

Calendario Meteorológico 2026

Información meteorológica
y climatológica de España



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



aemet

Agencia Estatal de Meteorología

Calendario Meteorológico 2026

Información meteorológica y climatológica de España

Serie Monografías

Calendario Meteorológico 2026

Información meteorológica y climatológica de España



Madrid, 2025

Cubierta: «Meteora», de Javier Cano Sánchez.

Meteora es un complejo geológico de rocas sedimentarias, areniscas y conglomerados, único en Europa. Está formado por más de mil riscos que han sido tallados por la acción geológica de la lluvia y el viento a lo largo de millones de años. El nombre de «meteoro» lo usó por primera vez el fundador del monasterio de la Metamorfosis, Agios Athanasios Meteoritis, refiriéndose a la piedra ancha, a la que se subió por primera vez en el siglo XIV. Desde entonces pasó a ser la forma más habitual de referirse a las rocas, ya que meteoro significa literalmente alto, suspendido en el aire. Todo el conjunto fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1988.

Las fotografías de cubiertas y portadillas de presentación de las diferentes secciones del *Calendario Meteorológico 2026* rinden tributo a la Antigua Grecia, lugar donde vio la luz la *Meteorologica* de Aristóteles, publicación escrita alrededor del año 340 a.C. y que está considerada como el primer tratado completo de meteorología.

Los datos astronómicos que figuran en esta publicación han sido facilitados amablemente por el Observatorio Astronómico Nacional.

El contenido de la sección de «Climatología» se ha preparado en el Área de Climatología y Aplicaciones Operativas de AEMET; en él han intervenido Ana Morata Gasca, Andrés Chazarra Bernabé, Maite Huarte Iuláin, Imelda Salcedo Cruz, Belinda Lorenzo Mariño y Ana Isabel Ambrona Rodríguez.

Los apartados de «Fenología» e «Hidrometeorología» han sido elaborados en el seno del Servicio de Aplicaciones Agrícolas e Hidrológicas de AEMET por diversas personas: Ramiro Romero Fresneda, Lourdes Martínez Núñez, Teresa Gallego Abaroa, José Vicente Moreno García y Pablo Álvarez Zapatero.

En el Área de Operación de las Redes de Observación se han elaborado los apartados de «Radiación solar», confeccionado por personal del Centro Radiométrico Nacional, Juana Arolo Pacheco y Fernando Serranía Alarcón, y «Medioambiente», elaborado por Enrique Fernández Barrera y María René Cenera Vañes. El apartado de «Descargas eléctricas» ha corrido a cargo de Laia Silvestre Galotto, del Área de Teledetección.

Por último, esta publicación ha sido coordinada en el seno del Servicio de Documentación de AEMET.

FE DE ERRATAS ADVERTIDAS

Este libro tiene una fe de erratas a la que se puede acceder a través de la siguiente dirección:

https://biblioteca.aemet.es/abnetopac/rsc/CALMET_2026.pdf

O bien utilizando el código QR de la derecha:



Las opiniones, observaciones, interpretaciones y conclusiones expresadas en los artículos y colaboraciones son de los autores y no reflejan necesariamente las de la Agencia Estatal de Meteorología.



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Edita: Agencia Estatal de Meteorología ©
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

NIPO (versión electrónica): 666-23-007-X

NIPO (versión impresa): 666-20-022-2

ISSN: 0213-3849

Depósito legal: M-23647-2025

<https://doi.org/10.31978/calmet2026>

Imprime: Dagaz Gráfica S.L.U.

Impreso en papel certificado FSC totalmente libre de cloro.

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

Índice

Nota editorial	9
Calendario y fiestas para 2026.....	11
El Día Meteorológico Mundial y los premios a la colaboración con AEMET	13

Calendario

Introducción	19
Calendario cristiano (con el orto y el ocaso del Sol y la Luna).....	20
Calendario musulmán	32
Calendario judío o israelita	32

Datos astronómicos

Introducción	35
Comienzo de las estaciones	35
Órbita de la Tierra	36
Eclipses de Sol	36
Horas de orto y ocaso del Sol	36
Los días más largos y los más cortos del año en Madrid	39
Insolación del día 15 de cada mes en Madrid	40
Duración del crepúsculo civil	40
Manchas solares.....	41
Eclipses de Luna.....	42
Fases lunares en Madrid	42
Los luceros o planetas	42
Las conjunciones con la Luna	44

Climatología

Caracteres climáticos del año agrícola 2024-2025	47
Tablas de datos del año agrícola 2024-2025	71
Mapas del año agrícola 2024-2025: temperaturas, precipitación, heladas y horas de sol	97
Datos mensuales de temperatura y precipitación del año agrícola 2024-2025, comparación con los valores climatológicos normales	101
Efemérides mensuales del año agrícola 2024-2025.....	126
Olas de calor y de frío registradas en el año hidrológico 2024-2025	137

Fenología

Fenología 2024-2025.....	147
Relevancia de la fenología.....	153
Bibliografía	155
Agradecimientos	156

Hidrometeorología

Agua precipitada en la España peninsular.....	159
Balance hídrico 2024-2025	162
Precipitaciones en el año agrícola 2024-2025	163

Medioambiente	
La red de contaminación de fondo EMEP/VAG/CAMP	173
Programa de mediciones	173
Análisis de los datos de 2024	174
Gráficos de los valores medios mensuales – 2024	177
Radiación solar	
Radiación solar en España.	183
Radiación solar en el año agrícola 2024-2025	185
Radiación ultravioleta eritemática en el año agrícola 2024-2025	191
Ozono en columna (capa de ozono) en el año agrícola 2024-2025	196
Descargas eléctricas	
Electricidad atmosférica registrada en el año agrícola 2024-2025	201
Colaboraciones	
Clima en el planeta «Dune»	209
La filosofía climática como una necesidad en el siglo XXI	216
Engelamiento: la invención de una palabra aeronáutica	222
Fenología del canto de la cigarra <i>Cicada orni</i> en el centro peninsular	229
El uso del radar meteorológico para vigilancia de situaciones de polvo en suspensión e incendios en las islas Canarias	234
Los planetas más calientes del universo	243
Hábitat climático de especies forestales ibéricas	247
Cambio climático: efectos observados en la cuenca alta del río Saja (valle de Cabuérniga)	256
Centenario de la riada de Polán (Toledo) del 30 de agosto de 1926.	264
Anexos	
Anexo 1. Relación de estaciones meteorológicas utilizadas en esta publicación	273
Anexo 2. Borrascas con gran impacto de la temporada 2024-2025	275
Anexo 3. Días del año para tener en cuenta	276
Anexo 4. Siglas, acrónimos y abreviaturas	281

Nota editorial

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) presenta la edición número 84 del *Calendario meteorológico*, el compendio anual de Meteorología y Climatología que se edita sin interrupción desde 1943 en España, por aquel entonces como *Calendario meteoro-fenológico* del Servicio Meteorológico Nacional.

Como viene ocurriendo en los últimos años, esta publicación mantiene el doble soporte de edición en papel y electrónico. Ambos son idénticos en cuanto a contenido, tan solo se diferencian en que los enlaces web que aparecen en la versión en papel son interactivos en la versión electrónica. Esta última puede consultarse y descargarse gratuitamente desde el sitio web de AEMET donde se alojan todos los calendarios meteorológicos:

https://www.aemet.es/es/conocerlas/recursos_en_linea/calendarios.

En la página de créditos de esta publicación se incluye una fe de erratas en línea —accesible mediante un código QR o a través de una dirección web— que facilita su permanente actualización para quienes deseen consultarla.

El *Calendario meteorológico 2026* contiene las secciones de «Calendario», con los calendarios cristiano, mulsumán y judío; «Datos astronómicos», con información de carácter astronómico como eclipses y ortos solares y lunares; «Climatología», con la caracterización climática de España durante el pasado año agrícola, incluidos datos, mapas y efemérides de temperatura, precipitación, heladas y horas de sol además del habitual estudio de las olas de calor y frío; «Fenología», que en esta edición incluye un apartado sobre la relevancia de la fenología; «Hidrometeorología», con información sobre el agua precipitada y el balance hídrico en el último año agrícola; «Medioambiente», sección con información de la red de contaminación de fondo EMEP/VAG/CAMP; «Radiación solar», con datos, gráficos y mapas de radiación solar y ultravioleta, y de ozono, del año agrícola; «Descargas eléctricas», con mapas de la electricidad atmosférica registrada en el pasado año agrícola; y «Colaboraciones».

Esta última sección, «Colaboraciones», la más heterogénea de todas, cuenta en esta ocasión con nueve artículos de divulgación científica sobre temas variados que incluyen la climatología espacial, la fenología, el englamamiento, la ecología y el cambio climático.

La publicación concluye con los anexos. A los tres habituales con la relación de estaciones utilizadas a lo largo del libro, las borrascas de gran impacto registradas durante la pasada temporada, y la lista de siglas, acrónimos y abreviaturas, se añade el nuevo anexo «Días del año para tener en cuenta» que detalla las fechas en las que se celebran los días mundiales y los días internacionales más relacionados con la temática que suele ser objeto de interés en el *Calendario meteorológico*.

La edición del *Calendario meteorológico* se hace posible gracias a la contribución de muchas personas. AEMET quiere mostrar su agradecimiento a todas ellas, desde los entusiastas y desinteresados colaboradores de nuestra red de observación hasta quienes envían material para publicar y, en particular, al personal del Departamento de Producción y de las secciones de Climatología de todas las delegaciones territoriales de la Agencia, por el trabajo que realizan para que esta publicación siga viendo la luz cada año.

Finalmente, AEMET desea trasladar sus mejores deseos para 2026 a los lectores y usuarios del *Calendario meteorológico* con la esperanza de que esta nueva edición cuente con la buena acogida de las anteriores.

Agencia Estatal de Meteorología

2026

ENERO						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

FEBRERO						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	

MARZO						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ABRIL						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAYO						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNIO						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

JULIO						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AGOSTO						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

OCTUBRE						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

NOVIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

DICIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

1 de enero
Año Nuevo

15 de agosto
Asunción de la Virgen

8 de diciembre
La Inmaculada Concepción

6 de enero
Epifanía del Señor

12 de octubre
Fiesta Nacional de España

25 de diciembre
Natividad del Señor

3 de abril
Viernes Santo

1 de noviembre
Fiesta de Todos los Santos

1 de mayo
Día del Trabajo

6 de diciembre
Día de la Constitución

El Día Meteorológico Mundial y los premios a la colaboración con AEMET

Desde 1961, el 23 de marzo de cada año la Organización Meteorológica Mundial (OMM) celebra el Día Meteorológico Mundial (DMM) para conmemorar la entrada en vigor, el 23 de marzo de 1950, del Convenio por el que se crea la citada Organización. El DMM muestra la contribución esencial de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales a la seguridad y el bienestar de la sociedad y se celebra con actividades en todo el mundo. Cada Día Meteorológico Mundial se elige un tema de actualidad relacionado con el tiempo, el clima o el agua.

El lema del DMM de 2026, «**Comprender las nubes**», se centra en la importancia y en los misterios que entrañan las nubes, uno de los componentes fundamentales del sistema climático de la Tierra.

La celebración del DMM abordará el estudio del impacto de las nubes en el tiempo atmosférico y el importante papel que juegan en el ciclo hidrológico. Las nubes son cruciales para la predicción meteorológica y para comprender el cambio climático, por lo que su estudio es un área de investigación continua.



© José Antonio Quirantes Calvo

Pie de foto: Cumulonimbus-capillatus-incus.

En España, el DMM de 1985 —celebrado el 22 de marzo— se distribuyeron los primeros trofeos meteorológicos creados para dejar constancia de la gratitud y reconocimiento que el entonces Instituto Nacional de Meteorología (INM), actual Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), debe a las personas y entidades que, a lo largo del tiempo, han realizado una labor significativa en favor del progreso, el desarrollo y las actividades de la Meteorología española.

Dicho trofeo, que en sus orígenes consistía en un diploma y una artística estatuilla representativa de los fenómenos atmosféricos, va encaminado preferentemente a premiar la constancia de los mejores entre los miles de colaboradores esparcidos por todo el país, que contribuyen desinteresadamente con el envío de sus observaciones del tiempo atmosférico a definir y estudiar el clima de toda la geografía española.

Los tres primeros trofeos meteorológicos del INM se entregaron en 1985, con motivo del DMM de ese año, a las siguientes personalidades: S. M. el Rey Don Juan Carlos I; el ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones D. Enrique Barón Crespo; y el director del National Weather Service de los Estados Unidos de América Dr. George Cressman.

Desde 1985, en el DMM de cada año, AEMET distingue a tres de sus colaboradores voluntarios de la red climatológica nacional con trofeos meteorológicos como reconocimiento a su altruista labor.

PREMIOS NACIONALES DE AEMET 2025 A LOS COLABORADORES DE LA RED DE OBSERVACIÓN

El pasado 24 de marzo, fecha elegida para celebrar el Día Meteorológico Mundial de 2025, la Agencia Estatal de Meteorología quiso reconocer la labor de los colaboradores voluntarios de la red de observación mediante la entrega de los premios nacionales a tres de ellos. En esta edición los premiados han sido Concepción Sanz Quilis, Xavier Morell Pons y José María Montañés Fau.

Concepción «Concha» Sanz Quilis es un sol de la meteorología valenciana. Dentro de la comarca valenciana de la Vall d'Albaida, en la umbría del Benicadell —icónica sierra que separa las provincias de Valencia y Alicante— se encuentra el pequeño pueblo de Carrícola, con casi un centenar de habitantes. De entre las cincuenta mujeres que viven en la población, una de ellas es Concha.



Pie de foto: Concha Sanz Quilis junto a la garita de la estación de Carrícola (izquierda) y posando con el trofeo del premio nacional a la colaboración meteorológica 2025 (derecha).

Concha Sanz ha cumplido 90 años en 2025 y es la observadora de meteorología de Carrícola desde mayo de 1961, cuando envió los primeros registros de lluvia en la localidad. Durante las primeras décadas Concha compartió la observación con su hermano Rafael; cuando este falleció, continuó en solitario y en los últimos años comparte estas labores con su hija Inma, que es «una de las cosas por las que Concha se encuentra más satisfecha en la vida: haber inculcado en su única hija el gusto por la observación meteorológica».

Xavier Morell Pons es el observador voluntario —experto, constante y meticuloso— desde 1980 de la estación meteorológica de Campdevàrol (Girona), una población del Prepirineo catalán, manteniendo así la operatividad de una serie de datos que hasta 1988 fue pluviométrica y, a partir de entonces, termopluiométrica.

Xavier es relojero jubilado y durante 45 años lleva realizando diariamente medidas de pluviometría, temperatura, humedad, viento y nubosidad entre otras variables.



Pie de foto: Xavier Morell en el jardín meteorológico de la estación de Campdevàrol (izquierda) y recibiendo el trofeo del premio nacional a la colaboración meteorológica 2025 de manos de la presidenta de AEMET, María José Rallo (derecha).

José María Montañés Fau es observador voluntario meteorológico en Ejea de los Caballeros (Zaragoza). Su relación con la meteorología ya cumplió sus «bodas de oro» con una bonita historia de vocación y servicio a AEMET y a su ciudad. El contacto de José María con la meteorología empezó en el servicio militar, en 1969, y dos años después comenzó a realizar observaciones meteorológicas en Ejea. Esta colaboración se mantiene hasta la actualidad, alternando esta ocupación con su padre hasta el fallecimiento de este último en 1996, y desde entonces en solitario.



Pie de foto: José María Montañés realizando anotaciones junto a la garita de la estación de Ejea de los Caballeros (izquierda) y posando con el trofeo del premio nacional a la colaboración meteorológica 2025 que acaba de recibir de la presidenta de AEMET, María José Rallo (derecha).

José María el del tiempo, como le conocen sus vecinos, sigue tomando diariamente los datos de temperatura y precipitación. Y también recibe periódicamente las visitas de los escolares de Ejea, a quienes les explica con cariño y profesionalidad en qué consiste su labor.

A sus 77 años, con 56 de ellos estrechamente relacionados con la meteorología oficial española, José María sigue con un interés y energía envidiables ofreciendo su inestimable colaboración a AEMET.

El estreno de una nueva imagen corporativa

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) presentó el pasado 3 de junio de 2025 en la Casa Encendida de Madrid su nueva identidad visual. La depuración de sus líneas y la apuesta por una estética monocolor constituyen sus dos rasgos más distintivos, características que aspiran a hacer de AEMET una marca moderna, fiable y a la vanguardia de la ciencia y del servicio público.

La elección del azul apela al cielo, el verdadero objeto de estudio para el que la organización se ha consagrado a lo largo de su centenaria historia. Por su parte, el empleo de la tipografía Futura, de apariencia limpia y diáfana, trata de evidenciar, en palabras de su autor, Frank Kelly, la idiosincrasia científica de las competencias atribuidas a AEMET, las cuales están orientadas a contribuir a salvaguardar bienes y personas, y de prestar apoyo a la navegación aérea. Lo anterior se acompaña con un mapa de España logotipado sobre el que se ha estampado configuración isobárica, en un pretendido intento de establecer gráficamente esa sinergia entre el Estado (promotor) y su servicio meteorológico (ejecutor de las políticas públicas de índole meteorológica).

Hasta la fecha, la institución meteorológica española ha contado con seis denominaciones y cinco marcas visuales.





Javier Cano Sánchez ©

Calendario

◀ *Imagen de la página anterior:*

El león asiático (*Panthera leo persica*), una subespecie de león que en la actualidad solo vive en el bosque de Gir, en el estado indio de Gujarat, desapareció de la Grecia clásica en el siglo I de nuestra era debido a la persecución y la caza. Micenas, «la rica en oro», fue la ciudad prehistórica más importante de Grecia. Fundada por Perseo, héroe que mató a Medusa, abarcó el periodo micénico comprendido entre el 1600 y el 1100 a. C. Situada en la península del Peloponeso, la entrada principal a la ciudadela se hace a través de la Puerta de los Leones, que debe su nombre a una escultura en relieve de dos leonas. Fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1999.

SUMARIO

Introducción	19
Calendario cristiano (con el orto y el ocaso del Sol y la Luna).....	20
Calendario musulmán	32
Calendario judío o israelita	32

Introducción

En las páginas siguientes se incluye, para cada uno de los meses del año, el calendario para 2026. En ellas se pueden encontrar los siguientes contenidos:

- El orto y el ocaso tanto del Sol como de la Luna en Madrid y en horario UTC o TMG; datos que son sustituidos por dos parejas de asteriscos (** **) aquellos días en los que se produce la ausencia de salida o puesta de la Luna.

En España el horario UTC mencionado coincide con la hora solar. De forma que si se desea obtener la hora oficial hay que sumar una hora en el horario de invierno y dos horas en el horario de verano, excepto en las islas Canarias para las cuales no se añadirá nada en el de invierno y solo una hora en el de verano.

Por otro lado, y si se desea obtener esta información para un lugar que no sea Madrid, en el apartado «Datos astronómicos» se encontrará toda la información necesaria.

- Las fases lunares, para las cuales se usan los siguientes símbolos:

- Luna nueva
-) Cuarto creciente
- Luna llena
- ☾ Cuarto menguante

Puede ser interesante mencionar ahora, tanto para saber si la Luna que hay en el cielo es creciente o menguante o para recordar mejor los símbolos mencionados antes, la siguiente regla nemotécnica que dice que: «La Luna siempre miente»; es decir, que parece una D cuando crece y se asemeja a una C cuando decrece o mengua.

En cualquier caso, se dispone de información más detallada sobre las fechas (en horas y en minutos) en las que se producen las fases lunares en la sección «Datos astronómicos», justo a continuación de esta.

- El santoral, las fechas en las que se celebran algunos días internacionales o mundiales, información del día (en horas y minutos) en que comienzan las cuatro estaciones del año (también en Madrid y en horario UTC), y algunos refranes.

ENERO 2026							
Día	Sol		Luna			Santoral	
	Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases		
J	1	7.38	16.59	14.42	5.44		Sta. María, Madre de Dios
V	2	7.38	17.00	15.47	6.56		S. Basilio el Grande
S	3	7.38	17.01	17.01	7.57	○	Sta. Genoveva
D	4	7.38	17.02	18.19	8.46		Sta. Isabel Ana Bayley
L	5	7.38	17.02	19.35	9.23		S. Telesforo, S. Simeón
M	6	7.38	17.03	20.48	9.53		Epifanía del Señor
X	7	7.38	17.04	21.56	10.18		S. Raimundo de Peñafort
J	8	7.38	17.05	23.01	10.40		S. Severino, S. Alberto
V	9	7.38	17.06	** **	11.01		S. Adriano, S. Marcelino
S	10	7.37	17.07	0.04	11.22	☾	S. Gonzalo de Amarante
D	11	7.37	17.08	1.06	11.44		S. Higinio, S. Anastasio
L	12	7.37	17.09	2.08	12.09		S. Arcadio de Mauritania
M	13	7.37	17.11	3.11	12.39		S. Hilario de Poitiers
X	14	7.36	17.12	4.13	13.15		S. Malaquías, S. Eufrasio
J	15	7.36	17.13	5.13	13.58		S. Mauro, Sta. Raquel
V	16	7.35	17.14	6.08	14.49		S. Marcelo, Sta. Estefanía
S	17	7.35	17.15	6.57	15.48		S. Antonio o Antón
D	18	7.34	17.16	7.38	16.52	●	Sta. Prisca o Priscila
L	19	7.34	17.17	8.12	17.59		S. Mario, Sta. Marta
M	20	7.33	17.18	8.42	19.07		S. Sebastián
X	21	7.33	17.20	9.07	20.14		Sta. Inés, S. Epifanio
J	22	7.32	17.21	9.30	21.22		S. Vicente Mártir
V	23	7.32	17.22	9.52	22.30		S. Ildefonso, S. Elías
S	24	7.31	17.23	10.15	23.40		S. Francisco de Sales
D	25	7.30	17.24	10.40	** **		Sta. Elvira, S. Agileo
L	26	7.29	17.26	11.09	0.53	☾	Sta. Paula, S. Esteban
M	27	7.29	17.27	11.45	2.09		Sta. Ángela Mérici
X	28	7.28	17.28	12.31	3.25		S. Tomás de Aquino
J	29	7.27	17.29	13.28	4.38		S. Pedro Nolasco
V	30	7.26	17.30	14.36	5.43		S. David Galván
S	31	7.25	17.32	15.51	6.35		S. Juan Bosco

«Enero, mes de frío, nieve y puchero»

«Enero claro y sereno»

«En enero, vale más una gorra que un sombrero»

«Enero polvero, ensancha tu granero»

«Con nieve en enero, no hay año austero»

FEBRERO 2026						
Día	Sol		Luna			Santoral
	Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
D 1	7.24	17.33	17.08	7.17	○	Sta. Brígida, S. Cecilio
L 2	7.23	17.34	18.23	7.50		Nuestra Sra. Candelaria
M 3	7.22	17.35	19.35	8.17		S. Blas, Sta. Berlinda
X 4	7.21	17.37	20.42	8.41		S. Andrés Corsini
J 5	7.20	17.38	21.48	9.03		Sta. Águeda o Ágata
V 6	7.19	17.39	22.52	9.24		Sta. Dorotea, S. Amando
S 7	7.18	17.40	23.55	9.46		S. Ricardo, S. Sergio
D 8	7.17	17.41	** **	10.10		S. Honorato obispo
L 9	7.16	17.43	0.58	10.38	☾	Sta. Apolonia, S. Alejandro
M 10	7.15	17.44	2.01	11.11		S. Guillermo, S. Dante
X 11	7.13	17.45	3.02	11.51		Nuestra Sra. de Lourdes
J 12	7.12	17.46	4.00	12.39		Sta. Eulalia, Sta. Pamela
V 13	7.11	17.47	4.51	13.35		S. Martiniano, S. Benigno
S 14	7.10	17.49	5.35	14.38		S. Juan Bautista, S. Cirilo
D 15	7.08	17.50	6.12	15.44		S. Claudio, Sta. Faustina
L 16	7.07	17.51	6.43	16.53		Sta. Juliana, S. Elías
M 17	7.06	17.52	7.10	18.02	●	S. Alejo, S. Rómulo
X 18	7.04	17.53	7.34	19.10		S. Simeón, S. Eladio
J 19	7.03	17.55	7.57	20.20		S. Álvaro, S. Julián
V 20	7.02	17.56	8.20	21.31		S. Eleuterio, S. Nemesio
S 21	7.00	17.57	8.44	22.44		S. Pedro Damían
D 22	6.59	17.58	9.12	23.59		Sta. Margarita, S. Abilio
L 23	6.57	17.59	9.46	** **		S. Policarpo, Sta. Romina
M 24	6.56	18.00	10.27	1.15	☽	S. Matías, S. Evecio
X 25	6.55	18.02	11.19	2.28		S. Tarasio, S. Averano
J 26	6.53	18.03	12.22	3.34		S. Néstor, San Porfirio
V 27	6.52	18.04	13.33	4.30		S. Gabriel, S. Abundio
S 28	6.50	18.05	14.48	5.14		S. Hilario, S. Román

«Febrero corto, el peor de todos»

«Febrero es embustero, también loco; trae lluvia, frío y sol, de todo un poco»

«Por la Candelaria, echa la brasa en el agua.» (Nuestra Sra. Candelaria, 2 de febrero)

«Venga febrero lluvioso, aunque salga furioso»

«Si truena en febrero, mal agüero»

MARZO 2026						
Día	Sol		Luna			Santoral
	Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
D 1	6.49	18.06	16.02	5.49		S. Albino, S. Rosendo
L 2	6.47	18.07	17.14	6.18		Sta. Ángela
M 3	6.46	18.08	18.23	6.42	○	S. Emeterio, S. Caledonio
X 4	6.44	18.09	19.29	7.05		S. Casimiro, S. Arcadio
J 5	6.42	18.11	20.34	7.26		S. Lucío, S. Teófilo
V 6	6.41	18.12	21.39	7.48		Sta. Coleta, S. Olegario
S 7	6.39	18.13	22.43	8.11		Sta. Felicidad
D 8	6.38	18.14	23.47	8.37		S. Juan de Dios
L 9	6.36	18.15	** **	9.08		Sta. Catalina de Bolonia
M 10	6.35	18.16	0.50	9.45		S. Macario, S. Víctor
X 11	6.33	18.17	1.49	10.30	☾	Sta. Aúrea de S. Millán
J 12	6.31	18.18	2.42	11.22		S. Inocencio I, papa
V 13	6.30	18.19	3.29	12.22		S. Eldrado, S. Ramiro
S 14	6.28	18.20	4.08	13.26		S. Lázaro de Millán
D 15	6.27	18.21	4.42	14.34		S. César, S. Menigno
L 16	6.25	18.22	5.10	15.42		Sta. Eulalia, S. Heriberto
M 17	6.23	18.24	5.35	16.52		S. José de Arimatea
X 18	6.22	18.25	5.59	18.02		S. Alejandro de Jerusalén
J 19	6.20	18.26	6.22	19.14	●	S. Juan de Parrano
V 20	6.18	18.27	6.46	20.28		Sta. Alejandra, S. Arquipo
S 21	6.17	18.28	7.14	21.45		S. Donino de Roma
D 22	6.15	18.29	7.46	23.03		S. Basilio de Ancira
L 23	6.13	18.30	8.26	** **		S. Fingar o Guignero
M 24	6.12	18.31	9.15	0.19		Sta. Catalina de Suecia
X 25	6.10	18.32	10.15	1.28	☽	Anunciación de María
J 26	6.09	18.33	11.24	2.27		S. Braulio, S. Desiderio
V 27	6.07	18.34	12.37	3.14		S. Alejandro de Drizipara
S 28	6.05	18.35	13.50	3.51		S. Castor de Tarso
D 29	6.04	18.36	15.01	4.21		S. Arquinimo, Sta. Gladys
L 30	6.02	18.37	16.09	4.46		S. Juan Clímaco, S. Clino
M 31	6.00	18.38	17.15	5.08		S. Benjamín, Sta. Balbina

El 29 de marzo, a las 2 h (hora peninsular), los relojes se adelantan una hora.

Inicio de la primavera el 20 de marzo a las 14 h 46 min.

Día Internacional de los Bosques, 21 de marzo.

Día Mundial del Agua, 22 de marzo.

Día Meteorológico Mundial, 23 de marzo.

«Heladas en marzo, favorecen los sembrados»

ABRIL 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
X	1	5.59	18.39	18.20	5.30		Sta. Agape, S. Venancio
J	2	5.57	18.40	19.24	5.51	○	S. Francisco de Paula
V	3	5.55	18.41	20.29	6.13		S. Juan de Nápoles
S	4	5.54	18.42	21.33	6.39		S. Benito de Palermo
D	5	5.52	18.43	22.37	7.08		Sta. Catalina Tomás
L	6	5.51	18.44	23.37	7.42		S. Celestino I, Sta. Gala
M	7	5.49	18.45	** **	8.24		S. Aiberto, S. Hegesipo
X	8	5.47	18.46	0.33	9.13		S. Amancio de Como
J	9	5.46	18.47	1.22	10.09		Sta. Aldegundis
V	10	5.44	18.48	2.04	11.11	☾	S. Apolonio de Alejandría
S	11	5.43	18.49	2.39	12.16		S. Barsanufio
D	12	5.41	18.51	3.09	13.23		S. Damián de Pavia
L	13	5.40	18.52	3.35	14.30		S. Martín I, Sta. Quintilia
M	14	5.38	18.53	3.59	15.39		S. Abundio de Roma
X	15	5.37	18.54	4.22	16.50		S. Crescente
J	16	5.35	18.55	4.46	18.04		Sta. Engracia
V	17	5.34	18.56	5.12	19.21	●	S. Aniceto, S. Ustazades
S	18	5.32	18.57	5.43	20.41		Sta. Atanasia, S. Elpidio
D	19	5.31	18.58	6.21	22.01		S. Expedito
L	20	5.29	18.59	7.08	23.16		S. Crisóforo, S. Endón
M	21	5.28	19.00	8.06	** **		S. Anastasio Sinaíta
X	22	5.26	19.01	9.14	0.21		Sta. María Virgen
J	23	5.25	19.02	10.27	1.12		S. Jorge, S. Marolo
V	24	5.23	19.03	11.41	1.52	☾	S. Benito Menni, Sta. Dova
S	25	5.22	19.04	12.53	2.24		S. Marcos Evangelista
D	26	5.21	19.05	14.01	2.51		S. Anacleto o Cleto
L	27	5.19	19.06	15.07	3.14		Nuestra Sra. de Monserrat
M	28	5.18	19.07	16.11	3.35		S. Agapito de Cirta
X	29	5.17	19.08	17.14	3.56		Sta. Catalina de Siena
J	30	5.15	19.09	18.18	4.18		S. Adiutor, S. Aulo

Día Internacional de la Madre Tierra, 22 de abril.

«Abril abrilillo; ¿cuándo no fue un pillo?»

«Quema más el sol de abril que el de todo el verano»

«Abril frío, mucho pan y poco vino»

«Si por San Jorge hiela, no cogerás muchas peras» (S. Jorge, 23 de abril)

MAYO 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
V	1	5.14	19.10	19.22	4.42	☉	S. Jeremías, Sta. Grata
S	2	5.13	19.11	20.25	5.09		S. Atanasio, Sta. Flaminia
D	3	5.12	19.12	21.27	5.42		S. Alejandro I, Sta. Cruz
L	4	5.10	19.13	22.25	6.21		S. Ciriaco, S. Florián
M	5	5.09	19.14	23.17	7.07		S. Ángel de Sicilia
X	6	5.08	19.15	** **	8.01		Sta. Benita de Roma
J	7	5.07	19.16	0.01	9.00		S. Benedicto II
V	8	5.06	19.17	0.38	10.03		Nuestra Sra. de Luján
S	9	5.05	19.18	1.09	11.08	☾	S. Isaías, S. Hermes
D	10	5.04	19.19	1.36	12.13		Sta. Blanda, S. Calepodio
L	11	5.03	19.20	2.00	13.20		S. Evelio, S. Gangulfo
M	12	5.02	19.21	2.22	14.28		Sto. Domingo de la Calzada
X	13	5.01	19.22	2.45	15.38		Nuestra Sra. de Fátima
J	14	5.00	19.23	3.10	16.53		S. Isidoro de Chios
V	15	4.59	19.24	3.38	18.11		S. Isidro Labrador
S	16	4.58	19.25	4.12	19.33	●	Sta. Abdas, A. Abieso
D	17	4.57	19.26	4.55	20.52		S. Adrión de Alejandría
L	18	4.56	19.27	5.50	22.04		Sta. Claudia, S. Erik
M	19	4.55	19.28	6.57	23.03		S. Adolfo de Arras
X	20	4.54	19.29	8.11	23.50		S. Arcángel Tadini
J	21	4.53	19.30	9.28	** **		S. Cristóbal Magallanes
V	22	4.53	19.31	10.42	0.26		S. Atón, S. Juan de Parma
S	23	4.52	19.32	11.53	0.54	☽	S. Guiberto, S. Siagrio
D	24	4.51	19.32	13.00	1.18		María Auxiliadora
L	25	4.51	19.33	14.04	1.40		S. Urbano, Sta. Beda
M	26	4.50	19.34	15.08	2.01		S. Felipe Neri, S. Eleuterio
X	27	4.49	19.35	16.11	2.22		S. Agustín de Canterbury
J	28	4.49	19.36	17.14	2.46		S. Emilio, Sta. Helicónides
V	29	4.48	19.36	18.17	3.12		Sta. Bona
S	30	4.48	19.37	19.19	3.43		S. Anastasio de Pavía
D	31	4.47	19.38	20.18	4.20	☉	Visitación de Virgen María

«Primer día de mayo, corre el lobo y el verano»

«El cordero en mayo, retoza en el prado»

«Si mayo bien llovió, seco a junio sacó»

«Mayo frío, torta de trigo, pero no de vino»

«Mayo pardo, señal de buen año»

JUNIO 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
L	1	4.47	19.39	21.12	5.04		Nuestra Sra. de la Luz
M	2	4.46	19.39	21.58	5.55		Sta. Blaudina, S. Dictinio
X	3	4.46	19.40	22.38	6.53		Sta. Clotilde
J	4	4.46	19.41	23.10	7.55		Sta. Noemí, Sta. Ruth
V	5	4.45	19.41	23.38	8.59		S. Doroteo, S. Sancho
S	6	4.45	19.42	** **	10.03		S. Carecio, S. Colmán
D	7	4.45	19.43	0.02	11.08		S. Isaac de Córdoba
L	8	4.45	19.43	0.25	12.13	☾	S. Maximino, Sta. Lira
M	9	4.44	19.44	0.47	13.20		S. Efrén, S. Feliciano
X	10	4.44	19.44	1.09	14.30		S. Asterio de Petra
J	11	4.44	19.45	1.35	15.44		S. Bernabé, S. Parisio
V	12	4.44	19.45	2.05	17.03		S. Esquilo, S. Onofre
S	13	4.44	19.46	2.43	18.23		S. Antonio de Padua
D	14	4.44	19.46	3.32	19.40		Sta. Digna de Córdoba
L	15	4.44	19.47	4.33	20.46	●	Sta. Benilde, S. Isfrido
M	16	4.44	19.47	5.46	21.40		Sta. Julita, S. Aureliano
X	17	4.44	19.47	7.04	22.21		S. Herveo, S. Isauro
J	18	4.44	19.48	8.23	22.54		S. Marcos de Roma
V	19	4.44	19.48	9.38	23.20		Sta. Aurora, S. Romualdo
S	20	4.45	19.48	10.48	23.44		S. Juan de Matera
D	21	4.45	19.48	11.55	** **	☽	Sta. Demetria de Roma
L	22	4.45	19.49	13.00	0.05		Sta. Consorcia virgen
M	23	4.45	19.49	14.03	0.27		Sta. Agripina, S. Billo
X	24	4.45	19.49	15.07	0.49		S. Juan Bautista
J	25	4.46	19.49	16.10	1.15		S. Domingo Henares
V	26	4.46	19.49	17.12	1.44		S. Antelmo, S. Pelayo
S	27	4.47	19.49	18.12	2.19		S. Sansón, S. Zoilo
D	28	4.47	19.49	19.08	3.01		S. Argimiro, S. Pablo I
L	29	4.47	19.49	19.56	3.50	○	Sta. Emma, S. Pedro
M	30	4.48	19.49	20.38	4.47		S. Bertrando

Inicio del verano el 21 de junio a las 8 h 24 min.

Día Mundial del Medio Ambiente, 5 de junio.

Día Mundial de los Océanos, 8 de junio.

Día Mundial de la Lucha contra la Desertificación y la Sequía, 17 de junio.

«Agua de junio temprana, grandes males subsana»

JULIO 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
X	1	4.48	19.49	21.12	5.48		Sta. Ester, S. Carilefo
J	2	4.49	19.49	21.41	6.51		S. Eutiquiano, S. Proceso
V	3	4.49	19.49	22.06	7.56		S. Dato, S. Tomás
S	4	4.50	19.48	22.29	9.00		S. Andrés de Creta
D	5	4.50	19.48	22.51	10.04		S. Esteban de Nicea
L	6	4.51	19.48	23.12	11.09		S. Goar, Sta. Monena
M	7	4.52	19.47	23.36	12.16	☾	S. Astio, S. Fermín
X	8	4.52	19.47	** **	13.27		S. Águila, Sta. Priscila
J	9	4.53	19.47	0.03	14.41		Sta. Anatolia de Velino
V	10	4.54	19.46	0.36	15.58		Sta. Victoria, Sta. Segunda
S	11	4.54	19.46	1.18	17.15		Sta. Olga, S. Drostán
D	12	4.55	19.45	2.12	18.25		S. Félix de Milán, S. Nabor
L	13	4.56	19.45	3.19	19.25		S. Enrique, Sta. Sara
M	14	4.56	19.44	4.35	20.12	●	S. Camilo de Lellis
X	15	4.57	19.44	5.56	20.49		Sta. Buenaventura
J	16	4.58	19.43	7.14	21.19		Nuestra Sra. del Carmen
V	17	4.59	19.43	8.29	21.45		S. Alejo, Sta. Marcelina
S	18	5.00	19.42	9.39	22.08		S. Federico de Utrecht
D	19	5.00	19.41	10.47	22.30		Sta. Justa, Sta. Rufina
L	20	5.01	19.41	11.52	22.52		S. Elías, Sta. Liberata
M	21	5.02	19.40	12.57	23.17	☽	S. Daniel, S. Argobasto
X	22	5.03	19.39	14.01	23.45		Sta. María Magdalena
J	23	5.04	19.38	15.04	** **		Sta. Brígida de Suecia
V	24	5.05	19.37	16.05	0.18		S. Boris, S. Gleb
S	25	5.06	19.36	17.02	0.57		Santiago Apóstol
D	26	5.07	19.36	17.53	1.44		Sta. Ana, S. Jorge Preca
L	27	5.07	19.35	18.37	2.39		S. Cucufate
M	28	5.08	19.34	19.14	3.39		S. Pedro Poveda
X	29	5.09	19.33	19.45	4.43	○	Sta. Beatriz, S. Lázaro
J	30	5.10	19.32	20.11	5.48		S. Abdón de Roma
V	31	5.11	19.31	20.34	6.52		S. Ignacio de Loyola

«Por San Benito, sacan las señoritas el abanico» (S. Benito, 11 de julio)

«Julio anormal, será todo manantial»

«En julio gran tormenta mucho espanta pero pronto escampa»

«Por Santa Margarita, la lluvia más que dar, quita» (Sta. Margarita, 20 de julio)

«Julio calorero, llena bodega y granero»

AGOSTO 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
S	1	5.12	19.30	20.56	7.57		S. Félix de Girona
D	2	5.13	19.28	21.18	9.02		Ntra. Sra. de los Ángeles
L	3	5.14	19.27	21.40	10.08		S. Martín de Masico
M	4	5.15	19.26	22.05	11.17		Sta. Ia, S. Rubén
X	5	5.16	19.25	22.35	12.28		Nuestra Sra. de África
J	6	5.17	19.24	23.12	13.43	☾	Santísimo Salvador
V	7	5.18	19.23	23.59	14.58		S. Vitricio, S. Mamés
S	8	5.19	19.21	** **	16.09		S. Eusebio de Milán
D	9	5.20	19.20	0.59	17.11		Sta. Cándida M. ^a de Jesús
L	10	5.21	19.19	2.10	18.03		S. Lorenzo
M	11	5.22	19.18	3.28	18.44		Sta. Clara de Asís
X	12	5.23	19.16	4.47	19.17	●	S. Eleazar, S. Euplio
J	13	5.24	19.15	6.04	19.44		S. Benildo, Sta. Radegunda
V	14	5.25	19.14	7.17	20.08		S. Eusebio de Roma
S	15	5.26	19.12	8.27	20.31		Sta. María del Alba
D	16	5.27	19.11	9.35	20.54		Sta. Beatriz da Silva
L	17	5.27	19.10	10.42	21.18		Sta. Clara de Montefalco
M	18	5.28	19.08	11.47	21.45		Sta. Elena, S. León de Licia
X	19	5.29	19.07	12.52	22.16		S. Bertulfo, S. Calminio
J	20	5.30	19.05	13.55	22.53	☽	S. Lucio, S. Sam
V	21	5.31	19.04	14.54	23.38		Sta. Ciriaca, S. Pío X
S	22	5.32	19.02	15.47	** **		Coronación de la Reina
D	23	5.33	19.01	16.34	0.29		S. Antonio de Gerace
L	24	5.34	18.59	17.13	1.28		S. Bartolomé
M	25	5.35	18.58	17.46	2.31		S. José de Calasanz
X	26	5.36	18.56	18.14	3.35		S. Alfredo de Rivaus
J	27	5.37	18.55	18.39	4.41		Sta. Mónica
V	28	5.38	18.53	19.01	5.47	○	S. Agustín, S. Hermes
S	29	5.39	18.52	19.23	6.53		S. Víctor de Nantes
D	30	5.40	18.50	19.46	7.59		Sta. Rosa de Lima
L	31	5.41	18.48	20.10	9.08		Sta. Paulina de Tréveris

«En agosto, aunque sea poco, quien no goza de él está loco»

«Aunque el verano sea largo, se marcha con San Bernardo» (S. Bernardo, 20 de agosto)

«Agosto refresca el rostro»

«Vino, ¿quién te bautizó? Agosto, que me mojé»

«Agosto seco, castañas en el cesto»

SEPTIEMBRE 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
M	1	5.42	18.47	20.38	10.19		S. Arturo, S. Gil, S. Josué
X	2	5.43	18.45	21.13	11.33		S. Antonino de Apamea
J	3	5.44	18.44	21.56	12.47		S. Marino, S. Remaclo
V	4	5.45	18.42	22.50	13.59	☾	S. Bonifacio I
S	5	5.46	18.40	23.55	15.03		S. Quinto de Capua
D	6	5.47	18.39	** **	15.57		Sta. Bega, S. Zacarías
L	7	5.48	18.37	1.09	16.40		S. Evorcio, S. Juan de Lodi
M	8	5.49	18.35	2.26	17.15		Natividad de la Virgen María
X	9	5.50	18.34	3.42	17.44		S. Homero, S. Pedro Claver
J	10	5.51	18.32	4.56	18.09		S. Agabio de Novara
V	11	5.52	18.30	6.07	18.33	●	Sta. Teodora de Alejandría
S	12	5.53	18.29	7.15	18.55		Nuestra Sra. de Estíbaliz
D	13	5.53	18.27	8.23	19.19		S. Julián de Ancira
L	14	5.54	18.25	9.30	19.45		Exaltación de la Santa Cruz
M	15	5.55	18.24	10.36	20.15		Ntra. Sra. de los Dolores
X	16	5.56	18.22	11.41	20.50		Sta. Edith, Sta. Ludmila
J	17	5.57	18.20	12.42	21.32		Sta. Ariadna, S. Sático
V	18	5.58	18.19	13.38	22.20	☾	S. José de Cupertino
S	19	5.59	18.17	14.28	23.16		S. Alonso de Orozco
D	20	6.00	18.15	15.09	** **		S. Andrés Kim
L	21	6.01	18.14	15.45	0.17		S. Mateo Apóstol
M	22	6.02	18.12	16.15	1.20		S. Florencio, S. Mauricio
X	23	6.03	18.10	16.41	2.26		S. Lino, Sta. Tecla
J	24	6.04	18.09	17.04	3.31		Ntra. Sra. de las Mercedes
V	25	6.05	18.07	17.26	4.37		S. Cristóbal de la Guardia
S	26	6.06	18.05	17.49	5.45	○	S. Cosme, S. Damián
D	27	6.07	18.04	18.13	6.54		S. Cayo de Milán
L	28	6.08	18.02	18.41	8.06		S. Simón de Rojas
M	29	6.09	18.00	19.14	9.20		S. Gabriel, S. Miguel
X	30	6.10	17.59	19.55	10.36		Sta. Esperanza

Inicio del otoño el 23 de septiembre a las 0 h 05 min.

Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono, 16 de septiembre.

«En septiembre truenos, ni malos ni buenos»

«El sol septembrino madura el membrillo»

«Septiembre muy mojado, mucho mosto pero aguado»

OCTUBRE 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
J	1	6.11	17.57	20.46	11.50		Sta. Teresita del Niño Jesús
V	2	6.12	17.55	21.48	12.56		Stos. Ángeles Custodios
S	3	6.13	17.54	22.58	13.53	☾	Sta. Cándida de Roma
D	4	6.14	17.52	** **	14.39		S. Francisco de Asís
L	5	6.15	17.51	0.13	15.16		S. Atilano, Sta. Mamlaca
M	6	6.16	17.49	1.28	15.46		Sta. Fe de Agen
X	7	6.17	17.47	2.41	16.12		Ntra. Sra. del Rosario
J	8	6.18	17.46	3.51	16.35		Ntra. Sra. de Begoña
V	9	6.19	17.44	4.59	16.58		S. Dionisio
S	10	6.20	17.43	6.06	17.21	●	Sta. Eulampia, S. Pinito
D	11	6.21	17.41	7.13	17.46		S. Pedro Le Tuy
L	12	6.22	17.40	8.20	18.14		Ntra. Sra. del Pilar
M	13	6.23	17.38	9.25	18.47		S. Amado de Jesús
X	14	6.24	17.36	10.29	19.27		S. Burcardo, S. Calixto I
J	15	6.26	17.35	11.27	20.13		Sta. Teresa de Jesús
V	16	6.27	17.33	12.20	21.06		Sta. Eduvigis, S. Lulo
S	17	6.28	17.32	13.04	22.04		S. Florencio de Orange
D	18	6.29	17.31	13.42	23.06	☾	S. Amable de Riom
L	19	6.30	17.29	14.13	** **		S. Pedro de Alcántara
M	20	6.31	17.28	14.41	0.09		Sta. Aca, Sta. Adelina
X	21	6.32	17.26	15.05	1.14		Sta. Cilina de Laon
J	22	6.33	17.25	15.28	2.19		S. Abercio, Sta. Alodia
V	23	6.34	17.23	15.50	3.25		S. Alucio, S. Ignacio
S	24	6.35	17.22	16.14	4.33		S. Aretas, S. Evergislo
D	25	6.36	17.21	16.40	5.44		S. Crispín, S. Frutos
L	26	6.38	17.19	17.12	6.59	○	S. Alfredo el Grande
M	27	6.39	17.18	17.51	8.17		Sta. Balsamia
X	28	6.40	17.17	18.40	9.34		Sta. Cirila, S. Simón
J	29	6.41	17.15	19.40	10.46		S. Narciso de Jerusalén
V	30	6.42	17.14	20.49	11.47		S. Claudio de León
S	31	6.43	17.13	22.04	12.37		S. Quintín, S. Wolfgango

El 25 de octubre, a las 3 h (hora peninsular), los relojes se retrasan una hora.

«En octubre, de la sombra huye»

«Cuando octubre truena, viento lleva»

«Agua de octubre, las mejores frutas pudre»

«Lluvia por la Pilarica, muy rica» (Virgen del Pilar, 12 de octubre)

NOVIEMBRE 2026							
Día	Sol		Luna			Santoral	
	Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases		
D	1	6.44	17.12	23.19	13.17	☾	Día de Todos los Santos
L	2	6.46	17.11	** **	13.49		Día de Difuntos
M	3	6.47	17.09	0.32	14.16		S. Huberto, Sta. Silvia
X	4	6.48	17.08	1.42	14.40		S. Agrícola de Bolonia
J	5	6.49	17.07	2.49	15.02		Sta. Isabel, Sta. Bertila
V	6	6.50	17.06	3.55	15.25		S. Alejandro Sauli, S. Severo
S	7	6.51	17.05	5.01	15.49		S. Ernesto, S. Amaranto
D	8	6.53	17.04	6.07	16.16		S. Claro de Tours
L	9	6.54	17.03	7.12	16.47	●	Ntra. Sra. de la Almudena
M	10	6.55	17.02	8.16	17.24		S. León I Magno
X	11	6.56	17.01	9.17	18.07		S. Cristian, S. Martín
J	12	6.57	17.00	10.12	18.58		S. Cuniberto, S. Millán
V	13	6.58	16.59	10.59	19.54		S. Abón, S. Bricio
S	14	7.00	16.58	11.39	20.55		S. Antigio, S. Jocundo
D	15	7.01	16.58	12.12	21.57		S. Alberto Magno
L	16	7.02	16.57	12.41	23.00		Sta. Inés de Asís
M	17	7.03	16.56	13.05	** **	☽	S. Acisclo
X	18	7.04	16.55	13.28	0.03		Sta. Bárula mártir
J	19	7.05	16.55	13.50	1.06		S. Abdías, S. Azas
V	20	7.06	16.54	14.13	2.12		S. Edmundo rey, S. Nerses
S	21	7.08	16.53	14.38	3.20		Presentación de Ntra. Sra.
D	22	7.09	16.53	15.07	4.32		Sta. Cecilia, S. Filemón
L	23	7.10	16.52	15.42	5.49		S. Clemente, Sta. Felicidad
M	24	7.11	16.52	16.27	7.07	○	Sta. Fermina, S. Porciano
X	25	7.12	16.51	17.24	8.24		S. Adelardo, S. Alano
J	26	7.13	16.51	18.32	9.33		S. Alipio, S. Conrado
V	27	7.14	16.50	19.48	10.30		S. Máximo, S. Primitivo
S	28	7.15	16.50	21.06	11.14		S. Hortelano, S. Urbano
D	29	7.16	16.49	22.22	11.50		S. Demetrio, S. Filomeno
L	30	7.17	16.49	23.34	12.19		S. Andrés, S. Constancio

«Noviembre es del estío, la puerta del frío»

«Por San Severo, puede llover el día entero» (S. Severo, 6 de noviembre)

«Si nieva por San Andrés, nieva más mucho después» (S. Andrés, 30 de noviembre)

«Si en noviembre oyes que truena, la cosecha será buena»

«Cuando por los Santos oigas atronar, vende los bueyes y gástalos en pan»

(Día de Todos los Santos, 1 de noviembre)

DICIEMBRE 2026							
Día		Sol		Luna			Santoral
		Orto (h)	Ocaso (h)	Orto (h)	Ocaso (h)	Fases	
M	1	7.18	16.49	** **	12.44	☾	Sta. Cándida, S. Eloy
X	2	7.19	16.49	0.42	13.07		S. Adria, Sta. Martana
J	3	7.20	16.48	1.48	13.29		Sta. Atalia, S. Birino
V	4	7.21	16.48	2.53	13.53		Sta. Bárbara, Sta. Ada
S	5	7.22	16.48	3.58	14.18		S. Anastasio, Sta. Elisa
D	6	7.23	16.48	5.03	14.48		Sta. Asela, Sta. Dativa
L	7	7.24	16.48	6.07	15.23		S. Ambrosio, Sta. Fara
M	8	7.25	16.48	7.09	16.04		Inmaculada Concepción
X	9	7.26	16.48	8.05	16.52	●	S. Juan Diego
J	10	7.27	16.48	8.55	17.47		Ntra. Sra. de Loreto
V	11	7.28	16.48	9.37	18.46		S. Dámaso, S. Fidel
S	12	7.28	16.48	10.13	19.48		Ntra. Sra. de Guadalupe
D	13	7.29	16.49	10.42	20.50		Sta. Lucía, S. Orestes
L	14	7.30	16.49	11.08	21.52		S. Ateo, S. Juan de la Cruz
M	15	7.31	16.49	11.31	22.54		S. Valeriano, S. Urbicio
X	16	7.31	16.49	11.52	23.57		S. Adón, S. Beano
J	17	7.32	16.50	12.14	** **	☽	S. Juan de Mata
V	18	7.33	16.50	12.37	1.01		Ntra. Sra. de la Esperanza
S	19	7.33	16.50	13.02	2.09		S. Nemesio, Sta. Eva
D	20	7.34	16.51	13.33	3.21		S. Teófilo
L	21	7.34	16.51	14.12	4.37		S. Pedro Canisio
M	22	7.35	16.52	15.03	5.55		S. Zenón de Verona
X	23	7.35	16.52	16.06	7.08		Sta. Victoria, S. Servulo
J	24	7.36	16.53	17.20	8.12	○	Sta. Adela, Sta. Tarsilia
V	25	7.36	16.54	18.40	9.04		Natividad de Jesús
S	26	7.36	16.54	20.00	9.45		S. Esteban
D	27	7.37	16.55	21.17	10.18		Sta. Fabiola de Roma
L	28	7.37	16.56	22.30	10.46		Santos Inocentes, S. Abel
M	29	7.37	16.56	23.39	11.10		S. David rey
X	30	7.37	16.57	** **	11.33	☾	S. Raúl, S. Sabino
J	31	7.38	16.58	0.45	11.57		S. Silvestre I

Inicio del invierno el 21 de diciembre a las 20 h 50 min.

Día de la Aviación Civil Internacional, 7 de diciembre.

«Diciembre caliente, trae el diablo en el vientre»

«Amanecer y anochece, en diciembre son casi a la vez»

«La Navidad lluviosa nos presagia triste cosa» (Navidad, 25 de diciembre)

Calendario musulmán

El calendario musulmán que se usa en cada lugar se rige, en un sentido estricto, con el inicio de un mes dado por la primera visión de la Luna creciente que sigue a la Luna nueva. Se trata de una observación astronómica en un lugar concreto, por lo que dependerá de condiciones como la altura de la Luna sobre el horizonte y la transparencia de la atmósfera.

En esta ocasión el primer día del año musulmán 1447 se correspondió con el 27 de junio de 2025 y las fechas en las que se producirán las principales fiestas religiosas son las siguientes:

Ascensión del Profeta	16 de enero
Primer día del Ramadán	18 de febrero
Conquista de la Meca	9 de marzo
Revelación del Corán	16 de marzo
Último día del Ramadán	19 de marzo
Pascua postayuno	20 de marzo
Pascua de Inmolación	27 de mayo
Primer día del año	17 de junio
Ashura	26 de junio
Huida del Profeta (<i>Hégira</i>)	15 de agosto
Nacimiento del Profeta	26 de agosto

Principales festividades musulmanas a lo largo de 2026.

Calendario judío o israelita

En el calendario israelita se pretende ajustar la duración media de los meses a la del mes lunar y la duración media de los años a la del año trópico (es decir, el tiempo transcurrido entre dos pasos sucesivos del Sol por el equinoccio medio o momento en que la duración del día es igual a la duración de la noche).

Por este motivo, los años israelitas pueden constar de 12 o 13 meses de 29 o 30 días, en un ciclo que se repite cada 19 años.

El año israelita o judío 5786 se inició el 23 de septiembre de 2025, tiene 354 días y sus principales fiestas religiosas son:

Año nuevo de los árboles	2 de febrero
Ayuno de Ester	2 de marzo
Suertes (<i>Purim</i>)	3 de marzo
Pascua (<i>Pesah</i>)	2 de abril
<i>Lag B'Omer</i>	5 de mayo
Pentecostés (<i>Shavuot</i>)	22 de mayo
Ayuno del mes de tammúz	2 de julio
Ayuno. Destrucción de Jerusalén	23 de julio
Año nuevo (<i>Rosh-hashana</i>)	12 de septiembre
Ayuno de Guedaliah	14 de septiembre
Expiación (<i>Yom Kippur</i>)	21 de septiembre
Tabernáculos (<i>Sukkot</i>)	26 de septiembre
Alegría de la Ley	4 de octubre
Dedicación del Templo (<i>Hanukka</i>)	5 de diciembre
Ayuno. Sitio de Jerusalén	20 de diciembre

Principales festividades judías a lo largo de 2026.



Javier Cano Sánchez ©

Datos astronómicos

◀ *Imagen de la página anterior:*

Apolo, el dios de la luz, la música y la adivinación, pertenece a la segunda generación de los llamados dioses Olímpicos y es, con su hermana Artemisa, hijo de Zeus y de Leto. En la imagen se ve la escultura perteneciente al frontón oeste del templo de Zeus del Museo Arqueológico de Olimpia. El templo albergó en el periodo clásico una gigantesca estatua de oro y marfil de Zeus, realizada por el escultor Fidias, la cual era considerada una de las Siete Maravillas del Mundo.

SUMARIO

Introducción	35
Comienzo de las estaciones	35
Órbita de la Tierra	36
Eclipses de Sol	36
Horas de orto y ocaso del Sol	36
Los días más largos y los más cortos del año en Madrid	39
Insolación del día 15 de cada mes en Madrid	40
Duración del crepúsculo civil	40
Manchas solares	41
Eclipses de Luna	42
Fases lunares en Madrid	42
Los luceros o planetas	42
Las conjunciones con la Luna	44

Introducción

Los datos contenidos en esta sección del Calendario, así como una buena parte de los que pueden ser consultados en la sección anterior, datos de especial interés para los lectores y absolutamente indispensables en esta publicación, han sido facilitados por el Observatorio Astronómico Nacional de Madrid; lo que nos ofrece, una vez más y como no puede ser de otro modo, la oportunidad de agradecerse en estas páginas.

Por otro lado, e igualmente importante, es recordar que todos los datos contenidos aquí están dados en horario UTC o TMG; horario que en España coincide con la hora solar. De forma que si se desea obtener la hora oficial hay que sumar una hora en el horario de invierno y dos horas en el horario de verano, excepto en las islas Canarias para las cuales no se añadirá nada en el de invierno y solo una hora en el de verano.

Por esta razón es de utilidad recordar ahora las fechas concretas en las que se cambia la hora oficial, es decir, las fechas en las que entra en vigor el llamado horario adelantado que tiene vigencia en primavera y en verano. Dichos cambios se efectúan:

- el domingo 29 de marzo, a las 2 h de la madrugada (hora peninsular), momento en que los relojes se adelantan una hora,
- y el domingo 25 de octubre, a las 3 h de la madrugada (hora peninsular), momento en que los relojes se retrasan una hora.

Comienzo de las estaciones

En la tabla adjunta se facilita información tanto de la fecha como de la hora en que las cuatro estaciones del año se iniciarán a lo largo de 2026.

ESTACIÓN	FECHA	HORA
Primavera	20 de marzo	14 h 46 min
Verano	21 de junio	8 h 24 min
Otoño	23 de septiembre	00 h 05 min
Invierno	21 de diciembre	20 h 50 min

Órbita de la Tierra

- Distancia mínima al Sol: 3 de enero, 147 099 928 km.
- Distancia máxima al Sol: 6 de julio, 152 087 828 km.

Eclipses de Sol

En 2026 habrá dos eclipses de Sol, el segundo de los cuales —eclipse total— podrá verse en España; las fechas en las que ocurrirán son las siguientes:

- 17 de febrero: eclipse anular, no visible en España. El eclipse anular será visible en la Antártida y en los océanos Antártico e Índico. El eclipse será visible como parcial en el sureste de África, sur de Argentina y Chile, y en los océanos Antártico, Atlántico e Índico.
- 12 de agosto: eclipse total, visible en España con máximo a las 17 h 45 min (horario UTC). El eclipse total será visible también en Groenlandia e Islandia, y en los océanos Ártico y Atlántico. El eclipse será visible como parcial en Norteamérica, Europa y noroeste de África, y en los océanos Atlántico, Ártico y Pacífico.

Horas de orto y ocaso del Sol

Las horas de salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol, que día a día aparecen en este Calendario en la sección inmediatamente anterior a esta, se refieren, como ya se ha indicado, exclusivamente a Madrid, y vienen expresadas en horario UTC.

Para calcular el momento (hora y minuto) en que sale o se pone el Sol en cualquier otro punto de España, hay que hacer dos correcciones a la hora señalada para Madrid:

- *Corrección por latitud.* Esta corrección se encuentra en los cuadros adjuntos. Viene expresada en minutos, con un signo + o un signo – delante, lo que quiere decir que hay que sumarla o restarla, respectivamente, si se está buscando la hora de la salida del Sol. Si, por el contrario, lo que se desea calcular es la hora a la que este se pone, habrá que invertir los signos; es decir, poner un – donde hay un +, y viceversa.
- *Corrección por longitud.* Esta corrección se halla expresando en horas y minutos de tiempo (no de arco¹) la longitud geográfica del lugar de que se trate, tomada con respecto al meridiano de Madrid, y precedida del signo – si es longitud Este, y del signo + si es longitud Oeste.

¹ Nota: 15° de arco en la longitud equivalen a 60 minutos.

Mes y día		28°	29°	30°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°
Enero	1	-32	-30	-27	-15	-13	-10	-7	-4	-2	2	5	8	12
	6	-31	-29	-26	-15	-12	-10	-7	-4	-1	2	5	8	11
	11	-30	-28	-25	-14	-12	-9	-7	-4	-1	2	5	8	11
	16	-28	-26	-24	-13	-11	-9	-6	-4	-1	2	4	7	10
	21	-27	-25	-23	-13	-10	-8	-6	-3	-1	2	4	7	10
	26	-25	-23	-21	-12	-10	-8	-5	-3	-1	1	4	6	9
	31	-23	-21	-19	-11	-9	-7	-5	-3	-1	1	4	6	8
Febrero	5	-21	-19	-18	-10	-8	-6	-5	-3	-1	1	3	5	7
	10	-18	-17	-16	-9	-7	-6	-4	-2	-1	1	3	5	7
	15	-16	-15	-14	-8	-6	-5	-4	-2	-1	1	2	4	6
	20	-14	-13	-12	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	5
	25	-11	-10	-10	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Marzo	1	-9	-9	-8	-4	-4	-3	-2	-1	0	1	1	2	3
	6	-7	-6	-6	-3	-3	-2	-1	-1	0	0	1	2	2
	11	-4	-4	-4	-2	-2	-1	-1	-1	0	0	1	1	1
	16	-2	-2	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	1
	21	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	26	3	3	3	2	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1
	31	6	5	5	3	2	2	1	1	0	0	-1	-2	-2
Abril	5	8	8	7	4	3	3	2	1	0	0	-1	-2	-3
	10	11	10	9	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
	15	13	12	11	6	5	4	3	2	1	-1	-2	-3	-5
	20	16	15	13	7	6	5	3	2	1	-1	-2	-4	-6
	25	18	17	15	9	7	6	4	2	1	-1	-3	-5	-7
	30	20	19	17	10	8	6	4	3	1	-1	-3	-5	-7
Mayo	5	22	21	19	11	9	7	5	3	1	-1	-4	-6	-8
	10	25	23	21	12	10	8	5	3	1	-1	-4	-6	-9
	15	26	25	23	13	10	8	6	3	1	-2	-4	-7	-10
	20	28	26	24	14	11	9	6	4	1	-2	-4	-7	-10
	25	30	28	26	14	12	9	7	4	1	-2	-5	-8	-11
	30	31	29	27	15	12	10	7	4	1	-2	-5	-8	-12
Junio	4	32	30	28	16	13	10	7	4	1	-2	-5	-9	-12
	9	33	31	29	16	13	10	7	4	1	-2	-5	-9	-12
	14	34	31	29	16	13	11	8	5	1	-2	-5	-9	-13
	19	34	32	29	16	14	11	8	5	1	-2	-5	-9	-13
	24	34	32	29	16	14	11	8	5	1	-2	-5	-9	-13
	29	34	31	29	16	13	11	8	5	1	-2	-5	-9	-13

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocacos del Sol en Madrid y en los demás paralelos de España.

Mes y día		28°	29°	30°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°
Julio	4	33	31	29	16	13	10	7	4	1	-2	-5	-9	-12
	9	32	30	28	15	13	10	7	4	1	-2	-5	-8	-12
	14	31	29	27	15	12	10	7	4	1	-2	-5	-8	-12
	19	30	28	26	14	12	9	7	4	1	-2	-5	-8	-11
	24	28	26	24	13	11	9	6	4	1	-2	-4	-7	-10
	29	26	24	23	13	10	8	6	3	1	-2	-4	-7	-10
Agosto	3	24	23	21	12	10	8	5	3	1	-1	-4	-6	-9
	8	22	21	19	11	9	7	5	3	1	-1	-3	-6	-8
	13	20	19	17	10	8	6	4	3	1	-1	-3	-5	-7
	18	18	17	15	9	7	6	4	2	1	-1	-3	-5	-7
	23	16	15	13	7	6	5	3	2	1	-1	-2	-4	-6
	28	13	12	11	6	5	4	3	2	1	-1	-2	-3	-5
Septiembre	2	11	10	9	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4
	7	8	8	7	4	3	3	2	1	0	0	-1	-2	-3
	12	6	6	5	3	2	2	1	1	0	0	-1	-2	-2
	17	4	3	3	2	1	1	1	0	0	0	-1	-1	-1
	22	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
Octubre	2	-4	-4	-3	-2	-2	-1	-1	-1	0	0	1	1	1
	7	-6	-6	-5	-3	-2	-2	-1	-1	0	0	1	2	2
	12	-9	-8	-8	-4	-3	-3	-2	-1	0	0	1	2	3
	17	-11	-11	-10	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
	22	-14	-13	-12	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	2	3	5
	27	-16	-15	-14	-8	-6	-5	-4	-2	-1	1	2	4	6
Noviembre	1	-18	-17	-16	-9	-7	-6	-4	-2	-1	1	3	5	7
	6	-21	-19	-18	-10	-8	-6	-5	-3	-1	1	3	5	7
	11	-23	-21	-19	-11	-9	-7	-5	-3	-1	1	4	6	8
	16	-25	-23	-21	-12	-10	-8	-5	-3	-1	1	4	6	9
	21	-27	-25	-23	-13	-10	-8	-6	-3	-1	2	4	7	10
	26	-28	-26	-24	-13	-11	-9	-6	-4	-1	2	4	7	10
Diciembre	1	-30	-28	-25	-14	-12	-9	-7	-4	-1	2	5	8	11
	6	-31	-29	-26	-15	-12	-10	-7	-4	-1	2	5	8	11
	11	-32	-29	-27	-15	-12	-10	-7	-4	-1	2	5	8	12
	16	-32	-30	-28	-15	-13	-10	-7	-4	-1	2	5	8	12
	21	-32	-30	-28	-15	-13	-10	-7	-4	-1	2	5	8	12
	26	-32	-30	-28	-15	-13	-10	-7	-4	-1	2	5	8	12
	31	-32	-30	-27	-15	-13	-10	-7	-4	-1	2	5	8	12

Diferencias, en minutos de tiempo, entre las horas locales de los ortos y ocasos del Sol en Madrid y en los demás paralelos de España (continuación).

A continuación se incluyen dos ejemplos prácticos que pueden servir de ayuda a la hora de calcular la hora a la que se produce el orto o el ocaso del Sol en un lugar distinto a Madrid.

EJEMPLO 1:

Se pide la hora de salida y puesta del Sol en Cáceres el día 2 de marzo, sabiendo que su latitud es de 39° 29' (N) y su longitud, respecto a Madrid, 0° 10' 42" (W).

El cálculo se realiza de la siguiente manera:

— Hora de salida del Sol en Madrid	6 h 47 min
Corrección por latitud	– 1
Corrección por longitud	+ 11
Hora de salida en Cáceres	6 h 57 min
— Hora de puesta del Sol en Madrid	18 h 07 min
Corrección por latitud	+ 1
Corrección por longitud	+ 11
Hora de puesta en Cáceres	18 h 19 min

EJEMPLO 2:

Se desea saber a qué hora sale y se pone el Sol en Girona el 18 de octubre, sabiendo que su latitud es 41° 59' (N) y su longitud, respecto a Madrid, 0 h 26' 03" (E).

— Hora de salida del Sol en Madrid	6 h 29 min
Corrección por latitud	+ 2
Corrección por longitud	– 26
Hora de salida en Girona	6 h 05 min
— Hora de puesta del Sol en Madrid	17 h 31 min
Corrección por latitud	– 2
Corrección por longitud	– 26
Hora de puesta en Girona	17 h 03 min

Los días más largos y los más cortos del año en Madrid

Siempre hablando de Madrid, el día de mayor duración será el 21 de junio; y el de menor duración, el 21 de diciembre.

Por otro lado, el día en que el Sol saldrá más tarde será el 4 de enero; mientras que el día en que saldrá más pronto será el 14 de junio.

En cuanto a los días del año en que el Sol se pondrá más pronto o más tarde, estos serán el 8 de diciembre y el 27 de junio, respectivamente.

Insolación del día 15 de cada mes en Madrid

Si bien la insolación varía de día en día a lo largo del año, en la siguiente tabla se facilita como dato representativo, para cada mes, la correspondiente al día 15.

MES	INSOLACIÓN	MES	INSOLACIÓN
Enero	9 h 37 min	Julio	14 h 47 min
Febrero	10 h 42 min	Agosto	13 h 47 min
Marzo	11 h 54 min	Septiembre	12 h 29 min
Abril	13 h 17 min	Octubre	11 h 10 min
Mayo	14 h 25 min	Noviembre	9 h 57 min
Junio	15 h 03 min	Diciembre	9 h 18 min

Duración del crepúsculo civil

Poco antes de salir el Sol sobre el horizonte hay claridad en la atmósfera: es decir, «rompe el alba», debido a la reflexión de los rayos solares, que aún no iluminan la superficie de la Tierra del lugar en que se está, pero sí las partículas de aire situadas a mucha altura sobre él. Se denomina *crepúsculo matutino* a la claridad que hay al amanecer y *crepúsculo vespertino* a la del anochecer, tras la puesta del Sol.

Por convenio se han definido tres tipos de crepúsculos, llamados *civil*, *náutico* y *astronómico*, en base a la altura a la que se encuentra el Sol por debajo del horizonte al inicio o al final del crepúsculo correspondiente.

En el instante en que se inicia el crepúsculo civil matutino o termina el crepúsculo civil vespertino son visibles las estrellas de primera magnitud.

MES	DURACIÓN	MES	DURACIÓN
Enero	30 min	Julio	32 min
Febrero	28 min	Agosto	29 min
Marzo	27 min	Septiembre	27 min
Abril	28 min	Octubre	27 min
Mayo	31 min	Noviembre	29 min
Junio	33 min	Diciembre	31 min

Duración (en minutos) del crepúsculo civil en Madrid el día 15 de cada mes.

Manchas solares

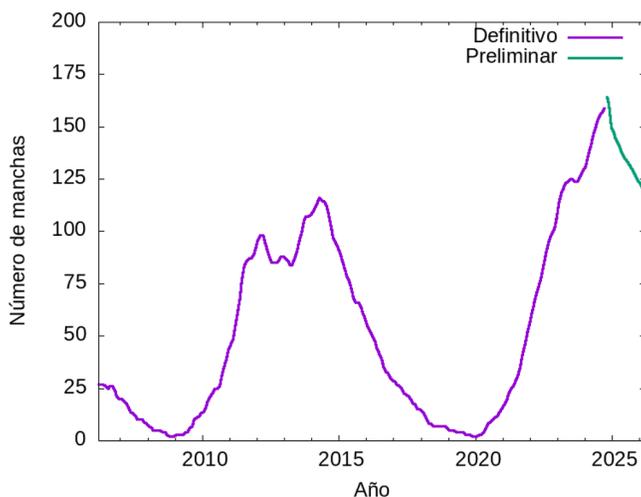
Las manchas solares son regiones relativamente oscuras, rodeadas de unas zonas más brillantes que aparecen en la superficie del Sol; se cree que las ocasionan alteraciones que afectan al equilibrio de las capas solares. El número de las mismas crece y decrece de unos años a otros dando lugar a máximos y mínimos, con ciclos que varían entre nueve y doce años, entre dos máximos consecutivos, si bien, con carácter excepcional, se encuentran algunos ciclos de duración más corta o más larga. El periodo medio y más frecuente es de once años.

Algunos investigadores han pretendido ver ciertas relaciones entre determinados fenómenos meteorológicos y el ciclo de las manchas solares, aunque hasta la fecha dicha relación no ha podido constatarse.

En la siguiente tabla se proporciona el número relativo de manchas solares en los últimos 20 años, número que fue calculado de nuevo el 1 de julio de 2015 por el SIDC (*Solar Influences Data Analysis Center*, <http://sidc.oma.be/silso/>). Si se desea disponer de los datos (sin recalibrar) desde el siglo XVIII hasta la actualidad pueden consultarse los anteriores calendarios meteorológicos.

AÑO	MANCHAS	AÑO	MANCHAS
2006	26	2016	41
2007	13	2017	21
2008	4	2018	8
2009	6	2019	4
2010	26	2020	8
2011	73	2021	33
2012	90	2022	84
2013	95	2023	123
2014	107	2024	150
2015	72	2025	135

*Número de manchas solares desde el año 2006.
Los datos correspondientes a los años 2024 y 2025 son preliminares.*



Número relativo de manchas solares.

Eclipses de Luna

En 2026 habrá dos eclipses de Luna que ocurrirán en las siguientes fechas:

- 3 de marzo: eclipse total, no visible en España. Será visible en América, Asia y Oceanía.
- 28 de agosto: eclipse parcial, visible en España con máximo a las 4 h 12 min (horario UTC). También será visible en Europa, África, Antártida y América.

Fases lunares en Madrid

En la sección «Calendario» pueden consultarse las horas de orto y ocaso de la Luna, siempre en Madrid y en horario UTC; del mismo modo y en las mismas tablas, mediante símbolos, puede saberse cuándo empieza o acaba una determinada fase lunar, tal y como es costumbre en numerosos almanaques y calendarios.

A continuación se concreta y amplía dicha información facilitando, para Madrid y en horario UTC, la fecha (día, hora y minutos) de las diferentes fases lunares a lo largo de 2026.

MES	Llena ○		Menguante ☾		Nueva ●		Creciente ☽	
	DÍA	HORA	DÍA	HORA	DÍA	HORA	DÍA	HORA
Enero	3	10.03	10	15.48	18	19.52	26	4.47
Febrero	1	22.09	9	12.43	17	12.01	24	12.28
Marzo	3	11.38	11	9.39	19	1.24	25	19.18
Abril	2	2.12	10	4.52	17	11.52	24	2.32
Mayo	1	17.23	9	21.10	16	20.01	23	11.11
	31	8.45						
Junio	29	23.57	8	10.01	15	2.54	21	21.56
Julio	29	14.36	7	19.29	14	9.44	21	11.06
Agosto	28	4.19	6	2.21	12	17.37	20	2.46
Septiembre	26	16.49	4	7.51	11	3.27	18	20.44
Octubre	26	4.12	3	13.25	10	15.50	18	16.13
Noviembre	24	14.54	1	20.28	9	7.02	17	11.48
Diciembre	24	1.28	1	6.09	9	0.52	17	5.43
			30	19.00				

Los luceros o planetas

Es muy curioso hacer la prueba de mirar atentamente al cielo al comenzar el anochecer en un día despejado: no se ve en él ningún astro. Pero cuando menos se espera, comienza a brillar un «lucero» o varios. Un lucero no es una estrella, pues no tiene luz propia, sino un planeta de los que, al igual que la Tierra, giran en torno al Sol y reflejan su luz. Una luz que no parpadea como el centelleo de las estrellas que en pocos minutos empiezan a salpicar la bóveda celeste.

Al amanecer ocurre algo parecido, en orden inverso. Es decir, desaparecen las estrellas y solo quedan brillando los luceros o planetas, hasta el momento en que dejan de verse a causa del deslumbramiento que empieza a producir la luz del Sol.

Los luceros de la tarde (vespertinos) o de la mañana (matutinos) no son los mismos cada mes.

En el cuadro siguiente se ofrece información sobre la salida y la puesta de los principales planetas, en Madrid, cada diez días y en horario UTC.

MES	DÍA	VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
		Orto (h)	Ocaso (h)						
Enero	1	7.37	16.50	7.52	17.03	17.37	8.27	11.29	23.09
	11	7.47	17.10	7.42	17.01	16.51	7.43	10.51	22.33
	21	7.51	17.33	7.30	17.00	16.06	6.59	10.14	21.58
	31	7.50	17.58	7.16	17.00	15.20	6.15	9.36	21.23
Febrero	10	7.45	18.22	7.00	17.01	14.36	5.32	8.59	20.49
	20	7.36	18.47	6.43	17.02	13.53	4.50	8.22	20.15
Marzo	2	7.26	19.10	6.24	17.03	13.12	4.09	7.46	19.42
	12	7.14	19.34	6.04	17.03	12.32	3.29	7.09	19.09
	22	7.03	19.57	5.44	17.04	11.53	2.51	6.33	18.35
Abril	1	6.52	20.21	5.23	17.04	11.17	2.13	5.56	18.02
	11	6.44	20.46	5.01	17.04	10.41	1.37	5.20	17.29
	21	6.39	21.10	4.40	17.04	10.07	1.02	4.43	16.56
Mayo	1	6.38	21.33	4.18	17.03	9.34	0.27	4.07	16.22
	11	6.43	21.53	3.57	17.02	9.02	23.50	3.30	15.48
	21	6.53	22.09	3.36	17.01	8.31	23.17	2.53	15.14
	31	7.09	22.19	3.16	17.00	8.00	22.44	2.16	14.39
Junio	10	7.27	22.23	2.57	16.58	7.31	22.11	1.39	14.04
	20	7.48	22.20	2.39	16.56	7.01	21.39	1.02	13.28
	30	8.09	22.13	2.22	16.53	6.33	21.06	0.24	12.51
Julio	10	8.28	22.01	2.06	16.49	6.04	20.34	23.42	12.13
	20	8.46	21.45	1.52	16.44	5.36	20.02	23.03	11.35
	30	9.01	21.28	1.39	16.37	5.08	19.30	22.24	10.55
Agosto	9	9.14	21.07	1.27	16.28	4.40	18.57	21.44	10.15
	19	9.25	20.45	1.16	16.18	4.11	18.24	21.04	9.34
	29	9.33	20.21	1.06	16.05	3.43	17.51	20.24	8.53
Septiembre	8	9.35	19.54	0.56	15.51	3.14	17.18	19.44	8.10
	18	9.29	19.23	0.47	15.34	2.45	16.44	19.03	7.28
	28	9.11	18.46	0.37	15.16	2.16	16.10	18.22	6.44
Octubre	8	8.33	18.03	0.26	14.56	1.45	15.36	17.41	6.01
	18	7.33	17.15	0.15	14.34	1.14	15.01	16.59	5.18
	28	6.19	16.29	0.03	14.11	0.42	14.26	16.18	4.35
Noviembre	7	5.12	15.51	23.47	13.46	0.08	13.50	15.38	3.53
	17	4.25	15.22	23.31	13.20	23.30	13.13	14.57	3.11
	27	3.57	14.59	23.12	12.53	22.54	12.35	14.17	2.30
Diciembre	7	3.45	14.40	22.51	12.24	22.16	11.57	13.37	1.50
	17	3.43	14.26	22.26	11.53	21.37	11.18	12.57	1.11
	27	3.48	14.14	21.56	11.20	20.56	10.38	12.18	0.33

Orto y ocaso de los principales planetas, en Madrid y horario UTC.

Las conjunciones con la Luna

Observar una conjunción es un espectáculo poco común. Se trata de la reunión en perspectiva de dos astros en el cielo, pudiendo ser estos astros: dos planetas, un planeta y una estrella, un planeta o una estrella y la Luna, un planeta y el Sol (en cuyo caso, el planeta será invisible).

De todas las conjunciones posibles, las más frecuentes son las que se producen con la Luna; si bien no todas ellas se pueden observar ya que cabe la posibilidad de que la conjunción entre la Luna y el planeta sea de tal forma que la Luna pase por delante del planeta y lo oculte.

De modo que, conocer el momento en que se produce una conjunción de la Luna con alguno de los principales planetas, aparte de ser un espectáculo, puede ser un buen método para identificar en el cielo un planeta cuya posición se desconoce.

A continuación se proporciona información de la fecha y hora (en horario UTC) en la que algunos de los principales planetas estarán en conjunción con la Luna a lo largo de 2026, indicándose también cuándo se producirá una ocultación, es decir, cuándo el planeta estará detrás de la Luna y, por lo tanto, no podrá verse.

MES	VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	Día	Hora	Día	Hora	Día	Hora	Día	Hora
Enero	19	1	18	14	3	22	23	13
					31	3		
Febrero	18	9	16	18 (*)	27	7	-	-
Marzo	20	12	17	22	26	12	-	-
Abril	19	9	-	-	22	22	16	6
Mayo	19	2	15	0	20	13	-	-
Junio	17	20 (*)	12	21	17	7	10	11
Julio	17	17	11	14	15	3	7	22
Agosto	16	9	9	6	11	23	4	4
							31	8
Septiembre	14	11 (*)	6	19	8	18 (*)	27	12
Octubre	12	2	5	6 (*)	6	10 (*)	24	18
Noviembre	7	11 (*)	2	15 (*)	2	23 (*)	21	1
			30	20	30	9 (*)		
Diciembre	5	11	28	18	27	18	18	10

Fecha en que los diferentes planetas estarán en conjunción con la Luna; si aparece un asterisco, dicho fenómeno no podrá verse.



Javier Cano Sánchez ©

Climatología

◀ *Imagen de la página anterior:*

Dos ejemplares de cigarra, el macho arriba y la hembra debajo, sobre el tronco de un olivo en el interior de la península del Peloponeso. Durante los días soleados del verano los machos emiten su potente canto para atraer a las hembras y aparearse. Se ha comprobado que estos insectos comienzan a cantar cuando la temperatura del aire alcanza unos 25 °C, umbral que coincide en climatología con el criterio de «día cálido».

SUMARIO

Caracteres climáticos del año agrícola 2024-2025	47
Tablas de datos del año agrícola 2024-2025	71
Mapas del año agrícola 2024-2025: temperaturas, precipitación, heladas y horas de sol	97
Datos mensuales de temperatura y precipitación del año agrícola 2024-2025, comparación con los valores climatológicos normales	101
Efemérides mensuales del año agrícola 2024-2025.....	126
Olas de calor y de frío registradas en el año hidrológico 2024-2025	137

Caracteres climáticos del año agrícola 2024-2025

El año agrícola 2024-2025 ha sido en conjunto húmedo (el 22.º más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961) y extremadamente cálido (el tercero más cálido de la serie).

El año agrícola 2024-2025 (periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2024 y el 31 de agosto de 2025) ha resultado ser en conjunto un año húmedo y extremadamente cálido, respecto al periodo de referencia 1991-2020. A partir de la información disponible se obtiene provisionalmente para dicho periodo que el valor de temperatura media en el conjunto de la España peninsular, obtenida a partir de la correspondiente rejilla mensual, ha sido de 15,0 °C, valor que supera al valor medio en 1,1 °C, y que el valor de la precipitación acumulada ha sido de 710,2 mm, lo que supone un 111 % del valor normal. Ha sido el vigésimo segundo año agrícola más húmedo de la correspondiente serie desde 1961 y el tercero más cálido de la serie detrás de 2022-23 y 2023-24.

A continuación, a fin de disponer de una visión global de la evolución de las temperaturas y precipitaciones a lo largo de los doce meses del año agrícola, se visualizan en gráficos (figuras 1 y 2) tanto las anomalías de temperatura media mensual como las precipitaciones acumuladas mensuales.



Figura 1. Anomalías de temperatura media mensual (°C) de septiembre de 2024 hasta agosto de 2025, respecto al valor normal (periodo de referencia 1991-2020).

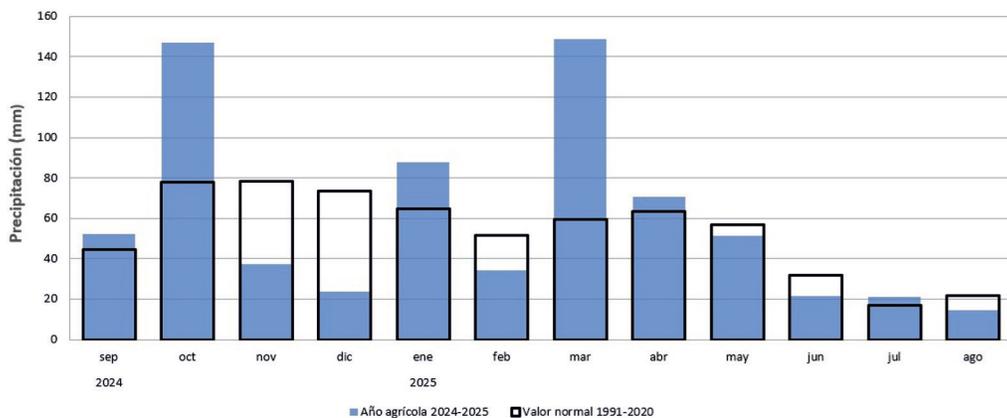


Figura 2. Precipitaciones mensuales (mm), de septiembre de 2024 hasta agosto de 2025, respecto al valor normal (periodo de referencia 1991-2020).

En las páginas siguientes se expone el comportamiento meteorológico del año agrícola para cada estación del año, en cuanto a la evolución de las temperaturas y de las precipitaciones, así como de la insolación y el viento en España. Desde enero de 2023 se utilizan en la producción climatológica de AEMET los valores normales climatológicos estándares para el periodo 1991-2020, elaborados en el Área de Climatología y Aplicaciones Operativas de AEMET, de conformidad con las directrices marcadas por la OMM en su Resolución 16 (Cg-17). Por tanto, el periodo de referencia utilizado para obtención de valores normales o medios con los que se realizan las comparaciones ha sido el periodo de 30 años 1991-2020. Intercalados con las descripciones, también se insertan mapas representativos de las anomalías de temperatura en cada una de las estaciones del año, así como mapas estacionales del porcentaje que representa la precipitación acumulada de una determinada estación sobre el valor normal respecto al periodo de referencia correspondiente en cada caso. Las delimitaciones de las zonas son aproximadas. En los mapas no se hace referencia a cantidades de precipitación registrada, dada la gran diversidad que en la pluviometría existe entre unas regiones y otras, de tal forma que una misma cantidad de precipitación estacional puede significar gran pluviosidad para una zona y escasez, o incluso gran sequía, para otra. Por otro lado, conviene tener en cuenta que cuando la precipitación normal en un lugar y mes determinados es muy pequeña, como puede ser en algunas zonas de Canarias, el porcentaje de precipitación sobre el valor medio puede ser grande a pesar de que la cantidad de precipitación no sea muy elevada.

EL OTOÑO DE 2024

Temperaturas

El otoño de 2024 ha tenido carácter extremadamente cálido (el séptimo más cálido desde el comienzo de la serie en 1961) en el conjunto del territorio español. Comenzó con un mes de septiembre frío, seguido de un octubre cálido y de un noviembre extremadamente cálido.

El otoño de 2024 (periodo comprendido entre el 1 de septiembre y el 30 de noviembre de 2024) tuvo carácter extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 15,5 °C, valor que queda 1,1 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el séptimo otoño más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, y el sexto más cálido del siglo XXI. El otoño tuvo carácter extremadamente cálido en gran parte de la Región de Murcia, sur de la Comunitat Valenciana y en la costa mediterránea andaluza, mientras que resultó cálido o muy cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue muy cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido.

Se observaron (figura 3) anomalías térmicas cercanas a +2 °C en zonas del sureste de Castilla-La Mancha, Región de Murcia, sur de la Comunitat Valenciana y en puntos de Andalucía oriental y Galicia. En el resto de la España peninsular se situaron alrededor de +1 °C, salvo en algunas zonas del valle del Ebro y del Pirineo catalán, en las que estuvieron en torno a 0 °C. En Baleares las anomalías se situaron alrededor de +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +1 °C.



Figura 3. Anomalías de la temperatura en el otoño de 2024 respecto del valor normal del periodo 1991-2020.

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio 0,7 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas diarias fueron 1,4 °C superiores a la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,7 °C inferior a la normal del trimestre. En la estación principal de Murcia «Aeropuerto» la temperatura media del otoño resultó la más alta desde el comienzo de las observaciones en 1946, y en seis estaciones principales, situadas todas ellas en las provincias de Alicante y Murcia, la media de las mínimas diarias fue la más alta de las respectivas series.

El otoño comenzó con un mes de septiembre frío, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 0,5 °C por debajo de la media del mes. Octubre fue cálido, con una temperatura media 0,9 °C por encima de la normal, y noviembre tuvo un carácter extremadamente cálido, con una temperatura media 2,8 °C por encima de la media, resultando el mes de noviembre más cálido desde el comienzo de la serie en 1961.

Septiembre tuvo un carácter muy frío o frío en la mitad norte de la España peninsular, frío en el suroeste, y cálido o muy cálido en el sureste. En Baleares fue en conjunto frío, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy frío. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en amplias zonas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Castilla y León, Aragón, interior de Cataluña y norte de Castilla-La Mancha, llegando a tomar valores cercanos a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en algunos puntos de estas regiones. En contraste, se situaron en valores positivos, en torno a $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, en la Región de Murcia, en la costa mediterránea andaluza y en puntos del sureste de Castilla-La Mancha. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. En Baleares y en Canarias las anomalías estuvieron mayoritariamente comprendidas entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Octubre fue muy cálido en el noroeste y en el sureste de la España peninsular, normal o frío en el suroeste y cálido en el resto de las zonas peninsulares. En Baleares fue muy cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter muy variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto normal. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en amplias zonas de Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja, Castilla y León, Aragón, Cataluña, Comunidad de Madrid, centro y este de Castilla-La Mancha, Comunitat Valenciana, Región de Murcia y Andalucía oriental, llegando a tomar valores cercanos a $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en algunos puntos de estas regiones, principalmente en el noroeste y el sureste peninsulares. Se observaron anomalías en torno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ o ligeramente negativas en Extremadura, oeste de Castilla-La Mancha y en el occidente y centro de Andalucía. En Baleares las anomalías estuvieron comprendidas entre $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias se situaron entre $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la mayoría de las zonas.

Noviembre fue extremadamente cálido en toda la España peninsular salvo en el cuadrante noreste, donde resultó muy cálido. En Baleares fue muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto extremadamente cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en amplias zonas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León, Extremadura, Madrid, Castilla-La Mancha e interior de Andalucía, llegando a alcanzarse valores próximos a $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ en algunos puntos de estas regiones. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$, salvo en algunos puntos del valle del Ebro en los que estuvieron alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En el otoño fueron frecuentes los episodios cálidos, con temperaturas por encima de los valores normales, aunque ninguno de ellos puede considerarse ola de calor. Destacaron por su extensión los de los días 29 de octubre a 11 de noviembre y 14-21 de noviembre, en los que tanto las máximas como las mínimas se situaron muy por encima de los valores habituales para la época del año. Otros episodios cálidos destacados fueron los de los días 1-2 de septiembre, 15-16 de septiembre, 5-7 de octubre, 12-16 de octubre y 20-24 de octubre.

Las temperaturas más altas entre estaciones principales correspondieron a Badajoz «Aeropuerto», donde se registraron $36,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 16 de septiembre, Córdoba «Aeropuerto», con $36,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 16 de septiembre, Sevilla «Aeropuerto», con $36,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ también el 16 de septiembre, y Murcia, donde se midieron $36,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 26 de septiembre.

En cuanto a bajas temperaturas, hubo varios episodios fríos con temperaturas por debajo de las normales, los cuales se extendieron entre los días 4-9 de septiembre, 27-29 de septiembre, 10-11 de octubre, 17-18 de octubre, 26-27 de octubre y 12-13 de noviembre, si bien ninguno de ellos puede considerarse como ola de frío.

Destacaron entre estaciones principales los $-4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ registrados en Navacerrada el 13 de noviembre, los $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ de Molina de Aragón el 28 de noviembre, los $-2,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ de Salamanca «Aeropuerto» el 27 de noviembre, y los $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ de Teruel medidos el 28 de noviembre. En la estación principal de València se registró el 2 de septiembre una temperatura mínima de $25,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, resultando la temperatura mínima más alta (la noche más cálida) de un día de otoño en esa estación desde el comienzo de las observaciones en 1938.

Precipitaciones

El otoño de 2024 fue húmedo (el 20.º más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961) con unos meses de septiembre húmedo, octubre extremadamente húmedo y noviembre muy seco en el conjunto del territorio español.

El otoño de 2024 fue en su conjunto húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 236,5 mm, valor que representa el 118 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. El otoño de 2024 ha sido el vigésimo otoño más húmedo, desde el comienzo de la serie en 1961 y el séptimo del siglo XXI.

El otoño de 2024 tuvo carácter normal y húmedo (figura 4) en casi toda la Península, llegando a muy húmedo en Aragón, Cádiz, Huelva y algunos puntos del interior de la Península y de Galicia. Por el contrario, el otoño ha tenido un carácter seco en el archipiélago canario, noreste del archipiélago balear, y puntos de Cataluña, Madrid, Extremadura, Castilla y León, País Vasco, Asturias y Galicia.

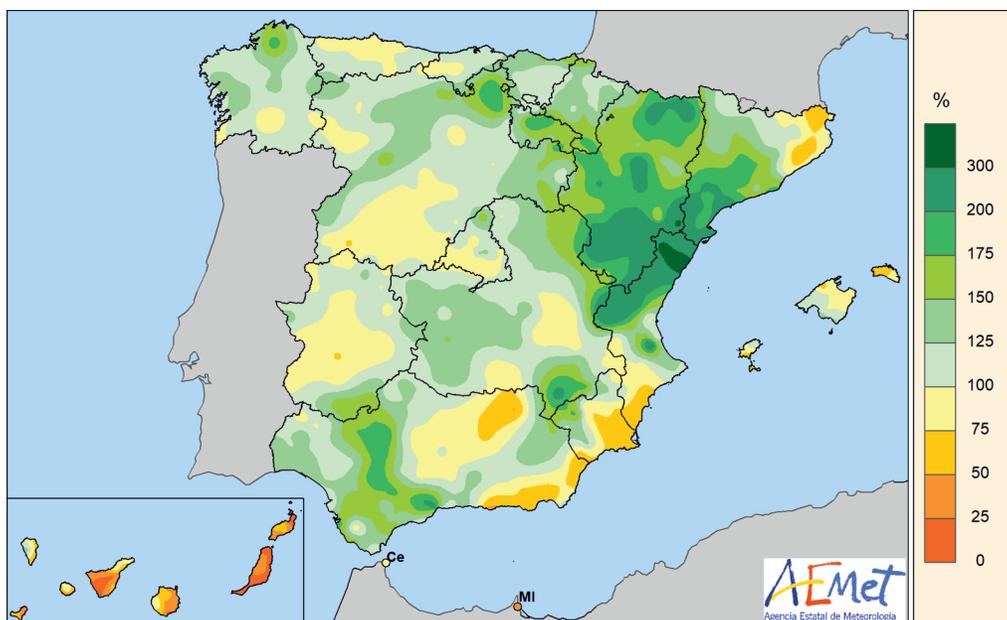


Figura 4. Porcentaje de precipitación acumulada en el otoño de 2024 sobre el valor normal del periodo 1991-2020.

El otoño comenzó con un mes de septiembre húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 52,0 mm, valor que representa el 116 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del vigésimo primer mes de septiembre más húmedo desde el comienzo de la serie en 1961 y del séptimo del siglo XXI. El mes de octubre tuvo carácter extremadamente húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 147,0 mm, valor que representó el 189 % del valor normal del mes. Se trató del mes de octubre más húmedo de la serie desde 1961, por delante de 1979 y 2003. Por el contrario, el mes de noviembre ha tenido carácter muy seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 37,5 mm, valor

que representa el 48 % del valor normal del mes. Se ha tratado del sexto mes de noviembre más seco de la serie desde 1961, y del segundo del siglo XXI.

Septiembre fue entre normal y húmedo en Castilla-La Mancha, Madrid, Aragón, Cataluña y el norte peninsular. Ha tenido carácter muy húmedo en gran parte de Aragón, en Navarra, La Rioja, País Vasco, este de Castilla y León, Madrid y noroeste de Castilla-La Mancha. Por el contrario, ha tenido carácter seco y muy seco en gran parte de Castilla y León, Extremadura, Andalucía y Murcia. En Canarias ha tenido carácter seco y en Baleares ha sido húmedo en Ibiza y entre normal y seco en el resto del archipiélago.

Octubre ha sido entre húmedo y muy húmedo en casi todo el territorio peninsular, en Castilla-La Mancha, Madrid, Aragón, Cataluña y el norte peninsular, y en gran parte de los archipiélagos, llegando a extremadamente húmedo en algunas áreas del interior peninsular y de Andalucía. En Canarias ha tenido carácter seco en Tenerife, La Palma, Lanzarote y norte de Fuerteventura, y en Baleares ha sido seco en Ibiza y entre normal y seco en el resto del archipiélago.

Noviembre ha sido entre seco y muy seco en casi todo el territorio peninsular y el archipiélago canario. Por el contrario, ha mostrado carácter entre normal y húmedo en gran parte del levante y sur peninsular, así como el suroeste del archipiélago balear.

Las mayores precipitaciones diarias registradas en septiembre en los observatorios principales se dieron el día 13 en Pontevedra, donde se registraron 99,8 mm; el día 15 en Vigo «Aeropuerto» con 98,6 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1951; el día 19 en Albacete «Base aérea», con 74,0 mm; y en Santiago de Compostela «Aeropuerto», con 70,6 mm el día 25. En cuanto a la precipitación total del mes, entre las estaciones principales destacan los 304,3 mm de Hondarribia-Malkarroat, los 261,1 mm de San Sebastián, los 202,6 mm de Pontevedra y los 192,5 mm registrados en Bilbao «Aeropuerto». En octubre, las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 30 en Jerez «Aeropuerto», donde se registraron 116,4 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1946; el día 8 en Santiago de Compostela «Aeropuerto», con 109,2 mm; el día 17 en Hondarribia-Malkarroat, con 98,8 mm, Navacerrada, con 91,8 mm; y Morón de la Frontera el día 30 con 89,8 mm. En cuanto a la precipitación total del mes, entre las estaciones principales destacan los 412,6 mm de Vigo «Aeropuerto», los 387 mm de Pontevedra, los 375,5 mm de Hondarribia-Malkarroat, los 373,4 mm de Santiago de Compostela «Aeropuerto», los 322,6 mm de San Sebastián y los 315,2 mm registrados en Jerez «Aeropuerto», valor que constituye el más alto de su serie desde 1946. Hay que destacar el día 29 de octubre de 2024 en el que se produjo un episodio extraordinario de precipitaciones muy intensas que afectó al levante. La situación fue consecuencia de la presencia de una dana situada sobre el estrecho de Gibraltar que provocó el desarrollo de una configuración atmosférica que favoreció la organización de importantes sistemas de precipitación que afectaron a las provincias de Valencia, Cuenca, Albacete y Murcia. Finalmente, en noviembre, las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 4 en Barcelona «Aeropuerto» donde se registraron 144,2 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1924; el día 20 en Hondarribia-Malkarroat con 118,8 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1956; el día 3 en Tarragona «Aeropuerto» con 98,3 mm, nuevamente el valor más alto de su serie desde 1945; el día 13 en Granada «Aeropuerto» con 82,6 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1972, y en Málaga «Aeropuerto» con 73,3 mm. En cuanto a la precipitación total del mes, entre las estaciones principales destacan los 226,4 mm de Hondarribia-Malkarroat, los 175,1 mm de Barcelona «Aeropuerto», los 163,4 mm de Tarragona «Aeropuerto», que vuelve a registrar el valor más alto de su serie desde 1945, los 151,7 mm de San Sebastián y los 145,4 mm de A Coruña.

Insolación

La insolación acumulada a lo largo del mes de septiembre se mantuvo en torno a los valores normales (periodo de referencia 1991-2020) en la mayor parte de España. Tan solo en Bizkaia, Córdoba, Ceuta, Melilla y algunas zonas de Canarias las horas de sol registradas superaron los valores medios del mes. Por el contrario, la insolación acumulada fue inferior al valor normal en más de un 10 % en el norte de Galicia, Asturias, Navarra y noroeste de Huesca. El valor máximo de insolación se registró en Izaña con 354 horas, seguido de Córdoba «Aeropuerto» con 341 horas, mientras que los valores mínimos se registraron en Oviedo con 133 horas y Hondarribia-Malkarroat con 139 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de octubre fue inferior a los valores normales (periodo de referencia 1991-2020) en gran parte de España, llegando a alcanzar un déficit de más del 30 % en zonas de Aragón, Navarra, La Rioja y Castilla y León. Tan solo en algunas áreas de Bizkaia y Canarias las horas de sol registradas superaron los valores medios del mes. El valor mínimo de insolación se observó en Navacerrada con 81 horas acumuladas, seguido de Santiago de Compostela «Aeropuerto» con 106 horas; mientras que el valor máximo se registró en Izaña con 300 horas. En la Península y Baleares, el valor más elevado correspondió a Alacant con 237 horas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de noviembre fue superior a los valores normales (periodo de referencia 1991-2020) en Galicia, las provincias cantábricas, Navarra, La Rioja, Castilla y León y La Palma. Las anomalías positivas relativas de insolación superaron el 50 % en un área que abarca el este de Cantabria, norte de Burgos y oeste del País Vasco, elevándose por encima del 70 % en algunas zonas de Bizkaia. Por el contrario, la insolación acumulada fue inferior al valor normal en más de un 10 % en zonas de Cataluña, Aragón, Badajoz y Sevilla. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 229 horas, seguido de Tenerife Sur «Aeropuerto» con 218 horas y de Alacant con 211 horas acumuladas.

Viento

En cuanto al viento, en septiembre las situaciones de viento intenso han sido escasas y poco significativas. Entre los observatorios principales, las rachas más fuertes se registraron mayoritariamente en la segunda quincena del mes. Destacan el día 26, los 85 km/h de Valladolid «Aeropuerto» y los 84 km/h de Madrid «Aeropuerto» y Foronda-Txokiza; el día 25, los 82 km/h que se registraron varias veces en Santiago de Compostela «Aeropuerto»; y el día 12, los 82 km/h de Lanzarote «Aeropuerto».

En octubre las situaciones de viento intenso se han dado en su mayoría en los primeros días del mes. Entre los observatorios principales, las rachas más fuertes se registraron el día 9, en el que destacan los 124 km/h de San Sebastián, los 121 km/h de Bilbao «Aeropuerto», los 115 km/h de Foronda-Txokiza, los 113 km/h de Vigo «Aeropuerto», los 111 km/h de Hondarribia-Malkarroat y los 102 km/h de Burgos «Aeropuerto». También se registraron 120 km/h en Izaña el día 11 y 109 km/h en Navacerrada el día 29.

En noviembre las situaciones de viento intenso se han dado en su mayoría en los últimos días del mes. Entre los observatorios principales, las rachas más fuertes se registraron el día 24, en el que destacan los 133 km/h de San Sebastián, los 104 km/h de Izaña y los 93 km/h de A Coruña «Aeropuerto». El día 22 se registraron 95 km/h en Santander y el día 13, 104 km/h en Navacerrada.

EL INVIERNO DE 2024-2025

Temperaturas

El invierno de 2024-25 ha tenido carácter muy cálido (el sexto más cálido desde el comienzo de la serie en 1961) en el conjunto del territorio español. Comenzó con un mes de diciembre cálido seguido por unos meses de enero y febrero muy cálidos.

El invierno de 2024-25 (periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2024 y el 28 de febrero de 2025) ha tenido un carácter muy cálido, con una temperatura media sobre la España peninsular de 7,8 °C, valor que queda 1,2 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el sexto invierno más cálido desde el comienzo de la serie en 1961 y el quinto más cálido del siglo XXI. El invierno tuvo carácter cálido o muy cálido en prácticamente toda la España peninsular y en Baleares. En Canarias tuvo carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido.

Las anomalías térmicas (figura 5) se situaron en torno a +1 °C en la mayor parte de la España peninsular, salvo en algunos puntos del Cantábrico oriental y del sistema Ibérico, en los que alcanzaron valores cercanos a +2 °C, y en puntos aislados de ambas mesetas, de Extremadura, de Aragón y de Andalucía, en los que se situaron cerca de 0 °C. En Baleares, las anomalías estuvieron próximas a +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 °C y +1 °C.



Figura 5. Anomalías de la temperatura en el invierno de 2024-2025 respecto del valor normal del periodo 1991-2020.

Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio 1,5 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas se situaron 0,9 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,6 °C superior a la normal del trimestre. El invierno comenzó con un mes de

diciembre cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la media del mes. Enero y febrero fueron ambos muy cálidos, con una temperatura $1,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la media, respectivamente.

Diciembre fue cálido o muy cálido en la mayor parte de las regiones mediterráneas y de los sistemas montañosos de la España peninsular, mientras que tuvo un carácter normal o frío en amplias zonas del interior de Galicia, ambas mesetas y valles del Ebro, Guadiana y Guadalquivir. En Baleares fue frío o normal, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la cordillera Cantábrica, sistemas Central e Ibérico, y en amplias zonas del sur del País Vasco y de Navarra, norte de Aragón, Cataluña, Comunitat Valenciana, Región de Murcia, norte de Extremadura y centro y este de Andalucía. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, llegando a observarse anomalías negativas, cercanas a $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, en puntos de la meseta norte y del valle del Guadiana. En Baleares las anomalías se situaron alrededor de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias tomaron valores mayoritariamente comprendidos entre 0 y $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Enero fue muy cálido en la mayor parte del tercio occidental y del tercio sur de la península ibérica, así como en las regiones mediterráneas, llegando a resultar extremadamente cálido en algunos puntos de Galicia y de Andalucía, mientras que tuvo un carácter cálido o normal en algunas zonas del noreste y del centro peninsular. En Baleares fue muy cálido o extremadamente cálido, mientras que en Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras, resultando en conjunto muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en amplias zonas de Castilla y León y de la Comunitat Valenciana y en puntos de Galicia, del Cantábrico y del noreste de Cataluña. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ salvo en el norte de Aragón, noroeste de Cataluña y en algunos puntos de ambas mesetas, donde estuvieron alrededor de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. En Baleares, las anomalías se situaron en torno a $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 y $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la mayoría de las zonas.

Febrero fue muy cálido en amplias zonas de Galicia, del Cantábrico y del centro peninsular, mientras que resultó cálido en el resto de la España peninsular. En Baleares fue cálido en la mayoría de las zonas, y en Canarias tuvo un carácter cálido o normal. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el norte del País Vasco y de Navarra, y en torno a $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el norte de Galicia, Asturias, Cantabria, sur del País Vasco, La Rioja, centro y sur de Navarra, sur y noreste de Castilla y León, el Pirineo aragonés, sur de Aragón y en zonas de Extremadura, Comunidad de Madrid, Castilla-La Mancha e interior de Andalucía. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$. En Baleares las anomalías se situaron en torno a $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre 0 y $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la mayoría de las zonas.

Durante el invierno fueron frecuentes los episodios cálidos. Destacaron, por su intensidad y duración, los episodios cálidos de los días 1-7 de diciembre, 8-12 de enero, 21-27 de enero y el extenso episodio de los días 9-22 de febrero, en los que tanto las temperaturas máximas como las mínimas tomaron valores muy por encima de los habituales para la época del año.

Las temperaturas más altas del invierno entre estaciones principales correspondieron a La Palma «Aeropuerto», donde se registraron $28,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 15 de diciembre; Santa Cruz de Tenerife, con $28,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 1 de diciembre; Fuerteventura «Aeropuerto», con $28,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 1 de diciembre; y Murcia, donde se midieron $28,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ el 27 de enero.

En cuanto a bajas temperaturas, hubo varios episodios fríos con temperaturas por debajo de las normales, si bien ninguno de ellos puede considerarse como ola de frío. En diciembre destacó el episodio frío de los días 8-16, con máximas y mínimas por debajo de las habituales para la época del año, y el episodio que se extendió entre el 29 de diciembre y el 2 de enero. En enero destacó el episodio frío de los días 13-19, durante el cual se alcanzaron las temperaturas más bajas del invierno, registrándose intensas heladas nocturnas en muchas zonas del interior

peninsular, si bien las máximas se situaron alrededor de los valores medios. En febrero no hubo ningún episodio frío significativo.

Destacaron entre estaciones principales los 11,2 °C de Molina de Aragón observados el 14 de enero, los -9,7 °C de Salamanca «Aeropuerto» el 14 de enero, los -9,6 °C de Teruel medidos también el 14 de enero, y los -8,7 °C de Burgos «Aeropuerto» registrados el 15 de enero. En cinco estaciones principales (Jaén, El Hierro «Aeropuerto», La Palma «Aeropuerto», Santa Cruz de Tenerife y Tenerife Norte «Aeropuerto»), la mayoría de ellas localizadas en Canarias, se registró la temperatura mínima diaria más alta en un invierno desde el comienzo de las observaciones.

Precipitaciones

El invierno de 2024-25 fue seco (el 16.º más seco desde el comienzo de la serie en 1961). Comenzó con un diciembre muy seco al que siguieron un enero húmedo y un febrero seco en el conjunto del territorio español.

El invierno de 2024-25 fue en su conjunto seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 145,9 mm, valor que representa el 77 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. Se ha tratado del décimo sexto invierno más seco desde el comienzo de la serie en 1961, y el séptimo del siglo XXI.

Estuvo entre normal y húmedo en la mitad oeste de la Península (figura 6), con excepción de puntos de Asturias, de Cantabria y de País Vasco, donde ha mostrado carácter seco. En contraste, ha sido entre seco y muy seco en la mitad este peninsular y en ambos archipiélagos, llegando a extremadamente seco en pequeñas zonas del sur de Cataluña, sur de Aragón y del suroeste de Castilla-La Mancha.

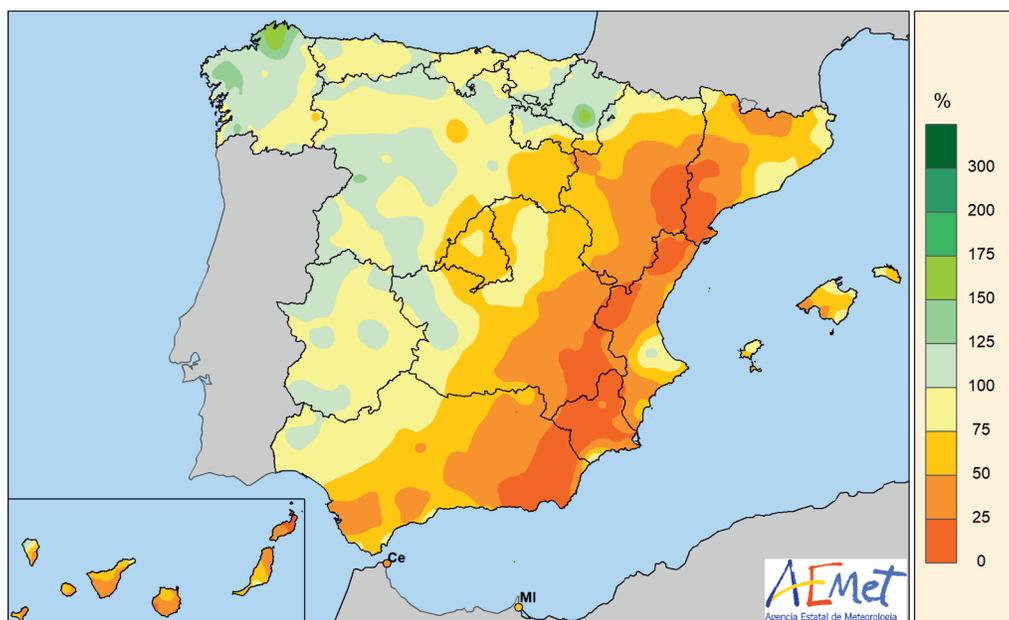


Figura 6. Porcentaje de precipitación acumulada en el invierno de 2024-2025 sobre el valor normal del periodo 1991-2010.

El invierno comenzó con un mes de diciembre muy seco, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 23,9 mm. Se trató del quinto mes de diciembre más seco de la serie desde 1961, y del segundo del siglo XXI. Por el contrario, enero tuvo carácter húmedo, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 87,9 mm. Finalmente, febrero tuvo carácter seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 34,1 mm.

Diciembre de 2024 fue entre seco y muy seco en casi todo el territorio peninsular y el archipiélago balear. Por el contrario, diciembre mostró carácter entre normal y húmedo en gran parte de la cornisa cantábrica, Cataluña, puntos del levante peninsular y la isla de Ibiza. En el archipiélago canario fue mayoritariamente entre normal y seco, salvo en las islas occidentales donde ha mostrado zonas con un carácter húmedo.

Enero de 2025 ha sido entre húmedo y muy húmedo en la mitad oeste del territorio peninsular y sur de las islas Canarias, llegando a extremadamente húmedo en puntos costeros de Galicia. Por el contrario, enero ha mostrado carácter entre normal y seco en la mitad este peninsular y la cornisa cantábrica, así como el archipiélago balear y norte de las islas canarias orientales.

Febrero ha sido entre normal y seco en casi toda la Península y las islas Canarias, llegando a muy seco en el sur de Tenerife y Gran Canaria y en algunos puntos de Cantabria, País Vasco, sur de Aragón y del interior de la Comunitat Valenciana. Por el contrario, febrero ha mostrado carácter húmedo en la costa gallega y asturiana, en Castilla y León, este de La Rioja, gran parte de Cataluña y norte de Mallorca e Ibiza.

En diciembre, las mayores precipitaciones diarias registradas en observatorios principales se dieron el día 8 en Pamplona «Aeropuerto», donde se registraron 56,1 mm, valor que constituye el más alto de su serie desde 1975, y en Foronda-Txokiza con 43,6 mm; el día 12 en Málaga «Aeropuerto», con 52,9 mm; el día 18 en Santiago de Compostela «Aeropuerto», con 49,1 mm, y en Vigo «Aeropuerto», con 45,8 mm; y el día 24 en San Sebastián, con 43,3 mm. En cuanto a la precipitación total del mes entre las estaciones principales, destacan los 225,9 mm de Hondarribia-Malkarroa, los 197,8 mm de San Sebastián, los 159,5 mm de Bilbao «Aeropuerto» y los 146,5 mm de Santander «Aeropuerto».

En enero, las mayores precipitaciones diarias registradas en observatorios principales se dieron el día 26 en A Coruña «Aeropuerto», donde se registraron 96,7 mm, en Albacete con 58,8 mm y en Alacant «Aeropuerto» con 47,6 mm; y el día 8 en Santiago de Compostela «Aeropuerto» con 75,7 mm. En cuanto a la precipitación total del mes, entre las estaciones principales destacan los 473,7 mm de Santiago de Compostela «Aeropuerto», los 468,4 mm de A Coruña «Aeropuerto», los 344,6 mm de Alacant «Aeropuerto» y los 259,8 mm de Foronda-Txokiza.

Finalmente, en febrero las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron el día 24 en A Coruña, donde se registraron 68,2 mm, y en Santiago de Compostela «Aeropuerto» con 38,9 mm; el día 28 en Málaga «Aeropuerto» con 39,3 mm; y el día 21 en Vigo «Aeropuerto» y Pontevedra que registraron 38,4 mm y 35,8 mm, respectivamente. En cuanto a la precipitación total del mes entre las estaciones principales destacan los 146 mm de A Coruña, los 143 mm de Pontevedra, los 130 mm de Vigo «Aeropuerto» y los 120 mm de Gijón.

Insolación

La insolación acumulada a lo largo de diciembre fue superior a los valores normales (periodo de referencia 1991-2020) en prácticamente toda España. Las anomalías positivas relativas de insolación superaron el 30 % en Extremadura, Castilla-La Mancha, Madrid, norte de Andalucía, oeste de Galicia y sur de Cataluña; llegando a superar el 50 % en zonas de Cáceres y en Vigo. Por el contrario, la insolación acumulada fue inferior al valor normal en más de un 10 % en puntos de Valladolid y del norte de Navarra. El valor máximo de insolación se observó en

Córdoba «Aeropuerto» con 244 horas, seguido de Tenerife Sur «Aeropuerto» con 232 horas y Huelva con 229 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de enero fue superior en más de un 10 % al valor normal (periodo de referencia 1991-2020) en las regiones cantábricas, Canarias y zonas de Navarra, Cataluña y Castilla y León; llegando a superar el 30 % en Cantabria e isla de La Palma. Por el contrario, en un área que engloba el este de la comunidad de Madrid, norte de Castilla-La Mancha y oeste de Teruel, las horas de sol registradas fueron inferiores a los valores normales. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 294 horas, seguido de Tenerife Sur «Aeropuerto» con 268 horas; mientras que en la Península el valor máximo se registró en Córdoba «Aeropuerto» con 218 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de febrero fue superior en más de un 10 % al valor normal (periodo de referencia 1991-2020) en Canarias, Cantabria, País Vasco, Navarra, Castilla-La Mancha, Jaén y Granada. Por el contrario, la insolación fue inferior al valor normal en más de un 10 % en Galicia, Cataluña y oeste de Castilla y León. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 290 horas, seguido de Tenerife Sur «Aeropuerto» con 267 horas; mientras que en la Península el valor máximo se registró en Ciudad Real con 229 horas acumuladas.

Viento

En cuanto al viento, en diciembre las situaciones de viento intenso estuvieron asociadas al paso de la borrasca Caetano y afectaron a cabos gallegos y cantábricos, litorales de Alborán y zonas de montaña. Entre los observatorios principales, las rachas más fuertes se registraron el día 7 en Tarragona «Aeropuerto» con 113 km/h y Pamplona «Aeropuerto» con 89 km/h; el día 8 en San Sebastián con 111 km/h, Tortosa con 110 km/h, Santander con 102 km/h, Bilbao «Aeropuerto» con 89 km/h y Zaragoza «Aeropuerto» con 88 km/h. También se registraron 111 km/h en varias ocasiones a lo largo del mes en el observatorio de Izaña.

En enero de 2025 las situaciones de vientos fuertes se dieron los últimos días del mes y estuvieron asociadas al paso de la borrasca Herminia. Las rachas más fuertes que se registraron en los observatorios principales fueron el día 29 en A Coruña «Aeropuerto», que registró varias rachas de 100 km/h; el día 26 se registraron 112 km/h en San Sebastián, 98 km/h en Vigo «Aeropuerto» y Santiago de Compostela «Aeropuerto»; y el día 27 se dieron 109 km/h en Albacete «Base aérea», 108 km/h en Navacerrada, 101 km/h en A Coruña y 98 km/h en Segovia y Tortosa.

En febrero las situaciones de vientos fuertes fueron escasas y poco significativas y se dieron los últimos días del mes. Las rachas más fuertes que se registraron en los observatorios principales fueron el día 18 en Izaña, donde se registraron 107 km/h; el día 21 se registraron 81 km/h en Navacerrada, 80 km/h en Valladolid «Aeropuerto», 78 km/h en San Sebastián y 76 km/h en Santander «Aeropuerto». El día 25 se registraron 79 km/h en Tortosa y el día 24 se registraron 76 km/h en Asturias «Aeropuerto».

LA PRIMAVERA DE 2025

Temperaturas

La primavera de 2025 ha tenido carácter normal (la 18.^a más cálida desde el comienzo de la serie en 1961) en el conjunto del territorio español. Comenzó con un mes de marzo muy frío seguido de un abril muy cálido y un mayo normal.

La primavera de 2025, es decir, el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2025, ha tenido carácter normal, con una temperatura media en la España peninsular de 12,7 °C, solamente 0,3 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido la decimoctava primavera más cálida desde el comienzo de la serie en 1961, y la decimotercera más cálida del siglo XXI. La temperatura de esta primavera ha tenido carácter cálido en el tercio noroeste de la Península, en el sur, en el este de Castilla-La Mancha y en el levante, incluso muy cálido en zonas costeras, y en áreas de Galicia y de Castilla y León. En el resto de la Península el carácter ha sido normal con áreas en las que ha sido incluso frío. En Baleares la primavera ha tenido un carácter muy cálido, mientras que en Canarias ha variado mucho dependiendo de la isla, siendo más frías las más occidentales.

Las anomalías térmicas (figura 7) estuvieron cercanas a +1 °C en Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, norte de Navarra y zonas del norte de Castilla y León; así como en Ceuta y Melilla, y en la costa de Murcia, de la Comunitat Valenciana y parte de la de Andalucía. En la mayor parte de la España peninsular las anomalías se situaron alrededor de 0 °C. En Baleares tomaron valores en torno a +1 °C, mientras que en Canarias estuvieron comprendidas entre -1 °C y 0 °C. Las temperaturas máximas diarias quedaron en promedio por debajo de su valor normal, en concreto la anomalía fue de -0,2 °C, mientras que las mínimas se situaron 0,7 °C por encima de la media; con lo que la media de la oscilación térmica diaria resulta 0,9 °C por debajo de la normal de la primavera.

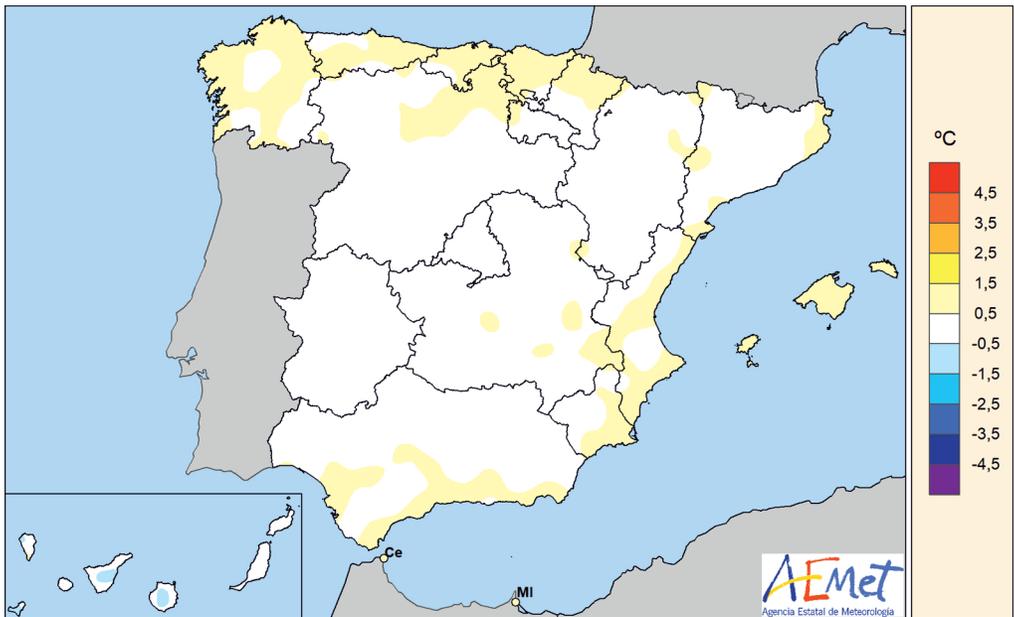


Figura 7. Anomalías de la temperatura en la primavera de 2025 respecto del valor normal del periodo 1991-2020.

La primavera comenzó con un mes de marzo muy frío, con una diferencia de la temperatura media en la España peninsular de -0,9 °C respecto a la promediada en el periodo de referencia; las temperaturas se fueron normalizando a final de mes y en abril la temperatura media quedó 1,1 °C por encima del valor normal, lo que supone que abril tuvo un carácter muy cálido. Mayo fue normal, con una temperatura media 0,5 °C por encima de sus valores normales en esta época del año.

Marzo resultó frío o muy frío en la mayor parte de la España peninsular, excepto en zonas costeras como el Cantábrico oriental o la costa Blanca. En Baleares tuvo un carácter cálido o muy cálido, mientras que en Canarias resultó entre normal y muy frío. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la mayor parte del interior peninsular, llegando a alcanzar valores en torno a $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en zonas de los sistemas Central e Ibérico y en puntos del Pirineo catalán. En las zonas costeras de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, alcanzando valores cercanos a $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en algunos puntos del Cantábrico oriental y del sureste. En Baleares las anomalías se situaron en torno a $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias tomaron valores en torno a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en zonas bajas y alrededor de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las zonas de mayor altitud.

Abril fue muy cálido en la mitad noreste de la España peninsular, así como en las costas del sur. En el resto tuvo un carácter cálido salvo en algunas zonas de la cuenca del Guadiana. En Canarias tuvo un carácter variable de unas zonas a otras. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Cantabria, País Vasco, norte de Navarra, gran parte de Galicia, Asturias, oeste de La Rioja, noreste de Castilla y León, y algunas áreas de Baleares, Castilla-la Mancha y Aragón. En el resto de la España peninsular la anomalía térmica estuvo alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ salvo en algunas áreas de Andalucía y Murcia, y en gran parte de Extremadura donde la temperatura tuvo valores normales, lo mismo que en la mayor parte de Canarias.

Mayo tuvo un carácter de temperatura normal en casi todo el centro de la España peninsular. Las temperaturas se pueden calificar como muy cálidas en casi toda la costa mediterránea y en zonas del extremo noroeste peninsular, pero se iban suavizando rápidamente hacia el interior. En Baleares las temperaturas fueron predominantemente cálidas y en Canarias tuvieron un carácter variable. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Baleares, Andalucía, Murcia, Comunitat Valenciana, Ceuta y Melilla, en la mayor parte de Galicia y de Castilla-La Mancha, y en amplias zonas de Cataluña, de Aragón y del País Vasco. En el resto de la Península y en Canarias los valores de la temperatura se pueden calificar de normales.

En la primavera de 2025 hubo varios episodios cálidos, destacando por su duración el que comenzó el 30 de marzo y se extendió hasta el 14 de abril, siendo su intensidad máxima en torno al 9 de abril, cuando tanto la temperatura diurna como la nocturna estuvieron muy por encima de sus valores normales. También destaca por su duración, aunque la diferencia con las temperaturas habituales en esa época del año no fuera tanta, el que hubo entre los días 23 de abril y 3 de mayo. Estos episodios hicieron que el mes de abril tuviera en conjunto un carácter muy cálido. Por último, a partir del 25 de mayo se inició un episodio cálido muy intenso que duró más allá del fin de mes, en el que se alcanzaron las temperaturas máximas de la primavera. En marzo no hubo ningún episodio cálido significativo.

Las temperaturas más altas de la primavera en las estaciones principales se alcanzaron todas en mayo, destacando los $40,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ que se registraron en Córdoba «Aeropuerto» y en Sevilla «Aeropuerto» el día 31; los $39,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ de Morón de la Frontera también el 31 de mayo; y los $39,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ medidos en Jerez «Aeropuerto» el 30 de mayo. En diez estaciones principales se registró la temperatura máxima diaria más alta en una primavera desde el comienzo de las observaciones. En las estaciones de Almería «Aeropuerto», Palma y Tarragona «Aeropuerto» se alcanzó el valor más alto en sus respectivas series de la temperatura media, y el de la media de las temperaturas mínimas de la primavera; esta última efeméride también fue superada por la estación de Murcia.

En cuanto a las bajas temperaturas, hubo varios episodios fríos. En el mes de marzo, en el que las temperaturas máximas diarias estuvieron por debajo de sus valores habituales, ocurrieron dos destacables por su intensidad y duración, entre los días 11 y 18 y entre el 21 y el 25. Entre el 14 y el 23 de abril hubo también dos episodios fríos cortos separados por una subida de temperaturas el día 18. En el mes de mayo hubo un episodio frío no tan intenso que se extendió entre los días 4 y 16. Entre las estaciones principales destacaron los $-7,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Navacerrada y los $-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Molina de Aragón, observados en ambos casos el 15 de marzo; también en marzo, el día 17 se midieron $-5,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Soria y $-4,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ en Burgos «Aeropuerto».

Precipitaciones

La primavera de 2025 fue muy húmeda (la quinta más húmeda desde el comienzo de la serie en 1961). Comenzó con un mes de marzo muy húmedo seguido de un abril húmedo y un mayo normal en el conjunto del territorio español.

La primavera ha sido en su conjunto muy húmeda en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 278,8 mm, valor que representa el 151 % del valor normal del trimestre en el periodo de referencia 1991-2020. La primavera de 2025 ha sido la quinta más húmeda desde el comienzo de la serie en 1961 y la tercera del siglo XXI, detrás de las de 2018 y 2013. En Canarias ha sido la séptima más húmeda desde 1961 y la segunda del siglo XXI, detrás de la primavera de 2011.

Durante la primavera de 2025, el carácter de la precipitación (figura 8) fue predominantemente húmedo o muy húmedo en gran parte de la Península. Las zonas con carácter extremadamente húmedo se localizaron principalmente en áreas del oeste de Andalucía, suroeste de Castilla-La Mancha y puntos del oeste de Extremadura. También se observó comportamiento muy húmedo en amplias zonas del centro peninsular, sur de Galicia, Castilla y León, y la mitad norte de Aragón y Navarra. En contraste, algunas áreas del norte de Galicia, norte de Castilla y León, y puntos aislados del noreste peninsular y del levante mostraron carácter normal o seco. En los archipiélagos, el carácter fue en general húmedo o normal, destacando algunas zonas puntuales muy húmedas en las islas más montañosas.

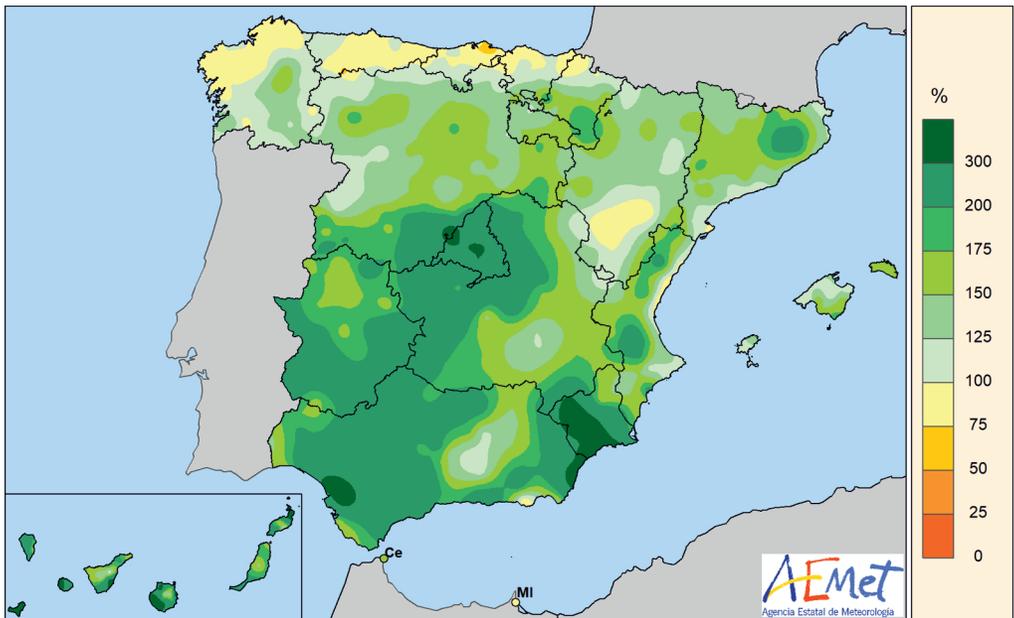


Figura 8. Porcentaje de precipitación acumulada en la primavera de 2025 sobre el valor normal del periodo 1991-2020.

La primavera comenzó con un mes de marzo muy húmedo en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 148,8 mm, valor que representa el 251 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del tercer

mes de marzo más húmedo de la serie desde 1961, detrás de 2018 y 2013. Abril tuvo carácter húmedo, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 70,6 mm, valor que representa el 111 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del vigésimo cuarto mes de abril más húmedo de la serie desde 1961, y el décimo del siglo XXI. En Canarias se trató del tercer abril más húmedo, detrás de 1977 y 1982. Finalmente, mayo ha tenido carácter normal en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 51,4 mm, valor que representa el 90 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del trigésimo primer mes de mayo más seco de la serie desde 1961, y el décimo cuarto del siglo XXI.

Marzo fue muy húmedo en casi toda la Península y Baleares, llegando a ser extremadamente húmedo en amplias zonas del interior peninsular, interior de Cataluña, de Valencia y Murcia, la mitad oeste de Andalucía, el sur de Extremadura y de algunas islas baleares. Por otra parte, marzo ha mostrado carácter normal en Galicia, en casi toda la cornisa cantábrica y en el norte de Navarra. En algunas zonas del interior de Galicia, marzo ha mostrado carácter seco. En el archipiélago canario ha sido húmedo, con algunas zonas de carácter muy húmedo.

Abril fue húmedo en la mitad oeste de la Península, llegando a ser muy húmedo en zonas del interior peninsular, de Galicia, Aragón, Extremadura y en el archipiélago canario, donde ha llegado a extremadamente húmedo en las islas occidentales. Por otra parte, abril ha mostrado carácter normal en casi toda la cornisa cantábrica y la mitad este de la Península y en casi toda Andalucía. En algunas zonas costeras de Cataluña, de la Comunitat Valenciana, del interior de Murcia y en todo el archipiélago balear ha llegado a mostrar carácter seco, llegando a muy seco en algunos puntos, destacando la isla de Mallorca donde ha alcanzado carácter extremadamente seco.

En mayo, el carácter de la precipitación en España mostró notable variabilidad geográfica. En el norte peninsular, especialmente en la cornisa cantábrica, País Vasco y zonas del norte de Castilla y León y Navarra, predominaron los valores normales. En la costa occidental gallega y en Extremadura mayo mostró carácter seco, llegando a muy seco en algunas zonas. En el centro peninsular se observó alternancia de áreas normales, húmedas y muy húmedas, especialmente en el norte de Castilla y León y partes de Castilla-La Mancha, aunque el sur de esta última comunidad presentó rasgos secos. Andalucía, en su conjunto, registró carácter seco, con amplias zonas muy secas en el suroeste y puntos del interior, aunque el sureste mostró algunas áreas normales o ligeramente húmedas, especialmente en el entorno de Sierra Nevada. En Murcia predominó el carácter húmedo. En el levante, el litoral fue mayoritariamente seco, mientras que el interior presentó valores normales o húmedos. El noreste peninsular, incluyendo Aragón y Cataluña, combinó zonas normales y húmedas, sin grandes anomalías. En general, Baleares mostró carácter normal. Por último, en Canarias se registró una situación más húmeda de lo habitual, destacando áreas húmedas y muy húmedas en las islas occidentales. En conjunto, mayo fue un mes de comportamiento desigual según las regiones.

El mes de marzo de 2025 resultó excepcional en cuanto a efemérides climatológicas de precipitaciones, con registros históricos en numerosas estaciones principales. Las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron en los primeros días del mes y han sido los 71,1 mm en Jerez «Aeropuerto» el día 3, los 65,0 mm en Navacerrada el día 6, los 63,9 mm en Alcantarilla el día 5, los 63,8 mm en Málaga «Aeropuerto» el día 9, los 61,7 mm en Córdoba el día 10 y los 60,8 mm en Huelva el día 2. En abril las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales se dieron, en su mayoría, en la segunda decena del mes con 63,0 mm en Lugo «Aeropuerto» el día 11, los 58,3 mm en Vigo «Aeropuerto» el día 18, los 46,6 mm en Badajoz «Aeropuerto» el día 12, los 38,8 mm en Pontevedra el día 19, los 27,3 mm en Navacerrada el día 3 y los 37,3 mm en Tenerife el día 12, que constituye el valor más alto de su serie desde 1981. Finalmente, en mayo las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales durante el mes se dieron en Molina de Aragón con 30,0 mm el día 10, y en Valladolid con 30,0 mm el día 15; seguidas por los 23,0 mm registrados

en Granada «Aeropuerto» el día 5, los 22,0 mm en Murcia el día 9, y los 22,0 mm en Murcia «Aeropuerto» el día 7.

Insolación

La insolación acumulada a lo largo del mes de marzo fue inferior a los valores normales (periodo de referencia 1991-2020) en casi toda España, llegando a alcanzar un déficit de más del 30 % en Cataluña, Castellón, Valencia, Aragón, Castilla-La Mancha, Madrid, Navarra, La Rioja y este de Castilla y León. Tan solo en el norte de Galicia las horas de sol registradas superaron los valores medios del mes. El valor mínimo de insolación se observó en Navacerrada con 66 horas acumuladas, seguido de Molina de Aragón y Pamplona «Aeropuerto» con 101 horas; mientras que el valor máximo se registró en Izaña con 303 horas. En la Península y Baleares, el valor más elevado correspondió a Huelva con 214 horas.

La insolación acumulada a lo largo de abril se mantuvo muy próxima a los valores normales del mes (periodo de referencia 1991-2020) en casi toda España. Tan solo en Cantabria, País Vasco, este de Asturias y en algunas zonas de Canarias y del norte de Galicia las anomalías positivas fueron superiores al valor normal. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 338 horas, seguido de Tenerife Sur «Aeropuerto» con 301 horas y de Alacant con 299 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de mayo fue superior en más de un 10 % al valor normal (periodo de referencia 1991-2020) en Andalucía, Castellón, Cataluña, Aragón, oeste de Galicia y norte de Navarra y País Vasco. En el resto del territorio la insolación fue normal. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 390 horas, seguido de Huelva con 365 horas y Córdoba «Aeropuerto» con 364 horas; mientras que el valor mínimo se registró en Oviedo con 162 horas acumuladas.

Viento

Durante el mes de marzo de 2025 se registraron episodios importantes de viento fuerte asociados a diversas borrascas de alto impacto. Destacaron especialmente tres borrascas: Jana, Laurence y Martinho. Entre los observatorios principales destacan las rachas provocadas por la borrasca Jana, activa entre el 3 y el 9 de marzo, entre las que destacan 105 km/h en Jerez «Aeropuerto» el día 8 y 127 km/h en Navacerrada el mismo día. Por otra parte, la borrasca Laurence, activa principalmente el 17 de marzo, provocó vientos significativos especialmente en Andalucía occidental y Galicia. Finalmente, la borrasca Martinho tuvo su mayor impacto entre los días 18 y 20 de marzo, alcanzando su máxima intensidad el día 20 con rachas de viento especialmente intensas en el tercio oeste peninsular y área cantábrica entre las que destacan los 127 km/h registrados en San Sebastián, los 96 km/h en A Coruña «Aeropuerto», los 95 km/h tanto en Bilbao «Aeropuerto» como en Oviedo, 91 km/h en Santiago de Compostela «Aeropuerto» y 85 km/h en Huelva. El día 20, se alcanzaron 84 km/h en Pontevedra, Vigo «Aeropuerto» y Foronda-Txokiza, 83 km/h en Hondarribia-Malkarroa y 85 km/h en Jaén. Otras rachas destacadas del mes fueron los 99 km/h registrados en Menorca «Aeropuerto» el día 30, los 96 km/h en Almería «Aeropuerto» el día 13, los 103 km/h de Tortosa el día 29 y los 107 km/h de Izaña el día 14.

Durante el mes de abril de 2025 se registraron numerosos episodios de viento fuerte asociados principalmente al paso de las borrascas Nuria y Olivier. Entre los observatorios principales destacan las rachas provocadas por la borrasca Nuria, que cruzó la Península el 1 de abril, generando episodios de viento intenso con registros de 91 km/h en Cádiz y 84 km/h en A Coruña «Aeropuerto». El día 3 de abril se alcanzaron 124 km/h en Izaña, 96 km/h en La Palma

«Aeropuerto» y 90 km/h en San Sebastián. También se dieron rachas destacadas el día 4 con registros de 91 km/h en Cádiz y 92 km/h en Navacerrada. Durante el paso de la borrasca Olivier, el día 7 de abril, se observaron rachas de 96 km/h en La Palma «Aeropuerto», 92 km/h en Navacerrada, 89 km/h en Tenerife Norte «Aeropuerto», 84 km/h en Tenerife Sur «Aeropuerto» y en A Coruña «Aeropuerto», 82 km/h en Foronda-Txokiza y 80 km/h tanto en Almería «Aeropuerto» como en Asturias «Aeropuerto».

Durante el mes de mayo se registraron varias rachas de viento fuertes en distintos puntos del país. La más intensa se midió en Foronda-Txokiza el día 30, alcanzando los 115 km/h. Le siguieron los 94 km/h registrados en Izaña el día 10 y los 86 km/h en San Sebastián el día 1. También se alcanzaron rachas de 82 km/h en Salamanca «Aeropuerto» el día 2, 80 km/h en León «Aeropuerto» el día 30, y 79 km/h en Zaragoza «Aeropuerto» el día 20. Completan el listado los 78 km/h en Almería «Aeropuerto» el día 4 y en Navacerrada el día 2, así como los 72 km/h en Menorca «Aeropuerto» el día 23.

EL VERANO DE 2025

Temperaturas

El verano de 2025 ha tenido carácter extremadamente cálido (el más cálido desde el comienzo de la serie en 1961) en el conjunto del territorio español. Comenzó con un mes de junio extremadamente cálido al que siguieron un julio cálido y un agosto extremadamente cálido.

El verano de 2025 (periodo comprendido entre el 1 de junio y el 31 de agosto de 2025) ha tenido un carácter extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular de 24,2 °C, valor que queda 2,1 °C por encima de la media de esta estación (periodo de referencia 1991-2020). Ha sido el verano más cálido desde el comienzo de la serie en 1961, habiendo superado en 0,1 °C al verano de 2022, que era hasta ahora el más cálido de la serie. El verano tuvo un carácter extremadamente cálido en toda la España peninsular salvo en el cuadrante noreste, donde fue predominantemente muy cálido. En Baleares y en Canarias resultó muy cálido en la mayoría de las zonas.

Se observaron anomalías térmicas (figura 9) en torno a +3 °C en algunas zonas del interior peninsular, principalmente en el interior de Galicia y en ambas mesetas. En el resto de la España peninsular tomaron valores alrededor de +2 °C, salvo en algunas zonas costeras del Cantábrico y del litoral atlántico andaluz en las que se situaron en torno a +1 °C. En Baleares tomaron valores comprendidos entre +1 °C y 2 °C, mientras que en Canarias estuvieron entre +0 °C y +1 °C en la mayoría de las zonas.

Las temperaturas máximas diarias se situaron 2,4 °C por encima del valor normal, mientras que las mínimas estuvieron 1,7 °C por encima de la media, resultando una oscilación térmica diaria 0,7 °C superior a la normal del trimestre. En treinta y tres estaciones principales la temperatura media del verano resultó la más alta desde el comienzo de las observaciones, también en treinta y tres la media de las máximas diarias fue la más alta de las respectivas series, y en veintiséis la media de las mínimas diarias fue la más alta desde el comienzo de los registros.

El verano comenzó con un mes de junio extremadamente cálido, con una temperatura media en la España peninsular que se situó 3,5 °C por encima de la media, resultando el mes de junio más cálido desde el comienzo de la serie en 1961. Julio fue cálido, con una temperatura media 0,7 °C por encima de la normal. Agosto fue extremadamente cálido, con una temperatura media 2,0 °C por encima de la media, resultando, junto con agosto de 2024, el mes de agosto más cálido desde el comienzo de la serie.

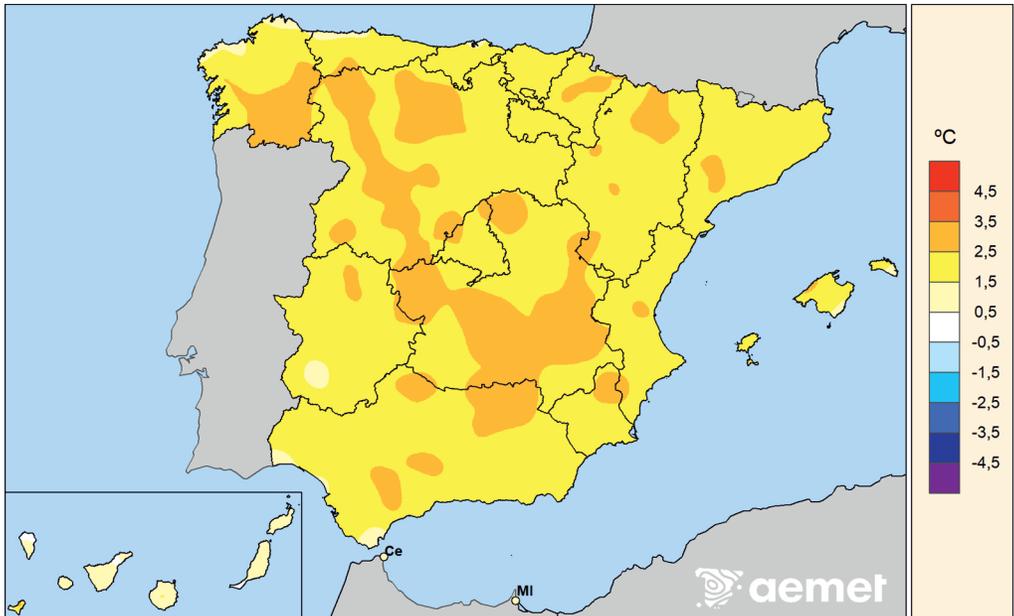


Figura 9. Anomalías de la temperatura en el verano de 2025 respecto del valor normal del periodo 1991-2020.

Junio resultó extremadamente cálido en prácticamente toda la España peninsular y Baleares, Ceuta y Melilla. Únicamente tuvo un carácter muy cálido en algunas zonas del este peninsular, en la parte final española de las cuencas del Miño, del Duero y Tago, y en algunas zonas alrededor de la cabecera del Ebro. En Canarias el carácter de la temperatura fue variable, oscilando entre normal y muy cálido. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las costas de Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco, parte de las costas de Andalucía, Melilla y algunas áreas del este de Extremadura; en el resto de zonas costeras y la mitad este de la Península estuvieron alrededor de $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ respecto a sus valores medios de junio. En Aragón, gran parte de Cataluña y Castilla-La Mancha, junto con amplias zonas de Madrid y Andalucía, tomaron valores en torno a $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, incluso en alguna zona en Cataluña la anomalía estuvo alrededor de $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. En Baleares, según las zonas, las anomalías variaron entre $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$, mientras que en Canarias oscilaron entre valores normales en zonas bajas y una anomalía de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las partes altas de Tenerife y Gran Canaria.

Julio fue muy cálido en la cuenca del Miño, en la mayor parte de la costa peninsular, Ceuta, Melilla y en la mitad sur peninsular, incluso extremadamente cálido localmente al norte del Mar Menor. En contraste, las temperaturas medias de julio fueron normales en la mitad oeste del Pirineo catalán y en áreas a lo largo del curso del Ebro. En la mitad norte de la Península tuvieron un carácter cálido, así como en Sierra Nevada y en la desembocadura del Guadalquivir. En Baleares las temperaturas tuvieron un carácter entre cálido y muy cálido, mientras que en Canarias tuvieron un carácter variable. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ en la práctica totalidad de la España peninsular, Canarias y en las islas orientales de Baleares. Las temperaturas medias estuvieron unos $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la media en el resto de Baleares, en la mitad sur de Galicia, áreas de Castilla y León y Castilla-La Mancha, Andalucía, Comunitat Valenciana y en la mayor parte de la Región de Murcia. No hubo una anomalía significativa en el noroeste de Cataluña, sur de Aragón y zonas de Navarra y País Vasco.

Agosto resultó extremadamente cálido en amplias zonas del interior de Galicia, la cordillera Cantábrica, ambas mesetas, norte y centro de Extremadura, centro de Andalucía y Comunitat

Valenciana. En el resto de la España peninsular fue predominantemente muy cálido. En Baleares y en Canarias tuvo un carácter variable, resultando en conjunto muy cálido en ambos archipiélagos. Las anomalías térmicas se situaron alrededor de +3 °C en amplias zonas del interior de Galicia, cordillera Cantábrica, oeste y centro de Castilla y León, norte de Extremadura, sistema Central, oeste de Castilla-La Mancha y en puntos del Pirineo navarro y oscense. En el resto de la España peninsular las anomalías tomaron valores en torno a +2 °C, salvo en las costas del Cantábrico, mitad norte de Cataluña y algunas zonas de Andalucía y del tercio este peninsular, en las que se situaron alrededor de +1 °C. En Baleares las anomalías se situaron en torno a +1 °C, mientras que en Canarias tomaron valores comprendidos entre +1 °C y +2 °C en la mayoría de las regiones.

Durante el verano se observaron tres olas de calor en el territorio español, dos de las cuales afectaron a la España peninsular y Baleares y una a Canarias. La primera ola de calor se extendió entre el 18 de junio y el 4 de julio y afectó a la España peninsular y Baleares, con temperaturas que alcanzaron los 40 °C en muchas regiones y que superaron los 43 °C en zonas del sur peninsular. La segunda ola de calor afectó a Canarias y se observó entre los días 16 y 18 de julio, durante la cual las temperaturas medias llegaron a estar unos 6 °C por encima de sus valores habituales. La tercera ola de calor se extendió entre el 3 y el 18 de agosto y afectó a la España peninsular y Baleares, registrándose en ella las temperaturas más altas del verano, con valores que superaron los 45 °C en puntos del sur peninsular.

Las temperaturas más altas entre las estaciones principales correspondieron a Jerez «Aeropuerto», donde se midieron 45,8 °C el 17 de agosto; Morón de la Frontera, con 45,2 °C también el 17 de agosto; Murcia, con 45,1 °C el 18 de agosto; y Alcantarilla, donde se registraron 45,0 °C también el 18 de agosto. En las estaciones principales de Jerez «Aeropuerto», Rota «Base naval», Murcia «Aeropuerto» y Oviedo se observó la temperatura más alta desde el comienzo de las respectivas series. Asimismo, en las estaciones principales de Castellón y Getafe se registró la temperatura mínima más alta (la noche más cálida) desde el comienzo de las observaciones. En cuanto a bajas temperaturas, hubo algunos episodios con temperaturas por debajo de las normales, destacando los de los días 19 a 26 de julio, 20 a 22 de agosto y 28 a 29 de agosto. Las temperaturas más bajas registradas en las estaciones principales fueron los 5,0 °C que se midieron en Navacerrada el 21 de julio, los 5,6 °C de Molina de Aragón el 29 de agosto, los 5,8 °C de Izaña el 26 de agosto, y los 6,9 °C observados en Valladolid «Aeropuerto» el 21 de agosto.

Precipitaciones

El verano de 2025 fue seco (el 14.º más seco desde el comienzo de la serie en 1961). Comenzó con un mes de junio seco seguido de un julio húmedo y de un agosto seco en el conjunto del territorio español.

El verano ha sido en su conjunto seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 57,0 mm, valor que representa el 81 % del valor normal del trimestre en el período de referencia 1991-2020. El verano de 2025 ha sido el décimo cuarto más seco desde el comienzo de la serie en 1961 y el séptimo del siglo XXI.

El verano de 2025 presentó un carácter de la precipitación (figura 10) con una marcada distribución espacial diferenciada. La precipitación tuvo carácter muy seco en Galicia, Asturias y amplias zonas del norte de Castilla y León e incluso llegó a extremadamente seco en el interior de Galicia. También se identificaron áreas con carácter seco en el oeste de Andalucía, parte de Extremadura —donde algunas zonas han llegado a mostrar carácter muy seco— y en algunos sectores del litoral mediterráneo, como Castellón, Alicante, parte de Murcia y de Baleares. En contraste, las precipitaciones tuvieron un carácter húmedo o muy húmedo en regiones del

noreste peninsular, especialmente en Cataluña, Aragón y Navarra, así como en áreas del centro y sureste peninsular, incluyendo partes de Castilla-La Mancha y el este de Andalucía. Asimismo, se observan núcleos de carácter extremadamente húmedo en puntos concretos del noreste peninsular. El carácter normal se extendió sobre áreas del centro peninsular, como la meseta sur y partes de Castilla y León, actuando como una franja de transición entre las zonas más secas del oeste y las más húmedas del este. En los archipiélagos, Canarias presentó un carácter mayoritariamente húmedo en las islas occidentales, mientras que en las orientales predominó un comportamiento normal. En Baleares, el carácter fue en general seco a muy seco, especialmente en Mallorca y Menorca, aunque también se tienen áreas de carácter húmedo en las islas orientales.

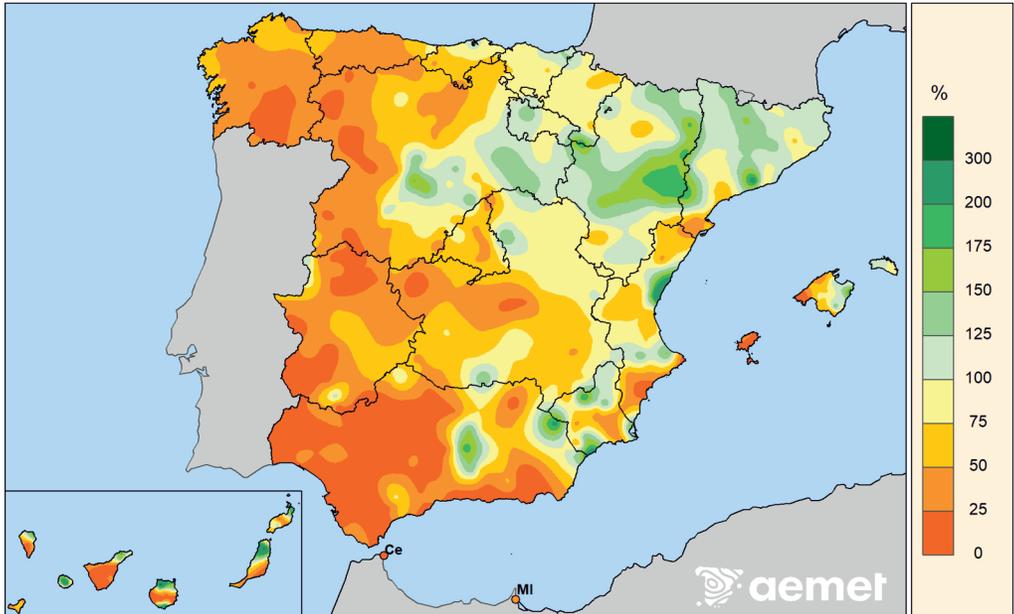


Figura 10. Porcentaje de precipitación acumulada en el verano de 2025 sobre el valor normal del periodo 1991-2020.

El verano comenzó con un mes de junio seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 21,7 mm, valor que representa el 68 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se trató del décimo tercer mes de junio más seco de la serie desde 1961, y el octavo del siglo XXI. En Baleares fue el mes de junio más seco desde 1961. Por otra parte, el mes de julio presentó carácter húmedo, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 20,9 mm, valor que representa el 124 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del décimo noveno mes de julio más húmedo de la serie desde 1961, y el cuarto del siglo XXI, empatado con julio de 2013. En Canarias se ha tratado del mes de julio más húmedo desde 1961. Finalmente, agosto tuvo nuevamente carácter seco en cuanto a precipitaciones, con un valor de precipitación media sobre la España peninsular de 14,4 mm, valor que representa el 66 % del valor normal del mes (periodo de referencia: 1991-2020). Se ha tratado del décimo sexto mes de agosto más seco de la serie desde 1961, y el séptimo del siglo XXI. En Canarias se ha tratado del quinto mes de agosto más húmedo desde 1961.

Durante el mes de junio de 2025, el carácter de la precipitación presentó notable variabilidad espacial en la península ibérica. Se localizaron áreas con carácter húmedo y muy húmedo

principalmente en regiones del interior norte y en algunas zonas del centro peninsular, especialmente en el norte de Castilla y León, áreas dispersas de Aragón, y pequeños sectores de Castilla y León y La Rioja. En contraste, se detectaron extensas zonas con carácter normal, distribuidas principalmente en el centro de la Península, así como en áreas del oeste y sur. Las regiones con carácter seco se concentraron en partes del oeste de Castilla y León, de Extremadura, centro de Castilla-La Mancha, este de Aragón y sureste peninsular. De manera más destacada, aparecen áreas clasificadas con carácter muy seco en Galicia, Asturias, en zonas del noreste, concretamente Pirineos y parte oriental de Aragón, y en el norte de la Comunitat Valenciana y en Cataluña. Además, se identifican puntos de carácter extremadamente seco en el litoral cantábrico oriental y en el noreste peninsular. En el archipiélago balear predomina el carácter muy seco, mientras que en Canarias la precipitación tuvo comportamiento entre normal y seco, salvo en la isla de La Palma y norte de Fuerteventura donde el mes tuvo carácter húmedo.

Durante el mes de julio de 2025, el carácter de la precipitación en España mostró también notable variabilidad espacial, destacando contrastes entre zonas muy húmedas y otras con un marcado déficit de precipitación. Predominaron los valores muy húmedos y húmedos en el tercio oriental peninsular, con especial incidencia en la Comunitat Valenciana, Región de Murcia, este de Castilla-La Mancha, Aragón y Cataluña. En la Región de Murcia e interior de Cataluña mostró carácter extremadamente húmedo. Por el contrario, julio mostró carácter seco y muy seco en Galicia, especialmente en el noroeste y la franja costera, así como en el norte de Castilla y León y Asturias. La precipitación mostró carácter normal principalmente en una franja central que atraviesa la Península de norte a sur, incluyendo partes de Castilla y León, Madrid, el centro de Castilla-La Mancha y zonas de Andalucía. En ambos archipiélagos julio mostró carácter húmedo y muy húmedo con algunas zonas extremadamente húmedas.

El carácter de la precipitación en agosto de 2025 mostró un patrón contrastado entre el norte peninsular y las regiones mediterráneas. Predominaron las condiciones muy secas en amplias zonas del noroeste, especialmente en el norte de Galicia, Asturias y el oeste de Castilla y León, así como en sectores del nordeste peninsular, en torno a Castellón y sur de Cataluña. Se identifican también áreas de carácter seco en buena parte de Castilla y León, Extremadura, Andalucía occidental y sectores del interior peninsular. Por el contrario, se observan áreas con carácter húmedo y muy húmedo en el litoral cantábrico oriental, Navarra, norte de Aragón y Cataluña, así como en zonas localizadas del sureste y suroeste peninsular. Destacan pequeños núcleos de carácter extremadamente húmedo en el este de Cantabria y el norte de Cataluña. En amplias zonas del centro peninsular, la precipitación mostró carácter normal, así como en zonas del oeste de Andalucía y puntos dispersos de Castilla-La Mancha y Aragón. En los archipiélagos, Baleares mostró un carácter predominantemente seco a muy seco y húmedo en la isla de Menorca, mientras que en Canarias se observó un carácter húmedo en las islas occidentales y normal a seco en las orientales. En conjunto, agosto de 2025 se caracterizó por una marcada anomalía seca en amplias zonas del noroeste y centro peninsular, frente a un comportamiento húmedo en el litoral mediterráneo norte y sectores aislados del suroeste.

Las mayores precipitaciones diarias registradas en los observatorios principales durante el mes de junio se concentraron mayoritariamente en la primera decena, con 45,0 mm en Valladolid «Aeropuerto» el día 3, 41,0 mm en San Sebastián y 37,0 mm en Hondarribia-Malkarroya, ambos el día 13, 32,0 mm en Teruel y Foronda/Txokiza los días 15 y 24, respectivamente, y 30,0 mm en Guadalajara el día 11. En julio, se concentraron, principalmente, en la primera decena del mes. Destacan los 59,6 mm registrados en Girona «Aeropuerto» el día 6, seguidos por los 57,6 mm en Castelló-Almassora el día 12, los 39,2 mm en Guadalajara el día 3, ambos constituyen los valores más altos de su serie desde 1976 y 2012, respectivamente, los 28,2 mm en Teruel el día 5 y los 27,1 mm en Foronda-Txokiza el día 11. Finalmente, en agosto las mayores precipitaciones se concentraron en la tercera decena. Destacan los 80,8 mm en Santander «Aeropuerto» el día 20, valor que constituye el más alto de su serie, seguidos por los 60,1 mm

en Hondarribia-Malkarroat el mismo día, los 48,7 mm en Barcelona «Aeropuerto» el día 28, los 46,9 mm en San Sebastián el día 19, y los 33,3 mm en Girona «Aeropuerto» el día 31.

Insolación

La insolación acumulada a lo largo del mes de junio fue superior en más de un 10 % al valor normal (periodo de referencia 1991-2020) en Galicia, País Vasco, Navarra, Girona, Barcelona y Baleares. Por el contrario, las horas de sol registradas fueron inferiores al valor normal en Asturias y pequeños puntos de Valladolid y de Cuenca. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 402 horas, seguido de Córdoba «Aeropuerto» con 389 horas y Menorca «Aeropuerto» con 388 horas; mientras que el valor mínimo se registró en Asturias «Aeropuerto» con 125 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo de julio se mantuvo en casi toda España muy próxima a los valores normales del mes (periodo de referencia 1991-2020). Tan solo en Bizkaia, en el sur de Galicia y en algunas zonas de Asturias y de Zamora las anomalías positivas fueron superiores al 10 %; mientras que en la provincia de Cuenca las horas de sol registradas estuvieron por debajo de lo normal. El valor máximo de insolación se observó en Córdoba «Aeropuerto» con 419 horas, seguido de Izaña y Salamanca «Aeropuerto» con 411 horas; mientras que el valor mínimo se registró en Santander «Aeropuerto» con 175 horas acumuladas.

La insolación acumulada a lo largo del mes de agosto fue superior en más de un 10 % al valor normal (periodo de referencia 1991-2020) en el oeste de Galicia y en un área que abarca el este de Cantabria, norte de Burgos y noroeste del País Vasco. Por el contrario, las horas de sol registradas fueron inferiores al valor normal en puntos de Cádiz y Cuenca. El valor máximo de insolación se observó en Izaña con 377 horas, seguido de Huelva con 376 horas y Cáceres con 369 horas; mientras que el valor mínimo se registró en Asturias «Aeropuerto» con 191 horas acumuladas.

Viento

Durante el mes de junio de 2025 se registraron varios episodios de viento fuerte en distintas zonas del país. Destacó especialmente la racha máxima de 104 km/h registrada en Colmenar Viejo el día 24, que constituye el valor más alto desde el comienzo de su serie en 1987. Ese mismo día se midieron 98 km/h en Torrejón de Ardoz, superando el anterior máximo y convirtiéndose en el valor más alto desde el inicio de su serie en 1961, y 95 km/h en Madrid-Cuatro Vientos, el valor más alto desde 1945. En Guadalajara se alcanzaron 100 km/h el día 11, lo que supone el valor más alto desde el comienzo de su serie en 1981. Además, Málaga «Aeropuerto» registró una racha de 82 km/h el día 11, valor más alto desde el inicio de su serie en 1943. Estas condiciones de viento fuerte estuvieron asociadas principalmente al paso de vaguadas y a la interacción con sistemas convectivos que afectaron la mitad sur y el centro peninsular.

Durante el mes de julio de 2025 se registraron diversas rachas de viento fuerte en varios puntos del país, con especial protagonismo en áreas aeroportuarias y zonas de montaña. La racha más destacada del mes se midió en Izaña, con 95 km/h, constituyendo el valor más elevado del periodo. Le siguen los 80 km/h alcanzados tanto en Lanzarote «Aeropuerto» como en València «Aeropuerto». También se registraron 78 km/h en Pamplona «Aeropuerto» y Tenerife Sur «Aeropuerto», 76 km/h en Zaragoza «Aeropuerto», 74 km/h en A Coruña «Aeropuerto» y 72 km/h tanto en Menorca «Aeropuerto» como en Santa Cruz de Tenerife y Tenerife Norte «Aeropuerto». Además, se alcanzaron 71 km/h en Tarragona «Aeropuerto» y Valladolid «Aeropuerto», así como 70 km/h en la estación de A Coruña.

Durante el mes de agosto de 2025 se registraron varios episodios de viento fuerte en observatorios principales. La racha más intensa se midió en Granada «Aeropuerto» con 101 km/h el día 25, que constituye el valor más alto desde el comienzo de su serie en 1972. También destacó la racha de 91 km/h en Torrejón de Ardoz el día 11, así como los 85 km/h en León «Aeropuerto» el día 12, que supone igualmente el valor más alto desde el inicio de su serie en 1961. También destacan los 82 km/h en Salamanca «Aeropuerto» el día 12, los 74 km/h en Izaña el día 9 y los 72 km/h en Madrid «Aeropuerto» el día 11. Estas rachas reflejan episodios localizados de viento intenso, asociados a situaciones convectivas y pasos de vaguadas, que afectaron principalmente al centro y sur peninsulares y a zonas de montaña en Canarias.

Tablas de datos del año agrícola 2024-2025

A continuación se relacionan los valores mensuales de las principales variables meteorológicas registradas a lo largo del año agrícola 2024-2025 en una serie de estaciones de la red principal de AEMET.

Las variables incluidas son:

- Temperatura máxima absoluta.
- Temperatura mínima absoluta.
- Temperatura media de las máximas.
- Temperatura media de las mínimas.
- Temperatura media mensual.
- Carácter de la temperatura media mensual.
- Precipitación total mensual.
- Carácter de la precipitación total mensual.
- Número de días de precipitación mayor o igual a 1 mm.
- Horas de sol.
- Dirección y velocidad de la racha máxima del viento.
- Días de helada.
- Fechas de la primera y última heladas.

Las estaciones se muestran ordenadas alfabéticamente por provincia.

En los datos de precipitación, el símbolo «Ip» significa «precipitación inapreciable», es decir, inferior a 0,1 mm.

En el anexo 1 de esta publicación se relacionan los nombres completos de las estaciones meteorológicas utilizadas a lo largo del calendario meteorológico con indicación de sus coordenadas geográficas.

AÑO AGRÍCOLA

El **año agrícola** o **hidrometeorológico** es un periodo de doce meses que, en España, se inicia el 1 de septiembre, por ser la fecha en la que comienzan generalmente las faenas agrícolas. Abarca, por tanto, del 1 de septiembre al 31 de agosto, mientras que el año **hidrológico** (véase cuadro en pág. 137) va del primero de octubre al 30 de septiembre.

Septiembre

Octubre

Noviembre

Diciembre

Enero

Febrero

Marzo

Abril

Mayo

Junio

Julio

Agosto



TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA (°C) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	25,2	25,0	25,4	20,3	18,4	19,2	22,1	28,0	23,1	29,2	28,4	29,5	29,5
A CORUÑA «AEROPUERTO»	26,8	25,5	25,0	19,6	18,4	17,9	24,4	28,2	25,7	33,6	30,9	31,9	33,6
SANTIAGO «AEROPUERTO»	28,8	23,1	22,9	17,3	15,4	16,0	26,9	27,9	30,9	34,3	32,2	34,5	34,5
ALBACETE «BASE AÉREA»	33,2	29,4	21,9	19,2	18,0	21,3	25,0	27,5	35,8	39,3	41,2	41,0	41,2
ALACANT	32,5	35,1	26,1	26,6	23,8	22,4	25,3	25,7	31,7	35,3	38,6	39,9	39,9
ALACANT «AEROPUERTO»	31,9	34,2	25,1	26,2	23,7	22,2	24,5	25,5	31,6	35,8	37,0	40,2	40,2
ALMERÍA «AEROPUERTO»	30,7	28,5	26,5	24,6	21,4	23,0	23,6	29,5	34,5	40,9	37,9	39,2	40,9
FORONDA-TXOKIZA	27,0	26,2	20,9	15,7	16,7	18,8	20,3	27,5	32,1	35,7	36,6	40,0	40,0
ASTURIAS «AEROPUERTO»	27,5	25,6	24,9	19,4	19,9	20,4	21,2	25,7	27,9	26,4	25,4	31,8	31,8
GIJÓN	26,0	28,0	26,8	21,6	22,2	21,3	23,6	22,5	21,9	27,3	25,0	28,9	28,9
OVIEDO	27,5	25,3	24,5	19,1	19,5	19,6	20,3	27,6	31,5	34,1	29,4	41,2	41,2
ÁVILA	28,8	23,7	20,5	17,6	14,4	16,9	21,9	23,5	32,5	36,3	37,0	37,8	37,8
BADAJOS «AEROPUERTO»	36,7	31,1	24,9	19,9	19,3	21,7	27,6	30,3	39,2	43,0	41,6	43,5	43,5
BARCELONA «AEROPUERTO»	29,4	26,6	23,1	21,4	20,3	16,8	20,1	23,3	27,2	34,8	33,5	36,7	36,7
BILBAO «AEROPUERTO»	29,3	28,8	25,7	20,8	22,1	23,0	20,9	26,4	34,3	37,4	31,9	43,5	43,5
BURGOS «AEROPUERTO»	26,0	23,9	19,9	16,4	12,4	16,6	19,7	23,9	31,9	36,8	37,3	38,5	38,5
CÁCERES	33,1	29,3	23,1	20,0	18,6	19,5	24,3	26,8	37,1	41,6	40,5	42,0	42,0
CÁDIZ	29,3	27,0	23,1	20,8	19,3	21,0	23,1	26,7	33,6	35,4	35,0	37,7	37,7
JEREZ «AEROPUERTO»	35,5	30,6	26,0	23,7	20,7	24,3	26,3	30,4	39,4	41,8	40,9	45,8	45,8
ROTA «BASE NAVAL»	33,4	29,5	24,5	22,4	21,5	22,6	25,2	29,5	38,2	40,5	39,5	42,7	42,7
SANTANDER	27,5	29,4	24,6	20,2	20,5	22,0	22,4	24,3	22,1	34,4	24,4	35,0	35,0
SANTANDER «AEROPUERTO»	29,4	29,9	26,4	20,5	20,8	23,6	23,7	28,9	28,2	36,8	27,2	37,3	37,3
CASTELLÓ-ALMASSORA	34,8	29,8	23,9	24,7	26,2	21,6	24,0	24,8	30,9	35,4	36,2	37,3	37,3
CEUTA	33,5	31,0	24,1	22,2	23,3	20,9	25,1	23,8	29,2	32,4	37,9	40,2	40,2
CIUDAD REAL	33,4	28,1	20,9	17,4	17,7	19,9	24,8	27,8	38,1	40,9	41,5	42,1	42,1
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	36,4	31,6	24,5	21,0	21,3	23,1	26,6	30,1	40,7	43,2	42,3	44,1	44,1
CUENCA	30,6	27,7	21,2	20,0	15,6	20,0	25,9	26,3	34,0	37,5	37,7	39,6	39,6
HONDARRIBIA-MALKARROA	28,2	28,9	25,4	22,0	21,6	23,2	23,3	28,4	30,6	33,3	28,5	39,7	39,7
SAN SEBASTIÁN	25,8	26,0	23,1	20,3	19,4	20,3	20,5	25,5	27,0	31,7	24,8	36,3	36,3
GIRONA «AEROPUERTO»	34,5	28,3	22,7	18,8		19,7	26,2	28,0	32,6	39,3	38,9	40,2	40,2
GRANADA «AEROPUERTO»	34,6	32,3	24,4	21,2	20,1	22,3	25,2	29,6	38,0	42,1	41,8	43,4	43,4
GRANADA «BASE AÉREA»	33,6	31,0	24,4	20,6	20,5	21,8	23,0	28,1	35,8	39,1	39,9	40,6	40,6
GUADALAJARA	31,4	27,5	22,2	18,4	17,6	18,8	25,0	25,9	34,5	38,8	38,2	40,3	40,3
MOLINA DE ARAGÓN	26,7	23,8	17,9	16,4	13,6	17,1	25,3	24,3	31,6	35,5	34,6	36,5	36,5
HUELVA	34,7	32,7	25,6	21,2	20,7	23,5	26,9	29,4	38,8	41,1	39,7	42,6	42,6
HUESCA «AEROPUERTO»	30,4	24,4	20,1	17,2	16,3	17,9	22,0	23,9	34,4	39,3	38,4	41,4	41,4
IBIZA «AEROPUERTO»	31,5	29,2	24,5	21,5	20,1	19,6	19,7	25,8	29,2	32,5	34,7	33,5	34,7
MENORCA «AEROPUERTO»	29,5	26,0	22,5	18,7	18,7	18,1	18,1	20,9	28,3	34,1	33,8	35,9	35,9
PALMA	32,8	31,1	26,4	22,1	22,1	21,4	23,6	25,5	27,4	35,9	35,7	37,2	37,2
PALMA «AEROPUERTO»	32,1	32,1	25,4	20,9	21,1	21,4	23,6	25,6	28,5	38,2	35,7	36,5	38,2
JAÉN	33,6	29,4	24,9	20,6	19,7	20,0	25,0	28,3	37,1	40,4	39,9	42,0	42,0
LOGROÑO «AEROPUERTO»	30,2	27,0	21,0	17,5	17,4	19,5	24,3	27,4	35,8	39,5	38,9	41,3	41,3
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	29,4	29,3	29,4	28,3	23,5	25,7	26,1	25,5	27,9	33,8	33,3	40,5	40,5

TEMPERATURA MÁXIMA ABSOLUTA (°C) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	28,6	29,4	31,9	27,8	25,6	24,1	25,8	26,6	27,9	29,6	37,3	32,6	37,3
LANZAROTE «AEROPUERTO»	29,9	31,5	32,2	27,0	24,9	25,9	27,4	25,7	27,8	31,1	37,2	39,4	39,4
LEÓN «AEROPUERTO»	27,5	21,6	19,4	16,6	15,9	13,4	22,6	22,6	29,8	34,4	34,5	36,2	36,2
PONFERRADA	32,2	25,6	22,5	15,8	17,0	18,3	26,2	28,2	34,2	37,9	37,8	38,9	38,9
LLEIDA	33,6	27,5	22,6	19,1	20,1	19,2	24,4	26,0	36,5	40,6	40,2	41,9	41,9
LUGO «AEROPUERTO»	28,9	24,8	23,1	18,2	16,3	18,1	25,7	27,9	34,3	37,9	34,3	37,0	37,9
COLMENAR VIEJO	29,6	25,8	18,5	16,9	16,0	16,0	21,3	22,4	31,0	36,2	35,6	38,0	38,0
GETAFE	32,6	28,6	21,2	17,8	19,5	18,5	24,5	26,8	36,4	40,2	39,4	40,8	40,8
MADRID «AEROPUERTO»	32,9	29,5	22,0	18,1	19,9	19,0	26,0	26,7	35,2	40,7	39,5	41,2	41,2
MADRID-CUATRO VIENTOS	32,5	29,0	21,5	17,5	18,5	18,5	25,0	26,5	36,1	39,4	38,8	41,0	41,0
MADRID-RETIRO	32,1	26,9	19,5	16,6	18,9	17,9	24,7	26,8	34,4	38,8	38,7	40,3	40,3
NAVACERRADA	22,7	17,4	14,3	12,7	10,1	11,9	16,2	18,5	25,3	30,3	30,4	32,8	32,8
TORREJÓN DE ARDOZ	31,9	28,5	22,7	19,5	19,1	18,6	25,5	26,3	35,3	39,3	39,7	40,8	40,8
MÁLAGA «AEROPUERTO»	35,8	35,0	25,3	24,0	23,5	23,5	28,2	29,7	32,7	37,2	41,0	38,6	41,0
MELILLA	31,1	32,5	23,5	24,9	27,6	21,2	26,6	24,9	29,4	31,8	36,7	37,6	37,6
ALCANTARILLA	35,7	35,1	25,5	26,0	28,0	25,0	27,4	30,3	36,5	40,5	43,0	45,0	45,0
MURCIA	36,1	35,5	25,9	25,9	28,1	25,5	27,2	29,9	36,2	40,1	41,6	45,1	45,1
MURCIA «AEROPUERTO»	32,8	32,2	26,0	26,0	23,5	21,8	24,8	29,7	29,8	34,4	36,5	41,0	41,0
PAMPLONA «AEROPUERTO»	29,2	25,6	21,2	16,5	16,5	17,9	22,4	27,3	33,3	38,0	39,7	42,0	42,0
OURENSE	33,4	27,3	25,5	18,5	20,9	21,9	30,3	31,8	37,7	41,6	39,7	41,6	41,6
PONTEVEDRA	32,2	25,7	24,5	19,5	18,1	19,2	26,7	29,6	30,9	36,7	35,6	37,7	37,7
VIGO «AEROPUERTO»	32,8	24,8	23,8	18,5	17,1	18,2	24,8	28,4	31,0	36,4	35,4	37,2	37,2
SALAMANCA «AEROPUERTO»	31,0	27,2	22,3	18,7	16,0	17,3	22,8	25,5	33,5	38,1	38,2	39,5	39,5
EL HIERRO «AEROPUERTO»	26,7	28,7	32,6	26,8	24,1	23,2	24,6	24,2	25,3	26,4	31,9	28,8	32,6
IZAÑA	24,9	21,9	17,4	18,1	15,7	15,9	12,5	17,9	24,1	26,3	27,5	28,7	28,7
LA PALMA «AEROPUERTO»	27,0	26,5	30,0	28,8	23,6	21,9	24,6	23,4	27,3	25,8	27,9	27,6	30,0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	30,0	29,0	33,2	28,6	24,1	24,2	25,3	25,3	27,3	30,3	38,1	35,3	38,1
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	25,6	27,6	30,8	24,0	22,4	20,0	20,0	20,8	21,2	25,4	36,5	37,0	37,0
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	29,3	30,4	33,6	27,3	24,4	24,6	26,3	25,9	27,3	28,9	38,6	33,0	38,6
SEGOVIA	29,0	24,2	20,0	18,9	13,9	17,0	22,8	23,1	32,1	36,3	36,4	37,8	37,8
MORÓN DE LA FRONTERA	35,8	32,4	26,0	22,0	20,6	23,1	27,4	30,5	39,5	43,5	42,0	45,2	45,2
SEVILLA «AEROPUERTO»	36,2	31,7	23,9	22,5	20,1	22,9	27,1	30,9	40,7	43,2	42,5	44,9	44,9
SORIA	27,9	23,4	19,9	18,0	14,5	17,2	24,8	24,7	31,7	35,5	36,9	37,6	37,6
TARRAGONA «AEROPUERTO»	31,4	27,7	22,6	22,7	21,1	18,6	26,7	26,3	30,1	36,9	37,1	39,7	39,7
TORTOSA	35,0	30,8	24,1	23,1	22,3	23,3	28,9	29,0	35,2	40,4	40,5	41,7	41,7
TERUEL	29,0	28,3	20,6	19,3	16,5	20,9	25,7	27,3	33,7	37,5	37,6	39,0	39,0
TOLEDO	34,8	29,7	22,9	19,3	18,0	19,7	25,5	27,5	37,6	42,0	41,1	42,7	42,7
VALÈNCIA	34,2	33,8	25,8	25,8	27,1	22,7	25,6	26,2	30,6	36,1	38,7	38,2	38,7
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	34,5	34,3	25,6	25,4	25,9	24,4	27,0	26,3	31,3	38,0	39,9	41,1	41,1
VALLADOLID	30,0	26,6	21,3	14,9	15,7	17,8	23,8	25,1	33,2	37,9	38,4	40,0	40,0
VALLADOLID «AEROPUERTO»	28,6	26,0	19,6	15,8	14,7	16,7	21,7	22,8	31,7	36,1	36,3	38,1	38,1
ZAMORA	31,5	25,5	21,2	16,4	15,6	16,1	23,8	26,1	35,1	39,9	39,6	41,2	41,2
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	31,4	27,9	22,4	19,5	19,3	18,7	23,8	27,7	37,5	40,6	40,8	42,0	42,0

TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA (°C) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	10,8	10,6	8,6	4,9	4,2	4,7	5,3	8,1	10,6	14,4	15,4	15,2	4,2
A CORUÑA «AEROPUERTO»	7,2	7,3	4,1	0,0	-0,8	0,3	-0,4	5,5	6,5	10,4	12,5	11,2	-0,8
SANTIAGO «AEROPUERTO»	4,7	7,5	3,6	-0,1	-2,4	-1,7	1,0	3,2	5,3	10,4	10,5	11,8	-2,4
ALBACETE «BASE AÉREA»	7,3	4,7	2,1	-5,2	-7,6	-3,9	-0,8	3,2	5,1	12,1	15,0	15,2	-7,6
ALACANT	15,1	11,1	9,8	4,2	0,6	3,6	6,4	10,7	12,8	17,6	20,0	20,6	0,6
ALACANT «AEROPUERTO»	15,7	10,8	9,8	3,3	0,3	3,6	6,3	7,9	12,3	17,0	19,6	20,1	0,3
ALMERÍA «AEROPUERTO»	17,9	11,1	12,4	8,1	5,7	6,9	8,4	10,8	14,3	17,2	19,6	19,1	5,7
FORONDA-TXOKIZA	2,4	4,4	-0,2	-1,5	-4,6	-3,1	-3,1	-0,4	2,5	9,2	9,1	9,4	-4,6
ASTURIAS «AEROPUERTO»	9,0	7,2	6,6	3,8	-0,2	3,3	1,8	5,6	7,4	12,7	12,8	13,5	-0,2
GIJÓN	11,4	8,7	8,2	5,6	3,0	4,5	4,7	6,5	10,2	14,7	16,5	15,9	3,0
OVIEDO	8,2	5,6	5,4	1,8	-1,3	0,8	0,3	3,2	6,3	12,3	12,6	13,0	-1,3
ÁVILA	2,2	2,3	-0,3	-4,8	-6,8	-3,1	-3,6	1,3	3,1	9,2	8,8	10,5	-6,8
BADAJOS «AEROPUERTO»	7,9	7,6	3,9	-1,2	-4,3	-0,7	3,2	5,1	8,1	13,0	13,8	15,3	-4,3
BARCELONA «AEROPUERTO»	13,5	11,7	7,3	3,1	0,6	3,7	4,2	8,3	10,0	18,6	18,5	18,3	0,6
BILBAO «AEROPUERTO»	7,5	8,9	4,8	0,3	0,1	2,5	0,6	6,5	6,5	11,8	13,7	14,7	0,1
BURGOS «AEROPUERTO»	2,8	1,7	-1,4	-3,9	-8,7	-6,8	-4,8	-2,1	0,7	7,9	7,8	7,7	-8,7
CÁCERES	7,8	6,3	2,0	-0,4	-2,5	0,7	1,4	5,0	7,1	12,3	14,4	15,2	-2,5
CÁDIZ	17,5	12,0	11,6	6,5	6,8	7,9	10,4	12,1	13,7	18,1	20,7	19,8	6,5
JEREZ «AEROPUERTO»	11,8	8,1	6,1	0,4	-2,3	1,2	6,1	6,7	7,8	12,1	14,4	14,0	-2,3
ROTA «BASE NAVAL»	12,3	9,0	7,8	3,0	0,9	3,4	6,7	11,2	10,1	15,6	17,5	17,9	0,9
SANTANDER	11,9	11,3	7,5	5,3	3,9	6,0	4,1	7,2	9,1	14,4	16,2	15,6	3,9
SANTANDER «AEROPUERTO»	6,9	7,9	5,4	0,0	-2,1	0,1	0,6	6,3	5,8	12,3	13,3	12,9	-2,1
CASTELLÓ-ALMASSORA	14,1	12,0	9,0	5,2	1,6	4,8	5,0	9,4	12,4	17,7	18,2	20,7	1,6
CEUTA	17,9	12,8	13,8	8,5	9,0	9,2	9,8	10,8	13,9	17,0	20,0	19,6	8,5
CIUDAD REAL	8,2	6,3	2,3	-2,9	-5,1	-1,4	3,8	3,6	7,5	14,0	16,2	16,6	-5,1
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	9,1	7,1	5,1	-1,9	-3,8	0,2	2,6	5,7	7,4	12,2	14,9	14,3	-3,8
CUENCA	5,6	4,7	0,7	-3,5	-6,1	-2,7	-1,9	2,5	4,2	9,7	11,1	10,9	-6,1
HONDARRIBIA-MALKARROA	8,4	8,6	4,6	1,2	-0,5	2,5	1,0	6,9	9,0	14,3	14,7	16,1	-0,5
SAN SEBASTIÁN	9,0	8,9	4,8	2,3	0,5	3,6	1,3	6,0	7,2	13,0	15,0	14,2	0,5
GIRONA «AEROPUERTO»	6,6	8,9	1,1	-2,8		-1,4	0,8	3,3	4,0	13,4	14,2	13,1	
GRANADA «AEROPUERTO»	7,6	3,3	3,6	-4,5	-6,5	-2,6	0,7	2,5	5,3	8,8	13,0	11,7	-6,5
GRANADA «BASE AÉREA»	9,1	3,4	4,9	-2,9	-4,2	-1,9	1,8	3,1	5,4	9,4	13,4	12,6	-4,2
GUADALAJARA	7,3	3,7	1,1	-2,1	-4,4	-1,7	-1,9	1,9	5,5	12,6	14,0	14,7	-4,4
MOLINA DE ARAGÓN	0,4	1,5	-2,8	-8,7	-11,2	-7,5	-6,2	-0,2	-0,5	8,1	6,0	5,6	-11,2
HUELVA	12,6	9,2	7,1	1,7	-0,7	3,4	4,6	7,0	10,3	14,3	16,9	16,0	-0,7
HUESCA «AEROPUERTO»	7,3	5,8	0,1	-2,7	-5,2	-0,8	-2,0	2,9	3,6	13,2	13,0	11,4	-5,2
IBIZA «AEROPUERTO»	14,1	11,7	6,8	3,3	2,5	2,4	4,6	6,0	12,3	16,0	18,7	20,5	2,4
MENORCA «AEROPUERTO»	11,6	11,7	8,6	2,5	4,2	2,8	4,3	6,9	9,3	14,9	17,6	16,2	2,5
PALMA	16,5	14,3	11,5	6,4	5,5	6,4	7,1	11,1	14,0	19,4	20,6	22,1	5,5
PALMA «AEROPUERTO»	11,6	10,0	6,8	-0,3	-1,6	0,1	2,5	5,2	9,3	14,5	16,5	16,8	-1,6
JAÉN	12,1	6,3	7,4	1,2	-0,4	3,1	4,1	5,3	9,8	13,6	16,2	17,1	-0,4
LOGROÑO «AEROPUERTO»	5,1	5,7	-0,2	-2,0	-4,4	-2,3	-2,5	2,3	5,3	11,1	11,6	10,7	-4,4
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	17,9	14,9	15,0	13,0	11,0	11,7	12,2	13,8	14,3	18,7	19,7	20,5	11,0

TEMPERATURA MÍNIMA ABSOLUTA (°C) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	19,8	17,5	17,0	15,9	13,9	13,7	13,7	14,6	16,5	18,6	20,4	20,8	13,7
LANZAROTE «AEROPUERTO»	18,8	15,7	15,5	13,6	11,2	11,4	11,5	14,1	14,6	18,2	19,5	19,5	11,2
LEÓN «AEROPUERTO»	2,9	1,1	0,0	-6,6	-4,9	-5,1	-3,5	-0,1	0,0	7,9	7,4	9,0	-6,6
PONFERRADA	4,4	4,6	1,1	-4,3	-4,8	-2,3	-1,6	3,0	4,3	9,5	10,9	11,6	-4,8
LLEIDA	7,5	7,1	3,2	-2,6	-5,6	-3,7	1,2	4,4	5,3	15,7	15,4	13,1	-5,6
LUGO «AEROPUERTO»	4,4	5,3	1,0	-3,8	-4,9	-3,7	-3,5	2,1	2,1	7,2	8,7	8,6	-4,9
COLMENAR VIEJO	6,0	3,0	2,5	-0,3	-7,0	-0,1	-1,3	1,6	3,9	12,0	11,8	13,7	-7,0
GETAFE	9,4	6,4	2,2	-3,8	-4,5	-0,3	0,4	4,2	6,4	13,3	16,0	16,0	-4,5
MADRID «AEROPUERTO»	7,0	3,4	-0,1	-3,3	-7,1	-2,5	-1,7	4,1	5,1	12,2	14,1	14,1	-7,1
MADRID-CUATRO VIENTOS	9,0	4,6	3,0	-1,5	-3,0	0,0	-0,5	4,2	7,0	12,5	15,0	15,0	-3,0
MADRID-RETIRO	10,1	6,1	4,2	0,1	-1,5	1,2	1,1	5,2	7,3	14,6	15,3	17,0	-1,5
NAVACERRADA	1,0	-2,0	-4,1	-6,2	-6,1	-4,6	-7,0	-5,0	-0,6	5,7	5,0	5,3	-7,0
TORREJÓN DE ARDOZ	5,8	3,5	0,1	-4,3	-7,8	-2,6	-2,3	0,0	4,5	11,2	13,1	12,5	-7,8
MÁLAGA «AEROPUERTO»	17,8	11,7	11,9	3,3	3,6	4,2	6,4	9,9	12,8	17,7	15,0	19,7	3,3
MELILLA	19,8	13,2	12,4	8,5	5,6	7,7	9,2	11,5	15,3	19,1	21,2	21,0	5,6
ALCANTARILLA	14,1	9,7	7,4	-0,2	-2,7	0,7	5,3	7,0	11,4	16,3	18,5	19,1	-2,7
MURCIA	16,1	10,8	9,8	2,3	-0,5	2,5	6,1	8,6	12,4	18,2	20,0	20,9	-0,5
MURCIA «AEROPUERTO»	15,0	10,2	9,0	2,5	0,5	1,2	5,5	7,0	10,2	15,8	19,4	18,5	0,5
PAMPLONA «AEROPUERTO»	4,1	3,8	0,4	-1,9	-5,5	-1,9	-3,3	1,0	2,6	9,5	11,0	9,8	-5,5
OURENSE	7,0	6,9	4,7	-1,3	-1,9	0,4	-0,7	4,7	5,4	10,3	12,4	13,5	-1,9
PONTEVEDRA	9,3	9,2	7,0	2,7	1,8	1,7	3,0	5,8	7,6	12,0	13,7	12,7	1,7
VIGO «AEROPUERTO»	8,3	8,1	6,0	1,2	0,0	1,0	1,7	5,0	6,7	11,4	12,9	13,0	0,0
SALAMANCA «AEROPUERTO»	0,3	1,6	-2,4	-7,0	-9,7	-4,1	-2,6	0,7	3,6	7,9	7,2	9,4	-9,7
EL HIERRO «AEROPUERTO»	20,4	18,4	18,4	16,4	15,0	14,8	14,2	15,2	17,1	19,8	20,5	22,4	14,2
IZAÑA	5,2	0,4	0,5	-1,9	-1,0	-0,7	-3,8	-1,5	0,7	7,0	7,9	5,8	-3,8
LA PALMA «AEROPUERTO»	19,2	17,6	17,5	14,1	14,6	14,5	13,7	14,0	15,8	18,3	19,9	21,3	13,7
SANTA CRUZ DE TENERIFE	20,7	17,7	17,7	15,2	15,2	14,2	15,1	15,0	16,4	19,4	20,7	21,4	14,2
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	14,7	11,3	10,8	9,3	8,3	7,8	6,8	8,4	9,9	13,9	14,4	15,1	6,8
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	18,4	15,7	15,1	12,1	12,1	10,3	12,9	15,1	15,1	17,5	20,2	20,2	10,3
SEGOVIA	3,0	3,3	-1,4	-6,8	-5,0	-3,0	-3,0	0,9	4,1	9,6	8,4	11,1	-6,8
MORÓN DE LA FRONTERA	11,4	8,4	7,9	0,4	-2,3	1,6	5,3	6,5	9,0	13,9	16,4	16,0	-2,3
SEVILLA «AEROPUERTO»	11,5	8,7	7,3	1,9	0,7	4,1	4,1	8,1	10,3	15,0	17,3	17,5	0,7
SORIA	1,6	2,8	-1,3	-5,5	-6,7	-4,8	-5,7	-0,2	1,7	9,7	9,9	8,5	-6,7
TARRAGONA «AEROPUERTO»	10,0	7,2	4,3	-0,1	-2,9	1,2	2,0	5,8	8,1	16,7	16,1	16,0	-2,9
TORTOSA	11,2	9,7	4,7	1,3	-1,7	2,4	4,6	6,5	10,8	17,2	17,1	19,3	-1,7
TERUEL	3,1	2,3	-1,7	-6,5	-9,6	-5,8	-3,3	1,9	1,7	8,8	8,1	8,4	-9,6
TOLEDO	7,6	4,0	2,0	-2,7	-5,7	-1,0	0,1	3,1	7,5	14,0	15,4	15,5	-5,7
VALÈNCIA	15,4	12,8	9,0	5,6	2,8	5,1	5,3	11,0	12,4	17,1	19,2	22,5	2,8
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	13,5	11,3	6,8	2,0	-2,2	1,9	3,3	8,3	11,2	17,0	18,7	20,2	-2,2
VALLADOLID	4,2	3,9	1,4	-2,7	-6,2	-1,5	-0,8	1,2	3,2	10,8	11,8	12,1	-6,2
VALLADOLID «AEROPUERTO»	0,9	2,0	-0,2	-5,2	-6,1	-3,7	-2,7	-1,7	0,7	8,1	6,9	9,4	-6,1
ZAMORA	4,9	3,1	1,4	-4,8	-5,2	-0,7	-1,2	2,4	3,2	11,5	11,5	12,7	-5,2
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	8,6	8,2	1,9	0,1	-3,9	-0,1	-1,0	5,6	7,2	15,6	17,2	14,1	-3,9

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS (°C) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	21,5	20,8	19,5	15,2	15,1	16,0	15,8	19,5	19,0	23,3	22,8	24,0	19,4
A CORUÑA «AEROPUERTO»	21,5	20,9	19,1	14,6	14,7	15,4	15,7	19,6	19,6	24,6	24,6	25,5	19,7
SANTIAGO «AEROPUERTO»	20,5	18,7	17,4	12,7	12,5	13,2	14,7	18,7	20,2	24,9	24,3	26,7	18,7
ALBACETE «BASE AÉREA»	27,5	22,1	17,8	13,0	12,8	15,6	13,9	20,2	25,0	35,3	35,2	35,4	22,8
ALACANT	28,7	26,2	22,5	18,6	18,9	18,6	19,2	22,7	26,0	31,5	32,4	33,6	24,9
ALACANT «AEROPUERTO»	28,0	25,4	21,9	18,0	18,0	18,3	18,7	22,2	25,5	31,6	32,2	32,9	24,4
ALMERÍA «AEROPUERTO»	28,8	25,2	23,2	19,5	18,7	18,7	19,4	23,0	25,7	31,7	31,6	33,4	24,9
FORONDA-TXOKIZA	21,3	19,3	15,8	10,5	11,5	13,6	12,6	18,6	20,7	27,6	25,9	29,8	18,9
ASTURIAS «AEROPUERTO»	19,6	19,7	17,9	13,9	14,7	14,6	14,5	17,0	17,7	21,4	22,3	23,3	18,1
GIJÓN	21,2	20,7	19,3	15,7	16,3	15,7	15,9	17,8	18,9	22,4	23,7	24,5	19,3
OVIEDO	20,4	19,8	18,0	12,2	13,9	14,3	14,4	18,7	18,7	23,8	23,6	25,7	18,6
ÁVILA	23,1	17,5	14,7	10,2	9,7	11,8	9,6	15,7	20,0	30,0	30,6	31,6	18,7
BADAJOS «AEROPUERTO»	30,5	23,7	20,1	15,5	15,4	17,2	17,8	22,1	27,0	34,7	36,1	37,1	24,8
BARCELONA «AEROPUERTO»	25,5	23,1	19,6	15,7	15,8	15,0	15,8	19,2	22,4	29,0	29,6	30,5	21,8
BILBAO «AEROPUERTO»	23,0	22,7	19,5	14,5	15,8	17,3	16,0	20,4	21,7	26,9	25,9	28,0	21,0
BURGOS «AEROPUERTO»	20,6	17,2	14,5	8,4	9,0	10,9	10,6	16,8	19,3	29,1	27,9	30,9	17,9
CÁCERES	28,5	21,8	18,7	14,5	13,9	15,7	15,5	19,8	24,9	34,3	35,2	36,5	23,3
CÁDIZ	25,9	22,8	21,3	17,6	17,2	18,3	18,5	21,1	24,4	28,5	28,3	30,1	22,8
JEREZ «AEROPUERTO»	30,3	24,8	22,8	18,6	17,6	19,4	19,1	23,5	28,5	35,0	35,1	36,4	25,9
ROTA «BASE NAVAL»	27,6	24,0	22,2	18,3	17,7	19,2	19,4	22,6	26,1	31,2	30,7	32,9	24,3
SANTANDER	20,4	20,8	18,5	13,9	14,8	15,4	15,0	17,2	17,6	22,2	22,4	23,6	18,5
SANTANDER «AEROPUERTO»	22,1	22,4	20,0	14,7	15,7	17,2	16,6	19,7	20,3	24,8	24,8	26,0	20,4
CASTELLÓ-ALMASSORA	27,7	24,5	20,4	17,5	17,6	17,2	17,6	21,7	25,5	30,9	31,5	32,4	23,7
CEUTA	27,4	23,3	20,1	17,8	18,2	17,8	18,4	20,1	23,5	27,7	29,7	29,3	22,8
CIUDAD REAL	28,1	21,1	17,3	12,3	12,7	16,1	15,3	21,3	26,2	36,3	36,9	36,8	23,4
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	31,3	24,5	20,7	16,9	15,9	18,3	18,5	23,6	29,4	37,7	38,1	38,7	26,1
CUENCA	26,1	20,3	17,0	13,0	10,8	14,9	12,1	18,7	22,8	33,3	33,0	34,1	21,3
HONDARRIBIA-MALKARROA	22,3	22,5	19,1	13,8	15,2	16,9	16,3	20,0	21,0	25,5	25,2	26,7	20,4
SAN SEBASTIÁN	19,6	20,1	17,1	12,1	13,1	14,2	13,5	17,4	18,1	23,3	22,0	24,0	17,9
GIRONA «AEROPUERTO»	26,5	23,5	18,9	15,4	15,7	16,0	21,5	24,8	33,3	32,1	33,0	33,3	33,3
GRANADA «AEROPUERTO»	30,4	24,4	20,7	16,3	15,4	17,8	16,9	22,3	28,1	37,6	37,8	38,1	25,5
GRANADA «BASE AÉREA»	29,2	23,6	20,4	15,7	14,9	17,0	16,2	21,7	26,7	35,8	36,1	36,2	24,5
GUADALAJARA	26,0	20,7	17,0	12,8	11,4	14,8	13,4	19,5	23,6	34,0	33,7	35,1	21,8
MOLINA DE ARAGÓN	22,2	17,7	14,5	9,8	8,8	12,8	10,7	17,8	21,3	30,8	30,2	31,3	19,0
HUELVA	29,2	24,6	21,9	18,1	17,7	18,4	18,9	22,7	27,1	33,0	33,2	34,6	25,0
HUESCA «AEROPUERTO»	23,8	19,6	15,4	10,8	10,2	12,9	13,6	19,1	24,0	33,5	32,6	33,7	20,8
IBIZA «AEROPUERTO»	27,3	24,8	22,1	16,8	16,4	16,6	17,2	20,8	23,9	29,1	30,8	30,9	23,1
MENORCA «AEROPUERTO»	25,1	23,2	19,6	15,3	15,5	15,5	16,3	18,6	22,3	29,6	29,4	30,0	21,7
PALMA	27,8	25,8	22,4	17,8	17,8	17,4	18,5	21,9	24,6	30,8	31,7	32,5	24,1
PALMA «AEROPUERTO»	27,5	25,5	21,2	16,9	16,8	17,0	17,9	21,8	24,9	31,7	31,5	32,5	23,8
JAÉN	28,9	22,7	19,6	14,5	14,0	16,1	16,1	21,4	26,3	35,4	35,8	36,5	23,9
LOGROÑO «AEROPUERTO»	23,4	20,3	16,6	10,9	11,7	14,3	14,0	19,9	23,5	31,9	30,2	32,5	20,8
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	26,0	25,7	25,5	22,1	21,3	21,1	22,4	23,5	24,6	26,4	27,6	29,3	24,6

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÁXIMAS (°C) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	27,3	26,8	27,2	23,9	23,1	22,7	22,9	23,4	24,8	26,3	28,1	29,1	25,5
LANZAROTE «AEROPUERTO»	28,4	27,3	26,7	23,0	22,4	22,5	23,1	24,4	25,9	27,7	29,6	31,1	26,0
LEÓN «AEROPUERTO»	21,7	17,5	14,7	9,0	8,9	10,5	11,4	16,9	19,4	27,9	28,9	30,2	18,1
PONFERRADA	24,2	20,0	17,2	9,7	10,9	13,1	15,2	19,9	22,8	30,4	31,3	32,9	20,6
LLEIDA	26,4	22,5	15,7	11,1	12,2	14,5	16,0	21,8	26,8	35,8	33,8	35,0	22,6
LUGO «AEROPUERTO»	21,2	19,1	17,4	11,2	12,5	14,3	14,8	19,4	21,1	26,8	25,6	28,3	19,3
COLMENAR VIEJO	23,8	17,9	14,1	10,9	8,9	11,6	10,2	16,1	20,5	30,7	31,3	32,4	19,0
GETAFE	27,1	21,2	17,3	13,0	12,3	15,2	14,0	19,6	24,0	34,6	34,7	35,8	22,4
MADRID «AEROPUERTO»	27,4	21,6	17,1	13,5	12,4	15,2	13,9	19,8	24,1	34,7	34,9	35,9	22,5
MADRID-CUATRO VIENTOS	26,9	21,1	17,1	13,1	12,1	14,9	13,7	19,2	24,0	34,3	34,4	35,7	22,2
MADRID-RETIRO	26,1	19,6	15,9	11,7	11,2	14,0	13,3	19,4	23,6	33,8	34,1	35,2	21,5
NAVACERRADA	17,0	10,8	8,6	5,2	3,5	6,1	2,4	9,2	13,3	23,9	24,8	26,1	12,6
TORREJÓN DE ARDOZ	26,8	21,4	17,5	13,5	12,2	15,0	13,9	19,8	24,1	34,6	34,6	35,6	22,4
MÁLAGA «AEROPUERTO»	29,6	25,7	22,0	18,9	18,7	18,9	19,5	23,1	26,5	31,1	32,4	33,2	25,0
MELILLA	28,0	24,8	21,4	18,8	18,9	18,5	20,0	20,9	24,2	28,3	30,4	30,3	23,7
ALCANTARILLA	31,5	27,4	22,8	18,5	18,7	20,2	19,8	24,5	29,1	36,1	36,4	37,2	26,9
MURCIA	31,2	27,4	23,3	18,9	19,1	20,4	19,6	24,2	28,7	35,7	35,8	36,9	26,8
MURCIA «AEROPUERTO»	28,2	25,6	21,8	18,1	17,9	17,7	18,7	21,5	24,4	29,5	31,5	32,1	23,9
PAMPLONA «AEROPUERTO»	21,8	19,8	15,7	9,8	10,5	13,6	13,3	18,8	21,9	30,4	28,8	32,8	19,8
OURENSE	26,4	22,4	20,1	13,9	14,8	16,4	18,1	22,7	25,1	32,1	32,5	34,9	23,3
PONTEVEDRA	23,4	20,8	19,4	14,1	14,3	15,3	17,3	20,7	23,1	27,0	29,1	29,0	21,1
VIGO «AEROPUERTO»	22,5	19,8	18,5	13,6	13,4	14,0	15,8	18,9	21,5	26,1	28,5	28,8	20,1
SALAMANCA «AEROPUERTO»	25,4	20,3	17,7	10,0	11,5	13,4	12,9	18,5	21,8	31,1	31,4	33,1	20,6
EL HIERRO «AEROPUERTO»	25,7	25,3	25,4	22,6	21,7	21,1	21,5	21,8	23,1	24,5	25,9	26,5	23,8
IZAÑA	20,0	16,2	13,0	9,2	11,5	10,9	8,0	12,1	14,7	20,8	23,7	24,2	15,4
LA PALMA «AEROPUERTO»	25,2	24,8	25,0	22,4	21,2	20,4	21,0	21,3	22,5	23,7	25,0	25,7	23,2
SANTA CRUZ DE TENERIFE	27,5	26,5	26,6	23,3	22,5	21,9	22,4	23,2	25,0	27,3	29,0	30,1	25,4
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	22,9	22,2	22,6	18,4	17,6	16,8	16,7	17,6	19,6	21,9	24,9	26,8	20,7
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	27,6	27,1	26,6	23,2	21,7	22,3	23,7	24,3	25,6	27,2	29,5	30,5	25,8
SEGOVIA	23,5	18,6	15,8	9,7	10,1	12,1	10,3	16,6	20,3	30,8	30,9	32,0	19,2
MORÓN DE LA FRONTERA	31,1	24,8	22,2	18,1	17,3	18,8	18,6	23,7	28,7	36,4	36,6	37,7	26,2
SEVILLA «AEROPUERTO»	30,7	24,4	21,6	17,8	17,2	18,7	19,0	24,1	29,9	36,7	37,4	37,9	26,3
SORIA	21,4	17,3	15,2	10,9	9,7	12,9	9,5	17,0	20,1	30,0	29,5	31,8	18,8
TARRAGONA «AEROPUERTO»	26,5	23,1	19,9	16,6	16,9	16,3	17,4	21,2	25,2	31,6	31,8	33,8	23,4
TORTOSA	28,9	24,7	20,0	15,8	16,8	18,1	17,7	23,2	27,7	34,8	34,9	36,2	24,9
TERUEL	25,1	20,5	16,3	11,8	11,6	15,1	12,0	19,6	23,6	33,1	32,4	33,9	21,3
TOLEDO	28,8	22,4	18,8	13,9	13,6	16,6	15,4	20,9	25,6	36,2	36,4	37,6	23,9
VALÈNCIA	28,2	25,6	21,9	18,3	18,6	18,6	18,0	22,0	24,8	30,4	31,3	32,3	24,2
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	28,7	25,6	21,4	18,1	18,1	18,6	17,8	22,7	26,2	32,3	32,9	34,1	24,7
VALLADOLID	24,4	19,7	16,2	8,6	10,4	12,2	12,8	19,2	22,4	31,3	32,0	33,9	20,3
VALLADOLID «AEROPUERTO»	23,0	18,8	15,6	8,8	9,9	11,5	11,8	17,5	20,4	29,3	30,4	32,1	19,1
ZAMORA	25,3	19,9	16,2	9,2	10,9	12,5	13,6	20,1	23,2	32,0	33,1	34,8	20,9
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	25,2	20,9	16,4	11,2	12,2	14,7	14,6	21,1	25,5	35,0	32,5	34,2	22,0

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS (°C) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	15,1	14,9	13,3	9,5	9,7	10,3	9,3	11,9	13,1	16,4	17,0	17,2	13,1
A CORUÑA «AEROPUERTO»	12,6	12,9	11,0	6,1	7,2	7,4	5,8	9,2	10,4	15,0	15,7	15,4	10,7
SANTIAGO «AEROPUERTO»	11,2	12,2	9,6	4,7	5,6	5,6	5,0	7,8	9,3	13,9	14,0	14,4	9,4
ALBACETE «BASE AÉREA»	14,0	11,1	7,5	0,2	0,5	0,8	5,1	6,9	10,4	17,4	18,5	18,7	9,3
ALACANT	20,0	16,7	13,3	7,7	7,9	7,8	10,6	12,8	15,8	21,5	23,4	23,1	15,1
ALACANT «AEROPUERTO»	19,8	16,4	13,6	8,1	7,6	7,4	9,9	12,3	15,1	20,8	23,1	22,9	14,8
ALMERÍA «AEROPUERTO»	21,1	17,3	15,2	10,7	9,6	10,2	12,1	14,4	16,8	22,7	24,0	24,1	16,5
FORONDA-TXOKIZA	9,5	8,7	4,7	3,2	1,7	2,0	3,9	5,5	6,8	13,2	13,2	13,3	7,1
ASTURIAS «AEROPUERTO»	12,9	12,6	11,1	7,3	6,5	7,5	6,8	9,6	10,9	15,5	16,1	16,5	11,1
GIJÓN	14,9	14,3	12,6	9,1	8,4	9,1	9,0	11,5	13,3	17,5	18,4	19,0	13,1
OVIEDO	12,2	11,9	10,0	5,9	5,4	6,4	6,2	8,9	10,4	15,3	15,6	16,5	10,4
ÁVILA	9,5	8,9	6,2	-0,1	0,2	1,7	2,4	5,6	7,7	14,6	14,2	16,3	7,3
BADAJOS «AEROPUERTO»	14,9	13,6	10,2	3,2	4,5	5,5	8,0	10,4	12,5	17,9	18,3	19,4	11,5
BARCELONA «AEROPUERTO»	17,6	15,9	12,4	7,0	6,8	7,9	9,7	12,0	15,0	22,2	22,7	23,0	14,4
BILBAO «AEROPUERTO»	13,3	13,3	10,1	7,3	6,3	6,9	8,0	10,4	11,2	16,4	17,0	17,5	11,5
BURGOS «AEROPUERTO»	8,7	7,6	3,9	0,3	1,0	0,0	2,0	4,5	5,6	12,1	12,5	13,0	5,9
CÁCERES	15,3	13,2	9,9	3,8	5,5	5,8	7,0	9,7	12,2	18,4	19,6	21,0	11,8
CÁDIZ	20,7	18,3	16,4	11,2	11,3	11,7	13,2	15,6	17,8	21,9	22,7	23,5	17,0
JEREZ «AEROPUERTO»	16,4	15,2	12,2	4,9	6,1	6,4	9,4	11,6	12,3	17,7	18,6	18,9	12,5
ROTA «BASE NAVAL»	18,2	16,6	13,5	6,7	7,9	8,2	10,7	13,5	15,1	19,8	20,7	21,0	14,3
SANTANDER	15,1	14,5	12,8	9,4	8,9	9,4	9,6	11,7	12,8	16,9	18,2	18,7	13,2
SANTANDER «AEROPUERTO»	13,4	12,5	10,0	7,1	5,9	6,1	7,6	10,4	11,1	16,4	17,3	17,9	11,3
CASTELLÓ-ALMASSORA	18,9	16,5	12,8	8,4	7,8	8,4	10,3	12,5	15,6	21,7	23,0	23,0	14,9
CEUTA	20,1	17,8	16,1	13,1	12,3	12,1	12,6	14,3	16,5	20,2	22,1	22,4	16,6
CIUDAD REAL	15,9	12,2	8,2	1,3	2,8	3,0	6,1	8,6	12,5	19,7	20,5	21,0	11,0
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	16,2	14,2	10,1	2,5	3,8	4,2	7,6	10,0	12,3	17,9	19,4	19,9	11,5
CUENCA	12,2	10,0	6,3	0,3	1,6	1,1	3,8	6,8	9,5	17,1	17,3	18,3	8,7
HONDARRIBIA-MALKARROA	14,3	13,5	9,7	6,6	6,2	7,1	9,1	11,3	12,7	17,7	18,4	18,9	12,1
SAN SEBASTIÁN	13,8	13,5	11,0	7,3	7,2	8,2	7,9	10,4	11,9	16,5	17,2	17,6	11,9
GIRONA «AEROPUERTO»	13,2	12,8	8,6	1,7		4,6	6,0	8,3	10,8	17,9	18,5	18,6	
GRANADA «AEROPUERTO»	13,6	11,0	6,7	-0,3	0,2	1,2	5,2	7,7	9,8	16,5	18,2	17,7	9,0
GRANADA «BASE AÉREA»	14,6	11,8	7,5	1,5	1,9	2,4	5,7	8,1	10,7	17,3	18,7	18,8	9,9
GUADALAJARA	13,2	11,3	7,0	1,5	2,9	2,7	4,5	7,7	10,4	17,7	17,8	19,4	9,7
MOLINA DE ARAGÓN	7,9	7,3	2,6	-3,1	-1,3	-2,6	1,2	3,5	5,2	12,3	11,5	12,2	4,7
HUELVA	16,9	15,5	12,6	6,8	7,2	7,5	9,5	12,2	14,1	19,2	19,9	20,2	13,5
HUESCA «AEROPUERTO»	12,4	11,3	7,1	2,4	1,5	3,5	4,3	7,5	9,7	17,8	16,7	18,2	9,4
IBIZA «AEROPUERTO»	19,2	16,6	12,9	7,0	8,5	6,8	10,8	12,2	14,9	20,1	22,7	22,0	14,5
MENORCA «AEROPUERTO»	17,8	17,0	13,1	7,6	8,8	6,7	10,5	11,3	13,3	18,9	20,9	19,8	13,8
PALMA	20,5	18,6	15,1	9,8	10,6	9,9	12,0	14,4	17,2	23,0	24,7	24,5	16,7
PALMA «AEROPUERTO»	16,4	15,2	11,5	4,5	6,2	5,0	8,8	10,0	13,1	18,8	20,7	20,1	12,5
JAÉN	17,3	14,2	12,1	6,6	5,9	6,9	8,1	11,6	14,4	21,3	22,3	23,0	13,6
LOGROÑO «AEROPUERTO»	12,5	10,6	6,6	3,9	1,8	3,1	5,4	7,4	9,4	15,4	15,9	16,1	9,0
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	20,6	20,1	18,4	16,8	14,9	15,4	15,0	16,7	18,1	20,0	21,7	22,7	18,4

TEMPERATURA MEDIA DE LAS MÍNIMAS (°C) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	21,5	21,1	20,1	18,4	16,8	16,9	15,9	16,6	18,4	20,2	21,8	22,8	19,2
LANZAROTE «AEROPUERTO»	20,4	19,9	18,7	16,2	14,4	14,2	14,9	16,6	17,6	19,8	21,2	22,5	18,0
LEÓN «AEROPUERTO»	8,2	8,4	5,6	0,0	0,6	0,8	1,9	5,0	6,9	12,9	12,4	14,4	6,4
PONFERRADA	10,7	11,0	7,2	1,6	2,3	3,2	4,2	7,3	9,3	15,0	15,6	16,4	8,7
LLEIDA	14,1	12,4	8,3	2,4	1,5	3,1	6,3	8,8	11,8	19,6	19,2	19,5	10,6
LUGO «AEROPUERTO»	9,5	10,9	7,2	2,6	3,7	3,9	2,7	5,9	8,1	13,8	13,3	14,2	8,0
COLMENAR VIEJO	13,1	10,3	7,8	3,6	2,4	4,0	3,4	7,4	9,7	18,6	17,6	20,3	9,9
GETAFE	15,1	11,9	8,4	1,9	3,0	3,8	5,5	8,9	12,2	19,5	19,8	21,8	11,0
MADRID «AEROPUERTO»	13,3	11,3	6,6	0,6	2,3	1,7	4,4	7,7	10,3	17,5	17,9	19,2	9,4
MADRID-CUATRO VIENTOS	14,2	11,9	8,2	2,9	3,4	4,2	5,0	8,7	11,7	19,3	19,0	20,7	10,8
MADRID-RETIRO	15,4	12,2	9,0	3,6	4,3	5,0	5,6	9,6	12,5	20,2	20,0	22,0	11,6
NAVACERRADA	7,6	5,0	3,2	-1,0	-1,9	-0,7	-2,0	1,8	5,0	12,7	12,8	14,5	4,8
TORREJÓN DE ARDOZ	12,6	10,6	6,2	-0,1	1,1	1,3	3,9	6,4	9,4	16,1	16,8	18,0	8,5
MÁLAGA «AEROPUERTO»	21,3	17,4	14,4	9,0	8,0	8,9	11,1	13,4	16,0	21,2	22,5	22,8	15,5
MELILLA	21,7	18,2	15,8	11,6	10,7	11,3	12,8	15,2	17,1	22,1	23,7	23,5	17,0
ALCANTARILLA	19,0	15,4	11,7	5,6	5,1	6,0	9,6	11,3	14,2	20,3	22,4	21,9	13,5
MURCIA	20,0	16,6	13,0	7,4	6,5	7,6	10,4	12,5	15,6	21,7	23,5	23,2	14,8
MURCIA «AEROPUERTO»	20,6	16,5	13,3	7,4	6,8	6,6	9,8	12,1	14,6	20,6	23,1	22,5	14,5
PAMPLONA «AEROPUERTO»	11,6	9,9	5,9	2,4	1,3	2,4	5,0	6,4	8,3	14,6	15,3	15,9	8,3
OURENSE	12,6	13,1	9,9	4,1	5,6	5,5	5,4	8,5	10,6	16,3	16,9	16,8	10,4
PONTEVEDRA	13,4	13,9	12,1	7,0	8,0	7,8	7,7	10,2	11,3	15,7	16,6	16,2	11,7
VIGO «AEROPUERTO»	13,0	13,2	11,2	6,0	7,0	7,1	6,8	9,5	10,8	15,3	15,6	15,9	11,0
SALAMANCA «AEROPUERTO»	7,3	7,7	3,7	-1,9	0,2	0,6	2,3	5,0	7,7	12,8	12,5	13,2	5,9
EL HIERRO «AEROPUERTO»	22,1	21,6	20,0	18,9	17,5	17,3	16,5	17,7	19,0	20,7	21,8	23,0	19,7
IZAÑA	11,2	8,4	6,4	2,6	4,3	2,7	0,5	3,8	6,0	11,6	14,4	15,2	7,3
LA PALMA «AEROPUERTO»	21,1	20,4	19,0	17,8	16,3	16,1	15,6	16,9	17,9	19,9	21,5	22,3	18,7
SANTA CRUZ DE TENERIFE	21,8	21,0	19,9	17,9	16,4	16,1	16,6	17,4	18,8	20,6	22,3	23,2	19,3
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	16,4	15,8	14,9	12,6	10,7	10,4	10,3	11,6	13,0	15,1	17,1	18,3	13,9
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	20,4	19,8	18,0	15,9	13,9	14,5	15,4	16,9	18,1	19,8	22,0	22,6	18,1
SEGOVIA	10,5	9,8	6,9	0,6	1,7	2,7	3,1	6,6	8,6	15,8	15,1	18,0	8,3
MORÓN DE LA FRONTERA	16,9	15,4	12,2	5,8	6,0	6,1	9,3	11,5	13,3	19,1	20,4	21,1	13,1
SEVILLA «AEROPUERTO»	17,4	15,2	12,3	6,3	7,0	6,9	9,6	12,1	14,4	20,7	21,7	21,9	13,8
SORIA	9,3	8,4	4,3	-0,1	0,9	0,4	1,9	5,5	6,9	13,6	13,3	14,2	6,6
TARRAGONA «AEROPUERTO»	15,7	13,4	9,8	5,2	4,4	5,8	8,2	10,2	13,7	20,0	21,4	21,8	12,5
TORTOSA	17,6	14,6	11,2	7,4	6,2	6,8	9,4	11,6	14,8	20,7	22,0	22,2	13,7
TERUEL	10,5	8,6	4,6	-0,5	-1,4	-0,4	3,0	5,2	7,2	14,0	14,4	14,7	6,7
TOLEDO	14,6	12,1	8,5	1,8	3,3	3,3	6,1	9,0	11,8	19,3	19,8	21,2	10,9
VALÈNCIA	20,0	17,5	14,0	8,9	9,6	9,4	11,0	13,5	16,4	22,2	24,0	24,2	15,9
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	18,9	15,9	12,2	6,1	7,3	6,4	9,5	11,7	14,9	21,0	23,0	23,0	14,2
VALLADOLID	11,0	10,2	6,7	1,4	2,3	2,8	3,5	6,7	9,0	15,4	15,3	17,0	8,4
VALLADOLID «AEROPUERTO»	8,9	8,8	5,4	-0,1	1,0	0,9	1,7	4,3	6,3	12,8	12,8	14,4	6,4
ZAMORA	11,3	10,7	7,2	1,6	2,8	3,4	3,9	7,1	9,4	15,8	15,8	17,2	8,9
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	15,4	13,3	8,5	4,7	3,1	5,0	7,0	10,1	12,8	20,1	19,7	20,2	11,7

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	18,4	17,9	16,4	12,4	12,4	13,2	12,5	15,7	16,1	19,9	19,9	20,6	16,3
A CORUÑA «AEROPUERTO»	17,1	16,9	15,1	10,4	11,1	11,4	10,8	14,4	15,0	19,9	20,2	20,5	15,2
SANTIAGO «AEROPUERTO»	16,0	15,6	13,5	8,8	9,1	9,5	9,8	13,3	14,8	19,4	19,2	20,6	14,1
ALBACETE «BASE AÉREA»	20,8	16,6	12,7	6,6	6,7	8,2	9,5	13,6	17,7	26,4	26,9	27,0	16,1
ALACANT	24,4	21,5	17,9	13,2	13,4	13,2	14,9	17,8	20,9	26,5	27,9	28,4	20,0
ALACANT «AEROPUERTO»	24,0	21,0	17,8	13,1	12,8	12,8	14,4	17,3	20,4	26,2	27,6	27,9	19,6
ALMERÍA «AEROPUERTO»	25,0	21,3	19,2	15,2	14,2	14,5	15,7	18,7	21,3	27,2	27,8	28,8	20,7
FORONDA-TXOKIZA	15,4	14,1	10,3	6,9	6,6	7,8	8,3	12,1	13,8	20,4	19,6	21,6	13,1
ASTURIAS «AEROPUERTO»	16,3	16,1	14,5	10,6	10,6	11,1	10,7	13,3	14,4	18,5	19,2	19,9	14,6
GIJÓN	18,1	17,6	16,0	12,4	12,4	12,4	12,5	14,7	16,1	20,0	21,0	21,8	16,3
OVIEDO	16,3	15,8	14,1	9,0	9,7	10,4	10,3	13,8	14,6	19,5	19,6	21,1	14,5
ÁVILA	16,3	13,2	10,4	5,1	4,9	6,7	6,0	10,7	13,9	22,3	22,4	24,0	13,0
BADAJOS «AEROPUERTO»	22,7	18,7	15,1	9,4	10,0	11,3	12,9	16,3	19,8	26,3	27,2	28,3	18,2
BARCELONA «AEROPUERTO»	21,6	19,5	16,0	11,4	11,3	11,5	12,8	15,6	18,7	25,6	26,2	26,8	18,1
BILBAO «AEROPUERTO»	18,2	18,0	14,8	10,9	11,1	12,1	12,0	15,4	16,4	21,6	21,5	22,8	16,2
BURGOS «AEROPUERTO»	14,7	12,4	9,2	4,4	5,0	5,5	6,3	10,7	12,5	20,6	20,2	22,0	12,0
CÁCERES	21,9	17,5	14,3	9,2	9,7	10,8	11,2	14,8	18,6	26,3	27,4	28,8	17,5
CÁDIZ	23,3	20,6	18,8	14,4	14,3	15,0	15,9	18,4	21,1	25,2	25,5	26,8	19,9
JEREZ «AEROPUERTO»	23,4	20,0	17,5	11,7	11,9	12,9	14,3	17,6	20,2	26,4	26,9	27,7	19,2
ROTA «BASE NAVAL»	22,9	20,3	17,9	12,5	12,8	13,7	15,1	18,0	20,6	25,5	25,7	27,0	19,3
SANTANDER	17,8	17,7	15,7	11,7	11,9	12,4	12,3	14,5	15,2	19,6	20,3	21,1	15,9
SANTANDER «AEROPUERTO»	17,8	17,4	15,0	10,9	10,8	11,7	12,1	15,1	15,7	20,6	21,1	22,0	15,9
CASTELLÓ-ALMASSORA	23,3	20,5	16,6	13,0	12,7	12,8	14,0	17,2	20,6	26,3	27,3	27,7	19,3
CEUTA	23,8	20,6	18,1	15,5	15,3	14,9	15,5	17,2	20,0	24,0	25,9	25,9	19,7
CIUDAD REAL	22,0	16,7	12,8	6,8	7,8	9,6	10,8	15,0	19,3	28,0	28,7	28,9	17,2
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	23,8	19,3	15,4	9,8	9,9	11,3	13,1	16,8	20,8	27,8	28,8	29,3	18,8
CUENCA	19,2	15,2	11,7	6,7	6,2	8,0	7,9	12,8	16,2	25,3	25,2	26,2	15,1
HONDARRIBIA-MALKARROA	18,4	18,0	14,4	10,3	10,8	12,0	12,7	15,7	16,9	21,6	21,8	22,8	16,3
SAN SEBASTIÁN	16,7	16,8	14,1	9,7	10,1	11,2	10,8	13,9	15,0	19,9	19,6	20,8	14,9
GIRONA «AEROPUERTO»	19,9	18,2	13,8	8,6		10,1	11,1	14,9	17,8	25,6	25,3	25,8	
GRANADA «AEROPUERTO»	22,0	17,8	13,8	8,0	7,8	9,5	11,1	15,0	19,0	27,0	28,0	27,9	17,2
GRANADA «BASE AÉREA»	21,9	17,8	14,0	8,6	8,4	9,7	11,0	14,9	18,7	26,6	27,4	27,5	17,2
GUADALAJARA	19,6	16,0	12,0	7,2	7,2	8,8	9,0	13,6	17,0	25,9	25,8	27,3	15,8
MOLINA DE ARAGÓN	15,1	12,5	8,6	3,4	3,8	5,1	6,0	10,7	13,3	21,6	20,9	21,7	11,9
HUELVA	23,0	20,1	17,3	12,5	12,5	13,0	14,2	17,4	20,6	26,1	26,6	27,4	19,2
HUESCA «AEROPUERTO»	18,1	15,5	11,3	6,6	5,9	8,2	9,0	13,3	16,9	25,7	24,6	26,0	15,1
IBIZA «AEROPUERTO»	23,2	20,8	17,6	11,9	12,5	11,7	14,0	16,5	19,4	24,7	26,8	26,5	18,8
MENORCA «AEROPUERTO»	21,5	20,1	16,4	11,5	12,1	11,1	13,4	15,0	17,8	24,3	25,2	24,9	17,8
PALMA	24,2	22,2	18,8	13,8	14,2	13,7	15,3	18,1	20,9	27,0	28,3	28,6	20,4
PALMA «AEROPUERTO»	22,0	20,4	16,4	10,8	11,5	11,1	13,4	15,9	19,0	25,3	26,1	26,3	18,2
JAÉN	23,1	18,5	15,9	10,6	10,0	11,6	12,1	16,5	20,4	28,4	29,1	29,8	18,8
LOGROÑO «AEROPUERTO»	18,0	15,5	11,6	7,4	6,8	8,7	9,7	13,6	16,4	23,6	23,1	24,3	14,9
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	23,3	22,9	22,0	19,5	18,2	18,3	18,8	20,1	21,4	23,2	24,6	26,0	21,5

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	24,4	24,0	23,7	21,2	20,0	19,8	19,4	20,0	21,6	23,3	25,0	25,9	22,4
LANZAROTE «AEROPUERTO»	24,4	23,6	22,7	19,6	18,4	18,4	19,0	20,5	21,8	23,8	25,4	26,8	22,0
LEÓN «AEROPUERTO»	15,0	12,9	10,1	4,5	4,8	5,7	6,7	10,9	13,2	20,4	20,7	22,3	12,3
PONFERRADA	17,5	15,5	12,2	5,7	6,7	8,2	9,7	13,6	16,0	22,7	23,5	24,6	14,7
LLEIDA	20,3	17,5	12,0	6,8	6,9	8,8	11,2	15,3	19,3	27,7	26,5	27,2	16,6
LUGO «AEROPUERTO»	15,4	15,0	12,3	6,9	8,1	9,2	8,8	12,7	14,6	20,4	19,5	21,3	13,7
COLMENAR VIEJO	18,5	14,1	11,0	7,3	5,7	7,8	6,8	11,8	14,8	24,7	24,5	26,4	14,5
GETAFE	21,1	16,6	12,8	7,5	7,7	9,5	9,7	14,3	18,1	27,1	27,3	28,8	16,7
MADRID «AEROPUERTO»	20,4	16,5	11,9	7,1	7,4	8,5	9,2	13,8	17,2	26,1	26,4	27,6	16,0
MADRID-CUATRO VIENTOS	20,6	16,5	12,7	8,0	7,7	9,6	9,4	14,0	17,9	26,8	26,7	28,2	16,5
MADRID-RETIRO	20,8	15,9	12,5	7,7	7,8	9,5	9,5	14,5	18,0	27,1	27,1	28,7	16,6
NAVACERRADA	12,4	7,9	5,9	2,1	0,9	2,7	0,2	5,5	9,2	18,3	18,8	20,4	8,7
TORREJÓN DE ARDOZ	19,8	16,0	11,9	6,7	6,7	8,2	9,0	13,2	16,9	25,4	25,7	26,8	15,5
MÁLAGA «AEROPUERTO»	25,5	21,6	18,2	14,0	13,4	13,9	15,3	18,3	21,2	26,2	27,5	28,0	20,3
MELILLA	24,8	21,5	18,7	15,2	14,8	14,9	16,5	18,0	20,7	25,2	27,1	27,0	20,4
ALCANTARILLA	25,3	21,4	17,3	12,0	11,9	13,1	14,7	17,9	21,7	28,3	29,4	29,6	20,2
MURCIA	25,7	22,0	18,2	13,2	12,8	14,0	15,0	18,4	22,2	28,7	29,7	30,1	20,8
MURCIA «AEROPUERTO»	24,4	21,1	17,6	12,8	12,4	12,2	14,3	16,8	19,5	25,1	27,3	27,3	19,2
PAMPLONA «AEROPUERTO»	16,7	14,9	10,8	6,1	5,9	8,0	9,1	12,6	15,1	22,5	22,1	24,4	14,0
OURENSE	19,5	17,8	15,0	9,0	10,2	11,0	11,8	15,7	17,9	24,2	24,7	25,9	16,9
PONTEVEDRA	18,4	17,4	15,8	10,6	11,2	11,6	12,6	15,5	17,2	21,4	22,9	22,6	16,4
VIGO «AEROPUERTO»	17,8	16,5	14,9	9,8	10,2	10,5	11,3	14,2	16,2	20,7	22,1	22,4	15,6
SALAMANCA «AEROPUERTO»	16,4	14,1	10,7	4,1	5,9	7,0	7,6	11,8	14,8	22,0	22,0	23,2	13,3
EL HIERRO «AEROPUERTO»	23,9	23,5	22,7	20,8	19,6	19,2	19,0	19,7	21,1	22,6	23,9	24,7	21,7
IZAÑA	15,6	12,3	9,7	5,9	7,9	6,8	4,3	7,9	10,3	16,2	19,1	19,7	11,3
LA PALMA «AEROPUERTO»	23,2	22,7	22,0	20,1	18,8	18,3	18,3	19,1	20,3	21,8	23,3	24,1	21,0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	24,7	23,7	23,3	20,6	19,4	19,1	19,5	20,3	22,0	24,0	25,7	26,7	22,4
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	19,7	19,0	18,6	15,5	14,2	13,7	13,5	14,6	16,3	18,5	21,0	22,6	17,3
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	24,1	23,5	22,3	19,6	17,8	18,4	19,6	20,6	21,9	23,5	25,8	26,6	22,0
SEGOVIA	17,0	14,2	11,4	5,2	5,9	7,4	6,8	11,6	14,5	23,3	23,0	25,0	13,8
MORÓN DE LA FRONTERA	24,0	20,1	17,2	12,0	11,6	12,5	14,0	17,6	21,0	27,7	28,6	29,4	19,6
SEVILLA «AEROPUERTO»	24,0	19,8	17,0	12,1	12,1	12,8	14,3	18,1	22,2	28,7	29,6	29,9	20,1
SORIA	15,4	12,9	9,8	5,4	5,3	6,7	5,7	11,3	13,6	21,8	21,4	23,0	12,7
TARRAGONA «AEROPUERTO»	21,1	18,3	14,9	10,9	10,7	11,1	12,8	15,7	19,5	25,8	26,6	27,8	17,9
TORTOSA	23,3	19,7	15,6	11,7	11,5	12,5	13,6	17,4	21,2	27,8	28,5	29,2	19,3
TERUEL	17,8	14,6	10,5	5,7	5,1	7,4	7,5	12,4	15,4	23,6	23,4	24,4	14,0
TOLEDO	21,7	17,2	13,6	7,9	8,5	10,0	10,8	15,0	18,7	27,8	28,2	29,4	17,4
VALÈNCIA	24,1	21,6	18,0	13,6	14,2	14,0	14,5	17,8	20,6	26,3	27,7	28,3	20,1
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	23,8	20,8	16,8	12,2	12,7	12,5	13,7	17,2	20,5	26,7	28,0	28,6	19,5
VALLADOLID	17,8	15,0	11,5	5,0	6,4	7,5	8,2	13,0	15,7	23,4	23,7	25,5	14,4
VALLADOLID «AEROPUERTO»	16,0	13,8	10,5	4,4	5,5	6,2	6,8	10,9	13,4	21,1	21,6	23,2	12,8
ZAMORA	18,3	15,3	11,7	5,4	6,9	8,0	8,8	13,6	16,3	23,9	24,5	26,0	14,9
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	20,3	17,1	12,5	7,9	7,7	9,8	10,8	15,6	19,2	27,6	26,1	27,2	16,8

CARÁCTER DE LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	F	MC	EC	○	MC	MC	N	MC	○	EC	○	MC	EC
A CORUÑA «AEROPUERTO»	N	MC	EC	○	EC	MC	F	MC	○	EC	MC	EC	EC
SANTIAGO «AEROPUERTO»	MF	MC	EC	N	MC	MC	F	MC	MC	EC	○	MC	MC
ALBACETE «BASE AÉREA»	○	○	EC	○	○	○	F	MC	○	EC	MC	EC	EC
ALACANT	○	MC	EC	○	MC	○	○	MC	MC	EC	MC	EC	EC
ALACANT «AEROPUERTO»	N	○	EC	○	○	○	○	MC	○	EC	MC	MC	MC
ALMERÍA «AEROPUERTO»	○	○	EC	EC	EC	MC	MC	EC	MC	EC	MC	EC	EC
FORONDA-TXOKIZA	MF	○	MC	○	○	○	N	MC	N	MC	○	MC	EC
ASTURIAS «AEROPUERTO»	MF	○	MC	N	N	○	F	MC	N	EC	MC	MC	MC
GIJÓN	F	○	EC	○	MC	MC	○	MC	○	EC	MC	MC	EC
OVIEDO	MF	○	EC	N	○	○	F	MC	N	EC	MC	MC	MC
ÁVILA	F	○	EC	○	○	MC	MF	MC	N	EC	○	MC	MC
BADAJOS «AEROPUERTO»	F	N	MC	F	○	○	MF	N	N	MC	○	MC	○
BARCELONA «AEROPUERTO»	MF	○	MC	○	MC	○	F	MC	N	MC	○	MC	MC
BILBAO «AEROPUERTO»	F	○	MC	○	MC	MC	○	MC	○	EC	MC	MC	EC
BURGOS «AEROPUERTO»	MF	N	EC	N	MC	○	MF	MC	N	EC	N	MC	MC
CÁCERES	F	○	MC	○	MC	MC	MF	○	N	MC	○	EC	MC
CÁDIZ	N	N	MC	○	MC	MC	○	MC	MC	EC	○	MC	EC
JEREZ «AEROPUERTO»	N	○	EC	N	○	○	N	MC	N	EC	MC	MC	MC
ROTA «BASE NAVAL»	N	○	MC	N	MC	MC	○	MC	○	EC	○	MC	EC
SANTANDER	F	○	EC	N	MC	MC	○	MC	F	EC	MC	MC	EC
SANTANDER «AEROPUERTO»	F	○	EC	N	○	MC	○	MC	N	EC	MC	MC	MC
CASTELLÓ-ALMASSORA	N	○	EC	MC	MC	○	N	MC	MC	MC	MC	MC	EC
CEUTA	MC	○	MC	MC	MC	○	N	○	MC	EC	MC	MC	EC
CIUDAD REAL	N	N	EC	N	MC	○	F	○	N	EC	MC	EC	EC
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	F	N	MC	F	○	N	F	N	○	MC	MC	MC	MC
CUENCA	N	○	EC	MC	MC	MC	F	MC	N	EC	○	EC	MC
HONDARRIBIA-MALKARROA	F	○	MC	N	MC	MC	○	MC	N	MC	MC	MC	EC
SAN SEBASTIÁN	MF	○	MC	N	MC	MC	N	MC	N	MC	○	MC	MC
GIRONA «AEROPUERTO»	F	MC	EC	○	○	MC	○	MC	○	EC	○	MC	
GRANADA «AEROPUERTO»	N	○	EC	F	○	○	MF	○	N	EC	MC	EC	MC
GRANADA «BASE AÉREA»	○	○	EC	○	MC	○	F	MC	○	EC	MC	MC	EC
GUADALAJARA	F	○	MC	○	MC	○	MF	○	N	EC	○	EC	MC
MOLINA DE ARAGÓN	F	○	MC	N	○	○	F	MC	N	EC	○	MC	MC
HUELVA	F	○	MC	N	MC	○	MF	○	○	EC	○	MC	MC
HUESCA «AEROPUERTO»	MF	N	MC	N	N	○	MF	○	N	EC	N	MC	MC
IBIZA «AEROPUERTO»	N	○	MC	F	○	N	○	MC	○	EC	MC	○	EC
MENORCA «AEROPUERTO»	MF	○	MC	F	MC	N	MC	○	F	MC	○	F	MC
PALMA	○	MC	EC	N	MC	○	MC	EC	MC	EC	MC	MC	EC
PALMA «AEROPUERTO»	F	MC	MC	F	MC	○	MC	MC	○	EC	MC	○	EC
JAÉN	N	○	EC	○	MC	○	MF	○	N	EC	MC	EC	EC
LOGROÑO «AEROPUERTO»	MF	N	MC	○	N	○	F	MC	N	MC	N	MC	MC
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	MF	F	EC	○	N	N	F	○	N	MC	MC	MC	○
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	N	MC	EC	EC	EC	MC	○	N	MC	MC	MC	MC	EC
LANZAROTE «AEROPUERTO»	F	N	EC	MC	MC	○	N	MC	○	MC	MC	MC	MC
LEÓN «AEROPUERTO»	MF	○	EC	○	MC	○	F	MC	N	EC	○	EC	EC
PONFERRADA	MF	MC	EC	N	○	○	F	○	N	EC	MC	EC	EC
LLEIDA	F	○	MC	○	○	○	F	MC	○	EC	○	MC	EC
LUGO «AEROPUERTO»	MF	MC	EC	F	MC	MC	MF	MC	MC	EC	MC	EC	EC

CARÁCTER DE LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
COLMENAR VIEJO	F	C	MC	MC	C	MC	MF	C	N	EC	C	EC	MC
GETAFE	F	C	EC	C	MC	MC	MF	C	N	EC	C	EC	MC
MADRID «AEROPUERTO»	F	C	MC	C	MC	C	MF	C	N	EC	C	EC	MC
MADRID-CUATRO VIENTOS	F	C	EC	MC	MC	MC	MF	C	N	EC	C	EC	MC
MADRID-RETIRO	F	C	EC	MC	MC	MC	MF	C	N	EC	C	EC	MC
NAVACERRADA	F	C	MC	MC	C	MC	MF	C	N	EC	C	EC	MC
TORREJÓN DE ARDOZ	F	C	EC	C	MC	C	MF	C	N	MC	C	EC	MC
MÁLAGA «AEROPUERTO»	MC	MC	EC	C	C	C	C	MC	MC	EC	MC	MC	EC
MELILLA	MC	C	MC	C	MC	C	MC	MC	MC	EC	MC	C	EC
ALCANTARILLA	MC	MC	EC	MC	MC	MC	C	MC	MC	EC	MC	MC	EC
MURCIA	MC	MC	EC	MC	MC	MC	N	MC	MC	EC	MC	EC	EC
MURCIA «AEROPUERTO»	MC	MC	EC	C	MC	C	MC	MC	MC	EC	EC	MC	EC
PAMPLONA «AEROPUERTO»	MF	C	MC	N	C	C	N	MC	N	MC	C	MC	MC
OURENSE	F	MC	EC	N	C	C	F	MC	MC	EC	MC	EC	EC
PONTEVEDRA	F	C	EC	N	MC	C	N	MC	MC	EC	EC	MC	EC
VIGO «AEROPUERTO»	F	C	EC	C	MC	C	F	C	C	MC	MC	MC	EC
SALAMANCA «AEROPUERTO»	F	MC	EC	F	MC	C	F	C	N	MC	C	MC	EC
EL HIERRO «AEROPUERTO»	F	F	MC	C	C	C	F	N	MC	C	MC	MC	C
IZAÑA	MC	MC	MC	N	MC	MC	MF	F	F	MC	C	MC	MC
LA PALMA «AEROPUERTO»	EF	F	MC	C	C	N	F	F	N	N	C	N	N
SANTA CRUZ DE TENERIFE	MF	F	EC	MC	MC	C	C	C	C	MC	C	MC	MC
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	MF	F	MC	MC	MC	C	F	F	F	N	C	C	C
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	F	N	C	MF	MF	F	N	C	C	MC	MC	MC	C
SEGOVIA	MF	C	EC	N	MC	C	MF	MC	N	EC	C	EC	MC
MORÓN DE LA FRONTERA	N	C	EC	N	MC	C	N	MC	C	EC	MC	EC	EC
SEVILLA «AEROPUERTO»	F	F	MC	N	MC	N	MF	N	C	EC	MC	MC	MC
SORIA	MF	C	MC	N	MC	MC	MF	MC	N	EC	C	EC	MC
TARRAGONA «AEROPUERTO»	MF	N	MC	MC	C	C	C	MC	MC	EC	MC	EC	EC
TORTOSA	F	N	MC	C	C	C	MF	MC	MC	EC	MC	EC	EC
TERUEL	F	C	EC	C	C	MC	MF	MC	N	EC	C	MC	MC
TOLEDO	F	C	EC	C	MC	C	MF	C	N	EC	C	EC	MC
VALÈNCIA	C	MC	EC	C	MC	C	N	MC	MC	EC	MC	EC	EC
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	MC	MC	EC	MC	MC	C	N	MC	MC	EC	EC	EC	EC
VALLADOLID	F	MC	EC	F	MC	C	MF	MC	C	EC	C	EC	EC
VALLADOLID «AEROPUERTO»	F	C	EC	N	MC	C	F	C	N	EC	C	EC	EC
ZAMORA	F	C	EC	F	C	C	MF	MC	N	MC	C	EC	EC
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	MF	C	MC	N	N	C	MF	MC	N	EC	N	MC	MC

EC = Extremadamente cálido: $T > T_{\text{máx}}$. La temperatura sobrepasa el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

MC = Muy cálido: $P_{80} < T \leq T_{\text{máx}}$. La temperatura se encuentra en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más cálidos.

C = Cálido: $P_{60} < T \leq P_{80}$.

N = Normal: $P_{40} < T \leq P_{60}$.

F = Frío: $P_{20} < T \leq P_{40}$.

MF = Muy frío: $T_{\text{mín}} \leq T \leq P_{20}$. La temperatura se encuentra en el intervalo correspondiente al 20 % de los años más fríos.

EF = Extremadamente frío: $T < T_{\text{mín}}$. La temperatura no alcanza el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm) Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	56,2	213,9	145,4	38,6	259,8	146,2	73,4	120,4	59,8	25,0	17,8	20,2	1176,7
A CORUÑA «AEROPUERTO»	54,6	226,4	117,0	40,7	215,2	104,4	83,5	120,5	53,7	18,5	13,6	15,1	1063,2
SANTIAGO «AEROPUERTO»	134,9	373,4	103,0	128,7	468,4	108,9	93,1	175,6	58,5	24,2	12,0	24,6	1705,3
ALBACETE «BASE AÉREA»	91,6	60,6	7,2	0,8	4,7	8,2	132,6	32,6	30,4	2,6	3,8	16,0	391,1
ALACANT	19,0	29,2	20,2	11,6	4,4	10,6	82,6	14,0	71,0	0,0	1,6	1,4	265,6
ALACANT «AEROPUERTO»	25,5	23,1	18,1	27,9	1,4	6,1	63,4	14,7	46,6	0,1	2,0	0,0	228,9
ALMERÍA «AEROPUERTO»	8,9	19,8	2,8	1,5	1,3	10,3	55,3	11,5	5,4	lp	1,6	lp	118,4
FORONDA-TXOKIZA	42,0	136,1	40,0	120,9	72,9	32,8	71,6	81,4	101,7	59,1	34,3	5,6	798,4
ASTURIAS «AEROPUERTO»	89,3	160,2	80,9	78,3	119,2	122,5	87,2	52,9	68,4	19,3	31,8	19,7	929,7
GIJÓN	97,6	132,2	56,8	86,3	112,3	119,9	79,6	36,6	53,0	22,4	19,5	13,5	829,7
OVIEDO	89,2	120,0	58,6	112,8	89,8	76,6	63,6	71,0	100,6	29,0	38,4	15,8	865,4
ÁVILA	15,8	72,6	34,2	5,0	58,6	23,2	157,6	66,0	62,2	47,6	3,8	1,6	548,2
BADAJOS «AEROPUERTO»	1,8	97,2	35,0	7,8	94,0	28,2	167,8	114,0	24,4	8,4	0,0	0,0	578,6
BARCELONA «AEROPUERTO»	99,2	115,7	175,1	41,1	7,0	45,9	86,6	26,0	53,5	lp	51,1	84,4	785,6
BILBAO «AEROPUERTO»	192,5	172,2	117,0	159,5	85,9	61,8	140,8	64,1	61,3	57,6	37,6	55,6	1205,9
BURGOS «AEROPUERTO»	28,0	147,0	22,2	15,4	74,8	51,2	74,2	109,8	71,4	45,4	5,8	9,8	655,0
CÁCERES	12,0	122,2	16,4	7,2	110,6	36,4	152,6	64,0	57,6	10,0	0,0	4,8	593,8
CÁDIZ	1,2	271,9	27,2	30,6	55,2	14,0	212,2	51,6	13,8	0,0	0,0	0,0	677,7
JEREZ «AEROPUERTO»	1,1	315,2	25,4	13,3	66,5	19,4	384,9	63,9	27,5	0,9	0,0	1,8	919,9
ROTA «BASE NAVAL»	0,6	179,8	34,0	22,7	55,2	15,2	230,6	56,5	6,1	1,6	0,0	0,0	602,3
SANTANDER	148,1	196,8	102,6	105,0	75,4	52,0	94,8	56,8	46,8	38,2	47,8	72,0	1036,3
SANTANDER «AEROPUERTO»	175,9	179,6	98,2	146,5	61,9	74,1	87,1	53,4	53,1	39,1	48,6	124,7	1142,2
CASTELLÓ-ALMASSORA	111,8	138,8	58,6	13,8	31,2	18,2	50,6	8,0	27,0	3,2	89,4	23,6	574,2
CEUTA	4,8	159,2	13,0	14,4	44,2	91,2	238,0	70,8	21,4	1,6	0,2	0,4	659,2
CIUDAD REAL	15,2	135,2	18,2	0,2	63,6	11,8	112,8	55,4	45,2	15,6	0,4	9,6	483,2
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	2,6	146,9	23,1	1,3	121,2	32,1	299,4	48,9	30,0	0,8	0,0	0,1	706,4
CUENCA	24,4	134,8	5,0	3,8	39,2	18,8	123,2	60,2	77,4	16,2	33,2	13,2	549,4
HONDARRIBIA-MALKARROA	304,3	375,5	226,4	225,9	151,8	83,7	119,1	122,5	125,3	101,0	83,8	123,1	2042,4
SAN SEBASTIÁN	261,8	322,6	151,7	197,8	122,2	59,9	111,5	105,4	95,6	122,6	107,3	150,9	1809,3
GIRONA «AEROPUERTO»	32,1	66,5	26,5	13,6	11,5	64,6	161,6	29,1	128,2	2,7	123,8	52,3	712,5
GRANADA «AEROPUERTO»	14,9	73,6	83,9	1,8	31,9	12,3	100,3	24,3	5,2	21,9	0,0	0,0	370,1
GRANADA «BASE AÉREA»	17,7	61,0	65,0	2,5	29,2	14,3	99,6	24,9	8,8	5,7	0,6	1,7	331,0
GUADALAJARA	43,8	121,6	8,0	4,8	43,8	27,0	169,0	83,0	53,8	33,8	40,6	0,4	629,6
MOLINA DE ARAGÓN	69,6	131,2	7,8	5,8	33,0	12,0	77,0	54,2	38,4	12,0	35,0	22,2	498,2
HUELVA	lp	156,6	77,4	8,6	147,8	40,0	264,8	71,6	2,6	5,2	0,0	0,0	774,6
HUESCA «AEROPUERTO»	107,6	127,2	13,0	1,6	22,8	22,6	103,4	58,0	71,8	20,6	12,4	36,6	597,6
IBIZA «AEROPUERTO»	29,9	18,7	55,6	54,9	10,9	19,1	52,6	5,3	12,3	lp	6,1	0,2	265,6
MENORCA «AEROPUERTO»	79,5	86,6	69,0	38,5	39,7	22,0	113,3	33,9	25,4	0,3	11,8	22,7	542,7
PALMA	18,9	103,6	107,9	23,3	14,6	34,2	61,9	6,1	41,3	0,5	14,7	0,1	427,1
PALMA «AEROPUERTO»	48,2	98,3	67,7	17,0	15,5	29,9	114,7	6,0	35,2	1,7	22,6	7,9	464,7
JAÉN	4,0	72,0	43,0	0,8	61,6	21,2	199,6	41,4	31,6	23,4	22,6	0,2	521,4
LOGROÑO «AEROPUERTO»	90,7	112,7	14,2	54,1	31,1	25,4	64,6	58,7	48,2	60,6	27,0	2,8	590,1
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	0,0	3,1	0,8	5,1	0,3	0,1	19,3	10,0	lp	0,0	0,0	0,2	38,9

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (mm) Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	lp	7,5	6,9	10,4	7,6	2,0	28,9	10,4	3,9	0,0	0,0	0,2	77,8
LANZAROTE «AEROPUERTO»	0,1	7,7	8,0	10,5	1,2	2,3	8,8	7,5	lp	0,0	0,0	0,0	46,1
LEÓN «AEROPUERTO»	49,0	118,6	35,1	6,5	91,6	31,3	71,7	58,7	92,1	33,3	1,1	6,9	595,9
PONFERRADA	76,2	92,2	44,2	9,4	140,0	38,0	40,4	86,4	65,6	3,6	2,2	3,2	601,4
LLEIDA	73,6	106,1	24,2	3,1	3,1	7,8	108,3	54,7	44,6	13,5	15,7	23,4	478,1
LUGO «AEROPUERTO»	132,8	164,9	74,8	70,4	224,0	88,3	59,8	221,2	103,8	11,4	14,0	13,2	1178,6
COLMENAR VIEJO	29,2	124,4	14,9	3,3	95,8	24,8	254,2	92,6	65,9	10,5	13,7	0,1	729,4
GETAFE	13,7	70,1	5,7	4,1	46,9	19,1	169,5	89,2	68,5	8,4	7,7	0,0	502,9
MADRID «AEROPUERTO»	25,7	135,5	9,6	1,0	33,8	23,5	182,6	88,1	68,2	1,4	6,5	0,1	576,0
MADRID-CUATRO VIENTOS	27,5	83,4	9,4	2,3	42,2	20,8	179,0	81,5	42,6	24,0	4,4	0,8	517,9
MADRID-RETIRO	7,1	107,2	10,0	1,4	43,5	28,3	235,4	105,6	77,2	21,4	2,9	0,0	640,0
NAVACERRADA	32,8	297,0	67,8	34,4	184,4	60,2	588,2	231,6	132,0	34,0	3,2	10,2	1675,8
TORREJÓN DE ARDOZ	3,2	107,8	15,5	2,1	28,1	21,6	168,6	60,5	55,6	6,5	11,3	0,5	481,3
MÁLAGA «AEROPUERTO»	9,2	130,4	73,6	56,7	28,7	77,6	228,2	29,4	0,7	0,1	0,0	0,0	634,6
MELILLA	7,6	31,2	0,0	17,0	56,2	21,0	61,6	20,2	7,2	lp	3,2	0,0	225,2
ALCANTARILLA	11,7	26,7	10,9	12,7	1,2	7,5	162,2	13,2	45,5	5,9	6,8	0,0	304,3
MURCIA	16,6	35,8	12,0	19,4	1,4	7,6	143,2	13,0	52,8	5,3	9,2	0,0	316,3
MURCIA «AEROPUERTO»	21,4	26,1	43,8	24,8	6,6	7,3	91,0	10,9	25,4	1,2	37,7	0,0	296,2
PAMPLONA «AEROPUERTO»	114,1	118,0	23,2	105,9	67,0	40,4	78,2	70,4	117,6	54,4	16,3	21,7	827,2
OURENSE	63,8	90,8	53,2	37,8	186,2	49,4	55,2	114,0	82,8	1,0	5,0	5,6	744,8
PONTEVEDRA	202,8	387,0	110,0	71,6	344,6	143,2	120,6	209,6	65,8	22,0	9,4	38,6	1725,2
VIGO «AEROPUERTO»	139,2	412,6	104,6	85,3	473,7	130,0	155,9	302,7	114,5	17,1	12,6	40,2	1988,4
SALAMANCA «AEROPUERTO»	10,6	63,6	18,7	5,9	51,0	37,1	66,8	65,3	53,7	14,8	4,0	32,8	424,3
EL HIERRO «AEROPUERTO»	lp	1,0	12,7	6,2	14,1	5,0	51,9	53,4	8,7	0,0	0,9	0,3	154,2
IZAÑA	0,0	11,9	3,4	69,4	9,8	10,1	24,2	24,4	7,8	0,0	0,0	0,4	161,4
LA PALMA «AEROPUERTO»	6,1	16,1	25,5	22,3	16,2	15,4	23,9	49,6	0,5	1,1	lp	3,1	179,8
SANTA CRUZ DE TENERIFE	0,0	20,8	6,6	28,4	6,2	16,4	25,0	49,8	2,0	0,0	0,0	1,6	156,8
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	2,4	61,1	49,2	26,0	27,1	55,3	112,3	115,2	22,8	3,9	22,7	8,2	506,2
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	3,3	9,6	1,9	16,0	3,9	lp	18,6	36,2	4,1	0,0	lp	0,0	93,6
SEGOVIA	33,4	75,4	20,6	11,2	47,8	21,0	96,6	78,0	74,8	34,8	22,6	1,4	517,6
MORÓN DE LA FRONTERA	2,5	288,2	42,7	9,1	56,1	30,9	270,3	51,3	6,1	0,6	0,0	0,9	758,7
SEVILLA «AEROPUERTO»	2,2	224,2	16,7	4,3	130,6	12,3	255,5	43,9	10,5	1,0	0,0	0,1	701,3
SORIA	74,6	131,6	12,2	7,4	45,8	32,2	170,6	59,6	50,0	59,2	27,4	10,0	680,6
TARRAGONA «AEROPUERTO»	147,8	95,7	163,4	25,3	1,4	10,8	76,6	7,7	62,5	1,0	49,1	1,0	642,3
TORTOSA	96,6	174,6	91,4	4,4	1,2	6,8	93,2	35,4	33,0	3,4	22,6	1,2	563,8
TERUEL	36,2	133,4	24,4	3,4	6,2	3,8	45,8	32,2	37,4	56,6	61,4	8,0	448,8
TOLEDO	24,8	105,6	20,6	1,6	46,0	10,2	84,8	83,0	38,8	6,4	2,8	8,2	432,8
VALÈNCIA	97,5	80,8	27,3	23,7	21,8	7,7	73,7	16,6	15,1	10,1	17,3	2,4	394,0
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	39,9	62,5	33,6	11,0	22,5	8,4	103,7	12,2	27,4	9,7	20,3	1,0	352,2
VALLADOLID	11,6	93,6	23,0	6,0	79,2	35,4	84,4	49,0	67,6	38,2	4,8	lp	492,8
VALLADOLID «AEROPUERTO»	8,7	102,2	21,3	6,5	83,0	34,6	59,4	50,4	54,2	74,1	31,6	2,7	528,7
ZAMORA	9,2	114,2	35,6	7,2	94,6	31,6	55,2	24,8	79,0	8,8	0,4	2,6	463,2
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	47,0	92,4	7,6	6,0	10,0	18,8	56,6	55,2	38,2	21,2	28,0	17,2	398,2

CARÁCTER DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	H	MH	N	MS	MH	MH	N	MH	N	S	S	S	MH
A CORUÑA «AEROPUERTO»	N	MH	S	MS	MH	N	N	H	S	MS	S	MS	N
SANTIAGO «AEROPUERTO»	H	MH	S	S	MH	N	S	H	S	MS	S	S	N
ALBACETE «BASE AÉREA»	MH	MH	MS	MS	MS	S	EH	N	S	MS	N	H	H
ALACANT	N	N	N	S	S	N	MH	S	MH	MS	H	S	N
ALACANT «AEROPUERTO»	N	S	S	H	MS	S	MH	S	MH	MS	MH	MS	N
ALMERÍA «AEROPUERTO»	N	N	MS	MS	MS	N	MH	N	N	S	MH	N	MS
FORONDA-TXOKIZA	H	MH	MS	MH	N	S	N	H	MH	H	H	MS	H
ASTURIAS «AEROPUERTO»	H	H	MS	S	N	H	N	S	N	MS	S	MS	MS
GIJÓN	MH	H	MS	S	H	MH	N	S	S	S	MS	MS	MS
OVIEDO	H	H	MS	N	N	N	N	S	H	S	N	ES	MS
ÁVILA	S	H	N	ES	MH	N	EH	MH	H	MH	S	MS	MH
BADAJOS «AEROPUERTO»	MS	H	N	MS	MH	N	MH	MH	S	N	S	S	MH
BARCELONA «AEROPUERTO»	H	H	EH	H	MS	H	MH	S	H	MS	MH	MH	MH
BILBAO «AEROPUERTO»	MH	MH	S	H	S	S	MH	S	N	H	S	H	H
BURGOS «AEROPUERTO»	S	EH	MS	MS	MH	MH	MH	MH	MH	N	S	N	MH
CÁCERES	S	MH	MS	MS	MH	N	MH	H	H	N	S	H	H
CÁDIZ	MS	EH	MS	S	N	S	MH	H	N	S	N	S	H
JEREZ «AEROPUERTO»	MS	EH	MS	MS	H	S	EH	MH	N	N	S	MH	MH
ROTA «BASE NAVAL»	ES	MH	MS	MS	N	S	MH	H	S	H	N	S	H
SANTANDER	MH	MH	S	N	S	S	H	S	S	S	N	H	N
SANTANDER «AEROPUERTO»	MH	H	MS	H	S	S	N	S	S	N	N	MH	N
CASTELLÓ-ALMASSORA	MH	MH	H	N	N	N	H	MS	H	S	EH	H	H
CEUTA	S	MH	MS	MS	S	N	MH	H	N	N	N	N	S
CIUDAD REAL	S	MH	S	ES	MH	S	MH	H	H	N	S	H	H
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	MS	MH	MS	MS	MH	S	EH	H	N	S	S	S	H
CUENCA	S	MH	MS	MS	H	S	MH	N	MH	S	MH	N	H
HONDARRIBIA-MALKARROA	EH	MH	N	H	N	S	N	N	H	N	N	H	MH
SAN SEBASTIÁN	MH	MH	S	H	S	S	N	N	N	H	H	MH	MH
GIRONA «AEROPUERTO»	S	N	S	S	MS	H	EH	MS	MH	ES	MH	H	H
GRANADA «AEROPUERTO»	N	MH	MH	MS	N	S	MH	S	MS	MH	N	S	N
GRANADA «BASE AÉREA»	N	H	H	MS	N	S	MH	S	S	H	H	H	N
GUADALAJARA	MH	MH	MS	MS	H	H	EH	H	N	H	EH	MS	MH
MOLINA DE ARAGÓN	MH	EH	MS	MS	H	S	MH	N	S	MS	MH	N	H
HUELVA	MS	MH	N	MS	MH	N	EH	H	MS	H	N	S	MH
HUESCA «AEROPUERTO»	MH	MH	MS	MS	N	H	MH	H	MH	S	S	H	MH
IBIZA «AEROPUERTO»	S	S	N	H	MS	N	MH	MS	N	MS	MH	MS	MS
MENORCA «AEROPUERTO»	H	H	S	S	S	S	EH	N	N	MS	MH	MH	N
PALMA	MS	H	MH	S	MS	N	MH	MS	H	MS	MH	MS	S
PALMA «AEROPUERTO»	N	H	H	MS	S	N	EH	MS	H	S	MH	N	H
JAÉN	MS	H	N	MS	H	S	MH	N	N	H	EH	S	H
LOGROÑO «AEROPUERTO»	MH	EH	MS	H	N	N	MH	H	H	H	N	MS	MH
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	S	N	MS	S	MS	MS	MH	MH	N	N	N	MH	MS
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	MS	N	S	S	N	MS	MH	MH	MH	S	N	H	MS
LANZAROTE «AEROPUERTO»	S	N	N	N	S	S	N	MH	N	N	N	N	MS
LEÓN «AEROPUERTO»	MH	MH	N	ES	MH	H	MH	H	MH	H	MS	S	H
PONFERRADA	MH	H	S	MS	MH	N	N	MH	H	MS	MS	MS	N
LLEIDA	MH	MH	N	MS	MS	N	EH	H	H	N	H	MH	MH
LUGO «AEROPUERTO»	MH	H	MS	MS	MH	N	S	MH	H	MS	S	MS	H

CARÁCTER DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
COLMENAR VIEJO	H	MH	MS	ES	MH	S	EH	MH	H	S	H	MS	MH
GETAFE	S	H	MS	MS	MH	S	EH	EH	MH	N	H	MS	MH
MADRID «AEROPUERTO»	H	MH	MS	ES	H	N	EH	MH	MH	MS	H	S	MH
MADRID-CUATRO VIENTOS	H	H	MS	MS	H	S	EH	MH	H	H	N	S	MH
MADRID-RETIRO	MS	MH	MS	ES	H	S	EH	EH	H	H	S	MS	MH
NAVACERRADA	S	MH	MS	MS	H	S	EH	MH	H	N	MS	S	MH
TORREJÓN DE ARDOZ	MS	MH	S	MS	N	N	EH	H	H	S	H	MS	MH
MÁLAGA «AEROPUERTO»	N	MH	N	N	N	H	MH	N	MS	N	N	S	H
MELILLA	N	N	MS	S	N	MS	H	N	S	MS	MH	S	MS
ALCANTARILLA	S	H	S	N	MS	S	EH	N	MH	N	MH	S	H
MURCIA	S	MH	S	N	MS	S	EH	N	MH	N	MH	MS	H
MURCIA «AEROPUERTO»	N	N	H	N	S	S	MH	N	H	N	EH	S	N
PAMPLONA «AEROPUERTO»	EH	MH	MS	MH	N	S	H	N	MH	N	S	N	MH
OURENSE	H	N	S	MS	MH	N	N	MH	MH	MS	MS	S	N
PONTEVEDRA	MH	MH	S	MS	MH	H	N	MH	S	MS	MS	S	N
VIGO «AEROPUERTO»	H	MH	S	MS	EH	N	H	MH	N	MS	S	N	MH
SALAMANCA «AEROPUERTO»	MS	H	S	MS	MH	H	MH	MH	H	N	N	MH	MH
EL HIERRO «AEROPUERTO»	S	MS	N	S	N	S	MH	EH	MH	S	MH	H	N
IZAÑA	S	S	MS	H	S	S	N	H	MH	N	N	N	MS
LA PALMA «AEROPUERTO»	N	S	S	S	N	S	N	MH	S	H	N	MH	MS
SANTA CRUZ DE TENERIFE	S	H	MS	N	S	N	N	EH	N	N	N	MH	S
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	MS	N	S	S	S	H	MH	MH	H	S	MH	MH	N
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	H	H	N	N	N	MS	MH	EH	MH	N	EH	N	N
SEGOVIA	H	H	MS	MS	N	S	MH	MH	H	N	H	MS	H
MORÓN DE LA FRONTERA	MS	EH	S	MS	H	S	EH	N	MS	N	S	H	MH
SEVILLA «AEROPUERTO»	MS	MH	MS	MS	MH	S	EH	S	S	N	N	N	MH
SORIA	MH	EH	MS	MS	H	H	EH	N	N	H	N	S	MH
TARRAGONA «AEROPUERTO»	MH	H	EH	N	MS	S	MH	MS	H	MS	MH	MS	MH
TORTOSA	MH	MH	H	MS	MS	S	MH	S	S	MS	H	MS	H
TERUEL	H	MH	N	MS	S	MS	MH	N	N	H	MH	S	MH
TOLEDO	H	MH	S	ES	MH	S	MH	MH	N	S	N	H	MH
VALÈNCIA	H	H	N	N	N	S	MH	S	S	N	MH	S	N
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	N	H	H	S	N	S	EH	MS	N	N	MH	MS	S
VALLADOLID	MS	MH	S	MS	MH	H	MH	N	H	H	S	MS	H
VALLADOLID «AEROPUERTO»	MS	MH	S	MS	MH	H	MH	H	H	MH	H	MS	MH
ZAMORA	S	MH	N	MS	MH	H	MH	S	MH	S	MS	S	H
ZÁRAGOZA «AEROPUERTO»	MH	MH	MS	MS	S	N	MH	MH	H	N	MH	N	MH

EH = Extremadamente húmedo: $PR > PR_{m\acute{a}x}$. La precipitación sobrepasa el máximo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

MH = Muy húmedo: $P_{80} < PR \leq PR_{m\acute{a}x}$. La precipitación se encuentra en el intervalo del 20 % de los años más húmedos.

H = Húmedo: $P_{60} < PR \leq P_{80}$.

N = Normal: $P_{40} < PR \leq P_{60}$.

S = Seco: $P_{20} < PR \leq P_{40}$.

MS = Muy seco: $PR_{m\acute{i}n} \leq PR \leq P_{20}$. La precipitación se encuentra en el intervalo del 20 % de los años más secos.

ES = Extremadamente seco: $PR < PR_{m\acute{i}n}$. La precipitación no alcanza el mínimo registrado en el periodo de referencia 1991-2020.

N.º DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN MAYOR O IGUAL A 1 mm Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	8	18	7	8	20	11	11	11	8	6	4	4	116
A CORUÑA «AEROPUERTO»	9	19	8	9	19	12	10	12	7	6	4	5	120
SANTIAGO «AEROPUERTO»	12	21	13	12	17	14	11	13	8	7	2	5	135
ALBACETE «BASE AÉREA»	5	7	3	0	2	2	16	7	6	1	2	3	54
ALACANT	4	4	4	2	2	2	9	6	3	0	1	1	38
ALACANT «AEROPUERTO»	5	4	2	3	0	2	10	4	4	0	1	0	35
ALMERÍA «AEROPUERTO»	2	4	1	1	0	2	12	4	2	0	1	0	29
FORONDA-TXOKIZA	8	14	5	14	10	6	10	12	9	4	3	2	97
ASTURIAS «AEROPUERTO»	11	11	7	13	19	13	11	11	10	6	6	5	123
GIJÓN	11	9	7	13	18	12	10	9	10	5	8	4	116
OVIEDO	12	10	6	10	16	12	10	14	14	5	7	5	121
ÁVILA	1	11	7	2	9	6	18	13	11	8	2	0	88
BADAJOS «AEROPUERTO»	1	10	7	1	10	4	19	10	3	1	0	0	66
BARCELONA «AEROPUERTO»	10	7	5	3	1	3	10	3	7	0	4	3	56
BILBAO «AEROPUERTO»	15	12	9	16	13	10	13	10	12	8	10	6	134
BURGOS «AEROPUERTO»	8	15	5	7	12	7	14	12	9	5	4	2	100
CÁCERES	3	10	5	1	11	5	20	10	4	3	0	1	73
CÁDIZ	1	12	3	4	10	3	17	7	2	0	0	0	59
JEREZ «AEROPUERTO»	0	13	4	1	10	4	18	6	3	0	0	1	60
ROTA «BASE NAVAL»	0	12	3	2	10	3	20	8	3	1	0	0	62
SANTANDER	11	13	8	13	14	9	9	9	11	7	11	8	123
SANTANDER «AEROPUERTO»	12	13	8	13	12	9	12	9	9	5	11	9	122
CASTELLÓ-ALMASSORA	8	9	8	2	2	3	11	2	2	2	5	3	57
CEUTA	2	14	4	5	7	9	22	12	2	1	0	0	78
CIUDAD REAL	2	12	2	0	9	4	18	9	7	2	0	2	67
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	1	14	3	1	12	4	19	10	3	0	0	0	67
CUENCA	3	10	3	1	6	3	19	10	10	3	4	2	74
HONDARRIBIA-MALKARROA	15	12	8	15	13	11	14	14	14	9	13	8	146
SAN SEBASTIÁN	16	13	8	15	13	8	14	12	15	12	14	8	148
GIRONA «AEROPUERTO»	7	8	5	1	2	5	19	3	10	1	4	5	70
GRANADA «AEROPUERTO»	2	10	2	1	6	4	14	7	2	2	0	0	50
GRANADA «BASE AÉREA»	3	10	2	1	6	4	13	8	2	2	0	1	52
GUADALAJARA	3	11	2	1	9	6	18	10	8	2	2	0	72
MOLINA DE ARAGÓN	8	10	3	1	7	4	16	11	10	4	4	3	81
HUELVA	0	10	4	1	9	5	17	8	2	1	0	0	57
HUESCA «AEROPUERTO»	7	14	3	1	7	4	12	8	7	5	3	3	74
IBIZA «AEROPUERTO»	5	4	5	3	5	3	6	3	3	0	2	0	39
MENORCA «AEROPUERTO»	6	9	4	8	7	2	11	4	7	0	3	2	63
PALMA	6	4	5	6	4	5	11	2	3	0	2	0	48
PALMA «AEROPUERTO»	6	6	5	5	5	5	12	1	4	1	2	2	54
JÁÉN	1	10	3	0	9	4	16	10	4	4	1	0	62
LOGROÑO «AEROPUERTO»	6	12	3	7	11	6	11	10	6	7	2	2	83
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	0	1	0	3	0	0	4	3	0	0	0	0	11

N.º DE DÍAS DE PRECIPITACIÓN MAYOR O IGUAL A 1 mm Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	0	3	1	4	1	0	4	2	1	0	0	0	16
LANZAROTE «AEROPUERTO»	0	3	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	11
LEÓN «AEROPUERTO»	7	15	6	3	15	5	12	12	11	3	0	2	91
PONFERRADA	8	13	7	3	16	8	9	10	13	2	1	1	91
LLEIDA	4	13	3	1	1	2	11	5	6	2	3	6	57
LUGO «AEROPUERTO»	12	17	9	9	15	12	11	14	8	2	4	4	117
COLMENAR VIEJO	2	12	2	3	12	4	20	9	9	3	4	0	80
GETAFE	2	9	2	1	8	3	17	12	8	2	2	0	66
MADRID «AEROPUERTO»	1	12	3	0	7	4	19	10	8	0	2	0	66
MADRID-CUATRO VIENTOS	1	10	2	1	9	3	18	10	7	4	1	0	66
MADRID-RETIRO	1	10	2	0	8	4	19	11	10	2	2	0	69
NAVACERRADA	7	17	6	7	17	9	20	15	13	7	2	4	124
TORREJÓN DE ARDOZ	1	10	2	1	7	4	19	8	7	2	1	0	62
MÁLAGA «AEROPUERTO»	2	10	1	3	5	4	14	7	0	0	0	0	46
MELILLA	2	5	0	1	9	4	9	4	1	0	1	0	36
ALCANTARILLA	1	5	3	2	0	2	13	2	5	1	1	0	35
MURCIA	3	4	3	2	0	1	12	3	5	1	1	0	35
MURCIA «AEROPUERTO»	3	5	2	2	2	4	11	3	3	1	1	0	37
PAMPLONA «AEROPUERTO»	8	12	5	10	10	9	12	14	8	6	4	4	102
OURENSE	6	13	5	5	17	12	9	12	10	0	1	2	92
PONTEVEDRA	10	20	9	6	19	14	11	13	9	6	1	5	123
VIGO «AEROPUERTO»	8	20	11	6	18	13	11	16	10	6	1	4	124
SALAMANCA «AEROPUERTO»	4	12	3	3	12	7	16	9	10	3	2	1	82
EL HIERRO «AEROPUERTO»	0	0	4	1	3	1	8	6	2	0	0	0	25
IZAÑA	0	4	1	6	2	2	4	4	1	0	0	0	24
LA PALMA «AEROPUERTO»	2	5	4	6	4	4	5	2	0	0	0	1	33
SANTA CRUZ DE TENERIFE	0	6	3	4	2	4	8	5	1	0	0	0	33
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	1	8	5	7	4	7	12	11	7	1	4	2	69
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	1	1	1	3	1	0	2	4	1	0	0	0	14
SEGOVIA	3	13	4	4	11	4	17	13	11	5	2	0	87
MORÓN DE LA FRONTERA	1	14	4	2	10	5	20	7	2	0	0	0	65
SEVILLA «AEROPUERTO»	1	13	2	1	11	3	18	7	3	0	0	0	59
SORIA	7	16	3	4	11	4	18	12	7	6	3	3	94
TARRAGONA «AEROPUERTO»	9	7	7	3	0	1	11	2	5	1	6	0	52
TORTOSA	9	14	8	2	1	3	14	7	8	1	3	0	70
TERUEL	6	8	6	1	3	1	9	9	9	6	4	2	64
TOLEDO	4	8	3	0	6	4	18	9	8	4	1	1	66
VALÈNCIA	8	8	2	4	3	3	13	4	2	1	4	1	53
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	6	6	2	2	4	3	11	3	1	2	5	0	45
VALLADOLID «AEROPUERTO»	4	12	5	2	9	7	13	10	10	6	2	0	80
VALLADOLID	4	10	5	2	11	6	11	12	10	6	2	1	80
ZAMORA	2	11	5	1	10	7	12	6	8	3	0	2	67
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	6	13	4	2	3	4	9	9	10	5	4	3	72

HORAS DE SOL Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	207,3	145,7	143,8	122,2	113,6	111,7	205,9	216,9	264,4	257,3	257,5	288,8	2335,1
A CORUÑA «AEROPUERTO»	178,8	136,6	137,9	115,7	103,3	101,7	192,1	206,0	245,4	230,1	229,4	282,9	2159,9
SANTIAGO «AEROPUERTO»	156,6	105,6	119,0	118,8	94,7	100,4	185,0	184,3	244,5	262,1	281,6	285,9	2138,5
ALBACETE «BASE AÉREA»	249,9	195,5	145,4	174,2	140,9	191,9	128,3	240,4	284,0	321,0	357,3	322,8	2751,6
ALACANT	269,8	236,8	211,1	197,8	206,5	223,8	194,4	299,4	330,8	363,5	356,7	360,4	3251,0
ALACANT «AEROPUERTO»	264,0	218,7	204,7	193,7	199,5	213,5	193,8	296,3	328,7	363,9	362,7	357,5	3197,0
ALMERÍA «AEROPUERTO»	267,8	208,2	197,3	220,8	207,7	203,0	213,3	288,2	351,0	316,5	374,6	336,1	3184,5
FORONDA-TXOKIZA	162,3	125,0	116,3	77,4	100,6	126,8	108,0	186,8	212,0	232,6	225,4	236,5	1909,7
ASTURIAS «AEROPUERTO»	163,7	127,4	131,7	96,8	120,6	113,8	164,7	183,6	181,6	125,4	221,2	190,9	1821,4
GIJÓN													
OVIEDO	132,6	130,5	143,1	83,4	122,8	117,1	152,1	180,5	161,9	154,6	193,7	193,8	1766,1
ÁVILA	274,1	132,5	124,4	155,7	130,9	149,6	119,7	213,7	291,8	331,8	394,6	315,5	2634,3
BADAJOS «AEROPUERTO»	290,6	148,7	132,1	173,3	127,7	157,5	176,4	224,6	325,7	337,1	400,5	365,0	2859,2
BARCELONA «AEROPUERTO»	202,3	152,2	101,2	110,5	124,7	108,7	145,4	244,3	293,8	305,1	271,3	278,6	2338,1
BILBAO «AEROPUERTO»	215,3	150,2	155,0	81,8	99,0	130,4	111,4	177,9	232,4	222,0	257,2	254,4	2087,0
BURGOS «AEROPUERTO»	218,8	118,7	150,9	91,6	103,8	129,5	109,2	197,5	244,9	291,9	353,7	297,1	2307,6
CÁCERES	298,1	154,6	169,9	219,4	150,4	186,9	173,6	232,9	336,6	345,1	402,8	369,5	3039,8
CÁDIZ													
JEREZ «AEROPUERTO»	291,6	176,4	189,9	215,0	176,2	211,9	185,2	260,0	331,1	338,6	352,9	263,2	2992,0
ROTA «BASE NAVAL»	266,0	182,4	161,7	182,5	159,4	199,2	179,6	257,6	340,2	317,9	358,9	344,1	2949,5
SANTANDER	194,6	156,5	148,3	98,1	121,7	133,5	178,0	216,4	226,7	202,4	234,0	237,4	2147,6
SANTANDER «AEROPUERTO»	144,3	129,6	129,5	92,6	110,6	125,9	128,4	183,7	176,1	159,6	174,8	192,3	1747,4
CASTELLÓ-ALMASSORA	254,8	201,5	173,6	224,8	194,6	187,6	156,5	265,2	344,3	340,0	316,5	322,6	2982,0
CEUTA	246,7	193,2	112,1	146,4	195,2	173,9	177,9	214,2	314,7	310,7	313,1	308,8	2706,9
CIUDAD REAL	281,9	158,4	172,3	204,5	145,8	229,3	138,6	259,5	309,2	328,7	402,7	344,7	2975,6
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	340,9	204,8	201,2	243,8	217,9	212,1	213,2	283,3	363,7	389,3	419,0	358,8	3448,0
CUENCA	217,6	159,7	159,5	188,8	107,7	201,3	119,1	199,9	219,1	249,2	269,9	272,8	2364,6
HONDARRIBIA-MALKARROA	139,1	122,6	107,3	59,6	73,2	109,9	131,8	171,8	228,7	189,6	182,4	218,6	1734,6
SAN SEBASTIÁN	166,3	138,5	133,5	86,2	90,8	126,2	135,4	182,1	218,6	208,5	191,6	214,9	1892,6
GIRONA «AEROPUERTO»	211,2	167,6	147,1	178,2	187,9	139,6	131,7	228,0	278,3	321,0	265,5	282,9	2539,0
GRANADA «AEROPUERTO»	295,1	207,7	190,8	227,4	198,5	214,5	163,0	261,9	328,6	349,6	398,3	365,3	3200,7
GRANADA «BASE AÉREA»	281,3	187,5	188,0	210,2	181,8	196,9	168,0	259,9	336,9	336,3	399,4	350,2	3096,4
GUADALAJARA	265,7	172,1	159,9	199,6	124,0	199,2	135,3	224,1	315,5	355,6	392,2	342,6	2885,8
MOLINA DE ARAGÓN	220,2	125,6	121,7	126,3	90,2	168,8	101,2	215,2	274,9	325,1	354,1	304,9	2428,2
HUELVA	299,9	202,9	184,0	229,5	186,6	206,2	214,0	253,0	364,6	363,6	395,8	376,4	3276,5
HUESCA «AEROPUERTO»	232,8	137,4	147,6	140,9	121,1	166,3	166,4	266,5	327,7	332,1	361,3	335,7	2735,8
IBIZA «AEROPUERTO»	241,3	217,8	168,4	196,2	174,1	178,6	179,0	251,6	300,9	355,7	341,6	325,4	2930,6
MENORCA «AEROPUERTO»	229,1	205,3	161,5	160,6	171,8	176,4	157,8	258,0	303,1	388,2	334,4	341,3	2887,5
PALMA	228,5	210,3	171,9	183,8	174,7	155,4							
PALMA «AEROPUERTO»	227,2	211,3	173,6	181,8	165,3	159,2	150,5	249,9	299,0	362,0	312,7	314,4	2806,9
JAÉN	281,6	182,9	178,9	203,2	172,1	205,4	156,6	249,2	318,1	341,0	404,7	341,6	3035,3
LOGROÑO «AEROPUERTO»	216,1	125,7	129,1	88,7	114,2	153,2	117,8	221,0	262,9	310,3	333,3	287,9	2360,2
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	284,9	215,0	146,1	159,7	220,8	239,8	242,7	219,5	274,2	289,4	255,3	251,3	2798,7

HORAS DE SOL

Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	287,1	239,1	202,1	185,4	235,1	255,2	198,6	226,2	314,0	314,3	267,9	281,1	3006,1
LANZAROTE «AEROPUERTO»	285,1	246,4	203,9	163,4	235,7	256,7	239,6	262,0	296,2	265,2	273,9	294,3	3022,4
LEÓN «AEROPUERTO»	262,0	156,5	146,7	144,4	125,4	112,0	165,2	251,3	289,1	318,3	397,6	330,5	2699,0
PONFERRADA	240,9	118,5	137,9	102,2	105,5	100,4	181,5	216,4	266,4	297,9	361,2	300,0	2428,8
LLEIDA	265,9	168,1	94,9	143,4	164,0	150,2	162,4	271,8	346,5	360,9	368,8	340,9	2837,8
LUGO «AEROPUERTO»	155,1	114,9	127,0	56,3	95,0	101,8	178,1	180,0	191,3	241,7	245,6	236,2	1923,0
COLMENAR VIEJO	250,7	134,3	125,6	189,2	123,4	157,9	115,3	221,8	284,2	316,6	383,2	285,6	2587,8
GETAFE	277,1	169,1	164,4	205,0	144,4	191,9	122,8	230,3	314,4	326,2	379,8	329,8	2855,2
MADRID «AEROPUERTO»	267,4	135,9	129,4	192,9	139,7	166,2	106,2	204,9	290,1	312,9	386,1	311,2	2642,9
MADRID-CUATRO VIENTOS	268,3	147,0						123,1	215,7	322,3	323,8	379,7	320,5
MADRID-RETIRO													
NAVACERRADA	239,9	81,3	105,3	142,8	94,3	128,8	65,9	176,8	228,7	318,5	338,3	295,5	2216,1
TORREJÓN DE ARDOZ	255,4	161,1	143,6	137,2	138,5	183,5	124,6	237,2	258,7	330,1	370,9	328,9	2669,7
MÁLAGA «AEROPUERTO»	264,1	189,4	144,0	175,4	186,3	191,8	148,7	234,1	327,0	307,0	376,9	328,6	2873,3
MELILLA	263,7	202,2	163,2	224,7	204,6	188,2	226,5	227,8	309,7	303,9	317,0	293,5	2925,0
ALCANTARILLA	228,6	208,9	192,8	201,8	192,1	207,5	153,9	264,8	306,2	337,2	355,7	332,4	2981,9
MURCIA	259,5	223,3	196,6	207,8	199,5	214,1	178,0	273,0	322,3	356,1	366,7	348,2	3145,1
MURCIA «AEROPUERTO»	251,2		199,7	194,2	205,3	212,1	183,3	253,6	321,0	319,8	371,2	337,2	
PAMPLONA «AEROPUERTO»	156,6	114,7	118,3	78,5	106,4	155,1	101,4	185,3	236,5	291,9	290,8	264,7	2100,2
OURENSE	201,0	108,9	112,5	71,2	75,5	87,3	154,4	181,0	236,1	292,3	337,4	310,4	2168,0
PONTEVEDRA	210,1	127,3	121,4	120,9	102,0	106,2	189,8	212,8	287,7	294,1	336,6	329,5	2438,4
VIGO «AEROPUERTO»	207,3	117,3	139,2	160,8	111,1	100,9	189,6	196,7	284,4	232,7	321,4	318,9	2380,3
SALAMANCA «AEROPUERTO»	284,4	131,3	160,2	137,7	143,0	125,8	165,9	245,6	320,5	314,0	410,6	331,8	2770,8
EL HIERRO «AEROPUERTO»	245,6	237,2	167,7	170,4	216,4	199,1	232,0	237,7	253,0	246,9	247,0	266,6	2719,6
IZAÑA	354,1	299,8	228,6	228,5	294,2	290,4	302,9	337,9	389,6	401,7	411,4	377,3	3916,4
LA PALMA «AEROPUERTO»	183,0	200,7	193,8	168,0	204,8	165,5	206,6	210,3	214,2	220,3	262,7	227,1	2457,0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	275,7	264,1	200,1	156,9	249,8	235,5	232,0	220,2	287,2	355,1	371,7	334,8	3183,1
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	225,8	228,2	159,0	119,6	172,8	192,2	173,8	162,3	221,3	221,0	251,3	277,2	2404,5
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	278,7	247,9	217,8	232,1	268,5	267,4	252,9	300,9	318,9	332,3	330,6	344,8	3392,8
SEGOVIA	270,6	136,2	155,5	148,8	125,6	162,6	116,2	217,7	275,5	319,1	390,4	306,8	2625,0
MORÓN DE LA FRONTERA	260,1	177,8	187,6	224,9	186,2	202,9	178,2	248,6	345,4	333,9	383,4	355,0	3084,0
SEVILLA «AEROPUERTO»	279,4	172,5	173,9	227,4	153,3	161,2	159,8	185,2	283,8	268,9	313,0	291,3	2669,7
SORIA	228,4	128,8	149,9	165,9	132,3	169,5	122,4	213,8	267,2	306,0	342,9	296,8	2523,9
TARRAGONA «AEROPUERTO»	225,6	152,7	142,0	220,0	188,3	141,9	136,0	239,4	308,9	321,8	297,8	301,6	2676,0
TORTOSA	237,1	160,9	156,1	200,8	180,2	158,2	146,3	234,0	311,1	306,7	310,5	325,6	2727,5
TERUEL	256,3	152,7	131,5	157,0	140,5	194,4	123,6	254,4	285,2	294,7	327,8	315,6	2633,7
TOLEDO	295,7	164,4	163,0	184,4	155,4	214,7	152,1	270,1	327,3	334,4	396,7	350,3	3008,5
VALÈNCIA	224,6	197,2	157,9	192,1	186,1	183,7	136,9	245,7	297,2	314,6	336,9	304,2	2777,1
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	232,5	203,1	163,3	200,9	193,7	191,6	141,9	253,1	312,7	324,9	347,6	315,3	2880,6
VALLADOLID	271,8	146,2	113,3	64,5	104,9	121,0	132,3	229,0	263,6	268,1	340,7	305,0	2360,4
VALLADOLID «AEROPUERTO»	251,1	163,1	167,3	127,9	120,4	141,6	139,9	244,2	307,6	310,7	402,2	330,3	2706,3
ZAMORA	261,3	129,0	112,2	89,4	100,7	104,5	160,1	242,5	300,9	317,0	395,6	327,8	2541,0
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	258,3	147,3	141,2	148,1	143,7	178,4	151,1	272,0	336,5	347,1	364,3	325,9	2813,9

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD (km/h) DE LA RACHA MÁXIMA DEL VIENTO Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
A CORUÑA	SW/68	SW/80	SW/93	SSW/74	SW/101	N/76	SSE/73	W/84	NE/53	W/61	SSW/70	ENE/57	SW/101
A CORUÑA «AEROPUERTO»	VRB/65	SSW/84	S/93	NW/78	W/100	VRB/71	S/93	WNW/84	S/52	WNW/59	S/74	S/61	W/100
SANTIAGO «AEROPUERTO»	SW/82	WSW/91	VRB/72	W/72	SW/98	SSW/71	SSW/91	SW/65	SSE/42	SSW/45	SW/61	N/46	SW/98
ALBACETE «BASE AÉREA»	ESE/60	ENE/68	W/76	WNW/62	VRB/109	W/54	NW/76	WNW/63	W/53	VRB/63	NE/64	S/61	VRB/109
ALACANT	ENE/48	WNW/69	N/69	NNW/51	W/59	ENE/44	ENE/51	E/55	ENE/48	SSW/36	NE/44	ENE/41	VRB/69
ALACANT «AEROPUERTO»	ENE/59	NW/78	WNW/61	NW/78	WNW/74	ENE/54	ENE/61	WNW/68	VRB/54	E/45	ENE/65	N/52	VRB/78
ALMERÍA «AEROPUERTO»	WSW/71	NE/89	NE/67	N/68	WSW/95	WSW/63	WSW/96	VRB/80	WSW/78	W/85	VRB/65	WSW/65	WSW/96
FORONDA-TXOKIZA	SW/84	SSW/115	NNW/71	NW/68	SSW/95	SW/55	SSE/84	WSW/82	VRB/115	E/74	NNE/54	VRB/48	VRB/115
ASTURIAS «AEROPUERTO»	WSW/74	W/80	VRB/68	W/76	W/87	WNW/76	VRB/78	W/80	VRB/58	W/58	W/58	ENE/59	W/87
GIJÓN													
OVIEDO	WNW/61	NW/82	WSW/69	W/72	W/85	NW/62	SE/76	NW/57	WNW/51	W/53	WNW/54	W/59	W/85
ÁVILA	SW/55	W/85	SSE/64	WNW/49	WSW/75	W/46	S/82	SSE/62	W/48	S/50	W/46	E/60	W/85
BADAJOS «AEROPUERTO»	WNW/42	SW/53	SSW/48	N/40	W/65	SSW/42	SSW/69	NW/59	S/53	ENE/50	NW/50	NNW/67	SSW/69
BARCELONA «AEROPUERTO»	N/54	SW/68	VRB/71	WNW/82	E/74	SSW/50	VRB/71	ENE/67	NE/58	SSW/55	NNW/63	NE/58	WNW/82
BILBAO «AEROPUERTO»	SSW/74	SW/121	WNW/78	WNW/89	SSW/96	SW/72	SE/95	SE/72	E/63	SSW/74	VRB/52	W/59	SW/121
BURGOS «AEROPUERTO»	SSW/70	SSW/102	S/85	N/57	S/80	S/62	SSE/83	S/74	SSE/69	NW/66	WSW/57	SE/58	SSW/102
CÁCERES	W/57	S/73	SSE/64	NNE/46	S/85	S/50	SSE/78	W/57	W/62	ESE/58	W/45	SSW/52	S/85
CÁDIZ	E/74	ESE/65	ESE/79	ESE/78	WSW/72	S/53	S/83	W/91	S/60	ESE/68	ESE/68	ESE/63	W/91
JEREZ «AEROPUERTO»	VRB/50	SW/96	SSE/61	N/50	VRB/63	S/55	SSE/105	S/71	SSW/63	E/65	S/48	VRB/48	SSE/105
ROTA «BASE NAVAL»	E/67	NW/94	ESE/65	NE/76	WSW/68	S/50	WSW/90	ESE/81	ESE/59	E/74	ESE/65	ESE/59	NW/94
SANTANDER	W/78	W/93	WNW/95	NNW/102	NW/96	S/83	S/85	WNW/73	W/69	WSW/59	WNW/54	WNW/63	NNW/102
SANTANDER «AEROPUERTO»	WNW/78	S/93	SSW/89	WNW/82	SSW/85	SSW/76	S/82	SSW/67	VRB/59	WNW/58	VRB/46	WSW/61	S/93
CASTELLÓ-ALMASSORA	WSW/45	NNE/69	W/55	WNW/53	W/74	W/36	NNW/63	WSW/54	WSW/41	E/34	WNW/55	NE/41	W/74
CEUTA	W/49	W/59	WNW/45	NW/73	W/68	WNW/50	WSW/68	W/55	VRB/56	NW/57	WNW/51	WNW/50	NW/73
CIUDAD REAL	W/46	SW/65	WSW/52	NW/41	WSW/61	ENE/42	E/52	W/47	W/54	SE/49	ENE/53	NE/52	SW/65
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	VRB/50	SW/71	ENE/42	E/48	SW/80	NE/39	W/71	SSW/63	SSW/61	VRB/61	WSW/42	SW/48	SW/80
CUENCA	W/44	ENE/55	WSW/45	N/56	WNW/55	SE/38	ESE/76	SSE/56	SE/52	WSW/55	E/47	SW/49	ESE/76
HONDARRIBIA-MALKARROA	SW/67	S/111	SSE/85	WSW/82	S/84	W/71	SSE/91	WSW/79	WSW/61	SSW/63	NW/42	SW/63	S/111
SAN SEBASTIÁN	S/77	S/124	S/133	NNW/111	S/112	S/78	SSE/127	SSE/90	SSE/86	W/67	NNW/49	WNW/69	S/133
GIRONA «AEROPUERTO»	ENE/55	SSW/78	NE/55	NNW/54	WSW/76	NE/52	N/80	NE/58	ENE/55	S/50	NE/59	NNE/52	N/80
GRANADA «AEROPUERTO»	WSW/46	W/68	SW/46	NNE/50	VRB/65	SSW/45	WNW/71	S/54	S/54	VRB/76	WNW/48	E/101	E/101
GRANADA «BASE AÉREA»	WNW/52	S/65	S/55	NNW/42	WNW/75	S/48	S/94	S/57	SSW/55	S/74	S/50	ENE/57	S/94
GUADALAJARA	W/64	W/76	SSW/59	NNW/47	SW/77	SW/48	SSE/58	SW/54	W/44	WSW/100	E/53	SE/53	WSW/100
MOLINA DE ARAGÓN	W/63	SW/62	SSW/67	W/50	WSW/63	W/41	S/76	W/51	W/50	S/57	N/49	N/55	S/76
HUELVA	WSW/58	SSW/60	W/51	WNW/40	WSW/58	S/57	S/85	S/67	SSW/54	WSW/51	W/51	WNW/49	S/85
HUESCA «AEROPUERTO»	WSW/49	W/44	E/49	WNW/61	NW/47	ESE/46	E/59	WSW/52	S/61	SE/59	ESE/49	E/53	VRB/61
IBIZA «AEROPUERTO»	ENE/61	SW/67	VRB/78	N/74	VRB/76	W/55	NW/76	WNW/68	ENE/55	ESE/45	ENE/55	WNW/52	VRB/78
MENORCA «AEROPUERTO»	NNW/67	N/74	WNW/71	N/96	N/74	N/65	VRB/85	E/58	N/72	E/59	N/72	WNW/65	N/96
PALMA	W/57	WSW/47	NNW/54	NNW/85	W/58	NNW/43	N/55	ENE/55	N/35	E/40	ENE/44	NNW/51	NNW/85
PALMA «AEROPUERTO»	NW/71	WSW/74	WSW/55	W/74	W/72	WSW/54	WSW/76	E/54	WSW/59	ENE/52	E/58	N/46	WSW/76
JAÉN	SSE/49	S/71	SE/63	ESE/49	W/80	W/56	S/85	SSE/69	W/53	SSE/60	SSW/54	ESE/56	S/85
LOGROÑO «AEROPUERTO»	WSW/52	SSE/74	ESE/72	WSW/59	WNW/61	E/59	E/68	ESE/65	VRB/54	SW/74	ESE/63	SE/63	VRB/74
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	N/61	NNE/59	SSW/59	NNE/68	NNE/65	WNW/71	W/63	SSW/67	S/65	W/68	NNW/63	W/55	WNW/71

DIRECCIÓN Y VELOCIDAD (km/h) DE LA RACHA MÁXIMA DEL VIENTO Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	N/74	NNE/67	N/58	NNE/61	NNE/78	NNE/68	N/71	N/71	NNE/71	N/78	N/87	NNE/72	N/87
LANZAROTE «AEROPUERTO»	N/82	VRB/65	VRB/50	NNE/58	NNE/67	NNW/72	NNW/65	WSW/76	N/63	NW/74	N/80	N/71	N/82
LEÓN «AEROPUERTO»	VRB/74	SW/87	ENE/68	NNW/68	W/78	SSW/50	SW/82	SW/76	SSW/80	WSW/67	SE/71	E/85	SW/87
PONFERRADA	W/44	NW/50	ESE/72	W/41	WSW/50	E/45	SE/60	ESE/49	E/50	ESE/49	NW/41	W/36	ESE/72
LLEIDA	W/68	W/74	WNW/73	WNW/86	W/65	W/49	WNW/58	W/49	ENE/55	E/66	ENE/65	NNE/63	WNW/86
LUGO «AEROPUERTO»	SW/51	WSW/63	SW/59	SW/43	WSW/74	VRB/51	ENE/64	WSW/46	W/39	WSW/48	WSW/46	WSW/42	WSW/74
COLMENAR VIEJO	SW/61	NE/91	NE/67	N/71	NNW/96	ENE/52	SSE/71	WNW/61	NW/54	SSW/104	ENE/65	NW/71	SSW/104
GETAFE	SW/69	SSW/82	W/61	ENE/54	W/76	W/54	WNW/72	NW/71	WNW/58	WSW/87	SE/63	E/65	WSW/87
MADRID «AEROPUERTO»	WSW/84	W/71	SSW/61	N/59	SW/72	SW/50	WSW/68	SSW/63	SSW/63	W/78	SW/61	N/72	WSW/84
MADRID-CUATRO VIENTOS	WSW/76	SW/80	SW/58	W/67	SW/76	WNW/50	WSW/76	S/58	WSW/54	SW/95	SE/63	SW/54	SW/95
MADRID-RETIRO	WSW/55	SSW/66	S/50	NW/53	WSW/62	WSW/38	WSW/61	ESE/57	NW/50	S/62	ENE/53	SSE/47	SSW/66
NAVACERRADA	WSW/78	E/109	ESE/104	NNW/75	W/108	SSW/81	S/127	S/92	SW/78	SSE/74	E/67	W/71	S/127
TORREJÓN DE ARDOZ	SW/67	SSE/69	SSW/65	NNW/76	N/74	SSW/48	W/67	WSW/72	N/56	S/98	SE/61	N/91	S/98
MÁLAGA «AEROPUERTO»	W/52	WNW/61	WNW/63	WNW/72	WNW/67	E/58	E/87	NNW/68	WNW/50	E/82	WNW/50	WNW/55	E/87
MELILLA	WSW/53	W/69	W/65	WSW/60	WNW/66	W/48	SW/60	W/61	W/57	NE/45	W/57	WSW/54	W/69
ALCANTARILLA	ESE/65	E/82	E/41	N/63	W/63	N/48	WNW/63	NNW/71	SSW/54	E/59	SE/54	W/67	E/82
MURCIA	ENE/55	ENE/66	ENE/37	WNW/61	SW/56	NNW/46	W/52	WNW/66	ENE/48	NNE/52	ENE/43	W/44	VRB/66
MURCIA «AEROPUERTO»													
PAMPLONA «AEROPUERTO»	NNW/55	SSE/84	SSE/76	NNW/89	S/74	WSW/63	SE/87	ESE/74	ESE/63	W/72	W/78	WNW/65	NNW/89
OURENSE	SSW/56	W/69	SSE/54	SE/42	SE/51	S/46	S/68	SSW/43	S/42	WSW/39	SW/41	W/34	W/69
PONTEVEDRA	S/57	S/92	SSE/75	SSE/67	W/81	SSE/59	SE/84	WSW/63	SW/40	SSW/38	NNE/46	NW/47	S/92
VIGO «AEROPUERTO»	SW/78	SW/113	SSW/87	ENE/59	SW/98	S/74	SE/84	SSW/65	S/67	WSW/55	VRB/54	NNW/42	SW/113
SALAMANCA «AEROPUERTO»	SW/80	SSW/98	VRB/89	WNW/59	W/91	VRB/63	SSW/84	W/71	S/82	VRB/74	SSW/61	S/82	SSW/98
EL HIERRO «AEROPUERTO»	N/59	NNE/65	S/55	S/74	NNE/68	NE/63	NW/65	VRB/76	N/65	NNW/76	WNW/67	VRB/68	VRB/76
IZAÑA	NW/68	WNW/120	WSW/104	S/111	NW/89	NW/107	NNW/107	NW/124			NNW/95	S/74	
LA PALMA «AEROPUERTO»	NNE/55	NNE/63	S/61	SSW/89	VRB/65	N/74	NW/72	WNW/96	W/67	NNE/65	VRB/68	NNE/68	WNW/96
SANTA CRUZ DE TENERIFE	NW/51	NW/46	WNW/42	SSW/51	NNW/55	WNW/50	WNW/67	WNW/76	W/50	NW/59	N/72	NW/53	WNW/76
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	NW/65	WNW/65	VRB/55	SSE/67	WNW/61	NNW/71	WNW/76	W/89	VRB/58	VRB/61	NW/72	WNW/63	W/89
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	VRB/67	ENE/78	VRB/58	ENE/76	E/85	ENE/67	W/74	W/84	VRB/63	NE/72	ENE/78	VRB/63	E/85
SEGOVIA	WSW/62	SSW/83	SSE/77	W/54	WSW/98	W/66	SE/92	SE/68	ESE/61	S/78	NE/62	WNW/71	WSW/98
MORÓN DE LA FRONTERA	W/38	SW/54	SW/48	ENE/49	SW/60	SSW/47	SSW/67	SSW/64	SW/52	SW/49	WSW/40	WSW/45	SSW/67
SEVILLA «AEROPUERTO»	SW/54	SE/71	SW/48	ENE/67	SW/68	SW/55	SW/72	SW/65	SW/65	E/61	SW/54	SW/48	SW/72
SORIA	WSW/54	SW/67	W/59	W/47	WSW/63	WSW/43	SW/56	W/66	W/54	SE/73	W/59	W/48	SE/73
TARRAGONA «AEROPUERTO»	WNW/72	NW/76	W/82	WNW/113	W/80	W/55	NNW/72	W/63	WNW/63	W/48	W/71	WSW/59	WNW/113
TORTOSA	WNW/79	WNW/85	WNW/64	WNW/110	WNW/98	W/79	W/103	NW/58	NW/63	NNE/43	N/60	NW/63	WNW/110
TERUEL	WSW/51	SSW/72	S/53	NNW/59	W/69	N/44	S/66	SW/64	W/53	WSW/62	S/53	W/50	SSW/72
TOLEDO	WSW/62	W/73	W/62	N/71	W/84	W/69	ESE/71	W/68	WNW/58	NNE/64	NE/53	W/57	W/84
VALÈNCIA													
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	W/71	VRB/80	W/82	NW/84	W/93	NE/45	NNW/76	VRB/68	WSW/61	ENE/42	WNW/80	E/48	W/93
VALLADOLID	W/57	W/69	S/63	NW/44	W/63	W/49	WSW/56	WNW/59	WSW/45	W/49	W/48	SW/54	W/69
VALLADOLID «AEROPUERTO»	SSW/85	SW/98	SW/72	NW/52	W/89	WSW/80	SSE/74	WSW/78	SW/61	WSW/63	NNE/71	S/72	SW/98
ZAMORA	SW/56	SW/71	W/49	W/39	W/71	WSW/44	SSE/56	W/52	S/45	ENE/44	S/51	SE/45	VRB/71
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	W/63	W/75	W/80	NW/88	NNW/71	NW/53	NW/75	NW/72	NW/79	NW/72	NW/76	ENE/70	NW/88

DÍAS DE HELADA Año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	2024				2025								Año
	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LANZAROTE «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEÓN «AEROPUERTO»	0	0	1	18	12	11	10	3	1	0	0	0	56
PONFERRADA	0	0	0	15	10	6	2	0	0	0	0	0	33
LLEIDA	0	0	0	7	9	6	0	0	0	0	0	0	22
LUGO «AEROPUERTO»	0	0	0	8	9	5	5	0	0	0	0	0	27
COLMENAR VIEJO	0	0	0	1	3	1	2	0	0	0	0	0	7
GETAFE	0	0	0	9	9	4	0	0	0	0	0	0	22
MADRID «AEROPUERTO»	0	0	1	13	12	8	1	0	0	0	0	0	35
MADRID-CUATRO VIENTOS	0	0	0	6	8	1	1	0	0	0	0	0	16
MADRID-RETIRO	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
NAVACERRADA	0	4	4	21	23	17	25	8	2	0	0	0	104
TORREJÓN DE ARDOZ	0	0	0	17	14	8	3	2	0	0	0	0	44
MÁLAGA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MELILLA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ALCANTARILLA	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5
MURCIA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MURCIA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PAMPLONA «AEROPUERTO»	0	0	0	7	11	4	3	0	0	0	0	0	25
OURENSE	0	0	0	6	6	0	3	0	0	0	0	0	15
PONTEVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIGO «AEROPUERTO»	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SALAMANCA «AEROPUERTO»	0	0	5	23	14	11	2	0	0	0	0	0	55
EL HIERRO «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IZAÑA	0	0	0	12	3	4	11	2	0	0	0	0	32
LA PALMA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEGOVIA	0	0	1	14	11	7	5	0	0	0	0	0	38
MORÓN DE LA FRONTERA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
SEVILLA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SORIA	0	0	3	17	10	13	6	1	0	0	0	0	50
TARRAGONA «AEROPUERTO»	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	5
TORTOSA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
TERUEL	0	0	3	15	21	16	7	0	0	0	0	0	62
TOLEDO	0	0	0	10	10	4	0	0	0	0	0	0	24
VALÈNCIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
VALLADOLID	0	0	0	11	9	9	3	0	0	0	0	0	32
VALLADOLID «AEROPUERTO»	0	0	2	21	10	10	10	2	0	0	0	0	55
ZAMORA	0	0	0	11	10	7	2	0	0	0	0	0	30
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	0	0	8

PRIMERA Y ÚLTIMA HELADAS

Año agrícola 2024-2025

Septiembre de 2024 a agosto de 2025

Estación	Primera	Última	Estación	Primera	Última
A CORUÑA	NO HELÓ	NO HELÓ	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
A CORUÑA «AEROPUERTO»	DIC 15	MAR 16	LANZAROTE «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
SANTIAGO «AEROPUERTO»	DIC 11	FEB 8	LEÓN «AEROPUERTO»	NOV 22	MAY 6
ALBACETE «BASE AÉREA»	DIC 10	MAR 30	PONFERRADA	DIC 10	MAR 14
ALACANT	NO HELÓ	NO HELÓ	LLEIDA	DIC 11	FEB 9
ALACANT «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	LUGO «AEROPUERTO»	DIC 11	MAR 17
ALMERÍA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	COLMENAR VIEJO	DIC 9	MAR 15
FORONDA-TXOKIZA	NOV 27	ABR 17	GETAFE	DIC 10	FEB 7
ASTURIAS «AEROPUERTO»	ENE 14	ENE 14	MADRID «AEROPUERTO»	NOV 27	MAR 15
GIJÓN	NO HELÓ	NO HELÓ	MADRID-CUATRO VIENTOS	DIC 10	MAR 15
OVIEDO	ENE 14	ENE 15	MADRID-RETIRO	ENE 13	ENE 19
ÁVILA	NOV 27	MAR 30	NAVACERRADA	OCT 18	MAY 11
BADAJOS «AEROPUERTO»	DIC 10	FEB 6	TORREJÓN DE ARDOZ	DIC 1	ABR 2
BARCELONA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	MÁLAGA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
BILBAO «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	MELILLA	NO HELÓ	NO HELÓ
BURGOS «AEROPUERTO»	NOV 28	ABR 17	ALCANTARILLA	DIC 21	ENE 20
CÁCERES	DIC 11	ENE 19	MURCIA	ENE 15	ENE 15
CÁDIZ	NO HELÓ	NO HELÓ	MURCIA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
JEREZ «AEROPUERTO»	ENE 15	ENE 16	PAMPLONA «AEROPUERTO»	DIC 9	MAR 17
ROTA «BASE NAVAL»	NO HELÓ	NO HELÓ	OURENSE	DIC 13	MAR 16
SANTANDER	NO HELÓ	NO HELÓ	PONTEVEDRA	NO HELÓ	NO HELÓ
SANTANDER «AEROPUERTO»	DIC 30	ENE 19	VIGO «AEROPUERTO»	ENE 15	ENE 15
CASTELLÓ-ALMASSORA	NO HELÓ	NO HELÓ	SALAMANCA «AEROPUERTO»	NOV 12	MAR 15
CEUTA	NO HELÓ	NO HELÓ	EL HIERRO «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
CIUDAD REAL	DIC 10	FEB 6	IZAÑA	DIC 10	ABR 30
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	DIC 9	ENE 19	LA PALMA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
CUENCA	DIC 12	MAR 30	SANTA CRUZ DE TENERIFE	NO HELÓ	NO HELÓ
HONDARRIBIA-MALKARROA	ENE 1	ENE 19	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
SAN SEBASTIÁN	NO HELÓ	NO HELÓ	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
GIRONA «AEROPUERTO»	SIN DATOS	SIN DATOS	SEGOVIA	NOV 13	MAR 30
GRANADA «AEROPUERTO»	DIC 9	FEB 15	MORÓN DE LA FRONTERA	ENE 16	ENE 16
GRANADA «BASE AÉREA»	DIC 9	FEB 9	SEVILLA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ
GUADALAJARA	DIC 10	MAR 15	SORIA	NOV 27	ABR 16
MOLINA DE ARAGÓN	NOV 22	MAY 7	TARRAGONA «AEROPUERTO»	DIC 30	ENE 18
HUELVA	ENE 16	ENE 16	TORTOSA	ENE 15	ENE 15
HUESCA «AEROPUERTO»	DIC 10	MAR 17	TERUEL	NOV 23	MAR 31
IBIZA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	TOLEDO	DIC 12	FEB 6
MENORCA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	VALÈNCIA	NO HELÓ	NO HELÓ
PALMA	NO HELÓ	NO HELÓ	VALÈNCIA «AEROPUERTO»	ENE 15	ENE 15
PALMA «AEROPUERTO»	DIC 26	ENE 15	VALLADOLID	DIC 10	MAR 17
JAÉN	ENE 15	ENE 15	VALLADOLID «AEROPUERTO»	NOV 27	ABR 17
LOGROÑO «AEROPUERTO»	NOV 28	MAR 17	ZAMORA	DIC 10	MAR 14
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	NO HELÓ	NO HELÓ	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	ENE 14	MAR 17

Mapas del año agrícola 2024-2025: temperaturas, precipitación, heladas y horas de sol

A continuación se muestran los mapas de las variables meteorológicas más significativas, a saber:

- Temperatura media anual.
- Carácter anual de la temperatura.
- Temperatura máxima absoluta anual.
- Temperatura mínima absoluta anual.
- Número de días de helada.
- Número de días de temperatura mínima mayor o igual que 20 °C (noches tropicales).
- Precipitación total anual.
- Carácter anual de la precipitación.
- Número anual de días de precipitación apreciable.
- Número anual de horas de sol.

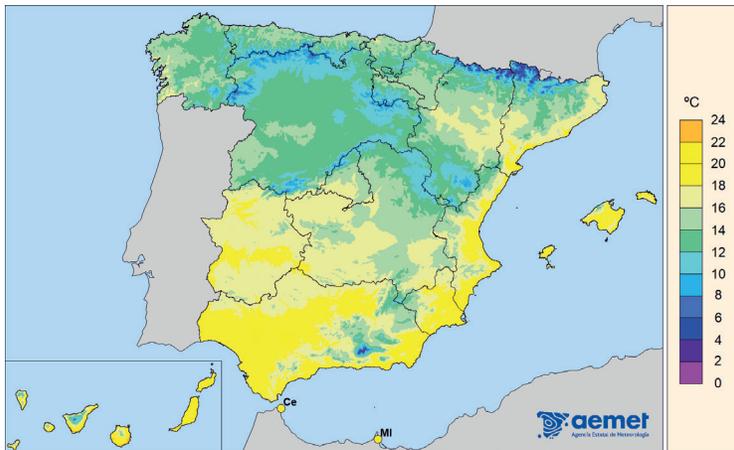


Figura 11. Temperatura media anual en °C (año agrícola 2024-2025).

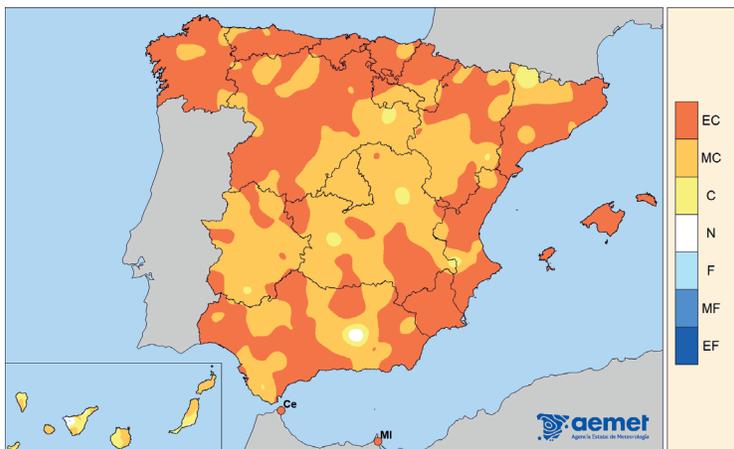


Figura 12. Carácter anual de la temperatura (año agrícola 2024-2025).

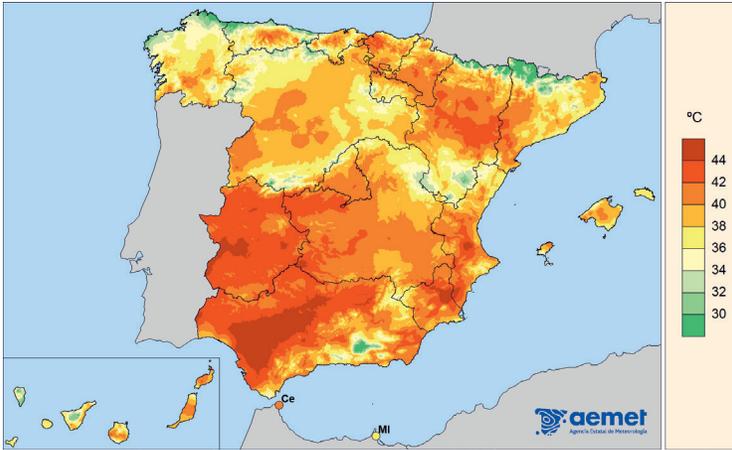


Figura 13. Temperatura máxima absoluta anual en °C (año agrícola 2024-2025).

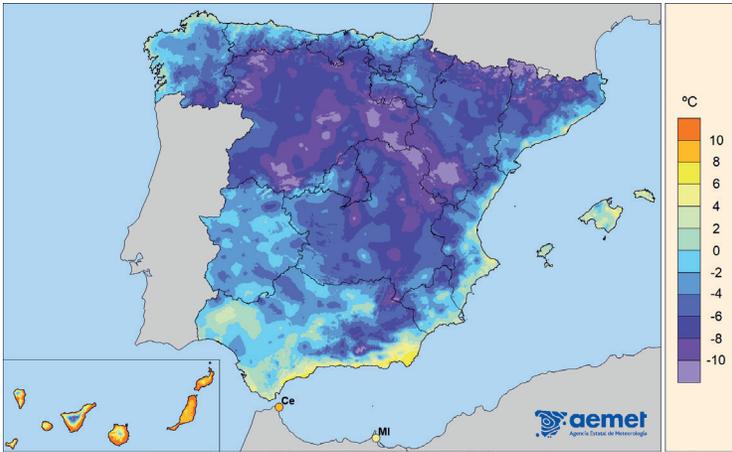


Figura 14. Temperatura mínima absoluta anual en °C (año agrícola 2024-2025).

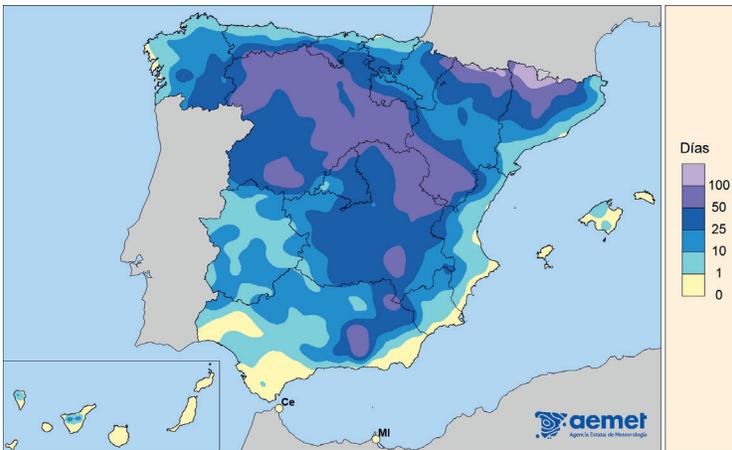


Figura 15. Número de días de helada (año agrícola 2024-2025).

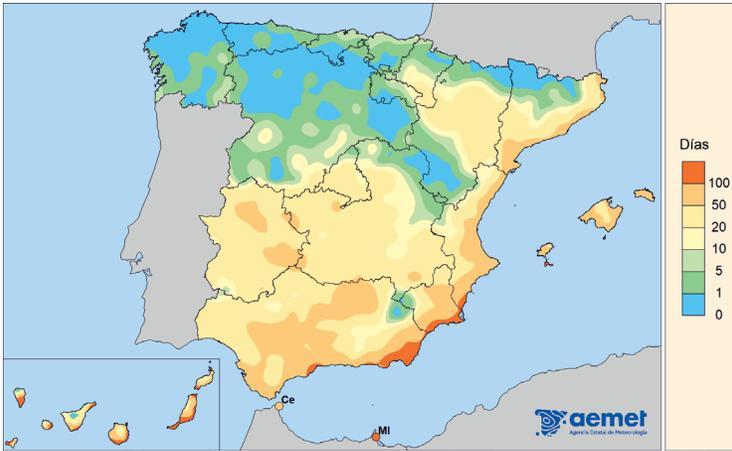


Figura 16. Número de días de temperatura mínima mayor o igual que 20 °C (noches tropicales) (año agrícola 2024-2025).

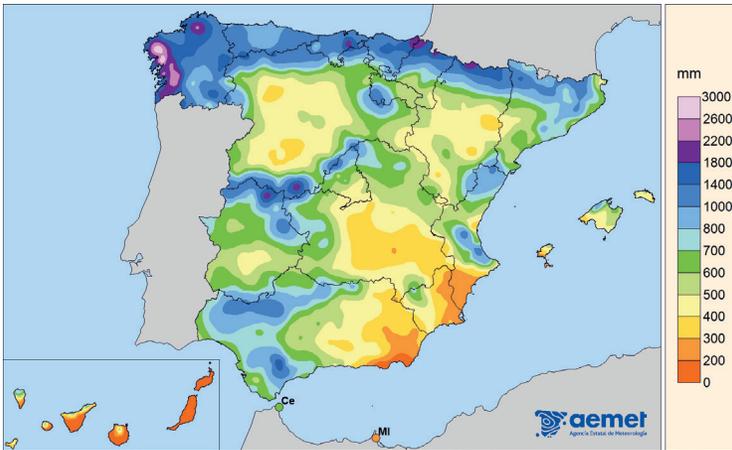


Figura 17. Precipitación total anual en mm (año agrícola 2024-2025).

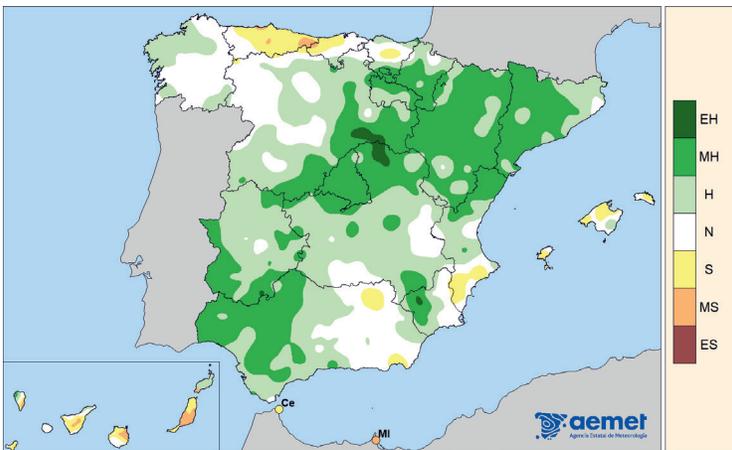


Figura 18. Carácter anual de la precipitación (año agrícola 2024-2025).

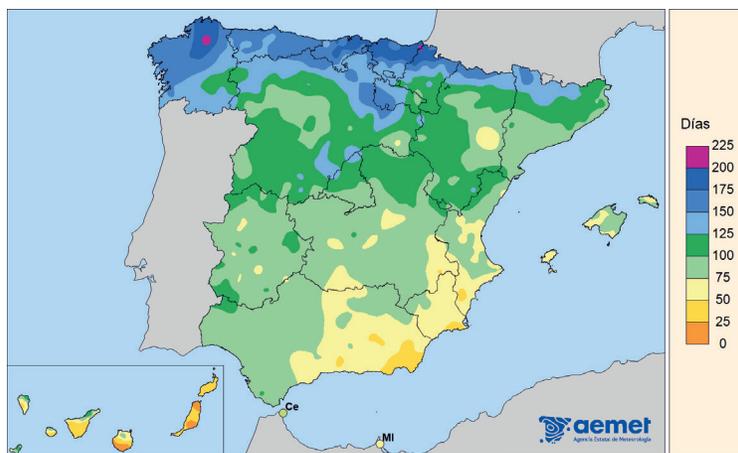


Figura 19. Número anual de días de precipitación apreciable (año agrícola 2024-2025).

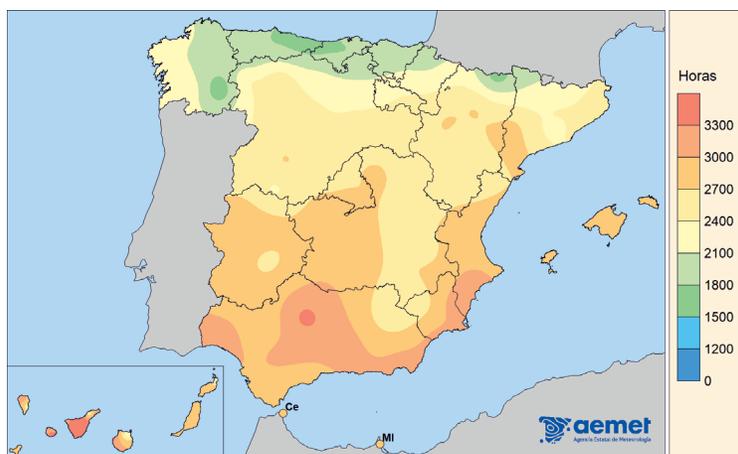


Figura 20. Número anual de horas de sol (año agrícola 2024-2025).

Datos mensuales de temperatura y precipitación del año agrícola 2024-2025, comparación con los valores climatológicos normales

Se incluyen a continuación las tablas con los datos de la temperatura media mensual, la media mensual de la temperatura máxima, la media mensual de la temperatura mínima y la precipitación total mensual registradas a lo largo del año agrícola 2024-2025 en una serie de estaciones de la red principal de AEMET, así como los valores normales del periodo 1991-2020.

VALORES CLIMATOLÓGICOS NORMALES

En climatología se entiende por **valores normales** los valores medios calculados con los datos de un periodo temporal uniforme y relativamente largo que comprenda por lo menos tres décadas consecutivas. Las **normales climatológicas estándares** son las medias de datos climatológicos calculadas para periodos consecutivos de 30 años.

En el presente calendario se han utilizado los valores normales de precipitación y temperatura calculados en el Área de Climatología y Aplicaciones Operativas de AEMET obtenidos tras un proceso de depuración de datos y relleno de lagunas en el caso de la precipitación, y de depuración de datos, relleno de lagunas y corrección de inhomogeneidades en el caso de la temperatura, empleando el paquete estadístico para R Climatol.

La información referida se muestra agrupada en tablas mensuales, estando las estaciones ordenadas alfabéticamente por provincia.

En los datos de precipitación, el símbolo «Ip» significa «precipitación inapreciable», es decir, inferior a 0,1 mm.

En el anexo 1 de esta publicación se relacionan los nombres completos de las estaciones meteorológicas utilizadas a lo largo del calendario meteorológico con indicación de sus coordenadas geográficas.

SEPTIEMBRE									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
A CORUÑA	A CORUÑA	18,8	18,4	22,2	21,5	15,3	15,1	57,0	56,2
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	17,4	17,1	22,4	21,5	12,4	12,6	62,9	54,6
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	17,2	16,0	22,4	20,5	12,0	11,2	91,3	134,9
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	20,0	20,8	27,0	27,5	13,0	14,0	38,4	91,6
ALICANTE	ALACANT	23,8	24,4	28,5	28,7	19,0	20,0	49,0	19,0
	ALACANT «AEROPUERTO»	24,1	24,0	28,6	28,0	19,5	19,8	46,1	25,5
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	24,0	25,0	28,2	28,8	19,8	21,1	16,1	8,9
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	16,8	15,4	23,5	21,3	10,0	9,5	41,5	42,0
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	17,7	16,3	21,3	19,6	14,0	12,9	75,6	89,3
	GIJÓN	18,9	18,1	21,8	21,2	15,9	14,9	67,3	97,6
	OVIEDO	17,6	16,3	22,0	20,4	13,2	12,2	68,2	89,2
ÁVILA	ÁVILA	17,1	16,3	23,4	23,1	10,7	9,5	28,8	15,8
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	23,4	22,7	30,7	30,5	16,0	14,9	22,8	1,8
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	22,7	21,6	26,7	25,5	18,8	17,6	86,1	99,2
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	19,3	18,2	24,6	23,0	14,0	13,3	75,0	192,5
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	16,0	14,7	23,3	20,6	8,7	8,7	33,4	28,0
CÁCERES	CÁCERES	22,3	21,9	28,9	28,5	15,8	15,3	31,8	12,0
CÁDIZ	CÁDIZ	23,3	23,3	26,1	25,9	20,5	20,7	27,9	1,2
	JEREZ «AEROPUERTO»	23,3	23,4	30,8	30,3	15,8	16,4	31,6	1,1
	ROTA «BASE NAVAL»	23,1	22,9	28,2	27,6	18,0	18,2	26,0	0,6
CANTABRIA	SANTANDER	18,6	17,8	21,6	20,4	15,6	15,1	84,3	148,1
	SANTANDER «AEROPUERTO»	18,9	17,8	23,6	22,1	14,2	13,4	88,6	175,9
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	23,3	23,3	27,8	27,7	18,8	18,9	61,1	111,8
CEUTA	CEUTA	22,7	23,8	25,8	27,4	19,6	20,1	26,6	4,8
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	21,8	22,0	28,4	28,1	15,3	15,9	31,9	15,2
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	24,0	23,8	31,5	31,3	16,6	16,2	36,6	2,6
CUENCA	CUENCA	19,1	19,2	25,7	26,1	12,4	12,2	41,2	24,4
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	19,3	18,4	23,4	22,3	15,3	14,3	137,1	304,3
	SAN SEBASTIÁN	18,0	16,7	21,2	19,6	14,8	13,8	117,3	261,8
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	20,4	19,9	27,0	26,5	13,8	13,2	73,9	32,1
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	21,7	22,0	30,2	30,4	13,2	13,6	26,4	14,9
	GRANADA «BASE AÉREA»	21,2	21,9	28,9	29,2	13,5	14,6	27,2	17,7
GUADALAJARA	GUADALAJARA	20,1	19,6	27,1	26,0	13,1	13,2	26,7	43,8
	MOLINA DE ARAGÓN	15,9	15,1	24,3	22,2	7,4	7,9	42,6	69,6
HUELVA	HUELVA	23,3	23,0	29,3	29,2	17,2	16,9	21,5	lp
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	19,7	18,1	25,9	23,8	13,5	12,4	47,3	107,6
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	23,3	23,2	27,4	27,3	19,3	19,2	63,3	29,9
	MENORCA «AEROPUERTO»	22,5	21,5	26,3	25,1	18,6	17,8	67,3	79,5
	PALMA	23,8	24,2	27,7	27,8	20,0	20,5	58,2	18,9
	PALMA «AEROPUERTO»	22,6	22,0	28,2	27,5	17,0	16,4	56,9	48,2
JAÉN	JAÉN	23,0	23,1	28,3	28,9	17,6	17,3	27,6	4,0
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	19,4	18,0	26,0	23,4	12,8	12,5	30,6	90,7
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	24,0	23,3	27,0	26,0	21,1	20,6	1,9	0,0
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	24,1	24,4	26,9	27,3	21,4	21,5	5,0	lp
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	24,8	24,4	29,0	28,4	20,5	20,4	1,8	0,1

SEPTIEMBRE (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	16,1	15,0	22,7	21,7	9,5	8,2	31,5	49,0
	PONFERRADA	18,5	17,5	25,8	24,2	11,2	10,7	42,5	76,2
LLEIDA	LLEIDA	21,2	20,3	27,9	26,4	14,5	14,1	36,7	73,6
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	16,6	15,4	22,9	21,2	10,3	9,5	62,9	132,8
MADRID	COLMENAR VIEJO	19,0	18,5	24,4	23,8	13,7	13,1	29,6	29,2
	GETAFE	21,6	21,1	27,6	27,1	15,5	15,1	23,2	13,7
	MADRID-CUATRO VIENTOS	20,7	20,4	28,0	27,4	13,4	13,3	25,4	25,7
	MADRID-RETIRO	21,2	20,6	27,5	26,9	14,8	14,2	25,7	27,5
	MADRID «AEROPUERTO»	21,2	20,8	26,9	26,1	15,5	15,4	23,6	7,1
	NAVACERRADA	12,9	12,4	17,6	17,0	8,2	7,6	61,1	32,8
	TORREJÓN DE ARDOZ	20,3	19,8	27,9	26,8	12,6	12,6	24,3	3,2
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	23,8	25,5	28,4	29,6	19,2	21,3	25,2	9,2
MELILLA	MELILLA	23,9	24,8	27,0	28,0	20,7	21,7	18,5	7,6
MURCIA	ALCANTARILLA	24,3	25,3	30,7	31,5	17,8	19,0	41,8	11,7
	MURCIA	24,9	25,7	30,9	31,2	19,0	20,0	37,6	16,6
	MURCIA «AEROPUERTO»	23,4	24,4	27,6	28,2	19,2	20,6	40,1	21,4
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	18,2	16,7	24,9	21,8	11,4	11,6	46,1	114,1
OURENSE	OURENSE	19,9	19,5	27,2	26,4	12,6	12,6	55,1	63,8
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	18,6	18,4	23,4	23,4	13,9	13,4	88,3	202,8
	VIGO «AEROPUERTO»	18,8	17,8	23,9	22,5	13,8	13,0	95,3	139,2
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	17,3	16,4	25,8	25,4	8,8	7,3	28,6	10,6
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	24,4	23,9	26,5	25,7	22,4	22,1	3,5	lp
	IZAÑA	14,5	15,6	18,7	20,0	10,3	11,2	5,6	0,0
	LA PALMA «AEROPUERTO»	24,1	23,2	27,0	25,2	21,1	21,1	11,7	6,1
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	25,3	24,7	28,5	27,5	22,1	21,8	4,5	0,0
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	21,0	19,7	25,1	22,9	16,9	16,4	11,8	2,4
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	24,5	24,1	28,1	27,6	20,9	20,4	3,0	3,3
SEGOVIA	SEGOVIA	17,9	17,0	24,2	23,5	11,7	10,5	26,2	33,4
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	23,6	24,0	30,8	31,1	16,4	16,9	29,7	2,5
	SEVILLA «AEROPUERTO»	24,7	24,0	31,1	30,7	18,2	17,4	33,1	2,2
SORIA	SORIA	16,7	15,4	23,9	21,4	9,4	9,3	34,4	74,6
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	22,3	21,1	27,4	26,5	17,1	15,7	73,0	147,8
	TORTOSA	23,6	23,3	29,5	28,9	17,6	17,6	62,2	96,6
TERUEL	TERUEL	18,2	17,8	26,3	25,1	10,1	10,5	33,1	36,2
TOLEDO	TOLEDO	22,2	21,7	29,3	28,8	15,1	14,6	20,8	24,8
VALENCIA	VALÈNCIA	23,5	24,1	27,8	28,2	19,2	20,0	72,2	97,5
	VALENCIA «AEROPUERTO»	22,9	23,8	28,4	28,7	17,4	18,9	61,3	39,9
VALLADOLID	VALLADOLID	18,4	17,8	25,4	24,4	11,5	11,0	29,4	11,6
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	16,9	16,0	24,2	23,0	9,5	8,9	29,3	8,7
ZAMORA	ZAMORA	19,0	18,3	26,2	25,3	11,8	11,3	25,0	9,2
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	21,6	20,3	27,4	25,2	15,8	15,4	25,5	47,0

OCTUBRE									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
A CORUÑA	A CORUÑA	16,5	17,9	19,7	20,8	13,3	14,9	120,7	213,9
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	14,9	16,9	19,5	20,9	10,3	12,9	126,2	226,4
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	14,1	15,6	18,5	18,7	9,7	12,2	206,6	373,4
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	15,1	16,6	21,3	22,1	8,9	11,1	39,0	60,6
ALICANTE	ALACANT	20,0	21,5	25,0	26,2	14,9	16,7	33,1	29,2
	ALACANT «AEROPUERTO»	20,2	21,0	24,9	25,4	15,4	16,4	33,1	23,1
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	20,4	21,3	24,5	25,2	16,3	17,3	25,2	19,8
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	13,2	14,1	19,0	19,3	7,4	8,7	64,6	136,1
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	15,4	16,1	19,2	19,7	11,7	12,6	118,6	160,2
	GIJÓN	16,5	17,6	19,6	20,7	13,4	14,3	106,1	132,2
	OVIEDO	14,9	15,8	19,0	19,8	10,7	11,9	107,3	120,0
ÁVILA	ÁVILA	12,2	13,2	17,6	17,5	6,9	8,9	55,9	72,6
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	18,6	18,7	24,7	23,7	12,5	13,6	63,1	97,2
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	18,9	19,5	22,7	23,1	15,0	15,9	83,5	115,7
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	16,6	18,0	21,5	22,7	11,7	13,3	111,6	172,2
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	11,8	12,4	17,7	17,2	6,0	7,6	62,8	147,0
CÁCERES	CÁCERES	17,3	17,5	22,6	21,8	12,0	13,2	81,3	122,2
CÁDIZ	CÁDIZ	20,6	20,6	23,6	22,8	17,6	18,3	73,6	271,9
	JEREZ «AEROPUERTO»	19,6	20,0	26,3	24,8	12,9	15,2	83,5	315,2
	ROTA «BASE NAVAL»	19,9	20,3	24,9	24,0	14,9	16,6	80,6	179,8
CANTABRIA	SANTANDER	16,5	17,7	19,6	20,8	13,5	14,5	108,9	196,8
	SANTANDER «AEROPUERTO»	16,5	17,4	21,2	22,4	11,7	12,5	118,6	179,6
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	19,5	20,5	23,9	24,5	15,0	16,5	53,6	138,8
CEUTA	CEUTA	20,0	20,6	22,6	23,3	17,4	17,8	78,3	159,2
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	16,3	16,7	22,1	21,1	10,5	12,2	53,6	135,2
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	19,2	19,3	25,6	24,5	12,7	14,2	78,7	146,9
CUENCA	CUENCA	14,0	15,2	19,9	20,3	8,1	10,0	58,0	134,8
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	16,5	18,0	20,6	22,5	12,4	13,5	158,3	375,5
	SAN SEBASTIÁN	15,6	16,8	18,6	20,1	12,5	13,5	155,1	322,6
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	16,6	18,2	22,8	23,5	10,4	12,8	86,0	66,5
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	17,0	17,8	24,7	24,4	9,3	11,0	42,4	73,6
	GRANADA «BASE AÉREA»	16,5	17,8	23,5	23,6	9,6	11,8	42,0	61,0
GUADALAJARA	GUADALAJARA	15,0	16,0	20,7	20,7	9,4	11,3	62,8	121,6
	MOLINA DE ARAGÓN	11,2	12,5	18,4	17,7	4,1	7,3	46,1	131,2
HUELVA	HUELVA	19,8	20,1	25,3	24,6	14,3	15,5	68,2	156,6
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	15,3	15,5	20,5	19,6	10,2	11,3	57,7	127,2
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	19,8	20,8	23,8	24,8	15,9	16,6	56,6	18,7
	MENORCA «AEROPUERTO»	19,3	20,1	22,9	23,2	15,7	17,0	73,4	86,6
	PALMA	20,6	22,2	24,4	25,8	16,8	18,6	72,6	103,6
	PALMA «AEROPUERTO»	19,0	20,4	24,3	25,5	13,6	15,2	67,0	98,3
JAÉN	JAÉN	18,2	18,5	22,8	22,7	13,7	14,2	51,9	72,0
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	14,9	15,5	20,6	20,3	9,1	10,6	37,0	112,7
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	23,0	22,9	26,0	25,7	19,9	20,1	11,4	3,1
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	23,2	24,0	26,1	26,8	20,2	21,1	19,0	7,5
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	23,3	23,6	27,5	27,3	19,1	19,9	12,8	7,7

OCTUBRE (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	11,8	12,9	17,2	17,5	6,4	8,4	62,0	118,6
	PONFERRADA	14,0	15,5	19,9	20,0	8,2	11,0	77,8	92,2
LLEIDA	LLEIDA	16,3	17,5	22,3	22,5	10,4	12,4	43,8	106,1
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	13,4	15,0	18,6	19,1	8,1	10,9	132,9	164,9
MADRID	COLMENAR VIEJO	13,8	14,1	17,9	17,9	9,6	10,3	84,6	124,4
	GETAFE	16,0	16,6	21,2	21,2	10,9	11,9	53,7	70,1
	MADRID-CUATRO VIENTOS	15,4	16,5	21,4	21,6	9,3	11,3	57,3	135,5
	MADRID-RETIRO	15,7	16,5	21,0	21,1	10,3	11,9	62,2	83,4
	MADRID «AEROPUERTO»	15,5	15,9	20,0	19,6	11,1	12,2	64,2	107,2
	NAVACERRADA	7,8	7,9	11,4	10,8	4,3	5,0	169,6	297,0
	TORREJÓN DE ARDOZ	15,0	16,0	21,4	21,4	8,5	10,6	56,2	107,8
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	19,9	21,6	24,4	25,7	15,5	17,4	60,8	130,4
MELILLA	MELILLA	20,7	21,5	23,9	24,8	17,5	18,2	40,8	31,2
MURCIA	ALCANTARILLA	19,8	21,4	26,1	27,4	13,5	15,4	26,7	26,7
	MURCIA	20,7	22,0	26,5	27,4	14,8	16,6	27,3	35,8
	MURCIA «AEROPUERTO»	19,6	21,1	24,2	25,6	15,1	16,5	31,9	26,1
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	14,1	14,9	19,8	19,8	8,4	9,9	64,2	118,0
OURENSE	OURENSE	16,0	17,8	22,2	22,4	9,8	13,1	115,1	90,8
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	15,9	17,4	20,0	20,8	11,8	13,9	205,3	387,0
	VIGO «AEROPUERTO»	15,6	16,5	19,9	19,8	11,3	13,2	208,2	412,6
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	12,7	14,1	19,9	20,3	5,6	7,7	49,8	63,6
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	23,7	23,5	25,8	25,3	21,6	21,6	17,6	1,0
	IZAÑA	10,9	12,3	14,6	16,2	7,2	8,4	33,1	11,9
	LA PALMA «AEROPUERTO»	23,1	22,7	26,0	24,8	20,1	20,4	43,3	16,1
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	23,9	23,7	27,0	26,5	20,7	21,0	24,4	20,8
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	19,4	19,0	23,0	22,2	15,8	15,8	55,6	61,1
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	23,6	23,5	27,3	27,1	19,9	19,8	13,3	9,6
SEGOVIA	SEGOVIA	13,3	14,2	18,4	18,6	8,2	9,8	55,9	75,4
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	19,6	20,1	25,9	24,8	13,2	15,4	69,7	288,2
	SEVILLA «AEROPUERTO»	20,4	19,8	26,0	24,4	14,7	15,2	75,4	224,2
SORIA	SORIA	12,3	12,9	18,1	17,3	6,5	8,4	57,7	131,6
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	18,2	18,3	23,4	23,1	13,0	13,4	72,8	95,7
	TORTOSA	19,4	19,7	24,9	24,7	13,8	14,6	68,6	174,6
TERUEL	TERUEL	13,3	14,6	20,5	20,5	6,1	8,6	38,8	133,4
TOLEDO	TOLEDO	16,7	17,2	22,8	22,4	10,6	12,1	46,1	105,6
VALENCIA	VALÈNCIA	20,0	21,6	24,5	25,6	15,6	17,5	63,4	80,8
	VALENCIA «AEROPUERTO»	19,1	20,8	24,8	25,6	13,4	15,9	56,6	62,5
VALLADOLID	VALLADOLID	13,7	15,0	19,3	19,7	8,0	10,2	61,3	93,6
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	12,3	13,8	18,2	18,8	6,4	8,8	57,8	102,2
ZAMORA	ZAMORA	14,2	15,3	20,0	19,9	8,5	10,7	56,8	114,2
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	16,8	17,1	21,9	20,9	11,8	13,3	34,0	92,4

NOVIEMBRE									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
A CORUÑA	A CORUÑA	13,4	16,4	16,2	19,5	10,6	13,3	149,9	145,4
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	11,8	15,1	15,7	19,1	7,8	11,0	152,6	117,0
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	10,4	13,5	14,3	17,4	6,5	9,6	222,1	103,0
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	9,4	12,7	14,9	17,8	3,9	7,5	34,6	7,2
ALICANTE	ALACANT	15,5	17,9	20,5	22,5	10,5	13,3	32,8	20,2
	ALACANT «AEROPUERTO»	15,5	17,8	20,2	21,9	10,8	13,6	30,0	18,1
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	16,2	19,2	20,3	23,2	12,2	15,2	25,1	2,8
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	8,7	10,3	13,2	15,8	4,1	4,7	98,3	40,0
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	12,3	14,5	15,9	17,9	8,7	11,1	149,3	80,9
	GIJÓN	13,3	16,0	16,3	19,3	10,3	12,6	134,6	56,8
	OVIEDO	11,1	14,1	14,7	18,0	7,5	10,0	137,3	58,6
ÁVILA	ÁVILA	7,0	10,4	11,7	14,7	2,3	6,2	46,9	34,2
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	13,2	15,1	18,4	20,1	8,1	10,2	59,8	35,0
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	13,9	16,0	17,9	19,6	9,9	12,4	47,5	175,1
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	12,4	14,8	16,5	19,5	8,3	10,1	170,5	117,0
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	6,8	9,2	11,2	14,5	2,5	3,9	63,3	22,2
CÁCERES	CÁCERES	11,9	14,3	16,2	18,7	7,5	9,9	78,0	16,4
CÁDIZ	CÁDIZ	16,5	18,8	19,6	21,3	13,4	16,4	87,6	27,2
	JEREZ «AEROPUERTO»	14,6	17,5	20,6	22,8	8,5	12,2	82,5	25,4
	ROTA «BASE NAVAL»	15,3	17,9	20,1	22,2	10,4	13,5	87,5	34,0
CANTABRIA	SANTANDER	13,3	15,7	15,8	18,5	10,7	12,8	151,9	102,6
	SANTANDER «AEROPUERTO»	12,9	15,0	17,1	20,0	8,7	10,0	168,6	98,2
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	14,7	16,6	19,1	20,4	10,3	12,8	52,7	58,6
CEUTA	CEUTA	16,6	18,1	19,0	20,1	14,2	16,1	111,3	13,0
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	10,3	12,8	15,2	17,3	5,3	8,2	46,4	18,2
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	13,2	15,4	19,0	20,7	7,5	10,1	79,2	23,1
CUENCA	CUENCA	8,5	11,7	13,8	17,0	3,2	6,3	50,4	5,0
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	12,3	14,4	16,3	19,1	8,3	9,7	220,5	226,4
	SAN SEBASTIÁN	11,5	14,1	14,2	17,1	8,8	11,0	202,3	151,7
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	11,3	13,8	17,6	18,9	5,0	8,6	63,5	26,5
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	11,2	13,8	18,0	20,7	4,4	6,7	53,1	83,9
	GRANADA «BASE AÉREA»	10,8	14,0	17,0	20,4	4,6	7,5	49,1	65,0
GUADALAJARA	GUADALAJARA	9,6	12,0	14,5	17,0	4,7	7,0	50,3	8,0
	MOLINA DE ARAGÓN	6,0	8,6	12,0	14,5	0,0	2,6	39,1	7,8
HUELVA	HUELVA	15,2	17,3	20,3	21,9	10,0	12,6	73,1	77,4
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	9,5	11,3	13,9	15,4	5,2	7,1	47,7	13,0
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	15,5	17,6	19,4	22,1	11,6	12,9	60,5	55,6
	MENORCA «AEROPUERTO»	14,8	16,4	18,5	19,6	11,2	13,1	101,0	69,0
	PALMA	16,3	18,8	20,1	22,4	12,6	15,1	67,8	107,9
	PALMA «AEROPUERTO»	14,2	16,4	19,4	21,2	9,0	11,5	61,7	67,7
JAÉN	JAÉN	12,6	15,9	16,5	19,6	8,8	12,1	62,2	43,0
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	9,7	11,6	14,2	16,6	5,2	6,6	46,6	14,2
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	20,9	22,0	23,9	25,5	17,9	18,4	13,3	0,8
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	21,3	23,7	24,2	27,2	18,4	20,1	17,4	6,9
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	20,9	22,7	24,9	26,7	16,8	18,7	15,5	8,0

NOVIEMBRE (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	6,9	10,1	11,4	14,7	2,3	5,6	53,4	35,1
	PONFERRADA	8,9	12,2	13,6	17,2	4,2	7,2	82,1	44,2
LLEIDA	LLEIDA	10,0	12,0	15,1	15,7	4,9	8,3	37,7	24,2
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	9,4	12,3	13,5	17,4	5,3	7,2	145,2	74,8
MADRID	COLMENAR VIEJO	8,5	11,0	11,9	14,1	5,1	7,8	66,7	14,9
	GETAFE	10,3	12,8	14,8	17,3	5,7	8,4	45,1	5,7
	MADRID-CUATRO VIENTOS	9,7	11,9	15,0	17,1	4,5	6,6	47,3	9,6
	MADRID-RETIRO	10,1	12,7	14,7	17,1	5,6	8,2	51,5	9,4
	MADRID «AEROPUERTO»	10,0	12,5	13,7	15,9	6,4	9,0	52,2	10,0
	NAVACERRADA	2,8	5,9	5,7	8,6	0,0	3,2	173,9	67,8
	TORREJÓN DE ARDOZ	9,4	11,9	14,9	17,5	3,8	6,2	47,4	15,5
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	15,9	18,2	20,4	22,0	11,5	14,4	79,3	73,6
MELILLA	MELILLA	17,1	18,7	20,4	21,4	13,7	15,8	53,0	0,0
MURCIA	ALCANTARILLA	14,4	17,3	20,5	22,8	8,2	11,7	31,1	10,9
	MURCIA	15,3	18,2	21,1	23,3	9,5	13,0	29,0	12,0
	MURCIA «AEROPUERTO»	15,0	17,6	19,8	21,8	10,2	13,3	41,1	43,8
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	8,9	10,8	13,3	15,7	4,5	5,9	84,1	23,2
OURENSE	OURENSE	11,6	15,0	16,7	20,1	6,5	9,9	107,4	53,2
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	12,4	15,8	16,0	19,4	8,7	12,1	221,1	110,0
	VIGO «AEROPUERTO»	11,6	14,9	15,2	18,5	7,9	11,2	236,9	104,6
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	7,5	10,7	13,3	17,7	1,7	3,7	39,0	18,7
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	21,8	22,7	23,7	25,4	19,9	20,0	27,6	12,7
	IZAÑA	7,7	9,7	10,9	13,0	4,5	6,4	50,6	3,4
	LA PALMA «AEROPUERTO»	21,1	22,0	23,9	25,0	18,3	19,0	49,7	25,5
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	21,6	23,3	24,6	26,6	18,6	19,9	35,8	6,6
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	16,7	18,6	19,7	22,6	13,6	14,9	91,2	49,2
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	21,8	22,3	25,4	26,6	18,2	18,0	10,9	1,9
SEGOVIA	SEGOVIA	7,8	11,4	11,9	15,8	3,7	6,9	52,4	20,6
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	14,3	17,2	19,9	22,2	8,7	12,2	71,4	42,7
	SEVILLA «AEROPUERTO»	15,1	17,0	20,1	21,6	10,0	12,3	72,2	16,7
SORIA	SORIA	7,5	9,8	12,1	15,2	3,0	4,3	49,5	12,2
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	13,0	14,9	18,5	19,9	7,6	9,8	48,4	163,4
	TORTOSA	14,3	15,6	19,1	20,0	9,4	11,2	65,2	91,4
TERUEL	TERUEL	7,7	10,5	14,1	16,3	1,3	4,6	26,7	24,4
TOLEDO	TOLEDO	10,8	13,6	16,0	18,8	5,7	8,5	37,7	20,6
VALENCIA	VALÈNCIA	15,6	18,0	20,1	21,9	11,1	14,0	51,6	27,3
	VALENCIA «AEROPUERTO»	14,2	16,8	20,0	21,4	8,5	12,2	45,1	33,6
VALLADOLID	VALLADOLID	8,3	11,5	12,8	16,2	3,8	6,7	50,3	23,0
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	7,0	10,5	11,7	15,6	2,4	5,4	47,9	21,3
ZAMORA	ZAMORA	8,8	11,7	13,1	16,2	4,5	7,2	45,7	35,6
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	11,1	12,5	15,2	16,4	7,0	8,5	34,0	7,6

DICIEMBRE									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
A CORUÑA	A CORUÑA	11,8	12,4	14,5	15,2	9,1	9,5	122,3	38,6
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	10,2	10,4	14,1	14,6	6,2	6,1	128,7	40,7
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	8,8	8,8	12,6	12,7	5,0	4,7	222,4	128,7
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	6,4	6,6	11,5	13,0	1,3	0,2	29,8	0,8
ALICANTE	ALACANT	12,7	13,2	17,9	18,6	7,6	7,7	25,1	11,6
	ALACANT «AEROPUERTO»	12,6	13,1	17,3	18,0	7,9	8,1	27,6	27,9
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	13,8	15,2	17,9	19,5	9,7	10,7	31,8	1,5
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	6,0	6,9	10,2	10,5	1,8	3,2	78,8	120,9
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	10,7	10,6	14,4	13,9	7,0	7,3	124,7	78,3
	GIJÓN	11,6	12,4	14,7	15,7	8,5	9,1	116,0	86,3
	OVIEDO	9,2	9,0	12,7	12,2	5,7	5,9	107,3	112,8
ÁVILA	ÁVILA	4,7	5,1	9,4	10,2	0,0	-0,1	34,8	5,0
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	10,2	9,4	14,8	15,5	5,6	3,2	56,3	7,8
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	10,8	11,4	14,7	15,7	6,9	7,0	37,7	41,1
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	10,1	10,9	14,1	14,5	6,2	7,3	124,8	159,5
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	4,3	4,4	8,4	8,4	0,2	0,3	57,4	15,4
CÁCERES	CÁCERES	8,8	9,2	12,9	14,5	4,7	3,8	65,3	7,2
CÁDIZ	CÁDIZ	14,0	14,4	17,1	17,6	10,9	11,2	79,5	30,6
	JEREZ «AEROPUERTO»	11,8	11,7	17,5	18,6	6,1	4,9	85,7	13,3
	ROTA «BASE NAVAL»	12,6	12,5	17,3	18,3	7,9	6,7	81,1	22,7
CANTABRIA	SANTANDER	11,5	11,7	14,0	13,9	9,0	9,4	117,5	105,0
	SANTANDER «AEROPUERTO»	10,8	10,9	15,0	14,7	6,6	7,1	126,4	146,5
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	11,8	13,0	16,1	17,5	7,5	8,4	40,3	13,8
CEUTA	CEUTA	14,7	15,5	16,9	17,8	12,5	13,1	129,0	14,4
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	7,1	6,8	11,6	12,3	2,5	1,3	51,8	0,2
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	10,2	9,8	15,6	16,9	4,8	2,5	90,7	1,3
CUENCA	CUENCA	5,8	6,7	11,0	13,0	0,5	0,3	49,6	3,8
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	10,1	10,3	14,0	13,8	6,1	6,6	176,4	225,9
	SAN SEBASTIÁN	9,5	9,7	12,1	12,1	6,9	7,3	152,7	197,8
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	8,1	8,6	14,5	15,4	1,7	1,7	50,7	13,6
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	8,4	8,0	14,9	16,3	1,8	-0,3	50,1	1,8
	GRANADA «BASE AÉREA»	8,0	8,6	14,0	15,7	1,9	1,5	44,2	2,5
GUADALAJARA	GUADALAJARA	6,8	7,2	11,3	12,8	2,2	1,5	40,7	4,8
	MOLINA DE ARAGÓN	3,3	3,4	9,2	9,8	-2,6	-3,1	34,1	5,8
HUELVA	HUELVA	12,5	12,5	17,3	18,1	7,7	6,8	84,2	8,6
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	6,0	6,6	10,0	10,8	2,1	2,4	35,9	1,6
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	12,7	11,9	16,8	16,8	8,7	7,0	51,8	54,9
	MENORCA «AEROPUERTO»	12,2	11,5	15,9	15,3	8,4	7,6	59,6	38,5
	PALMA	13,8	13,8	17,5	17,8	10,1	9,8	49,3	23,3
	PALMA «AEROPUERTO»	11,4	10,8	16,8	16,9	6,1	4,5	46,9	17,0
JAÉN	JAÉN	10,1	10,6	13,8	14,5	6,3	6,6	64,3	0,8
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	6,7	7,4	10,7	10,9	2,7	3,9	35,9	54,1
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	19,2	19,5	22,0	22,1	16,3	16,8	19,3	5,1
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	19,5	21,2	22,3	23,9	16,7	18,4	25,9	10,4
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	18,8	19,6	22,7	23,0	14,9	16,2	21,4	10,5

DICIEMBRE (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2024
		Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024	Periodo 1991-2020	2024		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	4,2	4,5	8,6	9,0	-0,1	0,0	57,4	6,5
	PONFERRADA	5,9	5,7	10,0	9,7	1,8	1,6	83,9	9,4
LLEIDA	LLEIDA	6,0	6,8	10,0	11,1	2,0	2,4	22,3	3,1
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	7,3	6,9	11,3	11,2	3,4	2,6	131,0	70,4
MADRID	COLMENAR VIEJO	5,9	7,3	9,1	10,9	2,8	3,6	61,0	3,3
	GETAFE	7,1	7,5	11,4	13,0	2,8	1,9	37,0	4,1
	MADRID-CUATRO VIENTOS	6,6	7,1	11,5	13,5	1,6	0,6	34,3	1,0
	MADRID-RETIRO	7,1	8,0	11,4	13,1	2,8	2,9	42,5	2,3
	MADRID «AEROPUERTO»	7,1	7,7	10,4	11,7	3,7	3,6	42,4	1,4
	NAVACERRADA	1,1	2,1	4,0	5,2	-1,7	-1,0	149,9	34,4
	TORREJÓN DE ARDOZ	6,2	6,7	11,5	13,5	1,0	-0,1	34,5	2,1
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	13,6	14,0	18,0	18,9	9,2	9,0	87,9	56,7
MELILLA	MELILLA	14,7	15,2	18,0	18,8	11,4	11,6	49,4	17,0
MURCIA	ALCANTARILLA	11,1	12,0	17,4	18,5	4,9	5,6	31,8	12,7
	MURCIA	12,2	13,2	18,0	18,9	6,3	7,4	32,5	19,4
	MURCIA «AEROPUERTO»	12,1	12,8	17,0	18,1	7,3	7,4	42,0	24,8
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	5,8	6,1	9,9	9,8	1,8	2,4	68,6	105,9
OURENSE	OURENSE	9,2	9,0	14,1	13,9	4,3	4,1	102,7	37,8
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	10,7	10,6	14,3	14,1	7,1	7,0	210,3	71,6
	VIGO «AEROPUERTO»	9,5	9,8	12,9	13,6	6,1	6,0	231,2	85,3
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	4,7	4,1	10,1	10,0	-0,6	-1,9	36,1	5,9
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	20,2	20,8	22,2	22,6	18,2	18,9	35,0	6,2
	IZAÑA	6,1	5,9	9,2	9,2	3,0	2,6	60,3	69,4
	LA PALMA «AEROPUERTO»	19,6	20,1	22,2	22,4	16,9	17,8	71,5	22,3
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	19,7	20,6	22,6	23,3	16,8	17,9	36,8	28,4
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	14,5	15,5	17,4	18,4	11,6	12,6	74,6	26,0
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	20,1	19,6	23,7	23,2	16,5	15,9	33,3	16,0
SEGOVIA	SEGOVIA	5,4	5,2	9,3	9,7	1,5	0,6	41,2	11,2
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	11,6	12,0	16,8	18,1	6,4	5,8	75,8	9,1
	SEVILLA «AEROPUERTO»	12,1	12,1	16,9	17,8	7,4	6,3	77,2	4,3
SORIA	SORIA	5,0	5,4	9,4	10,9	0,6	-0,1	45,2	7,4
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	10,0	10,9	15,5	16,6	4,5	5,2	33,7	25,3
	TORTOSA	11,0	11,7	15,7	15,8	6,4	7,4	37,5	4,4
TERUEL	TERUEL	4,7	5,7	10,7	11,8	-1,4	-0,5	15,8	3,4
TOLEDO	TOLEDO	7,4	7,9	12,1	13,9	2,7	1,8	35,9	1,6
VALENCIA	VALÈNCIA	12,9	13,6	17,3	18,3	8,5	8,9	46,2	23,7
	VALENCIA «AEROPUERTO»	11,3	12,2	17,1	18,1	5,4	6,1	47,1	11,0
VALLADOLID	VALLADOLID	5,4	5,0	9,4	8,6	1,4	1,4	45,0	6,0
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	4,2	4,4	8,3	8,8	0,0	-0,1	44,1	6,5
ZAMORA	ZAMORA	5,9	5,4	9,6	9,2	2,2	1,6	44,1	7,2
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	7,6	7,9	11,3	11,2	3,9	4,7	19,1	6,0

ENERO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	11,0	12,4	13,8	15,1	8,4	9,7	120,8	259,8
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	9,5	11,1	13,4	14,7	5,6	7,2	121,6	215,2
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	8,1	9,1	11,9	12,5	4,2	5,6	216,3	468,4
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	5,7	6,7	11,2	12,8	0,3	0,5	21,8	4,7
ALICANTE	ALACANT	11,9	13,4	17,1	18,9	6,7	7,9	23,9	4,4
	ALACANT «AEROPUERTO»	11,7	12,8	16,7	18,0	6,8	7,6	24,9	1,4
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	12,8	14,2	17,0	18,7	8,7	9,6	20,8	1,3
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	5,6	6,6	9,9	11,5	1,3	1,7	84,3	72,9
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	10,1	10,6	13,8	14,7	6,4	6,5	114,1	119,2
	GIJÓN	11,0	12,4	14,0	16,3	7,9	8,4	99,5	112,3
	OVIEDO	8,8	9,7	12,4	13,9	5,1	5,4	103,1	89,8
ÁVILA	ÁVILA	3,7	4,9	8,5	9,7	-1,1	0,2	31,8	58,6
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	9,5	10,0	14,4	15,4	4,5	4,5	46,1	94,0
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	10,2	11,3	14,2	15,8	6,2	6,8	42,6	7,0
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	9,4	11,1	13,5	15,8	5,4	6,3	131,4	85,9
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	3,6	5,0	7,6	9,0	-0,4	1,0	47,2	74,8
CÁCERES	CÁCERES	8,1	9,7	12,4	13,9	3,8	5,5	52,4	110,6
CÁDIZ	CÁDIZ	12,9	14,3	16,2	17,2	9,6	11,3	63,5	55,2
	JEREZ «AEROPUERTO»	10,6	11,9	16,7	17,6	4,6	6,1	66,5	66,5
	ROTA «BASE NAVAL»	11,5	12,8	16,5	17,7	6,5	7,9	66,9	55,2
CANTABRIA	SANTANDER	10,8	11,9	13,3	14,8	8,4	8,9	104,1	75,4
	SANTANDER «AEROPUERTO»	10,2	10,8	14,3	15,7	6,0	5,9	109,8	61,9
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	11,0	12,7	15,6	17,6	6,4	7,8	38,4	31,2
CEUTA	CEUTA	13,8	15,3	16,2	18,2	11,4	12,3	97,7	44,2
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	6,4	7,8	11,3	12,7	1,4	2,8	34,2	63,6
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	9,2	9,9	15,1	15,9	3,4	3,8	57,6	121,2
CUENCA	CUENCA	5,1	6,2	10,4	10,8	-0,3	1,6	37,5	39,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	9,3	10,8	13,4	15,2	5,3	6,2	164,3	151,8
	SAN SEBASTIÁN	8,7	10,1	11,3	13,1	6,1	7,2	150,6	122,2
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	7,5		14,2		0,9		57,6	11,5
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	7,4	7,8	14,3	15,4	0,5	0,2	41,4	31,9
	GRANADA «BASE AÉREA»	7,0	8,4	13,3	14,9	0,7	1,9	39,0	29,2
GUADALAJARA	GUADALAJARA	6,2	7,2	10,9	11,4	1,6	2,9	35,4	43,8
	MOLINA DE ARAGÓN	2,8	3,8	8,8	8,8	-3,3	-1,3	28,0	33,0
HUELVA	HUELVA	11,5	12,5	16,6	17,7	6,3	7,2	60,1	147,8
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	5,7	5,9	10,0	10,2	1,5	1,5	31,5	22,8
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	11,7	12,5	15,9	16,4	7,5	8,5	39,5	10,9
	MENORCA «AEROPUERTO»	11,0	12,1	14,8	15,5	7,1	8,8	58,7	39,7
	PALMA	12,7	14,2	16,5	17,8	8,9	10,6	44,4	14,6
	PALMA «AEROPUERTO»	10,3	11,5	15,8	16,8	4,7	6,2	40,0	15,5
JAÉN	JAÉN	9,1	10,0	13,0	14,0	5,2	5,9	52,9	61,6
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	6,4	6,8	10,7	11,7	2,2	1,8	35,7	31,1
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	18,1	18,2	20,9	21,3	15,2	14,9	12,6	0,3
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	18,4	20,0	21,1	23,1	15,6	16,8	25,8	7,6
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	17,6	18,4	21,7	22,4	13,6	14,4	15,4	1,2

ENERO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	3,4	4,8	7,8	8,9	-1,0	0,6	51,1	91,6
	PONFERRADA	5,8	6,7	10,3	10,9	1,2	2,3	74,5	140,0
LLEIDA	LLEIDA	5,8	6,9	10,3	12,2	1,3	1,5	25,6	3,1
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	7,0	8,1	11,0	12,5	2,9	3,7	120,9	224,0
MADRID	COLMENAR VIEJO	5,2	5,7	8,4	8,9	1,9	2,4	51,8	95,8
	GETAFE	6,6	7,7	11,1	12,3	2,0	3,0	28,0	46,9
	MADRID-CUATRO VIENTOS	6,0	7,4	11,3	12,4	0,8	2,3	28,1	33,8
	MADRID-RETIRO	6,5	7,7	11,1	12,1	2,0	3,4	33,3	42,2
	MADRID «AEROPUERTO»	6,6	7,8	10,2	11,2	3,0	4,3	32,0	43,5
	NAVACERRADA	0,0	0,9	2,9	3,5	-2,9	-1,9	143,0	184,4
	TORREJÓN DE ARDOZ	5,7	6,7	11,1	12,2	0,2	1,1	28,6	28,1
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	12,7	13,4	17,4	18,7	8,1	8,0	62,3	28,7
MELILLA	MELILLA	13,7	14,8	17,1	18,9	10,3	10,7	55,4	56,2
MURCIA	ALCANTARILLA	10,4	11,9	17,0	18,7	3,8	5,1	29,7	1,2
	MURCIA	11,4	12,8	17,6	19,1	5,3	6,5	26,7	1,4
	MURCIA «AEROPUERTO»	11,2	12,4	16,2	17,9	6,1	6,8	38,1	6,6
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	5,4	5,9	9,5	10,5	1,3	1,3	72,1	67,0
OURENSE	OURENSE	8,9	10,2	14,1	14,8	3,7	5,6	96,1	186,2
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	10,1	11,2	13,8	14,3	6,3	8,0	185,8	344,6
	VIGO «AEROPUERTO»	8,9	10,2	12,5	13,4	5,3	7,0	222,0	473,7
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	4,0	5,9	9,3	11,5	-1,2	0,2	31,5	51,0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	19,0	19,6	21,0	21,7	17,0	17,5	25,9	14,1
	IZAÑA	4,9	7,9	8,0	11,5	1,8	4,3	55,6	9,8
	LA PALMA «AEROPUERTO»	18,4	18,8	21,0	21,2	15,7	16,3	39,2	16,2
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	18,5	19,4	21,5	22,5	15,5	16,4	28,8	6,2
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	13,3	14,2	16,3	17,6	10,3	10,7	71,5	27,1
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	19,0	17,8	22,8	21,7	15,2	13,9	16,5	3,9
SEGOVIA	SEGOVIA	4,4	5,9	8,3	10,1	0,5	1,7	43,6	47,8
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	10,4	11,6	16,0	17,3	4,9	6,0	59,7	56,1
	SEVILLA «AEROPUERTO»	11,2	12,1	16,2	17,2	6,1	7,0	56,3	130,6
SORIA	SORIA	4,4	5,3	8,7	9,7	0,0	0,9	42,7	45,8
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	9,3	10,7	15,0	16,9	3,6	4,4	28,8	1,4
	TORTOSA	10,6	11,5	15,5	16,8	5,8	6,2	37,9	1,2
TERUEL	TERUEL	4,1	5,1	10,3	11,6	-2,2	-1,4	16,0	6,2
TOLEDO	TOLEDO	7,0	8,5	12,0	13,6	1,9	3,3	25,3	46,0
VALENCIA	VALÈNCIA	12,2	14,2	16,7	18,6	7,7	9,6	38,6	21,8
	VALENCIA «AEROPUERTO»	10,6	12,7	16,7	18,1	4,6	7,3	34,6	22,5
VALLADOLID	VALLADOLID	4,8	6,4	8,9	10,4	0,7	2,3	44,8	79,2
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	3,5	5,5	7,6	9,9	-0,6	1,0	40,1	83,0
ZAMORA	ZAMORA	5,4	6,9	9,0	10,9	1,7	2,8	36,7	94,6
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	7,4	7,7	11,2	12,2	3,6	3,1	23,6	10,0

FEBRERO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	11,2	13,2	14,3	16,0	8,1	10,3	88,5	146,2
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	9,6	11,4	14,0	15,4	5,2	7,4	97,1	104,4
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	8,6	9,5	13,1	13,2	4,0	5,6	146,2	108,9
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	7,1	8,2	13,0	15,6	1,2	0,8	24,9	8,2
ALICANTE	ALACANT	12,5	13,2	17,7	18,6	7,2	7,8	17,3	10,6
	ALACANT «AEROPUERTO»	12,3	12,8	17,3	18,3	7,3	7,4	16,8	6,1
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	13,4	14,5	17,5	18,7	9,2	10,2	23,3	10,3
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	6,1	7,8	11,2	13,6	0,9	2,0	74,4	32,8
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	10,1	11,1	13,9	14,6	6,2	7,5	87,9	122,5
	GIJÓN	10,9	12,4	14,1	15,7	7,8	9,1	84,7	119,9
	OVIEDO	9,1	10,4	13,2	14,3	5,0	6,4	90,4	76,6
ÁVILA	ÁVILA	4,6	6,7	9,8	11,8	-0,7	1,7	25,6	23,2
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	10,9	11,3	16,6	17,2	5,2	5,5	38,7	28,2
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	10,7	11,5	14,7	15,0	6,6	7,9	32,8	45,9
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	9,6	12,1	14,1	17,3	5,1	6,9	108,7	61,8
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	4,4	5,5	9,4	10,9	-0,7	0,0	35,0	51,2
CÁCERES	CÁCERES	9,4	10,8	14,4	15,7	4,5	5,8	48,5	36,4
CÁDIZ	CÁDIZ	13,7	15,0	16,9	18,3	10,5	11,7	51,6	14,0
	JEREZ «AEROPUERTO»	11,8	12,9	18,3	19,4	5,3	6,4	50,3	19,4
	ROTA «BASE NAVAL»	12,5	13,7	17,7	19,2	7,4	8,2	51,4	15,2
CANTABRIA	SANTANDER	10,7	12,4	13,4	15,4	8,0	9,4	82,3	52,0
	SANTANDER «AEROPUERTO»	10,0	11,7	14,5	17,2	5,6	6,1	93,7	74,1
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	11,7	12,8	16,4	17,2	6,9	8,4	26,4	18,2
CEUTA	CEUTA	14,0	14,9	16,5	17,8	11,6	12,1	95,2	91,2
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	8,2	9,6	14,0	16,1	2,5	3,0	31,8	11,8
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	10,8	11,3	17,3	18,3	4,3	4,2	52,7	32,1
CUENCA	CUENCA	6,1	8,0	12,1	14,9	0,1	1,1	35,9	18,8
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	9,6	12,0	14,0	16,9	5,2	7,1	139,2	83,7
	SAN SEBASTIÁN	8,8	11,2	11,7	14,2	5,8	8,2	124,4	59,9
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	8,2	10,1	15,2	15,7	1,3	4,6	42,0	64,6
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	9,1	9,5	16,3	17,8	1,8	1,2	36,3	12,3
	GRANADA «BASE AÉREA»	8,4	9,7	15,0	17,0	1,7	2,4	31,7	14,3
GUADALAJARA	GUADALAJARA	7,4	8,8	12,9	14,8	1,8	2,7	27,8	27,0
	MOLINA DE ARAGÓN	3,9	5,1	10,8	12,8	-3,0	-2,6	32,0	12,0
HUELVA	HUELVA	12,5	13,0	17,9	18,4	7,0	7,5	49,6	40,0
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	7,4	8,2	12,6	12,9	2,2	3,5	25,2	22,6
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	11,8	11,7	16,1	16,6	7,5	6,8	30,5	19,1
	MENORCA «AEROPUERTO»	10,7	11,1	14,8	15,5	6,7	6,7	50,3	22,0
	PALMA	12,6	13,7	16,5	17,4	8,7	9,9	36,7	34,2
	PALMA «AEROPUERTO»	10,3	11,1	15,9	17,0	4,7	5,0	32,4	29,9
JAÉN	JAÉN	10,4	11,6	14,6	16,1	6,2	6,9	50,2	21,2
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	7,4	8,7	12,5	14,3	2,2	3,1	27,0	25,4
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	18,3	18,3	21,2	21,1	15,3	15,4	10,0	0,1
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	18,5	19,8	21,4	22,7	15,6	16,9	19,8	2,0
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	18,0	18,4	22,2	22,5	13,8	14,2	16,1	2,3

FEBRERO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	4,7	5,7	10,1	10,5	-0,6	0,8	31,6	31,3
	PONFERRADA	7,3	8,2	13,2	13,1	1,4	3,2	51,4	38,0
LLEIDA	LLEIDA	7,9	8,8	14,0	14,5	1,8	3,1	14,9	7,8
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	7,5	9,2	12,4	14,3	2,5	3,9	93,6	88,3
MADRID	COLMENAR VIEJO	6,2	7,8	10,1	11,6	2,4	4,0	41,1	24,8
	GETAFE	8,0	9,5	13,2	15,2	2,8	3,8	31,4	19,1
	MADRID-CUATRO VIENTOS	7,4	8,5	13,4	15,2	1,4	1,7	29,5	23,5
	MADRID-RETIRO	7,9	9,6	13,1	14,9	2,7	4,2	35,4	20,8
	MADRID «AEROPUERTO»	8,0	9,5	12,3	14,0	3,7	5,0	33,5	28,3
	NAVACERRADA	0,2	2,7	3,3	6,1	-2,9	-0,7	118,6	60,2
	TORREJÓN DE ARDOZ	7,0	8,2	13,2	15,0	0,7	1,3	28,5	21,6
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	13,4	13,9	18,1	18,9	8,6	8,9	58,9	77,6
MELILLA	MELILLA	14,0	14,9	17,3	18,5	10,8	11,3	48,1	21,0
MURCIA	ALCANTARILLA	11,8	13,1	18,5	20,2	5,0	6,0	21,0	7,5
	MURCIA	12,6	14,0	19,0	20,4	6,3	7,6	18,9	7,6
	MURCIA «AEROPUERTO»	11,9	12,2	16,8	17,7	7,0	6,6	22,9	7,3
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	6,2	8,0	11,2	13,6	1,1	2,4	55,8	40,4
OURENSE	OURENSE	9,8	11,0	16,2	16,4	3,3	5,5	63,5	49,4
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	10,6	11,6	14,9	15,3	6,3	7,8	125,6	143,2
	VIGO «AEROPUERTO»	9,7	10,5	13,9	14,0	5,5	7,1	143,1	130,0
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	5,3	7,0	11,8	13,4	-1,3	0,6	24,6	37,1
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	18,8	19,2	20,8	21,1	16,8	17,3	24,9	5,0
	IZAÑA	4,8	6,8	8,1	10,9	1,6	2,7	49,7	10,1
	LA PALMA «AEROPUERTO»	18,2	18,3	20,9	20,4	15,5	16,1	50,1	15,4
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	18,5	19,1	21,6	21,9	15,4	16,1	32,9	16,4
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	13,4	13,7	16,7	16,8	10,0	10,4	67,2	55,3
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	19,0	18,4	22,9	22,3	15,0	14,5	18,6	lp	
SEGOVIA	SEGOVIA	5,5	7,4	10,1	12,1	0,9	2,7	33,0	21,0
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	11,5	12,5	17,6	18,8	5,5	6,1	47,9	30,9
	SEVILLA «AEROPUERTO»	12,6	12,8	18,2	18,7	7,0	6,9	46,2	12,3
SORIA	SORIA	5,2	6,7	10,2	12,9	0,2	0,4	34,7	32,2
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	10,0	11,1	15,9	16,3	4,1	5,8	23,5	10,8
	TORTOSA	11,7	12,5	17,2	18,1	6,1	6,8	24,3	6,8
TERUEL	TERUEL	5,3	7,4	12,3	15,1	-1,6	-0,4	14,0	3,8
TOLEDO	TOLEDO	8,6	10,0	14,4	16,6	2,8	3,3	24,6	10,2
VALENCIA	VALÈNCIA	12,8	14,0	17,4	18,6	8,2	9,4	29,8	7,7
	VALENCIA «AEROPUERTO»	11,3	12,5	17,5	18,6	5,2	6,4	26,8	8,4
VALLADOLID	VALLADOLID	6,3	7,5	11,7	12,2	0,8	2,8	24,0	35,4
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	5,0	6,2	10,4	11,5	-0,4	0,9	23,4	34,6
ZAMORA	ZAMORA	6,9	8,0	12,1	12,5	1,6	3,4	25,0	31,6
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	8,8	9,8	13,6	14,7	4,0	5,0	19,8	18,8

MARZO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	12,6	12,5	15,8	15,8	9,3	9,3	87,6	73,4
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	11,2	10,8	15,9	15,7	6,5	5,8	94,9	83,5
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	10,5	9,8	15,5	14,7	5,4	5,0	154,2	93,1
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	10,0	9,5	16,4	13,9	3,5	5,1	35,6	132,6
ALICANTE	ALACANT	14,4	14,9	19,6	19,2	9,2	10,6	28,7	82,6
	ALACANT «AEROPUERTO»	14,2	14,4	19,3	18,7	9,0	9,9	24,4	63,4
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	15,1	15,7	19,4	19,4	10,8	12,1	20,7	55,3
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	8,7	8,3	14,7	12,6	2,6	3,9	70,1	71,6
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	11,3	10,7	15,3	14,5	7,3	6,8	87,6	87,2
	GIJÓN	12,2	12,5	15,3	15,9	9,1	9,0	82,3	79,6
	OVIEDO	11,0	10,3	15,4	14,4	6,6	6,2	89,9	63,6
ÁVILA	ÁVILA	7,3	6,0	13,0	9,6	1,6	2,4	29,1	157,6
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	13,9	12,9	20,2	17,8	7,6	8,0	40,9	167,8
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	12,8	12,8	16,8	15,8	8,8	9,7	41,7	86,6
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	11,6	12,0	16,6	16,0	6,7	8,0	97,5	140,8
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	7,2	6,3	13,1	10,6	1,2	2,0	44,1	74,2
CÁCERES	CÁCERES	12,3	11,2	17,8	15,5	6,8	7,0	52,4	152,6
CÁDIZ	CÁDIZ	15,6	15,9	18,7	18,5	12,4	13,2	56,4	212,2
	JEREZ «AEROPUERTO»	14,3	14,3	21,1	19,1	7,6	9,4	53,9	384,9
	ROTA «BASE NAVAL»	14,9	15,1	20,0	19,4	9,7	10,7	57,5	230,6
CANTABRIA	SANTANDER	12,1	12,3	15,0	15,0	9,2	9,6	78,0	94,8
	SANTANDER «AEROPUERTO»	11,8	12,1	16,4	16,6	7,1	7,6	90,9	87,1
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	13,8	14,0	18,7	17,6	8,9	10,3	44,9	50,6
CEUTA	CEUTA	15,4	15,5	18,0	18,4	12,9	12,6	89,7	238,0
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	11,5	10,8	17,9	15,3	5,2	6,1	39,3	112,8
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	13,9	13,1	20,9	18,5	6,9	7,6	61,3	299,4
CUENCA	CUENCA	9,0	7,9	15,3	12,1	2,7	3,8	47,3	123,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	11,9	12,7	16,2	16,3	7,5	9,1	128,6	119,1
	SAN SEBASTIÁN	10,6	10,8	13,8	13,5	7,5	7,9	119,4	111,5
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	10,8	11,1	17,9	16,0	3,8	6,0	52,5	161,6
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	12,0	11,1	19,6	16,9	4,3	5,2	41,0	100,3
	GRANADA «BASE AÉREA»	11,2	11,0	18,2	16,2	4,2	5,7	41,3	99,6
GUADALAJARA	GUADALAJARA	10,5	9,0	16,7	13,4	4,4	4,5	34,2	169,0
	MOLINA DE ARAGÓN	6,7	6,0	14,3	10,7	-0,9	1,2	36,8	77,0
HUELVA	HUELVA	14,8	14,2	20,6	18,9	9,1	9,5	54,6	264,8
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	10,5	9,0	16,2	13,6	4,7	4,3	42,8	103,4
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	13,5	14,0	17,8	17,2	9,1	10,8	21,7	52,6
	MENORCA «AEROPUERTO»	12,4	13,4	16,6	16,3	8,3	10,5	38,2	113,3
	PALMA	14,3	15,3	18,3	18,5	10,2	12,0	29,2	61,9
	PALMA «AEROPUERTO»	12,2	13,4	18,2	17,9	6,2	8,8	23,1	114,7
JAÉN	JAÉN	13,2	12,1	17,9	16,1	8,5	8,1	58,1	199,6
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	10,5	9,7	16,5	14,0	4,5	5,4	35,8	64,6
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	19,1	18,8	22,3	22,4	15,8	15,0	9,7	19,3
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	19,1	19,4	22,2	22,9	16,1	15,9	11,9	28,9
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	19,1	19,0	23,6	23,1	14,6	14,9	10,9	8,8

MARZO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	7,5	6,7	13,5	11,4	1,5	1,9	38,8	71,7
	PONFERRADA	10,4	9,7	17,0	15,2	3,8	4,2	52,2	40,4
LLEIDA	LLEIDA	11,6	11,2	18,4	16,0	4,9	6,3	29,3	108,3
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	9,5	8,8	15,2	14,8	3,8	2,7	96,1	59,8
MADRID	COLMENAR VIEJO	9,1	6,8	13,6	10,2	4,7	3,4	49,4	254,2
	GETAFE	11,3	9,7	16,9	14,0	5,6	5,5	31,8	169,5
	MADRID-CUATRO VIENTOS	10,6	9,2	17,1	13,9	4,0	4,4	32,5	182,6
	MADRID-RETIRO	11,0	9,4	16,8	13,7	5,3	5,0	34,7	179,0
	MADRID «AEROPUERTO»	11,4	9,5	16,4	13,3	6,3	5,6	35,3	235,4
	NAVACERRADA	2,5	0,2	6,1	2,4	-1,1	-2,0	118,2	588,2
	TORREJÓN DE ARDOZ	10,2	9,0	17,0	13,9	3,3	3,9	32,3	168,6
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	15,1	15,3	19,8	19,5	10,3	11,1	66,1	228,2
MELILLA	MELILLA	15,4	16,5	18,7	20,0	12,1	12,8	43,0	61,6
MURCIA	ALCANTARILLA	14,2	14,7	21,2	19,8	7,2	9,6	31,8	162,2
	MURCIA	15,0	15,0	21,5	19,6	8,4	10,4	30,3	143,2
	MURCIA «AEROPUERTO»	13,7	14,3	18,5	18,7	8,8	9,8	28,4	91,0
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	9,2	9,1	15,0	13,3	3,4	5,0	63,1	78,2
OURENSE	OURENSE	12,3	11,8	19,3	18,1	5,2	5,4	72,4	55,2
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	12,5	12,6	17,2	17,3	7,8	7,7	139,0	120,6
	VIGO «AEROPUERTO»	11,8	11,3	16,4	15,8	7,2	6,8	152,7	155,9
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	8,2	7,6	15,4	12,9	1,0	2,3	27,5	66,8
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	19,1	19,0	21,2	21,5	17,1	16,5	20,2	51,9
	IZAÑA	6,5	4,3	10,1	8,0	2,9	0,5	32,9	24,2
	LA PALMA «AEROPUERTO»	18,6	18,3	21,4	21,0	15,8	15,6	27,2	23,9
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	19,2	19,5	22,4	22,4	15,9	16,6	27,9	25,0
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	14,3	13,5	18,1	16,7	10,5	10,3	66,9	112,3
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	19,6	19,6	23,6	23,7	15,5	15,4	12,6	18,6	
SEGOVIA	SEGOVIA	8,3	6,8	13,4	10,3	3,1	3,1	36,0	96,6
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	14,2	14,0	20,7	18,6	7,6	9,3	53,5	270,3
	SEVILLA «AEROPUERTO»	15,5	14,3	21,5	19,0	9,5	9,6	46,9	255,5
SORIA	SORIA	7,9	5,7	13,6	9,5	2,2	1,9	41,9	170,6
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	12,4	12,8	18,2	17,4	6,6	8,2	34,7	76,6
	TORTOSA	14,2	13,6	20,3	17,7	8,2	9,4	42,0	93,2
TERUEL	TERUEL	8,4	7,5	15,9	12,0	0,9	3,0	26,7	45,8
TOLEDO	TOLEDO	11,8	10,8	18,2	15,4	5,4	6,1	33,0	84,8
VALENCIA	VALÈNCIA	14,7	14,5	19,3	18,0	10,0	11,0	39,5	73,7
	VALENCIA «AEROPUERTO»	13,5	13,7	19,8	17,8	7,3	9,5	36,9	103,7
VALLADOLID	VALLADOLID	9,3	8,2	15,5	12,8	3,1	3,5	31,6	84,4
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	7,8	6,8	14,0	11,8	1,6	1,7	30,8	59,4
ZAMORA	ZAMORA	10,0	8,8	16,1	13,6	3,8	3,9	31,9	55,2
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	12,1	10,8	17,6	14,6	6,6	7,0	28,0	56,6

ABRIL									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	13,4	15,7	16,8	19,5	10,2	11,9	86,9	120,4
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	12,2	14,4	16,9	19,6	7,6	9,2	92,6	120,5
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	11,6	13,3	16,8	18,7	6,4	7,8	137,5	175,6
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	12,5	13,6	19,1	20,2	5,8	6,9	38,0	32,6
ALICANTE	ALACANT	16,6	17,8	21,6	22,7	11,6	12,8	28,6	14,0
	ALACANT «AEROPUERTO»	16,3	17,3	21,4	22,2	11,3	12,3	28,8	14,7
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	17,0	18,7	21,3	23,0	12,8	14,4	15,2	11,5
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	10,4	12,1	16,6	18,6	4,2	5,5	65,3	81,4
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	12,2	13,3	16,1	17,0	8,3	9,6	89,6	52,9
	GIJÓN	13,2	14,7	16,1	17,8	10,3	11,5	81,2	36,6
	OVIEDO	12,2	13,8	16,4	18,7	8,0	8,9	98,4	71,0
ÁVILA	ÁVILA	9,5	10,7	15,2	15,7	3,8	5,6	40,0	66,0
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	16,1	16,3	22,4	22,1	9,8	10,4	42,6	114,0
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	15,0	15,6	18,9	19,2	11,1	12,0	47,3	26,0
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	13,1	15,4	18,1	20,4	8,1	10,4	96,6	64,1
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	9,1	10,7	15,2	16,8	2,9	4,5	59,9	109,8
CÁCERES	CÁCERES	14,3	14,8	20,0	19,8	8,6	9,7	51,0	64,0
CÁDIZ	CÁDIZ	17,2	18,4	20,3	21,1	14,2	15,6	42,9	51,6
	JEREZ «AEROPUERTO»	16,3	17,6	23,1	23,5	9,5	11,6	47,9	63,9
	ROTA «BASE NAVAL»	16,7	18,0	21,8	22,6	11,6	13,5	45,6	56,5
CANTABRIA	SANTANDER	13,2	14,5	16,0	17,2	10,3	11,7	83,4	56,8
	SANTANDER «AEROPUERTO»	13,0	15,1	17,5	19,7	8,5	10,4	95,1	53,4
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	16,0	17,2	21,0	21,7	11,1	12,5	33,8	8,0
CEUTA	CEUTA	16,7	17,2	19,5	20,1	13,9	14,3	69,3	70,8
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	14,1	15,0	20,4	21,3	7,7	8,6	48,9	55,4
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	16,3	16,8	23,4	23,6	9,3	10,0	54,3	48,9
CUENCA	CUENCA	11,3	12,8	17,5	18,7	5,0	6,8	59,9	60,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	13,5	15,7	17,8	20,0	9,3	11,3	140,8	122,5
	SAN SEBASTIÁN	11,9	13,9	15,2	17,4	8,7	10,4	126,1	105,4
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	13,1	14,9	20,0	21,5	6,2	8,3	68,0	29,1
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	14,5	15,0	22,1	22,3	6,9	7,7	36,8	24,3
	GRANADA «BASE AÉREA»	13,5	14,9	20,5	21,7	6,5	8,1	37,1	24,9
GUADALAJARA	GUADALAJARA	12,8	13,6	18,9	19,5	6,6	7,7	51,9	83,0
	MOLINA DE ARAGÓN	9,1	10,7	16,5	17,8	1,7	3,5	49,8	54,2
HUELVA	HUELVA	16,6	17,4	22,4	22,7	10,9	12,2	51,9	71,6
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	12,7	13,3	18,7	19,1	6,6	7,5	57,5	58,0
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	15,6	16,5	19,9	20,8	11,2	12,2	27,1	5,3
	MENORCA «AEROPUERTO»	14,6	15,0	18,8	18,6	10,3	11,3	42,6	33,9
	PALMA	16,4	18,1	20,4	21,9	12,4	14,4	37,5	6,1
	PALMA «AEROPUERTO»	14,6	15,9	20,7	21,8	8,6	10,0	32,3	6,0
JAÉN	JAÉN	15,3	16,5	20,3	21,4	10,3	11,6	57,3	41,4
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	12,6	13,6	18,7	19,9	6,4	7,4	43,0	58,7
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	19,8	20,1	23,1	23,5	16,6	16,7	4,6	10,0
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	19,8	20,0	22,9	23,4	16,8	16,6	5,0	10,4
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	20,0	20,5	24,4	24,4	15,5	16,6	4,1	7,5

ABRIL (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	9,4	10,9	15,4	16,9	3,3	5,0	47,3	58,7
	PONFERRADA	12,4	13,6	19,0	19,9	5,9	7,3	49,3	86,4
LLEIDA	LLEIDA	14,4	15,3	21,2	21,8	7,6	8,8	41,2	54,7
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	10,9	12,7	16,6	19,4	5,2	5,9	99,7	221,2
MADRID	COLMENAR VIEJO	11,0	11,8	15,8	16,1	6,2	7,4	55,5	92,6
	GETAFE	13,7	14,3	19,4	19,6	8,0	8,9	38,2	89,2
	MADRID-CUATRO VIENTOS	13,0	13,8	19,6	19,8	6,5	7,7	39,1	88,1
	MADRID-RETIRO	13,3	14,0	19,3	19,2	7,4	8,7	44,2	81,5
	MADRID «AEROPUERTO»	13,7	14,5	19,1	19,4	8,2	9,6	46,1	105,6
	NAVACERRADA	4,3	5,5	8,2	9,2	0,3	1,8	127,5	231,6
	TORREJÓN DE ARDOZ	12,6	13,2	19,5	19,8	5,7	6,4	41,4	60,5
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	16,9	18,3	21,9	23,1	12,0	13,4	41,4	29,4
MELILLA	MELILLA	17,0	18,0	20,3	20,9	13,6	15,2	35,1	20,2
MURCIA	ALCANTARILLA	16,6	17,9	23,7	24,5	9,6	11,3	26,7	13,2
	MURCIA	17,4	18,4	24,0	24,2	10,8	12,5	29,5	13,0
	MURCIA «AEROPUERTO»	15,8	16,8	20,6	21,5	11,0	12,1	23,9	10,9
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	11,3	12,6	17,4	18,8	5,2	6,4	72,0	70,4
OURENSE	OURENSE	14,0	15,7	20,8	22,7	7,2	8,5	74,8	114,0
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	13,6	15,5	18,4	20,7	8,7	10,2	141,1	209,6
	VIGO «AEROPUERTO»	13,0	14,2	17,7	18,9	8,4	9,5	149,6	302,7
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	10,5	11,8	17,5	18,5	3,4	5,0	37,7	65,3
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	19,7	19,7	21,8	21,8	17,5	17,7	10,3	53,4
	IZAÑA	8,2	7,9	12,3	12,1	4,1	3,8	18,8	24,4
	LA PALMA «AEROPUERTO»	19,3	19,1	22,0	21,3	16,5	16,9	18,0	49,6
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	20,1	20,3	23,3	23,2	16,8	17,4	10,3	49,8
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	15,0	14,6	18,7	17,6	11,2	11,6	37,5	115,2
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	20,1	20,6	24,0	24,3	16,2	16,9	8,3	36,2
SEGOVIA	SEGOVIA	10,2	11,6	15,6	16,6	4,8	6,6	47,7	78,0
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	16,2	17,6	22,9	23,7	9,6	11,5	59,6	51,3
	SEVILLA «AEROPUERTO»	17,6	18,1	23,7	24,1	11,5	12,1	54,0	43,9
SORIA	SORIA	9,8	11,3	15,6	17,0	4,0	5,5	58,9	59,6
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	14,6	15,7	20,3	21,2	8,9	10,2	41,3	7,7
	TORTOSA	16,4	17,4	22,6	23,2	10,3	11,6	50,6	35,4
TERUEL	TERUEL	10,8	12,4	18,3	19,6	3,3	5,2	39,7	32,2
TOLEDO	TOLEDO	14,3	15,0	20,7	20,9	7,9	9,0	39,6	83,0
VALENCIA	VALÈNCIA	16,6	17,8	21,1	22,0	12,0	13,5	32,7	16,6
	VALENCIA «AEROPUERTO»	15,7	17,2	21,7	22,7	9,7	11,7	36,2	12,2
VALLADOLID	VALLADOLID	11,5	13,0	17,7	19,2	5,2	6,7	48,5	49,0
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	9,7	10,9	16,0	17,5	3,3	4,3	44,1	50,4
ZAMORA	ZAMORA	12,1	13,6	18,3	20,1	5,9	7,1	40,7	24,8
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	14,7	15,6	20,5	21,1	8,9	10,1	40,0	55,2

MAYO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	15,5	16,1	18,8	19,0	12,3	13,1	66,4	59,8
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	14,5	15,0	19,1	19,6	9,9	10,4	70,6	53,7
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	14,1	14,8	19,3	20,2	8,8	9,3	115,1	58,5
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	16,5	17,7	23,6	25,0	9,4	10,4	40,6	30,4
ALICANTE	ALACANT	19,6	20,9	24,5	26,0	14,8	15,8	18,9	71,0
	ALACANT «AEROPUERTO»	19,5	20,4	24,4	25,5	14,6	15,1	19,6	46,6
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	20,0	21,3	24,3	25,7	15,5	16,8	10,9	5,4
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	13,7	13,8	20,3	20,7	7,2	6,8	64,5	101,7
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	14,3	14,4	18,1	17,7	10,5	10,9	73,5	68,4
	GIJÓN	15,5	16,1	18,3	18,9	12,6	13,3	64,0	53,0
	OVIEDO	14,6	14,6	18,8	18,7	10,3	10,4	81,3	100,6
ÁVILA	ÁVILA	13,5	13,9	19,4	20,0	7,6	7,7	51,0	62,2
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	19,9	19,8	26,8	27,0	12,9	12,5	37,8	24,4
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	18,4	18,7	22,2	22,4	14,7	15,0	41,9	53,5
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	16,0	16,4	21,0	21,7	11,0	11,2	75,9	61,3
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	12,6	12,5	19,3	19,3	5,9	5,6	57,3	71,4
CÁCERES	CÁCERES	18,3	18,6	24,7	24,9	11,9	12,2	46,0	57,6
CÁDIZ	CÁDIZ	19,8	21,1	22,9	24,4	16,8	17,8	30,7	13,8
	JEREZ «AEROPUERTO»	19,6	20,2	27,0	28,5	12,2	12,3	33,7	27,5
	ROTA «BASE NAVAL»	19,7	20,6	24,9	26,1	14,5	15,1	31,3	6,1
CANTABRIA	SANTANDER	15,3	15,2	18,1	17,6	12,6	12,8	66,8	46,8
	SANTANDER «AEROPUERTO»	15,6	15,7	20,0	20,3	11,2	11,1	74,5	53,1
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	19,3	20,6	24,1	25,5	14,5	15,6	36,2	27,0
CEUTA	CEUTA	19,1	20,0	22,2	23,5	16,0	16,5	30,1	21,4
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	18,5	19,3	25,2	26,2	11,8	12,5	38,5	45,2
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	20,2	20,8	27,8	29,4	12,5	12,3	42,4	30,0
CUENCA	CUENCA	15,5	16,2	22,0	22,8	8,9	9,5	48,7	77,4
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	16,4	16,9	20,4	21,0	12,3	12,7	122,6	125,3
	SAN SEBASTIÁN	14,7	15,0	18,1	18,1	11,3	11,9	122,0	95,6
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	17,0	17,8	23,9	24,8	10,1	10,8	64,0	128,2
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	18,6	19,0	26,8	28,1	10,3	9,8	29,9	5,2
	GRANADA «BASE AÉREA»	17,6	18,7	25,3	26,7	9,9	10,7	31,2	8,8
GUADALAJARA	GUADALAJARA	16,8	17,0	23,3	23,6	10,2	10,4	50,4	53,8
	MOLINA DE ARAGÓN	13,1	13,3	20,9	21,3	5,2	5,2	59,7	38,4
HUELVA	HUELVA	19,7	20,6	25,7	27,1	13,7	14,1	32,2	2,6
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	16,6	16,9	23,1	24,0	10,2	9,7	48,5	71,8
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	18,6	19,4	23,0	23,9	14,1	14,9	22,0	12,3
	MENORCA «AEROPUERTO»	17,9	17,8	22,2	22,3	13,6	13,3	28,5	25,4
	PALMA	19,5	20,9	23,5	24,6	15,5	17,2	31,6	41,3
	PALMA «AEROPUERTO»	18,3	19,0	24,4	24,9	12,1	13,1	28,5	35,2
JAÉN	JAÉN	19,4	20,4	25,0	26,3	13,8	14,4	39,3	31,6
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	16,4	16,4	22,8	23,5	9,8	9,4	45,0	48,2
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	21,1	21,4	24,4	24,6	17,7	18,1	0,8	lp
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	20,9	21,6	23,9	24,8	17,9	18,4	0,8	3,9
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	21,3	21,8	25,8	25,9	16,9	17,6	1,2	lp

MAYO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	12,8	13,2	19,2	19,4	6,4	6,9	55,0	92,1
	PONFERRADA	15,8	16,0	22,6	22,8	8,8	9,3	50,2	65,6
LLEIDA	LLEIDA	18,5	19,3	25,5	26,8	11,5	11,8	40,7	44,6
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	13,6	14,6	19,4	21,1	7,7	8,1	78,3	103,8
MADRID	COLMENAR VIEJO	15,0	14,8	20,2	20,5	9,7	9,7	55,5	65,9
	GETAFE	18,0	18,1	24,1	24,0	11,9	12,2	36,4	68,5
	MADRID-CUATRO VIENTOS	17,2	17,2	24,2	24,1	10,1	10,3	40,8	68,2
	MADRID-RETIRO	17,5	17,9	23,8	24,0	11,1	11,7	44,0	42,6
	MADRID «AEROPUERTO»	17,7	18,0	23,5	23,6	11,9	12,5	48,3	77,2
	NAVACERRADA	8,4	9,2	12,9	13,3	3,9	5,0	119,8	132,0
	TORREJÓN DE ARDOZ	16,7	16,9	24,1	24,1	9,2	9,4	45,8	55,6
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	19,9	21,2	24,8	26,5	14,9	16,0	23,1	0,7
MELILLA	MELILLA	19,7	20,7	23,0	24,2	16,3	17,1	16,1	7,2
MURCIA	ALCANTARILLA	20,3	21,7	27,4	29,1	13,3	14,2	21,1	45,5
	MURCIA	21,0	22,2	27,7	28,7	14,4	15,6	20,5	52,8
	MURCIA «AEROPUERTO»	18,9	19,5	23,3	24,4	14,4	14,6	18,8	25,4
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	14,9	15,1	21,5	21,9	8,2	8,3	59,2	117,6
OURENSE	OURENSE	16,8	17,9	23,8	25,1	9,9	10,6	61,2	82,8
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	15,9	17,2	20,8	23,1	11,0	11,3	114,2	65,8
	VIGO «AEROPUERTO»	15,5	16,2	20,4	21,5	10,6	10,8	113,2	114,5
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	14,5	14,8	22,0	21,8	7,0	7,7	38,5	53,7
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	20,7	21,1	22,8	23,1	18,6	19,0	2,6	8,7
	IZAÑA	10,7	10,3	15,0	14,7	6,4	6,0	3,8	7,8
	LA PALMA «AEROPUERTO»	20,3	20,3	23,0	22,5	17,6	17,9	4,4	0,5
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	21,5	22,0	24,8	25,0	18,2	18,8	3,5	2,0
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	16,6	16,3	20,7	19,6	12,6	13,0	16,3	22,8
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	21,1	21,9	25,0	25,6	17,3	18,1	0,6	4,1
SEGOVIA	SEGOVIA	14,1	14,5	20,0	20,3	8,2	8,6	58,0	74,8
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	19,7	21,0	27,0	28,7	12,4	13,3	37,5	6,1
	SEVILLA «AEROPUERTO»	21,3	22,2	27,8	29,9	14,8	14,4	33,9	10,5
SORIA	SORIA	13,4	13,6	19,8	20,1	7,0	6,9	63,5	50,0
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	18,2	19,5	23,7	25,2	12,6	13,7	45,2	62,5
	TORTOSA	20,0	21,2	26,1	27,7	13,8	14,8	54,8	33,0
TERUEL	TERUEL	15,0	15,4	22,9	23,6	7,0	7,2	49,5	37,4
TOLEDO	TOLEDO	18,6	18,7	25,4	25,6	11,7	11,8	38,9	38,8
VALENCIA	VALÈNCIA	19,5	20,6	23,9	24,8	15,1	16,4	36,2	15,1
	VALENCIA «AEROPUERTO»	19,0	20,5	25,0	26,2	13,1	14,9	36,5	27,4
VALLADOLID	VALLADOLID	15,2	15,7	22,0	22,4	8,5	9,0	46,4	67,6
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	13,3	13,4	20,2	20,4	6,4	6,3	47,5	54,2
ZAMORA	ZAMORA	16,0	16,3	22,8	23,2	9,1	9,4	37,8	79,0
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	18,8	19,2	25,0	25,5	12,7	12,8	40,2	38,2

JUNIO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	17,7	19,9	20,9	23,3	14,5	16,4	45,7	25,0
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	16,8	19,9	21,3	24,6	12,2	15,0	45,9	18,5
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	16,7	19,4	22,0	24,9	11,4	13,9	61,8	24,2
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	21,4	26,4	29,4	35,3	13,4	17,4	30,9	2,6
ALICANTE	ALACANT	23,5	26,5	28,3	31,5	18,7	21,5	8,4	0,0
	ALACANT «AEROPUERTO»	23,4	26,2	28,2	31,6	18,7	20,8	8,3	0,1
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	23,4	27,2	27,8	31,7	18,9	22,7	5,5	lp
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	17,1	20,4	23,9	27,6	10,3	13,2	45,4	59,1
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	16,7	18,5	20,1	21,4	13,2	15,5	58,4	19,3
	GIJÓN	17,9	20,0	20,5	22,4	15,2	17,5	56,2	22,4
	OVIEDO	17,0	19,5	21,1	23,8	13,0	15,3	62,9	29,0
ÁVILA	ÁVILA	18,5	22,3	25,2	30,0	11,8	14,6	25,1	47,6
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	24,0	26,3	31,8	34,7	16,3	17,9	12,5	8,4
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	22,5	25,6	26,2	29,0	18,8	22,2	27,0	lp
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	18,8	21,6	23,6	26,9	13,9	16,4	58,2	57,6
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	16,8	20,6	24,3	29,1	9,3	12,1	43,0	45,4
CÁCERES	CÁCERES	23,3	26,3	30,4	34,3	16,1	18,4	12,6	10,0
CÁDIZ	CÁDIZ	22,7	25,2	25,6	28,5	19,8	21,9	6,6	0,0
	JEREZ «AEROPUERTO»	23,1	26,4	31,0	35,0	15,1	17,7	8,2	0,9
	ROTA «BASE NAVAL»	22,8	25,5	28,0	31,2	17,7	19,8	4,7	1,6
CANTABRIA	SANTANDER	17,7	19,6	20,3	22,2	15,0	16,9	56,2	38,2
	SANTANDER «AEROPUERTO»	18,2	20,6	22,4	24,8	14,0	16,4	60,7	39,1
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	23,2	26,3	27,9	30,9	18,5	21,7	19,0	3,2
CEUTA	CEUTA	22,1	24,0	25,5	27,7	18,7	20,2	9,1	1,6
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	23,9	28,0	31,0	36,3	16,7	19,7	20,0	15,6
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	24,7	27,8	33,2	37,7	16,3	17,9	11,0	0,8
CUENCA	CUENCA	20,7	25,3	27,8	33,3	13,5	17,1	33,9	16,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	19,1	21,6	22,7	25,5	15,4	17,7	102,0	101,0
	SAN SEBASTIÁN	17,2	19,9	20,3	23,3	14,1	16,5	95,9	122,6
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	21,2	25,6	28,2	33,3	14,3	17,9	56,9	2,7
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	23,4	27,0	32,5	37,6	14,3	16,5	7,6	21,9
	GRANADA «BASE AÉREA»	22,6	26,6	31,1	35,8	14,2	17,3	8,2	5,7
GUADALAJARA	GUADALAJARA	21,7	25,9	29,1	34,0	14,4	17,7	24,8	33,8
	MOLINA DE ARAGÓN	17,5	21,6	26,2	30,8	8,9	12,3	43,5	12,0
HUELVA	HUELVA	23,1	26,1	29,4	33,0	16,8	19,2	6,1	5,2
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	21,2	25,7	28,4	33,5	14,1	17,8	36,6	20,6
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	22,4	24,7	26,8	29,1	18,0	20,1	8,1	lp
	MENORCA «AEROPUERTO»	21,9	24,3	26,3	29,6	17,6	18,9	14,6	0,3
	PALMA	23,3	27,0	27,3	30,8	19,3	23,0	13,9	0,5
	PALMA «AEROPUERTO»	22,4	25,3	28,7	31,7	16,2	18,8	13,3	1,7
JAÉN	JAÉN	24,3	28,4	30,5	35,4	18,2	21,3	14,7	23,4
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	20,5	23,6	27,6	31,9	13,5	15,4	45,7	60,6
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	22,6	23,2	25,9	26,4	19,3	20,0	0,0	0,0
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	22,5	23,3	25,4	26,3	19,5	20,2	0,4	0,0
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	23,0	23,8	27,3	27,7	18,7	19,8	0,1	0,0

JUNIO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	17,0	20,4	24,0	27,9	9,9	12,9	29,2	33,3
	PONFERRADA	19,6	22,7	26,9	30,4	12,2	15,0	32,6	3,6
LLEIDA	LLEIDA	23,0	27,7	30,3	35,8	15,6	19,6	28,5	13,5
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	16,4	20,4	22,4	26,8	10,4	13,8	48,5	11,4
MADRID	COLMENAR VIEJO	20,3	24,7	26,2	30,7	14,5	18,6	24,3	10,5
	GETAFE	23,3	27,1	29,9	34,6	16,8	19,5	18,2	8,4
	MADRID-CUATRO VIENTOS	22,4	26,1	30,2	34,7	14,6	17,5	20,3	1,4
	MADRID-RETIRO	22,8	26,8	29,7	34,3	15,9	19,3	19,4	24,0
	MADRID «AEROPUERTO»	23,0	27,1	29,4	33,8	16,5	20,2	19,6	21,4
	NAVACERRADA	13,7	18,3	18,9	23,9	8,6	12,7	51,2	34,0
	TORREJÓN DE ARDOZ	21,8	25,4	30,1	34,6	13,6	16,1	21,8	6,5
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	23,5	26,2	28,5	31,1	18,6	21,2	4,4	0,1
MELILLA	MELILLA	22,8	25,2	26,1	28,3	19,5	22,1	7,0	lp
MURCIA	ALCANTARILLA	24,6	28,3	31,8	36,1	17,4	20,3	16,2	5,9
	MURCIA	25,3	28,7	31,9	35,7	18,6	21,7	16,5	5,3
	MURCIA «AEROPUERTO»	22,5	25,1	26,7	29,5	18,3	20,6	4,6	1,2
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	18,8	22,5	26,0	30,4	11,6	14,6	54,0	54,4
OURENSE	OURENSE	20,2	24,2	27,2	32,1	13,2	16,3	33,6	1,0
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	18,4	21,4	23,3	27,0	13,4	15,7	58,8	22,0
	VIGO «AEROPUERTO»	18,3	20,7	23,4	26,1	13,2	15,3	56,2	17,1
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	19,0	22,0	27,6	31,1	10,3	12,8	21,6	14,8
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	22,0	22,6	24,1	24,5	20,0	20,7	1,5	0,0
	IZAÑA	14,4	16,2	19,0	20,8	9,9	11,6	0,5	0,0
	LA PALMA «AEROPUERTO»	21,8	21,8	24,5	23,7	19,1	19,9	2,4	1,1
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	23,4	24,0	26,9	27,3	19,9	20,6	0,6	0,0
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	18,6	18,5	22,6	21,9	14,5	15,1	10,2	3,9
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	22,6	23,5	26,2	27,2	18,9	19,8	0,3	0,0
SEGOVIA	SEGOVIA	19,0	23,3	25,8	30,8	12,2	15,8	35,8	34,8
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	23,7	27,7	31,8	36,4	15,6	19,1	7,3	0,6
	SEVILLA «AEROPUERTO»	25,3	28,7	32,4	36,7	18,2	20,7	5,8	1,0
SORIA	SORIA	17,8	21,8	25,2	30,0	10,3	13,6	47,2	59,2
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	22,3	25,8	27,7	31,6	16,9	20,0	22,2	1,0
	TORTOSA	24,1	27,8	30,4	34,8	17,8	20,7	24,8	3,4
TERUEL	TERUEL	19,6	23,6	28,4	33,1	10,8	14,0	43,1	56,6
TOLEDO	TOLEDO	23,9	27,8	31,4	36,2	16,4	19,3	18,7	6,4
VALENCIA	VALÈNCIA	23,1	26,3	27,3	30,4	18,8	22,2	26,3	10,1
	VALENCIA «AEROPUERTO»	22,8	26,7	28,6	32,3	17,0	21,0	20,8	9,7
VALLADOLID	VALLADOLID	19,7	23,4	27,2	31,3	12,2	15,4	27,0	38,2
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	17,7	21,1	25,7	29,3	9,8	12,8	30,2	74,1
ZAMORA	ZAMORA	20,5	23,9	28,2	32,0	12,7	15,8	22,6	8,8
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	23,3	27,6	30,0	35,0	16,5	20,1	28,5	21,2

JULIO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	19,3	19,9	22,5	22,8	16,2	17,0	31,2	17,8
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	18,4	20,2	23,0	24,6	13,8	15,7	30,6	13,6
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	18,5	19,2	24,0	24,3	13,2	14,0	41,3	12,0
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	24,9	26,9	33,4	35,2	16,4	18,5	8,0	3,8
ALICANTE	ALACANT	26,0	27,9	30,6	32,4	21,4	23,4	3,2	1,6
	ALACANT «AEROPUERTO»	26,2	27,6	30,6	32,2	21,7	23,1	2,5	2,0
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	26,2	27,8	30,5	31,6	21,8	24,0	0,6	1,6
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	19,2	19,6	26,2	25,9	12,3	13,2	34,0	34,3
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	18,5	19,2	21,8	22,3	15,2	16,1	43,8	31,8
	GIJÓN	19,9	21,0	22,5	23,7	17,3	18,4	36,5	19,5
	OVIEDO	18,9	19,6	22,9	23,6	14,8	15,6	44,8	38,4
ÁVILA	ÁVILA	21,6	22,4	28,8	30,6	14,4	14,2	12,2	3,8
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	26,6	27,2	35,3	36,1	18,0	18,3	3,3	0,0
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	25,4	26,2	29,0	29,6	21,7	22,7	27,2	51,1
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	20,7	21,5	25,5	25,9	16,0	17,0	51,8	37,6
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	19,6	20,2	27,8	27,9	11,4	12,5	24,1	5,8
CÁCERES	CÁCERES	26,5	27,4	34,1	35,2	18,8	19,6	4,6	0,0
CÁDIZ	CÁDIZ	24,7	25,5	27,7	28,3	21,7	22,7	0,2	0,0
	JEREZ «AEROPUERTO»	25,8	26,9	34,5	35,1	17,1	18,6	0,5	0,0
	ROTA «BASE NAVAL»	25,1	25,7	30,5	30,7	19,6	20,7	0,5	0,0
CANTABRIA	SANTANDER	19,6	20,3	22,2	22,4	16,9	18,2	48,5	47,8
	SANTANDER «AEROPUERTO»	20,2	21,1	24,3	24,8	16,0	17,3	53,2	48,6
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	25,9	27,3	30,4	31,5	21,4	23,0	10,0	89,4
CEUTA	CEUTA	24,5	25,9	28,4	29,7	20,6	22,1	0,9	0,2
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	27,4	28,7	34,9	36,9	19,8	20,5	3,0	0,4
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	27,8	28,8	36,9	38,1	18,8	19,4	0,5	0,0
CUENCA	CUENCA	24,2	25,2	31,7	33,0	16,6	17,3	9,4	33,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	21,0	21,8	24,4	25,2	17,6	18,4	89,6	83,8
	SAN SEBASTIÁN	19,1	19,6	21,9	22,0	16,2	17,2	91,5	107,3
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	24,0	25,3	31,1	32,1	17,0	18,5	39,3	123,8
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	26,5	28,0	36,4	37,8	16,5	18,2	0,3	0,0
	GRANADA «BASE AÉREA»	26,1	27,4	35,1	36,1	17,1	18,7	1,0	0,6
GUADALAJARA	GUADALAJARA	24,8	25,8	32,9	33,7	16,7	17,8	8,8	40,6
	MOLINA DE ARAGÓN	20,4	20,9	30,0	30,2	10,9	11,5	18,0	35,0
HUELVA	HUELVA	25,8	26,6	32,6	33,2	18,9	19,9	1,6	0,0
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	24,1	24,6	31,6	32,6	16,6	16,7	22,9	12,4
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	25,2	26,8	29,5	30,8	21,0	22,7	3,4	6,1
	MENORCA «AEROPUERTO»	24,8	25,2	29,0	29,4	20,6	20,9	4,7	11,8
	PALMA	26,0	28,3	29,9	31,7	22,2	24,7	5,1	14,7
	PALMA «AEROPUERTO»	25,3	26,1	31,6	31,5	19,0	20,7	3,7	22,6
JAÉN	JAÉN	27,9	29,1	34,4	35,8	21,3	22,3	1,3	22,6
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	23,0	23,1	30,4	30,2	15,7	15,9	30,5	27,0
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	23,8	24,6	27,0	27,6	20,6	21,7	0,0	0,0
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	23,9	25,0	26,9	28,1	20,9	21,8	0,0	0,0
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	24,6	25,4	28,9	29,6	20,2	21,2	0,0	0,0

JULIO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	19,5	20,7	27,0	28,9	11,9	12,4	18,3	1,1
	PONFERRADA	22,0	23,5	29,8	31,3	14,1	15,6	21,5	2,2
LLEIDA	LLEIDA	25,7	26,5	33,2	33,8	18,1	19,2	16,3	15,7
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	18,3	19,5	24,4	25,6	12,3	13,3	29,9	14,0
MADRID	COLMENAR VIEJO	23,9	24,5	30,1	31,3	17,6	17,6	10,8	13,7
	GETAFE	26,7	27,3	33,7	34,7	19,8	19,8	6,4	7,7
	MADRID-CUATRO VIENTOS	25,7	26,4	34,0	34,9	17,5	17,9	9,1	6,5
	MADRID-RETIRO	26,2	26,7	33,4	34,4	18,9	19,0	8,4	4,4
	MADRID «AEROPUERTO»	26,4	27,1	33,3	34,1	19,5	20,0	9,2	2,9
	NAVACERRADA	17,5	18,8	23,2	24,8	11,7	12,8	18,1	3,2
	TORREJÓN DE ARDOZ	25,2	25,7	33,9	34,6	16,4	16,8	11,8	11,3
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	26,0	27,5	30,9	32,4	21,1	22,5	0,1	0,0
MELILLA	MELILLA	25,7	27,1	29,1	30,4	22,2	23,7	0,5	3,2
MURCIA	ALCANTARILLA	27,6	29,4	34,7	36,4	20,6	22,4	1,9	6,8
	MURCIA	28,2	29,7	34,7	35,8	21,7	23,5	1,2	9,2
	MURCIA «AEROPUERTO»	25,2	27,3	29,1	31,5	21,3	23,1	1,0	37,7
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	21,3	22,1	28,7	28,8	13,8	15,3	31,4	16,3
OURENSE	OURENSE	22,4	24,7	29,7	32,5	15,1	16,9	16,2	5,0
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	20,1	22,9	25,2	29,1	15,0	16,6	40,8	9,4
	VIGO «AEROPUERTO»	20,2	22,1	25,6	28,5	14,8	15,6	39,7	12,6
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	21,5	22,0	31,0	31,4	12,0	12,5	8,1	4,0
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	23,1	23,9	25,1	25,9	21,2	21,8	0,2	0,9
	IZAÑA	18,2	19,1	23,0	23,7	13,5	14,4	0,0	0,0
	LA PALMA «AEROPUERTO»	23,2	23,3	25,8	25,0	20,6	21,5	1,0	lp
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	25,4	25,7	29,2	29,0	21,6	22,3	0,1	0,0
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	20,6	21,0	24,8	24,9	16,4	17,1	6,8	22,7
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	24,2	25,8	28,2	29,5	20,2	22,0	0,0	lp	
SEGOVIA	SEGOVIA	22,2	23,0	29,6	30,9	14,8	15,1	19,6	22,6
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	26,7	28,6	35,5	36,6	18,0	20,4	0,7	0,0
	SEVILLA «AEROPUERTO»	28,0	29,6	35,7	37,4	20,4	21,7	0,6	0,0
SORIA	SORIA	20,6	21,4	28,9	29,5	12,3	13,3	33,2	27,4
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	25,3	26,6	30,5	31,8	20,2	21,4	15,3	49,1
	TORTOSA	26,8	28,5	33,1	34,9	20,6	22,0	17,7	22,6
TERUEL	TERUEL	23,1	23,4	32,7	32,4	13,4	14,4	23,8	61,4
TOLEDO	TOLEDO	27,3	28,2	35,4	36,4	19,3	19,8	5,7	2,8
VALENCIA	VALÈNCIA	25,7	27,7	29,7	31,3	21,7	24,0	6,7	17,3
	VALENCIA «AEROPUERTO»	25,5	28,0	31,0	32,9	20,1	23,0	6,7	20,3
VALLADOLID	VALLADOLID	22,5	23,7	30,5	32,0	14,5	15,3	12,9	4,8
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	20,5	21,6	29,2	30,4	11,9	12,8	14,4	31,6
ZAMORA	ZAMORA	23,2	24,5	31,5	33,1	14,9	15,8	12,3	0,4
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	25,8	26,1	32,8	32,5	18,9	19,7	16,5	28,0

AGOSTO									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
A CORUÑA	A CORUÑA	19,9	20,6	23,2	24,0	16,6	17,2	40,7	20,2
	A CORUÑA «AEROPUERTO»	18,7	20,5	23,6	25,5	13,9	15,4	40,3	15,1
	SANTIAGO «AEROPUERTO»	18,9	20,6	24,3	26,7	13,5	14,4	60,8	24,6
ALBACETE	ALBACETE «BASE AÉREA»	24,6	27,0	32,7	35,4	16,6	18,7	13,8	16,0
ALICANTE	ALACANT	26,5	28,4	31,1	33,6	21,9	23,1	13,4	1,4
	ALACANT «AEROPUERTO»	26,8	27,9	31,2	32,9	22,4	22,9	10,1	0,0
ALMERÍA	ALMERÍA «AEROPUERTO»	26,9	28,8	31,2	33,4	22,6	24,1	2,3	lp
ARABA/ÁLAVA	FORONDA-TXOKIZA	19,7	21,6	26,8	29,8	12,6	13,3	28,1	5,6
ASTURIAS	ASTURIAS «AEROPUERTO»	19,1	19,9	22,7	23,3	15,6	16,5	62,4	19,7
	GIJÓN	20,5	21,8	23,3	24,5	17,7	19,0	56,6	13,5
	OVIEDO	19,3	21,1	23,6	25,7	15,0	16,5	58,7	15,8
ÁVILA	ÁVILA	21,3	24,0	28,3	31,6	14,3	16,3	16,7	1,6
BADAJOS	BADAJOS «AEROPUERTO»	26,6	28,3	35,1	37,1	18,2	19,4	4,6	0,0
BARCELONA	BARCELONA «AEROPUERTO»	26,0	26,8	29,8	30,5	22,1	23,0	51,2	84,4
BIZKAIA	BILBAO «AEROPUERTO»	21,3	22,8	26,4	28,0	16,2	17,5	52,7	55,6
BURGOS	BURGOS «AEROPUERTO»	19,7	22,0	27,9	30,9	11,5	13,0	18,8	9,8
CÁCERES	CÁCERES	26,4	28,8	33,8	36,5	19,0	21,0	6,4	4,8
CÁDIZ	CÁDIZ	25,3	26,8	28,2	30,1	22,4	23,5	1,8	0,0
	JEREZ «AEROPUERTO»	26,2	27,7	34,7	36,4	17,7	18,9	2,4	1,8
	ROTA «BASE NAVAL»	25,4	27,0	30,9	32,9	20,0	21,0	2,0	0,0
CANTABRIA	SANTANDER	20,2	21,1	23,0	23,6	17,4	18,7	57,8	72,0
	SANTANDER «AEROPUERTO»	20,8	22,0	25,1	26,0	16,4	17,9	56,4	124,7
CASTELLÓN	CASTELLÓ-ALMASSORA	26,3	27,7	30,8	32,4	21,8	23,0	20,2	23,6
CEUTA	CEUTA	24,9	25,9	28,7	29,3	21,2	22,4	1,2	0,4
CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	26,9	28,9	34,2	36,8	19,5	21,0	6,7	9,6
CÓRDOBA	CÓRDOBA «AEROPUERTO»	28,0	29,3	36,7	38,7	19,3	19,9	6,7	0,1
CUENCA	CUENCA	23,9	26,2	31,2	34,1	16,6	18,3	19,2	13,2
GIPUZKOA	HONDARRIBIA-MALKARROA	21,5	22,8	25,1	26,7	17,9	18,9	104,2	123,1
	SAN SEBASTIÁN	19,8	20,8	22,9	24,0	16,8	17,6	109,0	150,9
GIRONA	GIRONA «AEROPUERTO»	24,2	25,8	31,3	33,0	17,2	18,6	46,6	52,3
GRANADA	GRANADA «AEROPUERTO»	26,1	27,9	35,9	38,1	16,4	17,7	2,6	0,0
	GRANADA «BASE AÉREA»	25,9	27,5	34,6	36,2	17,2	18,8	3,2	1,7
GUADALAJARA	GUADALAJARA	24,5	27,3	32,4	35,1	16,6	19,4	10,1	0,4
	MOLINA DE ARAGÓN	20,3	21,7	29,7	31,3	10,9	12,2	23,8	22,2
HUELVA	HUELVA	26,0	27,4	32,7	34,6	19,2	20,2	3,1	0,0
HUESCA	HUESCA «AEROPUERTO»	24,0	26,0	31,1	33,7	16,9	18,2	26,7	36,6
ILLES BALEARS	IBIZA «AEROPUERTO»	25,9	26,5	30,0	30,9	21,9	22,0	18,0	0,2
	MENORCA «AEROPUERTO»	25,4	24,9	29,4	30,0	21,4	19,8	18,1	22,7
	PALMA	26,6	28,6	30,4	32,5	22,7	24,5	21,7	0,1
	PALMA «AEROPUERTO»	25,7	26,3	31,8	32,5	19,7	20,1	16,2	7,9
JAÉN	JAÉN	27,6	29,8	34,0	36,5	21,3	23,0	9,2	0,2
LA RIOJA	LOGROÑO «AEROPUERTO»	23,1	24,3	30,5	32,5	15,7	16,1	20,3	2,8
LAS PALMAS	FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	24,4	26,0	27,4	29,3	21,4	22,7	0,3	0,2
	GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	24,6	25,9	27,5	29,1	21,8	22,8	0,6	0,2
	LANZAROTE «AEROPUERTO»	25,5	26,8	29,9	31,1	21,0	22,5	0,5	0,0

AGOSTO (cont.)									
Provincia	Estación	Temperatura (°C)						Precipitación mensual (mm)	
		Media mensual		Media de las máximas		Media de las mínimas		Periodo 1991-2020	2025
		Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025	Periodo 1991-2020	2025		
LEÓN	LEÓN «AEROPUERTO»	19,4	22,3	26,7	30,2	12,0	14,4	20,1	6,9
	PONFERRADA	21,7	24,6	29,6	32,9	13,8	16,4	21,3	3,2
LLEIDA	LLEIDA	25,5	27,2	32,8	35,0	18,3	19,5	15,9	23,4
LUGO	LUGO «AEROPUERTO»	18,6	21,3	25,1	28,3	12,1	14,2	35,2	13,2
MADRID	COLMENAR VIEJO	23,6	26,4	29,7	32,4	17,6	20,3	13,8	0,1
	GETAFE	26,3	28,8	33,0	35,8	19,6	21,8	7,8	0,0
	MADRID-CUATRO VIENTOS	25,3	27,6	33,4	35,9	17,3	19,2	10,0	0,1
	MADRID-RETIRO	25,8	28,2	32,9	35,7	18,8	20,7	10,8	0,8
	MADRID «AEROPUERTO»	25,9	28,7	32,6	35,2	19,3	22,0	10,4	0,0
	NAVACERRADA	17,5	20,4	23,1	26,1	11,8	14,5	30,7	10,2
	TORREJÓN DE ARDOZ	24,8	26,8	33,4	35,6	16,3	18,0	8,9	0,5
MÁLAGA	MÁLAGA «AEROPUERTO»	26,6	28,0	31,4	33,2	21,8	22,8	2,7	0,0
MELILLA	MELILLA	26,4	27,0	29,6	30,3	23,1	23,5	4,4	0,0
MURCIA	ALCANTARILLA	28,0	29,6	34,8	37,2	21,2	21,9	10,9	0,0
	MURCIA	28,6	30,1	34,9	36,9	22,2	23,2	11,9	0,0
	MURCIA «AEROPUERTO»	25,9	27,3	29,8	32,1	22,1	22,5	7,8	0,0
NAVARRA	PAMPLONA «AEROPUERTO»	21,7	24,4	29,4	32,8	14,1	15,9	31,7	21,7
OURENSE	OURENSE	22,4	25,9	30,1	34,9	14,8	16,8	21,2	5,6
PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	20,3	22,6	25,4	29,0	15,3	16,2	55,5	38,6
	VIGO «AEROPUERTO»	20,5	22,4	26,0	28,8	15,1	15,9	48,0	40,2
SALAMANCA	SALAMANCA «AEROPUERTO»	21,1	23,2	30,6	33,1	11,7	13,2	11,9	32,8
SANTA CRUZ DE TENERIFE	EL HIERRO «AEROPUERTO»	24,1	24,7	26,1	26,5	22,2	23,0	1,2	0,3
	IZAÑA	18,0	19,7	22,6	24,2	13,4	15,2	9,5	0,4
	LA PALMA «AEROPUERTO»	24,1	24,1	26,8	25,7	21,3	22,3	1,9	3,1
	SANTA CRUZ DE TENERIFE	26,0	26,7	29,7	30,1	22,4	23,2	3,5	1,6
	TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	21,8	22,6	26,3	26,8	17,3	18,3	6,0	8,2
	TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	25,0	26,6	28,8	30,5	21,1	22,6	1,5	0,0
SEGOVIA	SEGOVIA	22,1	25,0	29,3	32,0	14,9	18,0	19,1	1,4
SEVILLA	MORÓN DE LA FRONTERA	27,2	29,4	35,4	37,7	18,9	21,1	1,1	0,9
	SEVILLA «AEROPUERTO»	28,1	29,9	35,6	37,9	20,6	21,9	2,5	0,1
SORIA	SORIA	20,6	23,0	28,9	31,8	12,4	14,2	26,0	10,0
TARRAGONA	TARRAGONA «AEROPUERTO»	25,7	27,8	30,8	33,8	20,7	21,8	36,5	1,0
	TORTOSA	27,1	29,2	33,3	36,2	20,9	22,2	27,9	1,2
TERUEL	TERUEL	22,8	24,4	32,1	33,9	13,6	14,7	32,8	8,0
TOLEDO	TOLEDO	27,0	29,4	34,8	37,6	19,1	21,2	8,6	8,2
VALENCIA	VALÈNCIA	26,2	28,3	30,3	32,3	22,2	24,2	14,7	2,4
	VALENCIA «AEROPUERTO»	26,0	28,6	31,4	34,1	20,5	23,0	11,6	1,0
VALLADOLID	VALLADOLID	22,3	25,5	30,0	33,9	14,6	17,0	12,2	lp
	VALLADOLID «AEROPUERTO»	20,5	23,2	28,8	32,1	12,2	14,4	16,9	2,7
ZAMORA	ZAMORA	22,9	26,0	30,9	34,8	14,8	17,2	13,9	2,6
ZARAGOZA	ZARAGOZA «AEROPUERTO»	25,7	27,2	32,4	34,2	19,0	20,2	16,3	17,2

Efemérides mensuales del año agrícola 2024-2025

A continuación se relacionan las efemérides de las variables más representativas registradas a lo largo del año agrícola 2024-2025, junto con la efeméride anterior, en una serie de estaciones de la red principal de AEMET. Las efemérides mostradas son:

- Efemérides de temperatura máxima diaria más alta.
- Efemérides de temperatura máxima diaria más baja.
- Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más alta.
- Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más baja.
- Efemérides de temperatura mínima diaria más baja.
- Efemérides de temperatura mínima diaria más alta.
- Efemérides de media mensual de la temperatura mínima más alta.
- Efemérides de precipitación máxima diaria.
- Efemérides de precipitación máxima mensual.
- Efemérides de racha máxima del viento.

En cada una de las tablas solo se visualizan las estaciones que han registrado una efeméride a lo largo del año agrícola 2024-2025 y, junto a ella, la efeméride que se tenía hasta el momento, obtenida considerando los datos desde 1920, a efectos de poder compararlas. Todas las efemérides tienen carácter mensual. No se han incluido estaciones con menos de 20 años de datos en el mes analizado.

A lo largo del año agrícola 2024-2025 y, como se puede comprobar en las siguientes tablas, se batieron récords en numerosas estaciones para las siguientes variables: temperatura máxima diaria más alta, media mensual de la temperatura máxima más alta, temperatura mínima diaria más alta y media mensual de la temperatura mínima más alta. Asimismo, más de 20 estaciones registraron nuevos récords de precipitación máxima diaria y de precipitación máxima mensual.

Efemérides de temperatura máxima diaria más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	Día	°C	Fecha	
MURCIA	35,5	octubre-2024	2	34,9	09/10/2012	1984
A CORUÑA	25,4	noviembre-2024	7	25,0	07/11/2003	1930
LUGO «AEROPUERTO»	23,1	noviembre-2024	6	23,1	08/11/2015	1985
EL HIERRO «AEROPUERTO»	32,6	noviembre-2024	10	32,4	15/11/2023	1974
ALACANT	26,6	diciembre-2024	6	26,6	16/12/1981	1938
SANTA CRUZ DE TENERIFE	28,6	diciembre-2024	1	28,2	25/12/2009	1920
MELILLA	27,6	enero-2025	27	26,7	17/01/2024	1971
VALÈNCIA	27,1	enero-2025	27	26,6	22/01/2018	1938
BADAJOS «AEROPUERTO»	39,2	mayo-2025	31	38,6	31/05/2001	1955
CÁCERES	37,1	mayo-2025	31	36,6	29/05/2006	1983
JEREZ «AEROPUERTO»	39,4	mayo-2025	30	38,2	15/05/2012	1952
ROTA «BASE NAVAL»	38,2	mayo-2025	30	38,0	14/05/2012	1989
LUGO «AEROPUERTO»	34,3	mayo-2025	29	34,0	29/05/2001	1985
GETAFE	36,4	mayo-2025	31	36,2	13/05/2015	1951
MADRID-CUATRO VIENTOS	36,1	mayo-2025	31	36,0	13/05/2015	1945
OURENSE	37,7	mayo-2025	29	37,6	24/05/2017	1973
ZAMORA	35,1	mayo-2025	29	35,0	29/05/2001	1920
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	37,5	mayo-2025	30	36,5	29/05/2001	1951
ALMERÍA «AEROPUERTO»	40,9	junio-2025	23	40,8	29/06/2015	1968
HUELVA	41,1	junio-2025	19	40,7	27/06/2015	1984
LUGO «AEROPUERTO»	37,9	junio-2025	29	36,4	26/06/2011	1985
OURENSE	41,6	junio-2025	30	40,9	26/06/2011	1973
TARRAGONA «AEROPUERTO»	36,9	junio-2025	29	36,8	21/06/2012	1953
TOLEDO	42,0	junio-2025	29	42,0	29/06/2015	1982
ZAMORA	39,9	junio-2025	29	39,8	18/06/2017	1920
JEREZ «AEROPUERTO»	45,8	agosto-2025	17	45,1	01/08/2003	1953
ROTA «BASE NAVAL»	42,7	agosto-2025	12	41,2	01/08/2003	1989
CEUTA	40,2	agosto-2025	18	39,9	11/08/2023	2003
HUESCA «AEROPUERTO»	41,4	agosto-2025	11	41,4	10/08/2012	1943
LLEIDA	41,9	agosto-2025	11	41,4	22/08/2023	1983
NAVACERRADA	32,8	agosto-2025	16	31,8	12/08/1987	1946
MURCIA «AEROPUERTO»	41,0	agosto-2025	18	40,2	13/08/2022	1946
PAMPLONA «AEROPUERTO»	42,0	agosto-2025	17	42,0	23/08/2023	1975
VALLADOLID	40,0	agosto-2025	17	40,0	22/08/2023	1974
ZAMORA	41,2	agosto-2025	10	41,1	10/08/2024	1920

Efemérides de temperatura máxima diaria más baja registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	Día	°C	Fecha	
CÁCERES	11,7	octubre-2024	26	11,8	30/10/2018	1983

Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
A CORUÑA «AEROPUERTO»	19,1	noviembre-2024	19,1	1981	1972
ALMERÍA «AEROPUERTO»	23,2	noviembre-2024	22,9	1981	1968
FORONDA-TXOKIZA	15,8	noviembre-2024	15,3	2023	1973
GIJÓN	19,3	noviembre-2024	18,5	2022	2001
CÁCERES	18,7	noviembre-2024	18,4	2017	1983
ROTA «BASE NAVAL»	22,2	noviembre-2024	22,2	2015	1988
SANTANDER «AEROPUERTO»	20,0	noviembre-2024	19,6	2011	2006
SAN SEBASTIÁN	17,1	noviembre-2024	17,1	2006	1928
GRANADA «BASE AÉREA»	20,4	noviembre-2024	20,2	1948	1935
IBIZA «AEROPUERTO»	22,1	noviembre-2024	21,9	1954	1953
PALMA	22,4	noviembre-2024	22,2	2022	1978
JAÉN	19,6	noviembre-2024	18,6	2020	1983
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	27,2	noviembre-2024	26,3	1997	1951
LANZAROTE «AEROPUERTO»	26,7	noviembre-2024	26,7	2022	1972
PONFERRADA	17,2	noviembre-2024	15,9	2020	1951
LUGO «AEROPUERTO»	17,4	noviembre-2024	16,2	2015	1985
OURENSE	20,1	noviembre-2024	18,2	2006	1972
PONTEVEDRA	19,4	noviembre-2024	18,5	1988	1985
VIGO «AEROPUERTO»	18,5	noviembre-2024	18,1	1981	1956
SALAMANCA «AEROPUERTO»	17,7	noviembre-2024	16,9	1981	1945
EL HIERRO «AEROPUERTO»	25,4	noviembre-2024	25,4	2023	1974
LA PALMA «AEROPUERTO»	25,0	noviembre-2024	25,0	2009	1970
SANTA CRUZ DE TENERIFE	26,6	noviembre-2024	26,5	1921	1920
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	22,6	noviembre-2024	22,4	1998	1941
SEGOVIA	15,8	noviembre-2024	15,3	2015	1988
TOLEDO	18,8	noviembre-2024	18,8	2015	1982
GIJÓN	16,3	enero-2025	15,9	2016	2002
SANTANDER «AEROPUERTO»	17,2	febrero-2025	17,2	2020	2007
GIJÓN	17,8	abril-2025	17,8	2024	2001
PALMA	21,9	abril-2025	21,8	2011	1978

Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
A CORUÑA	23,3	junio-2025	23,2	2023	1931
A CORUÑA «AEROPUERTO»	24,6	junio-2025	24,3	2023	1972
ALBACETE «BASE AÉREA»	35,3	junio-2025	33,5	2022	1940
ALACANT	31,5	junio-2025	31,3	1952	1939
ALACANT «AEROPUERTO»	31,6	junio-2025	30,7	2022	1967
ALMERÍA «AEROPUERTO»	31,7	junio-2025	30,5	2017	1968
FORONDA-TXOKIZA	27,6	junio-2025	27,5	2003	1973
ÁVILA	30,0	junio-2025	28,7	2017	1983
BILBAO «AEROPUERTO»	26,9	junio-2025	26,3	1950	1947
CÁCERES	34,3	junio-2025	34,0	2017	1983
CÁDIZ	28,5	junio-2025	28,3	2017	1955
JEREZ «AEROPUERTO»	35,0	junio-2025	34,1	2017	1952
ROTA «BASE NAVAL»	31,2	junio-2025	31,1	2017	1989
SANTANDER «AEROPUERTO»	24,8	junio-2025	24,4	2023	2006
CEUTA	27,7	junio-2025	26,9	2009	2003
CIUDAD REAL	36,3	junio-2025	34,4	2017	1971
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	37,7	junio-2025	37,7	2017	1959
CUENCA	33,3	junio-2025	31,7	2022	1955
GIRONA «AEROPUERTO»	33,3	junio-2025	33,1	2003	1973
GRANADA «AEROPUERTO»	37,6	junio-2025	36,5	2017	1973
GRANADA «BASE AÉREA»	35,8	junio-2025	34,1	2017	1931
MOLINA DE ARAGÓN	30,8	junio-2025	29,3	2003	1951
HUELVA	33,0	junio-2025	32,3	2017	1984
HUESCA «AEROPUERTO»	33,5	junio-2025	32,7	2022	1943
MENORCA «AEROPUERTO»	29,6	junio-2025	29,6	2022	1965
PALMA	30,8	junio-2025	30,4	2003	1978
JAÉN	35,4	junio-2025	34,4	2017	1985
LOGROÑO «AEROPUERTO»	31,9	junio-2025	31,5	2022	1949
PONFERRADA	30,4	junio-2025	30,0	2005	1951
LLEIDA	35,8	junio-2025	34,6	2022	1983
LUGO «AEROPUERTO»	26,8	junio-2025	25,6	2004	1985
COLMENAR VIEJO	30,7	junio-2025	29,8	2017	1978
GETAFE	34,6	junio-2025	33,3	2017	1951
MADRID «AEROPUERTO»	34,7	junio-2025	33,7	2005	1945
MADRID-CUATRO VIENTOS	34,3	junio-2025	33,2	2017	1945
MADRID-RETIRO	33,8	junio-2025	33,0	2017	1920
NAVACERRADA	23,9	junio-2025	22,5	2017	1946

Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
TORREJÓN DE ARDOZ	34,6	junio-2025	34,1	2017	1952
MELILLA	28,3	junio-2025	27,9	1989	1971
ALCANTARILLA	36,1	junio-2025	35,0	2022	1942
MURCIA	35,7	junio-2025	34,8	2022	1984
MURCIA «AEROPUERTO»	29,5	junio-2025	28,5	2022	1946
OURENSE	32,1	junio-2025	32,0	2004	1973
PONTEVEDRA	27,0	junio-2025	26,1	2023	1986
SALAMANCA «AEROPUERTO»	31,1	junio-2025	30,9	2017	1945
SEGOVIA	30,8	junio-2025	29,8	2003	1989
MORÓN DE LA FRONTERA	36,4	junio-2025	35,5	2017	1951
SEVILLA «AEROPUERTO»	36,7	junio-2025	36,0	2017	1951
SORIA	30,0	junio-2025	29,2	2003	1944
TARRAGONA «AEROPUERTO»	31,6	junio-2025	30,0	2017	1953
TORTOSA	34,8	junio-2025	33,1	2022	1920
TERUEL	33,1	junio-2025	32,9	2022	1986
TOLEDO	36,2	junio-2025	34,9	2017	1982
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	32,3	junio-2025	31,6	2022	1966
ZAMORA	32,0	junio-2025	31,8	2017	1920
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	35,0	junio-2025	33,9	2022	1951
MURCIA «AEROPUERTO»	31,5	julio-2025	31,4	2023	1946
ÁVILA	31,6	agosto-2025	31,4	2024	1983
GUADALAJARA	35,1	agosto-2025	35,1	2024	2011
PONFERRADA	32,9	agosto-2025	32,7	2022	1951
GETAFE	35,8	agosto-2025	35,8	2024	1951
MADRID-CUATRO VIENTOS	35,7	agosto-2025	35,7	2024	1945
NAVACERRADA	26,1	agosto-2025	26,0	2024	1946
TORREJÓN DE ARDOZ	35,6	agosto-2025	35,6	2024	1952
ALCANTARILLA	37,2	agosto-2025	36,9	2023	1942
MURCIA	36,9	agosto-2025	36,8	2023	1984
MURCIA «AEROPUERTO»	32,1	agosto-2025	31,7	2023	1946
OURENSE	34,9	agosto-2025	34,4	2022	1972
TARRAGONA «AEROPUERTO»	33,8	agosto-2025	32,7	2022	1953
TORTOSA	36,2	agosto-2025	35,9	2022	1920
TOLEDO	37,6	agosto-2025	37,5	2024	1982
VALLADOLID	33,9	agosto-2025	33,6	2024	1974
VALLADOLID «AEROPUERTO»	32,1	agosto-2025	31,9	2024	1938
ZAMORA	34,8	agosto-2025	34,8	1926	1920

Efemérides de media mensual de la temperatura máxima más baja registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
TÉRUEL	12,0	marzo-2025	12,5	2022	1987

Efemérides de temperatura mínima diaria más baja registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	Día	°C	Fecha	
SANTANDER «AEROPUERTO»	6,9	septiembre-2024	15	7,2	28/09/2007	2006
SALAMANCA «AEROPUERTO»	0,3	septiembre-2024	28	0,4	30/09/1974	1945

Efemérides de temperatura mínima diaria más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	Día	°C	Fecha	
LUGO «AEROPUERTO»	17,1	septiembre-2024	1	17,0	08/09/2006	1985
VALÈNCIA	25,1	septiembre-2024	2	25,0	01/09/2009	1938
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	20,4	octubre-2024	3	20,2	20/10/2004	1959
MADRID «AEROPUERTO»	18,1	octubre-2024	6	17,8	01/10/2013	1945
BARCELONA «AEROPUERTO»	17,3	noviembre-2024	5	17,3	01/11/2022	1924
SANTANDER «AEROPUERTO»	18,6	noviembre-2024	24	18,1	13/11/2009	2006
GIRONA «AEROPUERTO»	16,0	noviembre-2024	4	15,8	11/11/1988	1973
PALMA	20,1	noviembre-2024	4	20,0	06/11/2020	1978
EL HIERRO «AEROPUERTO»	22,5	diciembre-2024	16	22,4	24/12/2009	1973
LA PALMA «AEROPUERTO»	23,4	diciembre-2024	16	22,7	05/12/2010	1970
SANTA CRUZ DE TENERIFE	22,8	diciembre-2024	16	21,5	24/12/2009	1931
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	18,1	diciembre-2024	16	17,1	23/12/2009	1941
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	21,2	diciembre-2024	16	21,0	06/12/2018	1980
ALMERÍA «AEROPUERTO»	16,2	enero-2025	27	15,0	30/01/1988	1968
CASTELLÓ-ALMASSORA	16,0	enero-2025	27	15,6	19/01/1998	1976
MENORCA «AEROPUERTO»	14,8	enero-2025	27	14,7	08/01/2016	1965
JAÉN	15,1	enero-2025	22	13,3	17/01/2024	1989
CÁCERES	21,5	mayo-2025	30	21,5	21/05/2022	1983
CÁDIZ	24,4	mayo-2025	29	22,8	27/05/2001	1956
A CORUÑA «AEROPUERTO»	19,1	junio-2025	28	18,8	30/06/2009	1972
ALMERÍA «AEROPUERTO»	27,1	junio-2025	23	26,0	06/06/2024	1968
GIJÓN	20,4	junio-2025	28	20,0	20/06/2017	2001

Efemérides de temperatura mínima diaria más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	Día	°C	Fecha	
BARCELONA «AEROPUERTO»	25,8	junio-2025	30	24,6	28/06/2005	1924
CASTELLÓ-ALMASSORA	25,0	junio-2025	30	25,0	26/06/2003	1976
GIRONA «AEROPUERTO»	22,1	junio-2025	26	21,6	30/06/2019	1973
LUGO «AEROPUERTO»	18,0	junio-2025	29	17,1	19/06/2017	1985
MURCIA	25,3	junio-2025	26	24,2	11/06/2012	1984
MURCIA «AEROPUERTO»	24,9	junio-2025	27	24,6	28/06/2012	1946
MORÓN DE LA FRONTERA	25,0	junio-2025	19	24,9	25/06/2017	1956
ALACANT	26,4	julio-2025	8	26,4	27/07/2022	1939
BARCELONA «AEROPUERTO»	26,4	julio-2025	20	26,1	27/07/2013	1924
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	28,7	julio-2025	17	28,6	26/07/1969	1951
TORTOSA	25,7	julio-2025	3	25,6	24/07/2023	1920
CÁDIZ	28,0	agosto-2025	13	28,0	05/08/1992	1955
SANTANDER «AEROPUERTO»	21,9	agosto-2025	15	21,4	20/08/2020	2006
CASTELLÓ-ALMASSORA	27,1	agosto-2025	11	26,6	13/08/2022	1976
LEÓN «AEROPUERTO»	21,9	agosto-2025	10	21,6	14/08/1987	1938
GETAFE	27,3	agosto-2025	12	26,6	14/08/2021	1951
MADRID-RETIRO	26,1	agosto-2025	12	26,1	14/08/2021	1920
SEGOVIA	26,2	agosto-2025	10	25,9	23/08/2023	1989

Efemérides de media mensual de la temperatura mínima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
ALACANT	16,7	octubre-2024	16,7	2013	1939
MOLINA DE ARAGÓN	7,3	octubre-2024	6,8	2006	1949
PONFERRADA	11,0	octubre-2024	10,7	2023	1951
MÁLAGA «AEROPUERTO»	17,4	octubre-2024	17,2	1997	1942
OURENSE	13,1	octubre-2024	12,7	2023	1972
A CORUÑA	13,3	noviembre-2024	12,8	2015	1930
A CORUÑA «AEROPUERTO»	11,0	noviembre-2024	10,8	1992	1972
ALBACETE «BASE AÉREA»	7,5	noviembre-2024	7,1	1989	1940
ALACANT	13,3	noviembre-2024	12,5	2022	1939
ALACANT «AEROPUERTO»	13,6	noviembre-2024	12,8	1983	1967
ALMERÍA «AEROPUERTO»	15,2	noviembre-2024	14,1	2014	1968
ASTURIAS «AEROPUERTO»	11,1	noviembre-2024	10,9	1992	1968

Efemérides de media mensual de la temperatura mínima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
GIJÓN	12,6	noviembre-2024	12,0	2023	2001
ÁVILA	6,2	noviembre-2024	5,3	2006	1983
BARCELONA «AEROPUERTO»	12,4	noviembre-2024	12,1	2022	1924
CÁDIZ	16,4	noviembre-2024	15,9	1983	1955
CASTELLÓ-ALMASSORA	12,8	noviembre-2024	12,7	2006	1976
CEUTA	16,1	noviembre-2024	15,8	2022	2004
CIUDAD REAL	8,2	noviembre-2024	8,2	1983	1970
PALMA	15,1	noviembre-2024	15,1	2022	1978
PALMA «AEROPUERTO»	11,5	noviembre-2024	11,5	1963	1954
JAÉN	12,1	noviembre-2024	11,2	2006	1983
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	20,1	noviembre-2024	19,9	2015	1951
COLMENAR VIEJO	7,8	noviembre-2024	7,6	2015	1978
MÁLAGA «AEROPUERTO»	14,4	noviembre-2024	13,8	1945	1942
ALCANTARILLA	11,7	noviembre-2024	10,9	2022	1941
MURCIA	13,0	noviembre-2024	12,0	2022	1984
MURCIA «AEROPUERTO»	13,3	noviembre-2024	12,6	2011	1945
OURENSE	9,9	noviembre-2024	9,9	2023	1972
PONTEVEDRA	12,1	noviembre-2024	11,2	2006	1985
VIGO «AEROPUERTO»	11,2	noviembre-2024	11,2	1983	1956
SEGOVIA	6,9	noviembre-2024	6,7	2006	1988
MORÓN DE LA FRONTERA	12,2	noviembre-2024	12,0	1983	1951
VALÈNCIA	14,0	noviembre-2024	13,3	2006	1938
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	12,2	noviembre-2024	11,7	1983	1966
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	18,4	diciembre-2024	18,2	2009	1951
PONTEVEDRA	8,0	enero-2025	8,0	2024	1986
PALMA «AEROPUERTO»	8,8	marzo-2025	8,8	2022	1954
PALMA	14,4	abril-2025	13,6	2020	1978
PALMA	17,2	mayo-2025	17,2	2022	1978
A CORUÑA «AEROPUERTO»	15,0	junio-2025	14,8	2023	1972
SANTIAGO «AEROPUERTO»	13,9	junio-2025	13,4	2023	1945
ALBACETE «BASE AÉREA»	17,4	junio-2025	16,9	2017	1940
ALACANT	21,5	junio-2025	20,7	2003	1939
ALACANT «AEROPUERTO»	20,8	junio-2025	20,4	2023	1967
ALMERÍA «AEROPUERTO»	22,7	junio-2025	21,2	2017	1968
BARCELONA «AEROPUERTO»	22,2	junio-2025	21,3	2022	1924
CÁDIZ	21,9	junio-2025	21,9	2023	1955

Efemérides de media mensual de la temperatura mínima más alta registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	°C	Mes	°C	Año	
CASTELLÓ-ALMASSORA	21,7	junio-2025	21,4	2003	1976
CIUDAD REAL	19,7	junio-2025	19,2	2017	1971
CUENCA	17,1	junio-2025	16,1	2017	1955
GIRONA «AEROPUERTO»	17,9	junio-2025	16,9	2022	1973
MOLINA DE ARAGÓN	12,3	junio-2025	11,9	2017	1951
HUELVA	19,2	junio-2025	18,9	2023	1984
PALMA	23,0	junio-2025	21,9	2022	1978
PALMA «AEROPUERTO»	18,8	junio-2025	18,6	2022	1954
JAÉN	21,3	junio-2025	21,2	2017	1985
LEÓN «AEROPUERTO»	12,9	junio-2025	12,9	2023	1938
LLEIDA	19,6	junio-2025	18,7	2022	1983
LUGO «AEROPUERTO»	13,8	junio-2025	13,2	2023	1985
COLMENAR VIEJO	18,6	junio-2025	17,6	2003	1978
MADRID-CUATRO VIENTOS	19,3	junio-2025	19,1	2017	1945
MADRID-RETIRO	20,2	junio-2025	19,7	2017	1920
NAVACERRADA	12,7	junio-2025	11,6	2003	1946
MÁLAGA «AEROPUERTO»	21,2	junio-2025	20,8	2012	1942
MELILLA	22,1	junio-2025	21,3	2017	1971
ALCANTARILLA	20,3	junio-2025	19,4	2012	1942
MURCIA	21,7	junio-2025	20,3	2012	1984
MURCIA «AEROPUERTO»	20,6	junio-2025	20,5	2017	1946
OURENSE	16,3	junio-2025	16,1	2023	1973
PONTEVEDRA	15,7	junio-2025	15,4	2004	1986
SEVILLA «AEROPUERTO»	20,7	junio-2025	20,7	2004	1951
SORIA	13,6	junio-2025	13,2	2003	1944
TARRAGONA «AEROPUERTO»	20,0	junio-2025	19,1	2003	1953
TORTOSA	20,7	junio-2025	20,3	2003	1920
TERUEL	14,0	junio-2025	13,5	2017	1986
VALÈNCIA	22,2	junio-2025	21,8	2003	1938
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	21,0	junio-2025	20,6	2003	1966
VALLADOLID	15,4	junio-2025	15,4	2017	1974
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	20,1	junio-2025	19,5	2022	1951
PONFERRADA	16,4	agosto-2025	16,4	2022	1951
COLMENAR VIEJO	20,3	agosto-2025	20,1	1987	1978
MADRID-RETIRO	22,0	agosto-2025	22,0	2024	1920
SEGOVIA	18,0	agosto-2025	17,8	2022	1989

Efemérides de precipitación máxima diaria registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	mm	Mes	Día	mm	Fecha	
VIGO «AEROPUERTO»	98,6	septiembre-2024	25	97,6	21/09/1968	1951
JEREZ «AEROPUERTO»	116,4	octubre-2024	30	97,4	10/10/1991	1946
CIUDAD REAL	45,6	octubre-2024	11	43,2	30/10/2021	1971
MOLINA DE ARAGÓN	51,8	octubre-2024	29	35,3	14/10/1962	1949
MORÓN DE LA FRONTERA	89,8	octubre-2024	30	57,5	21/10/1960	1946
TERUEL	70,4	octubre-2024	29	64,6	18/10/2018	1986
BARCELONA «AEROPUERTO»	144,2	noviembre-2024	4	101,7	07/11/1983	1924
HONDARRIBIA-MALKARROA	118,8	noviembre-2024	20	87,1	10/11/2009	1956
GRANADA «AEROPUERTO»	82,6	noviembre-2024	13	52,1	28/11/2017	1972
GRANADA «BASE AÉREA»	62,9	noviembre-2024	13	41,2	28/11/2017	1939
TARRAGONA «AEROPUERTO»	98,3	noviembre-2024	3	97,0	12/11/1985	1945
PAMPLONA «AEROPUERTO»	56,1	diciembre-2024	8	53,8	25/12/1993	1975
A CORUÑA	68,2	febrero-2025	24	42,2	21/02/1947	1931
JEREZ «AEROPUERTO»	71,1	marzo-2025	3	61,0	08/03/2024	1946
PALMA «AEROPUERTO»	44,2	marzo-2025	7	39,3	07/03/2010	1951
SORIA	39,2	marzo-2025	2	31,8	29/03/2013	1951
BADAJOS «AEROPUERTO»	46,6	abril-2025	12	41,5	05/04/1990	1954
LUGO «AEROPUERTO»	63,0	abril-2025	11	52,9	24/04/1993	1951
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	21,7	abril-2025	9	20,4	21/04/1982	1981
CASTELLÓ-ALMASSORA	57,6	julio-2025	12	36,2	30/07/2015	1976
JAÉN	22,6	julio-2025	1	12,6	15/07/2008	1984
SANTANDER «AEROPUERTO»	80,8	agosto-2025	20	36,2	29/08/2024	2006
SALAMANCA «AEROPUERTO»	32,7	agosto-2025	12	31,2	25/08/2021	1945

Efemérides de precipitación máxima mensual registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	mm	Mes	mm	Año	
JEREZ «AEROPUERTO»	315,2	octubre-2024	257,0	1960	1946
LOGROÑO «AEROPUERTO»	112,7	octubre-2024	96,3	1992	1948
TARRAGONA «AEROPUERTO»	163,4	noviembre-2024	157,6	1983	1945
ALBACETE «BASE AÉREA»	132,6	marzo-2025	109,2	1975	1940
ÁVILA	157,6	marzo-2025	136,6	2022	1983
JEREZ «AEROPUERTO»	384,9	marzo-2025	257,6	2018	1946
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	299,4	marzo-2025	273,1	2013	1960
GIRONA «AEROPUERTO»	161,6	marzo-2025	139,0	2022	1973
HUELVA	264,8	marzo-2025	164,6	2011	1985
PALMA «AEROPUERTO»	114,7	marzo-2025	71,7	1951	1951

Efemérides de precipitación máxima mensual registradas durante el año agrícola 2024-2025 (cont.)

Estación	Año agrícola		Efeméride anterior		Datos desde
	mm	Mes	mm	Año	
LLEIDA	108,3	marzo-2025	92,7	1991	1983
COLMENAR VIEJO	254,2	marzo-2025	196,2	2018	1978
GETAFE	169,5	marzo-2025	125,0	2018	1951
MADRID «AEROPUERTO»	182,6	marzo-2025	139,0	2018	1951
MADRID-CUATRO VIENTOS	179,0	marzo-2025	145,7	1947	1946
MADRID-RETIRO	235,4	marzo-2025	140,7	2018	1920
NAVACERRADA	588,2	marzo-2025	380,0	1952	1946
TORREJÓN DE ARDOZ	168,6	marzo-2025	123,9	2018	1951
ALCANTARILLA	162,2	marzo-2025	159,9	2022	1941
MURCIA	143,2	marzo-2025	140,0	2022	1985
MORÓN DE LA FRONTERA	270,3	marzo-2025	224,5	2018	1949
SEVILLA «AEROPUERTO»	255,5	marzo-2025	206,5	1962	1951
SORIA	170,6	marzo-2025	135,6	2013	1944
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	36,2	abril-2025	35,6	1997	1981
CASTELLÓ-ALMASSORA	89,4	julio-2025	71,8	2015	1976
JAÉN	22,6	julio-2025	19,0	2008	1984

Efemérides de racha máxima de viento registradas durante el año agrícola 2024-2025

Estación	Año agrícola			Efeméride anterior		Datos desde
	km/h	Mes	Día	km/h	Fecha	
FORONDA-TXOKIZA	115	octubre-2024	9	115	04/10/1984	1977
ÁVILA	85	octubre-2024	9	79	22/10/2009	1988
BILBAO «AEROPUERTO»	121	octubre-2024	9	112	15/10/1987	1950
GIRONA «AEROPUERTO»	78	octubre-2024	9	74	11/10/1990	1973
ALBACETE «BASE AÉREA»	109	enero-2025	27	108	25/01/1961	1960
JEREZ «AEROPUERTO»	105	marzo-2025	8	104	02/03/2001	1990
GRANADA «BASE AÉREA»	94	marzo-2025	8	88	11/03/1964	1941
NAVACERRADA	127	marzo-2025	8	122	02/03/2018	1968
OURENSE	68	marzo-2025	20	66	26/03/2006	1987
FORONDA-TXOKIZA	115	mayo-2025	30	104	04/05/2015	1978
COLMENAR VIEJO	104	junio-2025	24	100	19/06/2005	1990
MADRID-CUATRO VIENTOS	95	junio-2025	24	83	03/06/1988	1961
TORREJÓN DE ARDOZ	98	junio-2025	24	88	07/06/1982	1969
MÁLAGA «AEROPUERTO»	82	junio-2025	11	79	06/06/1984	1942
A CORUÑA «AEROPUERTO»	74	julio-2025	19	74	05/07/2021	1972
GRANADA «AEROPUERTO»	101	agosto-2025	25	96	15/08/2021	1972
LEÓN «AEROPUERTO»	85	agosto-2025	12	84	14/08/2002	1961

Olas de calor y de frío registradas en el año hidrológico 2024-2025

Esta sección, destinada a dar a conocer las olas de calor y de frío producidas durante el último año hidrológico, se incluyó por primera vez en el *Calendario meteorológico* del año 2014. Con ella, se da continuidad al artículo publicado en el *Calendario meteorológico* de 2013: «Olas de calor y de frío en España desde 1975».

AÑO HIDROLÓGICO

El **año hidrológico** es un periodo continuo de doce meses seleccionado de manera que la mayoría de la precipitación tiene su escorrentía —o sea, la parte de la precipitación que fluye por la superficie del terreno hacia un curso de agua o por el subsuelo— dentro del mismo. El año hidrológico incluye la estación en la que la escorrentía es máxima de tal forma que se minimiza la cantidad de agua de un año que se incorpora al siguiente. En España se considera que el año hidrológico comienza el 1 de octubre y finaliza el 30 de septiembre, mientras que el **año agrícola** o **hidrometeorológico** (véase cuadro en pág. 71) comienza el 1 de septiembre y finaliza el 31 de agosto.

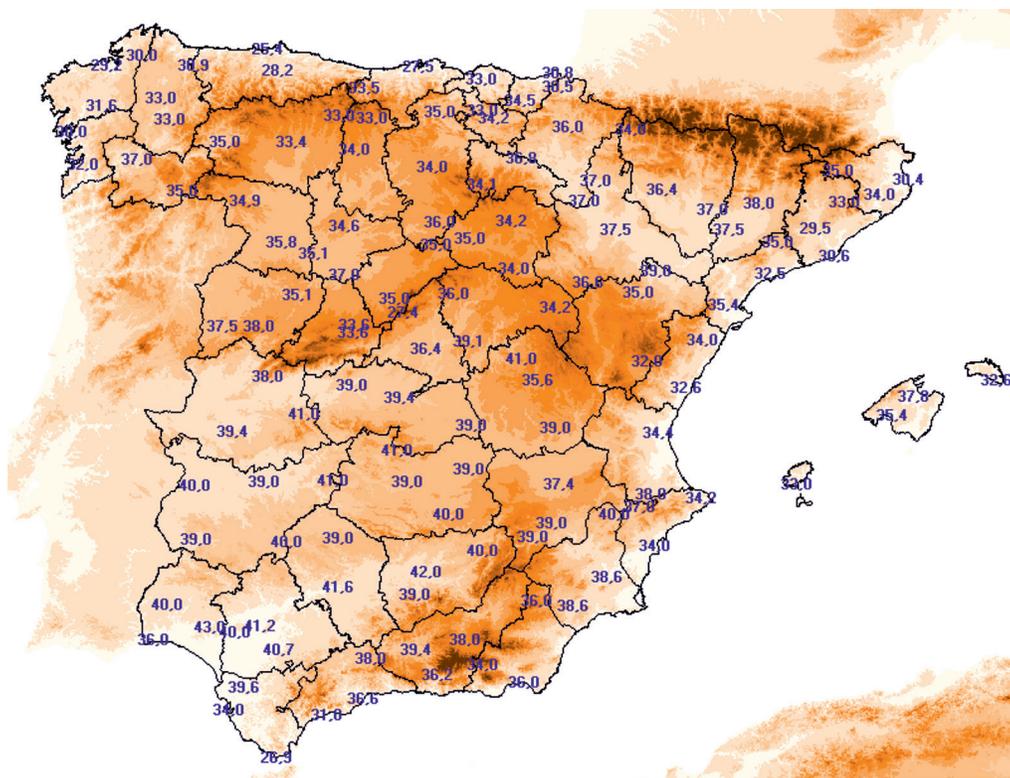


OLAS DE CALOR: DEFINICIÓN Y METODOLOGÍA

La definición y metodología aplicadas pueden consultarse en el artículo mencionado anteriormente, accesible desde la página web de la Agencia Estatal de Meteorología: http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/calendarios. Desde http://www.aemet.es/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/estudios se puede acceder a las últimas actualizaciones y ampliaciones del documento original.

La definición adoptada es la siguiente: «Se considera ola de calor un episodio de al menos tres días consecutivos en que como mínimo el 10 % de las estaciones consideradas registran máximas por encima del percentil del 95 % de su serie de temperaturas máximas diarias de los meses de julio y agosto del periodo 1971-2000». Cuando dos olas de calor están separadas por tan solo un día, se consideran una única ola.

De la metodología aplicada solo se van a incluir aquí los mapas con la temperatura umbral del conjunto de estaciones utilizadas como referencia (figuras 21 y 22).



33,6

Figura 21. Temperatura umbral para la determinación de olas de calor en Península y Baleares.

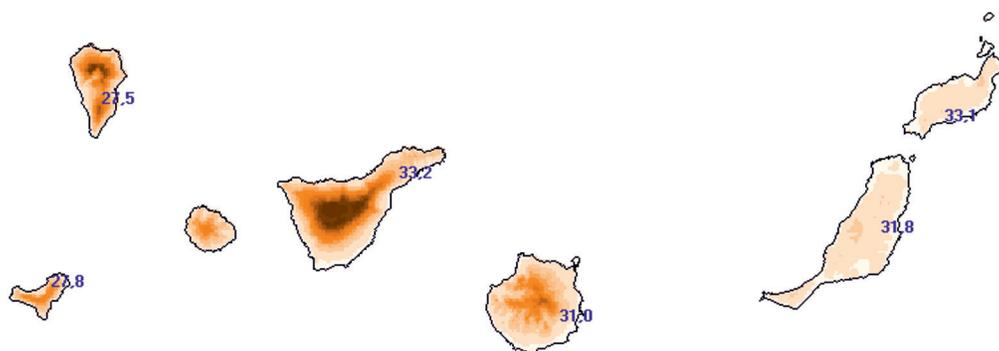


Figura 22. Temperatura umbral para la determinación de olas de calor en Canarias.

OLAS DE CALOR DESDE 1975

De acuerdo a la definición y metodología empleadas, las olas de calor registradas en los últimos 5 años y sus características principales pueden verse en los cuadros y gráficos que siguen a continuación:

Año	Inicio	Fin	Duración (días)	Anomalia de la ola (°C)	Temperatura máxima de la ola (°C)	Provincias afectadas
2025*	18/06/2025	04/07/2025	17	2,7	37,7	40
2025*	15/07/2025	17/07/2025	3	2,4	38,7	16
2025*	03/08/2025	18/08/2025	16	4,2	38,5	43
2024	18/07/2024	20/07/2024	3	2,9	37,6	14
2024	23/07/2024	01/08/2024	10	3,2	36,6	33
2024	04/08/2024	12/08/2024	9	2,6	37,9	35
2023	09/07/2023	12/07/2023	4	3,2	39,0	15
2023	17/07/2023	20/07/2023	4	3,5	38,8	21
2023	06/08/2023	13/08/2023	8	3,3	38,6	26
2023	17/08/2023	25/08/2023	9	4,0	38,7	39
2022	12/06/2022	18/06/2022	7	3,2	37,7	39
2022	09/07/2022	26/07/2022	18	4,5	38,1	44
2022	30/07/2022	14/08/2022	16	3,5	36,6	33
2021	21/07/2021	23/07/2021	3	2,0	37,0	16
2021	11/08/2021	16/08/2021	6	4,1	40,2	36

Cuadro 1. Olas de calor en Península, Baleares, Ceuta y Melilla en los últimos 5 años.

(La relación completa de olas de calor acaecidas en España desde 1975 puede consultarse en la web de AEMET).

** Los datos de 2025 son provisionales.*

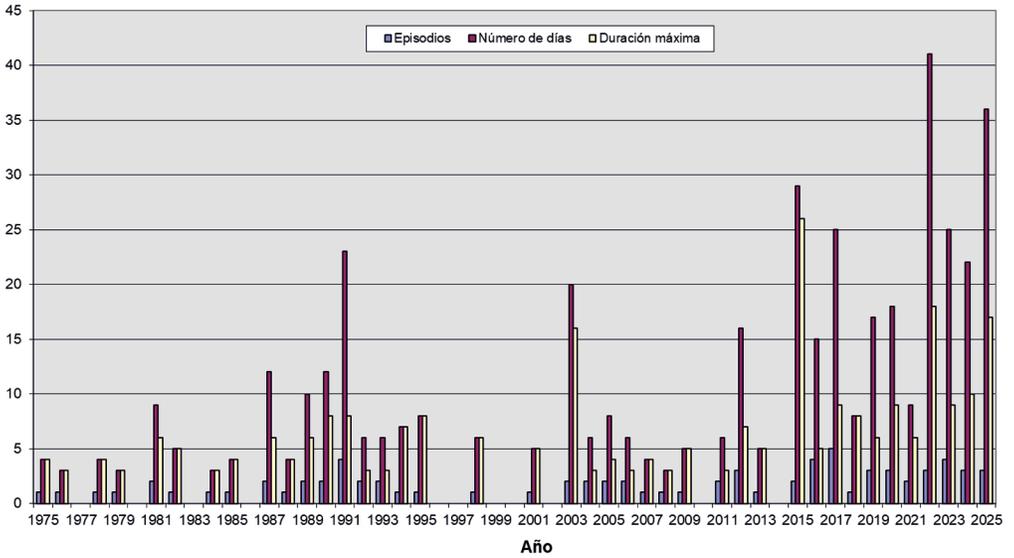


Figura 23. Episodios de ola de calor, número de días con ola de calor durante el verano y duración de la ola de calor más larga de cada verano desde 1975, en Península y Baleares.

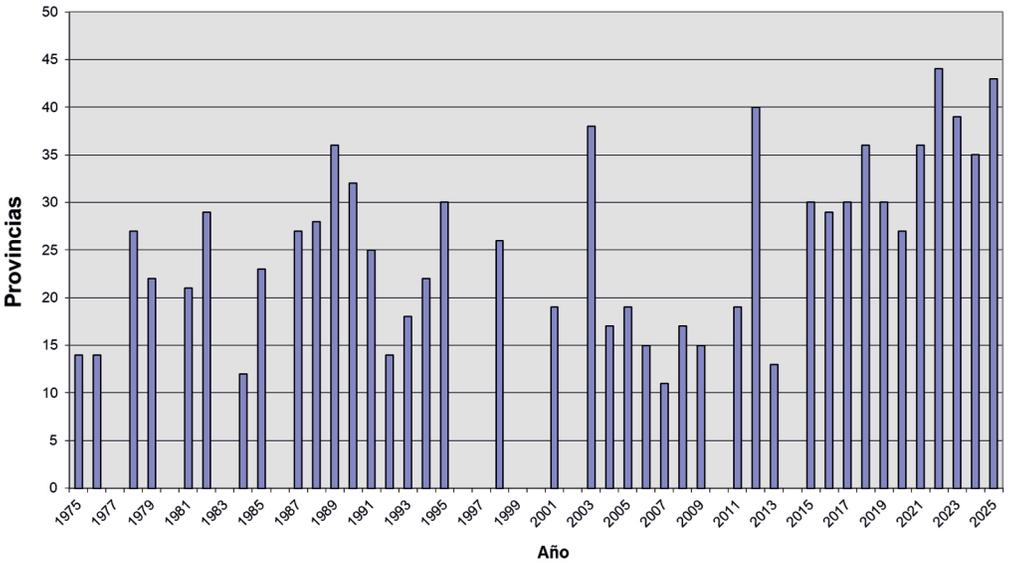


Figura 24. Número máximo de provincias afectadas en días con ola de calor desde 1975 en Península y Baleares.

Año	Inicio	Fin	Duración (días)	Anomalía de la ola (°C)	Temperatura máxima de la ola (°C)	Provincias afectadas
2025*	16/07/2025	18/07/2025	3	4,8	34,8	2
2025*	17/09/2025	20/09/2025	4	6,0	35,4	2
2023	10/08/2023	14/08/2023	5	3,6	33,0	2
2023	20/08/2023	24/08/2023	5	4,5	33,5	2
2023	02/10/2023	17/10/2023	16	4,1	33,9	2
2022	09/07/2022	11/07/2022	3	5,6	37,6	2
2022	24/07/2022	26/07/2022	3	3,8	32,5	2
2021	15/08/2021	19/08/2021	5	5,8	35,1	2
2021	05/09/2021	07/09/2021	3	1,3	28,9	1
2021	11/09/2021	13/09/2021	3	2,0	29,6	1
2015	10/08/2015	13/08/2015	4	2,7	30,7	2
2015	22/09/2015	25/09/2015	4	1,2	28,9	1

Cuadro 2. Olas de calor en Canarias desde 2015.

(La relación completa de olas de calor acaecidas en Canarias desde 1975 puede consultarse en la web de AEMET).
 * Los datos de 2025 son provisionales.

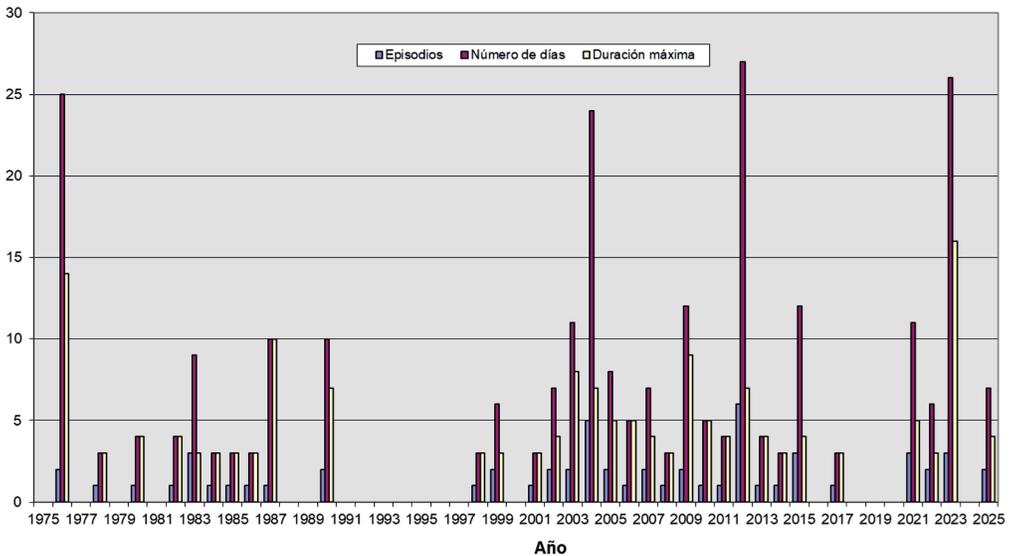


Figura 25. Episodios de ola de calor, número de días con ola de calor durante el verano y duración de la ola de calor más larga de cada verano desde 1975, en Canarias.

OLAS DE CALOR EN EL AÑO HIDROLÓGICO 2024-2025

En el año hidrológico 2024-2025 se han registrado cinco olas de calor, tres en la Península y Baleares y dos en Canarias.

Se hace seguidamente una breve descripción de las olas de calor. El análisis detallado puede consultarse en la web.

1. Las olas de calor del verano de 2025 en Península y Baleares

El verano de 2025, con una temperatura media de 24,1 °C, ha sido —junto con el de 2022— el más cálido a nivel nacional desde 1961, año en que comienza la serie. Durante el mismo se han registrado tres olas de calor que totalizan 36 días, solo superado por el verano de 2022 con 41 días.

La primera ola de calor transcurrió entre el 18 de junio y el 4 de julio, con una duración de 17 días y llegó a afectar a 40 provincias los días 29 y 30 de junio. La temperatura máxima de la ola fue 37,7 °C y la anomalía de la ola 2,7 °C, valores que no están entre los más altos de la serie. Es la tercera ola de calor de la serie tanto por duración, como, junto con la de 2012, por extensión, tratándose por tanto de una ola de calor muy destacable.

La segunda ola de calor discurrió entre el 15 y el 17 de julio, tan solo tres días de duración. Afectó a 16 provincias el día 17, la temperatura máxima de la ola fue 38,7 °C y la anomalía de la ola 2,4 °C, valores que no están entre los más altos de la serie.

La tercera ola de calor discurrió entre el 3 y el 18 de agosto, tuvo por tanto una duración de 16 días, llegó a afectar a 43 provincias los días 11 y 12 de agosto, registró una anomalía de la ola de 4,2 °C y una temperatura máxima de la ola de 38,5 °C. Es la segunda ola de calor de la serie por intensidad y por extensión, solo por detrás de 2022, y la cuarta por duración, tratándose por tanto de una ola de calor muy destacable.

2. Las olas de calor de 2025 en Canarias

En Canarias, el verano de 2025, con una temperatura media de 22,7 °C, ha tenido carácter muy cálido, con una anomalía de +0,9 °C respecto al periodo de referencia 1991-2020. Se trataría del sexto verano más cálido tras los de 2023, 2012, 2017, 2009 y 2004 e igualado con el de 2020. Se han registrado dos olas de calor que totalizan 7 días.

La primera ola de calor, de tres días de duración, se produjo entre el 16 y el 18 de julio, tuvo una temperatura máxima de la ola de 34,8 °C y una anomalía de la ola de 4,8 °C, valores que no están entre los más altos de la serie.

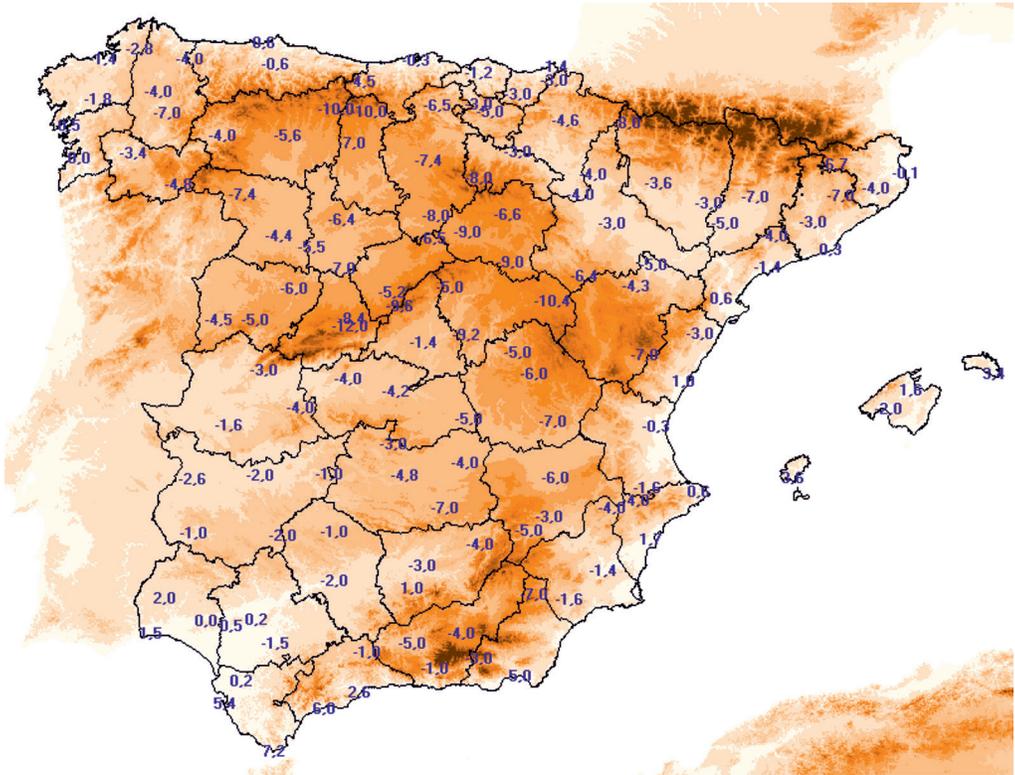
La segunda, de 4 días de duración, fue entre el 17 y el 20 de septiembre, con una temperatura máxima de la ola de 35,4 °C y una anomalía de la ola de 6,0 °C, lo que la convierte, junto con la de 2009, en la séptima más intensa tras las de los veranos de 2012, 2004, 2007, 1987, 1976 y 1983.

OLAS DE FRÍO: DEFINICIÓN Y METODOLOGÍA

La definición adoptada es la siguiente: «Se considera ola de frío un episodio de al menos tres días consecutivos en que como mínimo el 10 % de las estaciones consideradas registran mínimas

por debajo del percentil del 5 % de su serie de temperaturas mínimas diarias de los meses de enero y febrero del periodo 1971-2000». Cuando dos olas de frío están separadas por tan solo un día, se consideran una única ola de frío.

La temperatura umbral del conjunto de estaciones utilizadas como referencia es la reflejada en el mapa de la figura 26:



6.4

Figura 26. Temperatura umbral para la determinación de olas de frío.

OLAS DE FRÍO DESDE 1975

De acuerdo a la definición y metodología empleadas, las olas de frío registradas en los últimos 5 inviernos y sus características principales pueden verse en el cuadro y los gráficos que siguen a continuación:

Invierno	Inicio	Fin	Duración (días)	Anomalia de la ola (°C)	Temperatura mínima de la ola (°C)	Provincias afectadas
2024-2025	13/01/2025	15/01/2025	3	-2,0	-6,7	16
2022-2023	29/01/2023	31/01/2023	3	-1,2	-3,5	13
2021-2022	14/01/2022	18/01/2022	5	-1,3	-4,0	11

Cuadro 3. Olas de frío en los últimos 5 inviernos.

(La relación completa de olas de frío acaecidas en España desde 1975 puede consultarse en la web de AEMET).

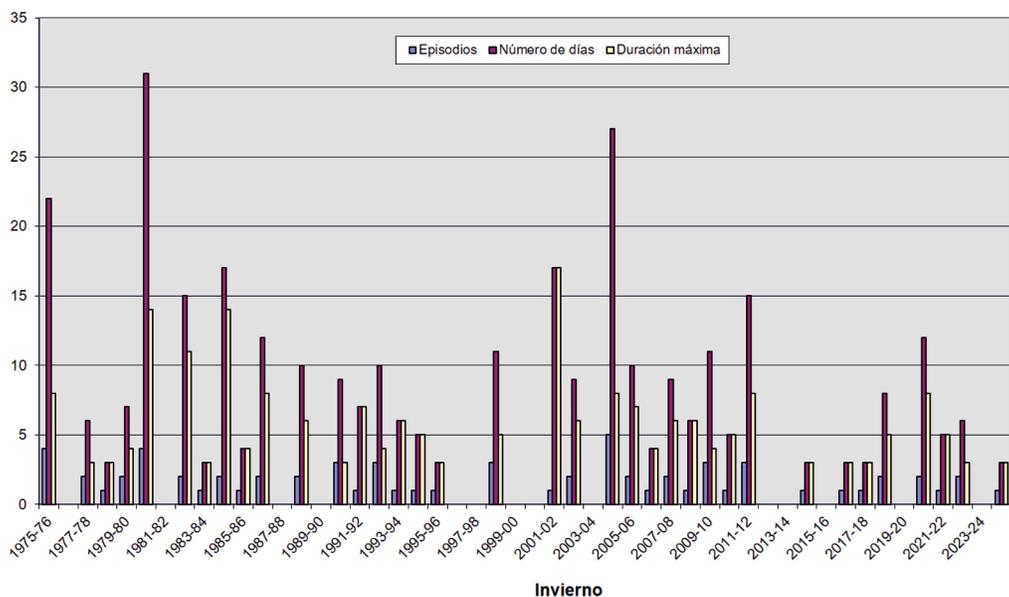


Figura 27. Episodios de ola de frío, número de días con ola de frío durante el invierno y duración de la ola de frío más larga de cada invierno desde 1975.

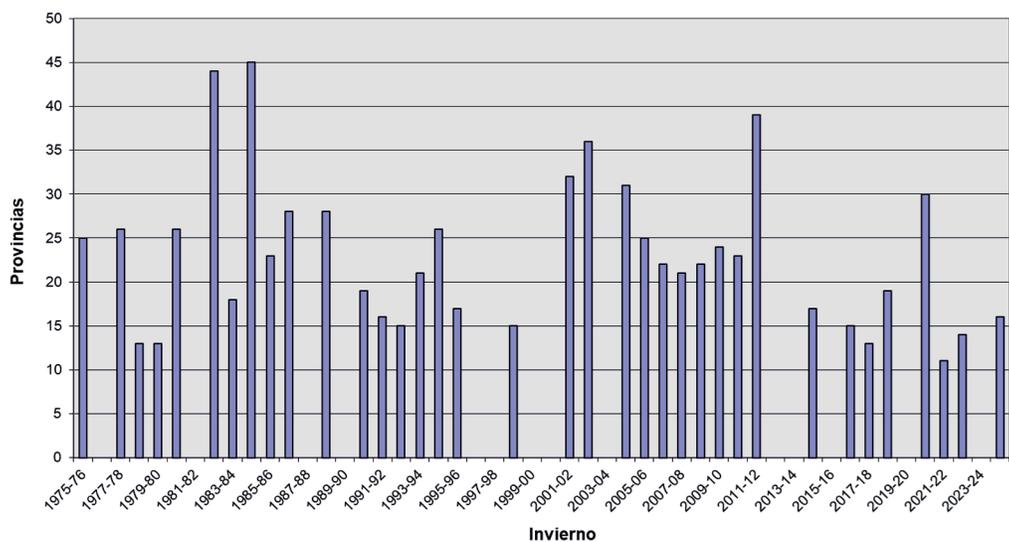


Figura 28. Número máximo de provincias afectadas en días con ola de frío desde 1975.

OLAS DE FRÍO EN EL AÑO HIDROLÓGICO 2024-2025

En el invierno 2024-2025 se ha registrado una única ola de frío, de 3 días de duración, entre el 13 y el 15 de enero, que afectó a 16 provincias los días 14 y 15. La temperatura mínima de la ola fue $-6,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ y la anomalía de la ola $-2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ha sido una ola de frío poco destacable tanto por su duración, como por su extensión o su anomalía.



Fenología

◀ *Imagen de la página anterior:*

La maquia es una formación vegetal propia del ecosistema mediterráneo. Está compuesta por especies de matorrales y árboles perennes termófilos, cuya altura no suele superar los cinco metros. Destacan la sabina negra (*Juniperus phoenicea*), el pino carrasco (*Pinus halepensis*), el algarrobo (*Ceratonia siliqua*), la coscoja (*Quercus coccifera*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y, en algunas zonas, el palmito (*Chamaerops humilis*). Su área de distribución abarca todo el litoral del mar Mediterráneo, entre los pisos bioclimáticos inframediterráneo, de extrema aridez y escasas precipitaciones, típico del norte de África, y el termomediterráneo, con temperaturas más suaves y una pluviometría por encima de los 250 mm anuales. Fotografía tomada en la península del Peloponeso (Grecia).

SUMARIO

Fenología 2024-2025.....	147
Relevancia de la fenología.....	153
Bibliografía.....	155
Agradecimientos.....	156

Fenología 2024-2025

La temperatura juega un papel importante en el desarrollo y crecimiento de los seres vivos. Existen temperaturas umbrales que afectan, en mayor o menor medida, a sus ciclos biológicos y otras que llegan a ser limitantes.

En las zonas templadas de las latitudes medias muchas plantas necesitan satisfacer durante el periodo de reposo invernal unas necesidades de frío, es decir una acumulación de horas con temperaturas por debajo de ciertos umbrales característicos de cada especie, que si no se alcanzan pueden producir desórdenes fisiológicos que afectarán a su posterior desarrollo. Después, al iniciarse la actividad primaveral las temperaturas elevadas hacen que las plantas pasen más deprisa por las diferentes fases.

La salida del reposo invernal responde a complejos procesos relacionados con diversos factores ambientales. La acumulación de frío es importante y a efectos prácticos se describe mediante la denominada integral térmica, es decir el número de horas con temperaturas inferiores o iguales a un umbral determinado, son las horas-frío (HF). Para evaluar la acumulación de horas-frío se utiliza la fórmula de Crossa-Raynaud y como temperatura umbral se considera generalmente el umbral 7 °C (para más información consultar el *Calendario Meteorológico 2024*).

A continuación se presenta el mapa de anomalías (figura 1) con respecto al periodo de referencia 1996-2024 de HF acumuladas bajo 7 °C desde el 1 de noviembre de 2024 hasta el 28 de febrero de 2025, fechas entre las cuales muchas especies importantes para el sector agrícola durante el reposo invernal necesitan acumular horas-frío. En el citado mapa se observa que las anomalías fueron negativas, inferiores a las normales, en casi todo el territorio ibérico-balear salvo algunos puntos del este y sur peninsulares y en la isla de Ibiza, lo que indica que el periodo fue más cálido de lo normal como viene ocurriendo en los últimos años.

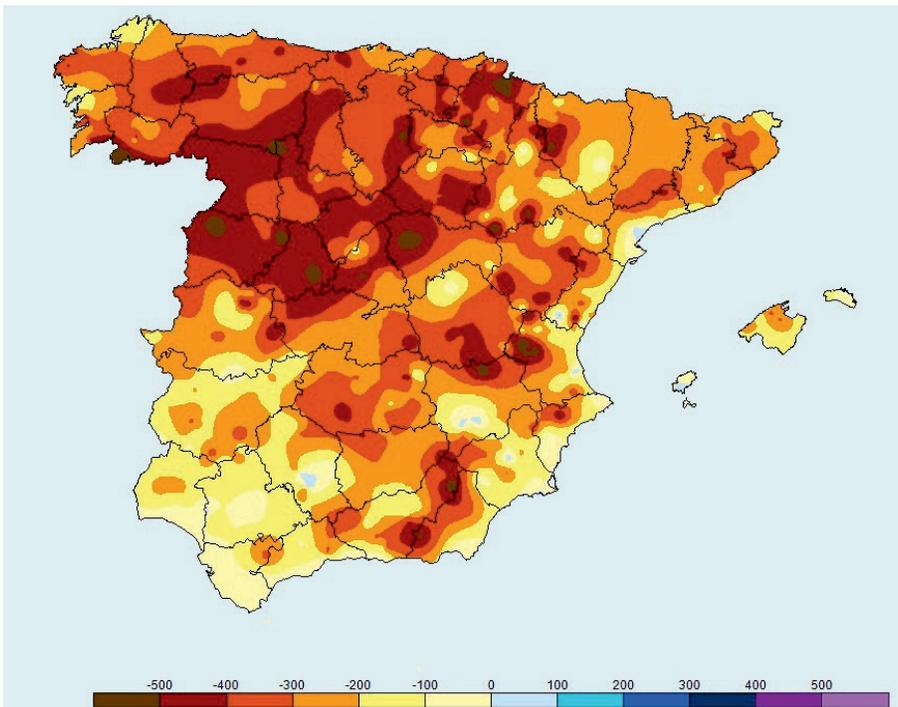


Figura 1. Anomalía de horas-frío acumuladas bajo 7 °C desde el 1 de noviembre de 2024 hasta el 1 de marzo de 2025 (periodo de referencia: 1996-2024).

OTOÑO DE 2024

Al principio del periodo, debido a las temperaturas del mes de septiembre —que fueron frías para la época, salvo en el sureste peninsular—, se observaba cierto retraso en el comienzo del cambio de color de las hojas de los árboles y también en las maduraciones de los frutos de algunas especies; más tarde, debido a las temperaturas suaves y a las condiciones de humedad que se iban sucediendo, los eventos fenológicos propios del otoño se fueron normalizando (figura 2).



Figura 2. Paisaje otoñal: cambio de color y caída de las hojas en el entorno de El Escorial (Madrid) el día 10 de noviembre de 2024.

Como en años anteriores al final del periodo se podían observar en algunas zonas, sobre todo de la mitad norte peninsular, irregularidades en la sucesión de los eventos fenológicos como segundas floraciones en los árboles frutales, así como ejemplares que mantenían las hojas de color verdoso incluso hasta finales del mes de diciembre.

En los últimos días del mes de octubre hubo un episodio de precipitaciones muy intensas, localmente torrenciales, sobre todo en el levante peninsular y el sur de Castilla-La Mancha y de Andalucía. Se anegaron amplias zonas destrozando los cultivos, especialmente los que estaban en periodo de recolección incluidos los de invernadero, y además, debido a la fuerza del agua se produjo el arrastre de árboles y otros materiales destrozando terrenos e infraestructuras, que a su vez se iban depositando en otras zonas a lo largo de su recorrido provocando daños muy importantes en el sector agrícola.

La vendimia se adelantó, en general, tanto en la Península como en ambos archipiélagos. La calidad de la uva fue buena o muy buena con un buen estado de maduración. La propagación de plagas y enfermedades estuvo ausente o fue escasa, salvo en algunas zonas de la mitad norte

peninsular —debido a las lluvias de los meses de septiembre y octubre— donde la recogida de la uva se encontraba más retrasada.

En cuanto a las aves estivales, en el conjunto del territorio la partida fue en fechas similares a años anteriores. La llegada de las grullas comenzó en el mes de octubre, las entradas más numerosas de individuos hacia las zonas de invernada se produjeron en la tercera decena del mes y en la primera semana de noviembre.

PRIMAVERA DE 2025

A principios del mes de enero se observaban los primeros cambios en la vegetación y el paisaje. Las especies de floración temprana mostraban las primeras flores abiertas, caso de los avellanos (figura 3) con los amentos masculinos bien desarrollados liberando polen y las flores femeninas con sus llamativos estigmas de color rojizo, aunque la floración no se generalizó hasta la primera quincena del mes de febrero en la mitad norte peninsular.



Figura 3. Floración del avellano (amentos masculinos) en La Vid (Burgos) el día 11 de enero de 2025.

La floración de los almendros, considerando las diferencias significativas según sean variedades más tempranas o tardías, ocurría durante la tercera decena del mes de enero en zonas de la mitad sur y del centro peninsular y de forma generalizada en la segunda decena de febrero en otras zonas del centro y del norte peninsular. Las plenas floraciones se alcanzaban pocos días después, en general, debido a las favorables condiciones ambientales.

Respecto a la floración de las especies con necesidades de horas-frío, tras un otoño y un invierno suaves en cuanto a las temperaturas, se encontraba retrasada sobre todo en varias especies

de árboles frutales; más tarde, debido a la sucesión de días soleados, temperaturas favorables y una adecuada disponibilidad de agua, el paso por los distintos estadios de floración se fue normalizando salvo en las zonas donde se dieron los episodios más largos de cielos cubiertos en las que aumentó el número de días entre el inicio y el final de la floración alargando, por tanto, su periodo.

Durante el mes de marzo, tras el paso de varias borrascas con abundantes e intensas precipitaciones en el territorio peninsular y ambos archipiélagos, el desarrollo de los eventos de la primavera se fue ralentizando. En algunas zonas, a causa de las inundaciones, el sector agrícola se vio especialmente perjudicado, se perdieron cultivos y hubo daños en los sistemas de regadíos y en invernaderos, además de retrasos de algunas siembras. En algunas plantaciones del norte peninsular, debido al descenso de las temperaturas, tuvieron que recurrir a la quema de parafina para combatir las heladas y proteger los frutales.

A lo largo de las siguientes semanas comenzaban las floraciones de especies más tardías como nogales y saúcos. En abril, de nuevo episodios de lluvia y granizo en algunas zonas de la Península perjudicaron a los frutos de temporada que se encontraban en pleno desarrollo como ciruelos, perales y melocotoneros.

En la figura 4 se representa la floración del albaricoquero (*Prunus armeniaca*) en la estación fenológica de Cehegín (Región de Murcia), la cual muestra un ligero retraso en los últimos 20 años. La gráfica se ha podido elaborar gracias al compromiso y a la calidad de los datos registrados por Juan David Pérez Correas, colaborador de la red fenológica de AEMET.

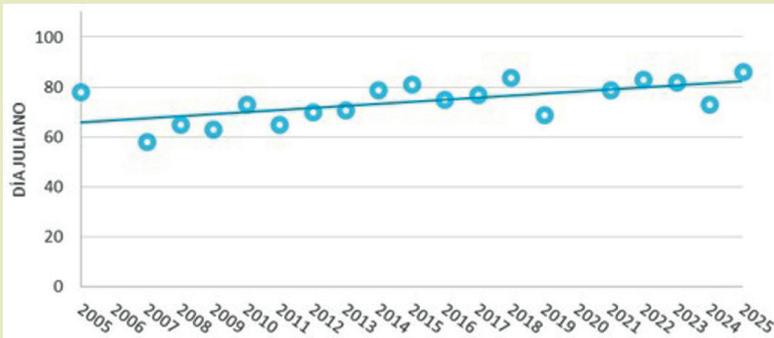


Figura 4. Floración al 30 % del albaricoquero en la estación fenológica de Cehegín en el periodo 2005-2025.

Al final de la primavera, y de forma generalizada, la vegetación era exuberante debido a las buenas condiciones ambientales con temperaturas adecuadas y humedades suficientes para su correcto desarrollo.

Con relación a las aves, la llegada de los primeros ejemplares de golondrina (*Hirundo rustica*) se registraba en el suroeste peninsular en la última decena de enero (figura 5).

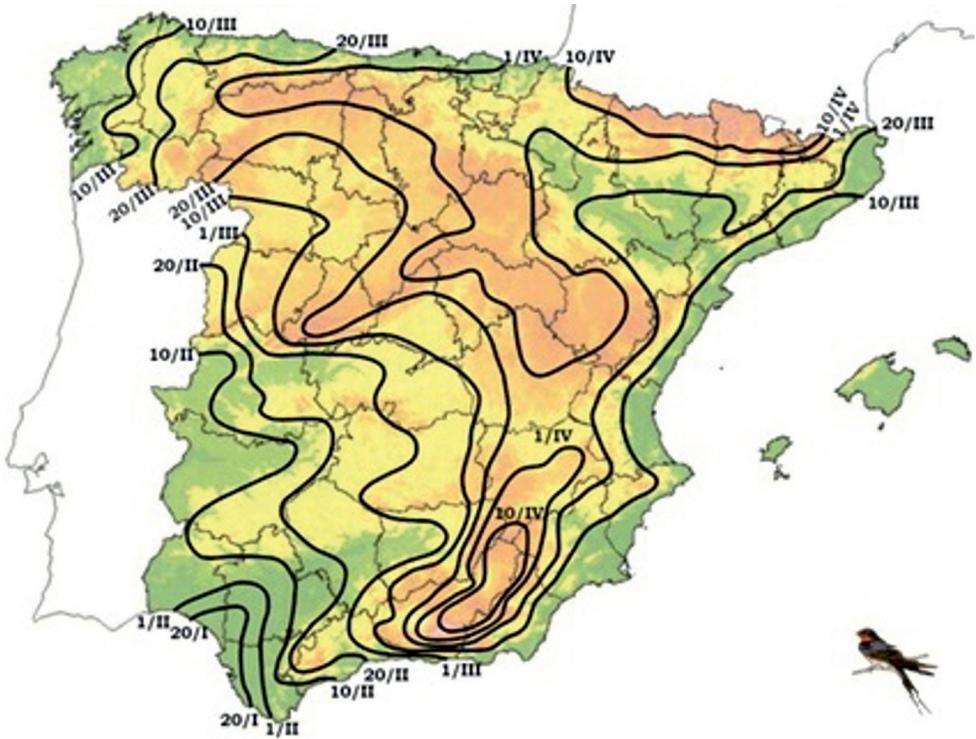


Figura 5. Llegada de la golondrina común a la península ibérica en la primavera fenológica de 2025.

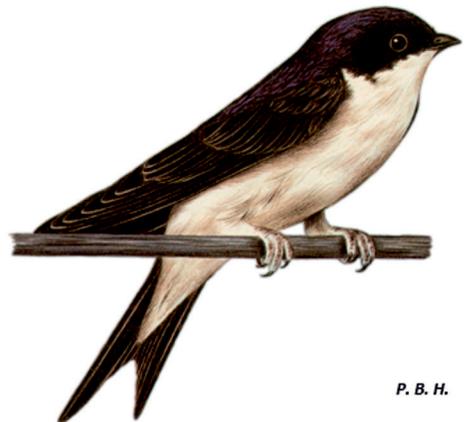
Además de la golondrina común, otra especie migratoria (figura 6) recomendada para el seguimiento fenológico en la red de colaboradores de AEMET es el avión común (*Delichon urbicum*).

DESCRIPCIÓN

Pequeño pájaro volador con la cabeza, dorso, alas y cola de color negro azulado pero con un marcado obispillo blanco puro que destaca notablemente. Las partes inferiores son de color blanco. Cola corta y ahorquillada.

HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Ave muy común y extendida por toda la península ibérica e islas Baleares, muy sociable, es capaz de colonizar el casco urbano de pueblos y grandes ciudades para anidar en densas colonias. Se le puede encontrar desde el nivel del mar hasta cotas que sobrepasan los 2.000 metros de altitud. Está considerada como ave estival, la mayor parte de la población es migratoria transahariana, con llegada muy temprana.



P. B. H.

Delichon urbicum L.

Figura 6. Breve descripción del avión común.

En la estación fenológica de Terán (Cantabria) los datos registrados por el observador desde 1992 muestran un ligero adelanto en la fecha de llegada de esta especie en los últimos 33 años (figura 7).

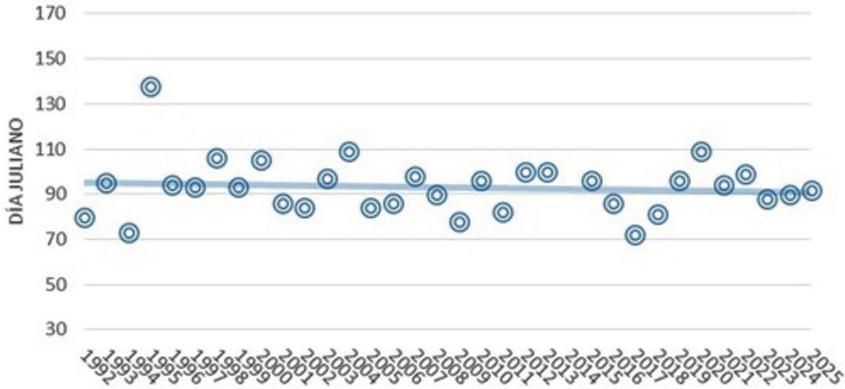


Figura 7. Registros de la llegada del avión común en la estación de Terán en el periodo 1992-2025.

Con respecto al número de ejemplares, al igual que en otras especies estivales, en años previos a 2024 el colaborador ha ido comentando un descenso de la población, que posteriormente se estabiliza, recuperándose ligeramente en el año 2025. De acuerdo con la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), en España el número de ejemplares observados de esta especie sugieren una tendencia moderadamente positiva con descensos en la población según el periodo de estudio.



Figura 8. Nido de avión común en Vilarello da Cota (Ourense) el día 9 de julio de 2025.

El avión común es una especie que se encuentra sujeta a medidas de conservación mediante normativa europea (*Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 2009*). A nivel nacional esta ave se encuentra incluida en el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección*

Especial (LESRPE), creado mediante la *Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*, que incluye especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular, así como aquellas que se encuentran protegidas mediante directivas y convenios internacionales ratificados por España.

A pesar de que la especie se encuentra actualmente clasificada como de «preocupación menor» (LC) en la *Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)* y no está incluida en el *Catálogo Español de Especies Amenazadas*, existen diversas presiones que justifican la adopción de medidas de conservación activa.

Entre los principales problemas identificados se encuentran el uso indiscriminado de plaguicidas, así como la destrucción o retirada de sus nidos (figura 8), ya sea de forma intencionada o accidental. Estas acciones pueden tener un impacto negativo en sus poblaciones. Por ello, resulta fundamental promover prácticas responsables que contribuyan a su protección y preservar sus hábitats naturales.

En el caso de encontrar un ejemplar desorientado, herido o enfermo, como se muestra en la figura 9, se le debe mantener en una caja de cartón ventilada y contactar con las autoridades ambientales locales u organizaciones de conservación, quienes podrán ofrecer orientación adecuada sobre cómo proceder antes de actuar por cuenta propia, ya que en general se intenta hidratar y alimentar a estas aves de forma incorrecta lo cual les puede provocar aún más daño.



Figura 9. Ejemplar de avión común herido encontrado en Valdequeda (Madrid) el día 29 de mayo de 2025, entregado al Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat (GREFA).

Relevancia de la fenología

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha reconocido la fenología como un recurso importante para el desarrollo de estudios climatológicos. En su documento técnico WMO/TD No. 1484 titulado «Guidelines for Plant Phenological Observations», se señala que esta disciplina constituye una herramienta integradora para evaluar los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas, al reflejar con precisión las respuestas biológicas de las especies frente a las variaciones ambientales. Asimismo, se destaca que las observaciones fenológicas son rentables y fáciles de realizar, lo que las convierte en un complemento valioso para las mediciones instrumentales en los servicios meteorológicos nacionales y, además, facilitan y establecen una comunicación con el público general concienciando de los impactos del cambio climático.

Los eventos fenológicos —como la floración, la migración o la reproducción— responden directa o indirectamente a las variables climáticas, como la temperatura y la precipitación, lo que

permite detectar cambios ambientales con gran precisión. Esta sensibilidad, sumada a su aplicabilidad en una amplia gama de grupos taxonómicos, ofrece una visión integral de los ecosistemas.

Al mismo tiempo, la existencia de datos históricos permite analizar tendencias a largo plazo y evaluar el impacto del cambio climático. Cabe señalar que los cambios fenológicos pueden alterar las redes ecológicas, provocando desincronizaciones en interacciones esenciales como la polinización o la depredación, lo que evidencia su papel crucial en el equilibrio de los ecosistemas.

Además, la fenología es un excelente indicador de las relaciones de la biodiversidad con el clima. En el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) y las Metas del Marco Kunming-Montreal (2022), la importancia de la fenología se ve reforzada por la red GEO BON (Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network). GEO BON ha identificado la fenología como una de las variables esenciales de biodiversidad (EBV), consolidando su papel como indicador cuantitativo, dinámico y actualizado del estado de la vegetación y de los patrones de biodiversidad. Esta designación no solo valida su utilidad científica, sino que también la posiciona como una herramienta clave en el seguimiento ambiental y en la formulación de políticas de conservación.

La fenología también ofrece un gran potencial en la gestión ambiental; un ejemplo destacado podría ser su utilidad en la prevención de incendios forestales, cuestión especialmente relevante tras los graves incendios ocurridos este verano en España (figura 10). Al estudiar los ciclos naturales de las plantas es posible identificar periodos en los que se acumula más biomasa seca que actúa como combustible para el fuego. Este tipo de información, combinada con datos meteorológicos y climáticos, puede facilitar la planificación de estrategias en el manejo forestal.



Figura 10. Incendio forestal en el municipio de Monterrei (comarca de Verín, Ourense) el día 13 de agosto de 2025.

Aunque la fenología constituye una disciplina científica reconocida desde hace décadas, en la actualidad se enfrenta a nuevos desafíos como la transformación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad. Para abordar estos retos el uso de modelos ecológicos cuantitativos y técnicas geoestadísticas resulta muy valioso, ya que permite describir y predecir los fenómenos fenológicos con mayor precisión. Sin embargo, estas herramientas deben sustentarse en datos de alta calidad, lo que implica observaciones directas en el campo, realizadas con método, rigor y continuidad. Además, es imprescindible contar con una red amplia de colaboradores que cubra el territorio nacional, garantizando así una base de datos robusta y representativa.

En este contexto, el apoyo institucional a la fenología es clave para valorar los efectos del cambio climático y fortalecer la gestión ambiental. Invertir en redes de observación a escala nacional e internacional y obtener datos de calidad permitirá transformar el conocimiento científico en decisiones eficaces que ayudarán a proteger nuestro entorno.

Bibliografía

- CROSSA-RAYNAUD, P., 1955. Effects des hivers doux sur le comportement des arbres fruitiers a feuilles caduques. *Annals of Service Botanical Agronomy*, Tunisie n. 28 p. 122.
- DE JUANA, E. y VALERA, J. M., 2000. Guía de las aves de España, Península, Baleares y Canarias. Lynx Editions.
- GEO BON, 2025. Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network. <https://geobon.org/> [acceso en octubre de 2025].
- GOBIERNO DE ESPAÑA. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490>
- GOBIERNO DE ESPAÑA. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-3582>
- GREFA, 2025. Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat. <https://grefa.org/> [acceso en octubre de 2025].
- IUCN, 2025. The IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org> [acceso en septiembre de 2025].
- KOCH, E., BRUNS, E., CHMIELEWSKI, F. M., DEFILA, C., LIPA, W. y MENZEL, A., 2009. Guidelines for Plant Phenological Observations. World Climate Programme and World Climate Data and Monitoring Programme. World Meteorological Organization (WMO). WMO-TD No. 1484. https://library.wmo.int/viewer/51138/download?file=wmo-td_1484_en.pdf&type=pdf&navigator=1
- MARTÍNEZ-NÚÑEZ, L., DE CARA GARCÍA, J. A., CANO SÁNCHEZ, J., GALLEGO ABAROA, T., ROMERO FRESNEDA, R. y BOTAY FULLAT, R., 2018. Selección de especies de interés fenológico en la península ibérica e islas Baleares. Agencia Estatal de Meteorología. Madrid. https://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/Observacion_fenologica/Observacion_fenologica.pdf
- MESTRE BARCELÓ, A. y DE CARA GARCÍA, J. A., 2009. Impactos del cambio climático en los ecosistemas forestales ibéricos. Predicciones de cambio climático y vegetación: 1.º seminario WCRP-Diversitas. Valencia: Universitat, p. 139-166. <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/3588>
- NACIONES UNIDAS, 1992. Convenio de la Diversidad Biológica, 5 de junio de 1992. <https://www.cbd.int/>
- NACIONES UNIDAS / SECRETARÍA DEL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA, 2022. Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal. <https://gbf-indicators.org> [acceso en septiembre de 2025].
- ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM), 2018. Guía de prácticas climatológicas (OMM-Nº 100). OMM. https://library.wmo.int/viewer/28514?medianame=100-2018_es_
- ROMERO FRESNEDA, R., DE CARA GARCÍA, J. A., MORENO GARCÍA, J. V. y GALLEGO ABAROA, T., 2023. Apartado «Agrometeorología y fenología». En: Calendario Meteorológico 2024. Agencia Estatal de Meteorología. Madrid. p. 159. <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/15360>
- SEO, 2025. Sociedad Española de Ornitología. <https://www.seo.org> [acceso en septiembre de 2025].

UNIÓN EUROPEA (UE), 2009. Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. <https://www.boe.es/doue/2010/020/L00007-00025.pdf>

Agradecimientos

A Juan Antonio de Cara García, compañero jubilado de AEMET.



Javier Cano Sánchez ©

Hidrometeorología

◀ *Imagen de la página anterior:*

De acuerdo con la mitología griega, la diosa Atenea nació de la unión de Zeus con la oceánide Metis, hija de Océano y de Tetis. Aunque es la diosa de la guerra, no era belicosa, sino, debido a su inteligencia, era también diosa de la sabiduría y las artes. Cuenta la leyenda que alguna vez Poseidón y Atenea se disputaron la ciudad de Atenas. Decidieron hacerle cada uno un regalo a la ciudad y que ganara el que los otros dioses consideraran que había sido el mejor. Poseidón golpeó con su tridente la roca de la Acrópolis y enseguida brotó el agua, aunque salada. Atenea por su parte, golpeó la tierra con el pie y de ella salió el olivo, el primero en el mundo, el árbol bendecido y símbolo de la paz desde tiempos remotos. En la imagen, olivares en la península del Peloponeso, la más extensa de Grecia y la más meridional de Europa. Un cultivo que lleva milenios adaptado al clima mediterráneo.

SUMARIO

Agua precipitada en la España peninsular	159
Balance hídrico 2024-2025	162
Precipitaciones en el año agrícola 2024-2025	163

Agua precipitada en la España peninsular

En esta página y las siguientes se presenta, en primer lugar, un gráfico en el que figuran las precipitaciones anuales promediadas sobre el conjunto de la España peninsular desde 1961 hasta 2024, ambos años inclusive. Dicho gráfico se ha confeccionado indicando también en él la caracterización desde el punto de vista pluviométrico de cada año, incluyendo el último año mencionado. Los valores de los percentiles calculados según la serie de precipitaciones anuales medias en el área de la España peninsular corresponden al periodo 1991-2020, periodo que actualmente se está utilizando para proporcionar valores medios normales de distintos parámetros climatológicos.

Siguen a este gráfico dos cuadros. En el primero se presentan los volúmenes de precipitación, expresados en millones de metros cúbicos, caídos en las diferentes cuencas hidrográficas y en la totalidad de la España peninsular, mes a mes y en todo el año 2024. En el segundo, dispuesto de igual forma, figuran las precipitaciones medias, expresadas en milímetros, correspondientes a las distintas cuencas y al conjunto de la España peninsular. En la última columna del segundo cuadro se presenta además el carácter de la precipitación en el año 2024 para cada una de las cuencas, y en ambos cuadros figuran, asimismo, los valores medios de los respectivos parámetros con referencia al periodo 1991-2020.

Tal como se aprecia en la figura 1, el año 2024 hay que calificarlo de húmedo en cuanto a la cantidad de agua precipitada sobre el conjunto de la España peninsular. Mientras, el carácter de la precipitación de dicho año en las distintas cuencas peninsulares resultaba ser muy seco en la cuenca del Segura, normal en la cuenca Sur, muy húmedo en la cuenca del Ebro y húmedo en el resto de cuencas.

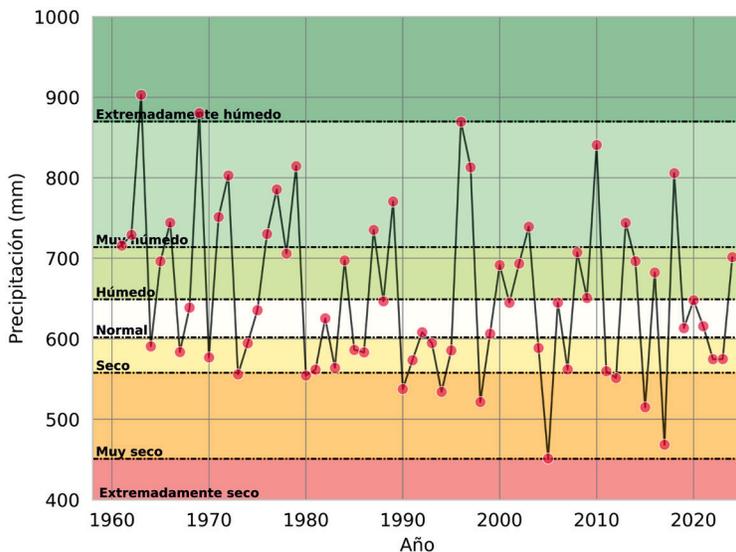


Figura 1. Precipitaciones anuales medias (mm) caídas en la España peninsular en el periodo 1961-2024.

Cuadro 1. VOLÚMENES DE PRECIPITACIÓN, EN MILLONES DE METROS CÚBICOS, CAÍDOS EN LAS DISTINTAS CUENCAS DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO NATURAL 2024

Cuencas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Norte y Noroeste	7411	10278	10060	4788	7219	3975	2114	1608	7303	12034	5471	5998	78258
Media 1991-20	8489	6600	6548	6222	5113	3251	2156	2610	4170	7945	9749	8757	71609
Duero	6307	4322	7974	2744	3800	5300	557	1835	3010	9811	2419	1097	49176
Media 1991-20	4679	3302	3794	4508	4618	2641	1448	1523	2834	5932	5290	5103	45673
Tajo	6246	3466	8366	1203	963	2934	130	1361	1590	9240	1358	405	37263
Media 1991-20	3193	2638	3036	3329	3103	1312	506	667	1963	4728	4079	3890	32434
Guadiana	5249	3862	8858	1080	166	1638	88	375	871	8411	1329	255	32181
Media 1991-20	3105	2663	3012	3295	2657	1050	208	441	1886	4197	3760	4024	30299
Guadalquivir	3479	6065	12297	1452	241	809	77	337	622	11061	2046	301	38786
Media 1991-20	4040	3458	3917	3739	2675	836	93	406	2103	4598	4852	5378	36094
Sur	708	749	2527	176	50	180	3	93	192	2384	913	230	8204
Media 1991-20	1090	971	1093	794	524	160	15	86	638	1085	1292	1416	9163
Segura	273	443	683	265	82	879	49	205	536	1208	405	152	5179
Media 1991-20	572	519	756	709	601	342	71	260	778	650	735	691	6685
Júcar	1561	1054	3066	463	508	2786	388	889	2825	6498	1638	344	22020
Media 1991-20	1719	1430	2064	2247	2079	1280	550	1005	2160	2389	2193	1981	21097
Ebro	3624	5649	7539	2891	4761	4931	1536	4821	8642	12674	3001	3311	63379
Media 1991-20	4239	3294	4312	5437	5546	4072	2650	2844	4269	5482	5628	4202	51974
Prineo oriental	379	406	1623	1394	1182	1286	372	732	1341	2102	982	500	12299
Media 1991-20	804	581	849	1121	1129	863	613	880	1281	1432	1070	823	11446
Total peninsular	35237	36294	62992	16455	18973	24718	5315	12255	26931	75422	19562	12592	346745
Media 1991-20	30885	25773	23013	31765	29630	16746	8612	11189	21806	37947	38967	40526	316859

Cuadro 2. PRECIPITACIONES MEDIAS, EN MILÍMETROS, CORRESPONDIENTES A LAS DISTINTAS CUENCAS DE LA ESPAÑA PENINSULAR EN EL AÑO NATURAL 2024

Cuencas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año	Carácter
Norte y Noroeste	138	191	187	89	134	74	39	30	136	223	102	111	1452	Húmedo
Media 1991-20	158	123	121	115	95	60	40	48	77	147	181	163	1329	
Duero	80	55	101	35	48	67	7	23	38	124	31	14	624	Húmedo
Media 1991-20	59	42	48	57	59	34	18	19	36	75	67	65	579	
Tajo	112	62	150	22	17	53	2	24	29	166	24	7	668	Húmedo
Media 1991-20	57	47	54	60	56	24	11	12	35	85	73	70	582	
Guadiana	87	64	148	18	3	27	2	6	15	140	22	4	536	Húmedo
Media 1991-20	52	44	50	55	44	18	4	7	31	70	63	67	505	
Guadalquivir	55	96	195	23	4	13	1	5	10	175	32	5	613	Húmedo
Media 1991-20	64	55	62	59	42	13	2	6	33	73	77	85	571	
Sur	39	41	138	10	3	10	0	5	11	130	50	13	448	Normal
Media 1991-20	60	53	60	43	29	9	1	5	35	59	71	77	500	
Segura	15	24	37	14	4	47	3	11	29	65	22	8	279	Muy seco
Media 1991-20	31	28	41	38	32	19	4	14	42	35	40	37	361	
Júcar	36	25	71	11	12	65	9	21	66	151	38	8	512	Húmedo
Media 1991-20	40	33	48	52	48	30	13	23	50	56	51	46	491	
Ebro	42	66	88	34	56	58	18	56	101	148	35	39	740	Muy húmedo
Media 1991-20	50	39	50	64	65	48	31	33	50	64	66	49	607	
Prineo oriental	23	25	99	85	72	78	23	45	82	128	60	30	748	Húmedo
Media 1991-20	49	35	52	68	69	53	37	54	78	87	65	50	697	
Total peninsular	71	73	128	33	38	50	11	25	55	153	40	25	702	Húmedo
Media 1991-20	62	52	47	64	60	34	17	23	44	77	79	82	641	

Balance hídrico 2024-2025

Dentro de esta sección del Calendario y en el correspondiente resumen del año 2024-2025, en el que se reseñan sus principales características desde el punto de vista hidrometeorológico, figuran una serie de mapas en los que se muestra la distribución para la totalidad del territorio español de la reserva de humedad del suelo (expresada como porcentaje del agua disponible para las plantas respecto de la reserva total estimada para cada punto según las características del suelo y de su vegetación), así como un segundo mapa con el porcentaje de agua disponible referido a la capa más superficial del suelo. Cada uno de estos mapas se corresponde con el final de cada una de las cuatro estaciones del pasado año hidrometeorológico, que comenzó el 1 de septiembre de 2024 y finalizó el 31 de agosto de 2025. Las fechas adoptadas como límites de dichas estaciones del año son 30 de noviembre (final del otoño), 28 de febrero (final del invierno), 31 de mayo (final de la primavera) y 31 de agosto (final del verano y del año agrícola o hidrometeorológico).

Además, y con referencia a estas mismas fechas, se presentan otros tantos mapas en los que figuran los porcentajes del volumen de agua embalsada, respecto a la capacidad total, en las distintas cuencas peninsulares y en el conjunto de las mismas, así como las diferencias que presentan dichos índices porcentuales respecto a los valores correspondientes a las mismas fechas del año anterior. Estos datos proceden de la información suministrada semanalmente por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Los mapas de reserva de humedad del suelo se obtienen de realizar un balance hídrico diario, cuyas características fundamentales se resumen a continuación.

METODOLOGÍA DEL BALANCE HÍDRICO

Primeramente se calcula para cada día la evapotranspiración del cultivo de referencia (ET_o) según la ecuación modificada de Penman-Monteith propuesta por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y utilizando datos de presión atmosférica, temperatura, humedad del aire, velocidad del viento e insolación.

Los datos meteorológicos que se utilizan para el cálculo de la ET_o actualmente proceden de los campos en rejilla resultantes de los análisis de las diferentes variables meteorológicas del modelo numérico de predicción utilizado en AEMET, con una resolución de 0,05°. Una vez se dispone del cálculo de la ET_o, y antes de pasar a calcular la reserva del suelo, se obtiene la información necesaria de precipitación diaria a partir de datos de 800 estaciones meteorológicas que entran en tiempo cuasi-real en el Banco Nacional de Datos Climatológicos de AEMET.

Posteriormente se calcula la humedad del suelo en cada punto de rejilla a partir de la formulación del balance hídrico del suelo, que considera que la única aportación del agua al suelo es la precipitación y que el agotamiento de la reserva del suelo es exponencial en los días en que la evapotranspiración de referencia es superior a la precipitación. La reserva de humedad del suelo se considera como de agua disponible para las plantas y la reserva máxima de agua disponible total (ADT) asignada a cada punto de rejilla se ha calculado a partir de información fisiográfica disponible de texturas de suelo, tipo de suelo, tipo de vegetación y pendiente del terreno. No obstante, además de calcular el balance hídrico para el valor máximo de reserva estimado en cada punto, también se calcula para dar información de humedad del suelo en la capa más superficial, tomando para este caso un ADT de 25 mm.

La aplicación del balance hídrico diario en AEMET proporciona además de la estimación de la humedad del suelo otros productos adicionales de carácter hidrológico. Actualmente AEMET presenta en su página web www.aemet.es (apartado de Servicios climáticos, Vigilancia del clima, Balance hídrico) una actualización semanal de diferentes productos de precipitación, evapotranspiración y reserva de humedad del suelo de la capa total y de la capa más superficial derivados del balance hídrico, así como los últimos números del boletín hídrico decenal y una explicación de la metodología utilizada para facilitar la interpretación de los resultados.

Precipitaciones en el año agrícola 2024-2025

El año agrícola 2024-2025 resultó en su conjunto un año húmedo en cuanto a precipitaciones, con un 12 % por encima del valor medio para el periodo 1991-2020.

Al finalizar el año agrícola las precipitaciones acumuladas desde el 1 de septiembre de 2024 hasta el 31 de agosto de 2025 se situaban por encima de sus valores normales en gran parte de la Península, destacando especialmente en los cuadrantes norte y suroeste así como en el interior de esta y en el levante.

Por el contrario, las precipitaciones se encontraban por debajo de lo habitual en una franja del Cantábrico que comprende Asturias, Cantabria y el noroeste de Castilla y León, así como en el cuadrante sureste peninsular, con excepción de la Región de Murcia y el este de Castilla-La Mancha. En ambos archipiélagos las cantidades registradas están por debajo de los valores normales del periodo 1991-2020, salvo en puntos del norte de las islas de Mallorca, de La Palma y de La Gomera.

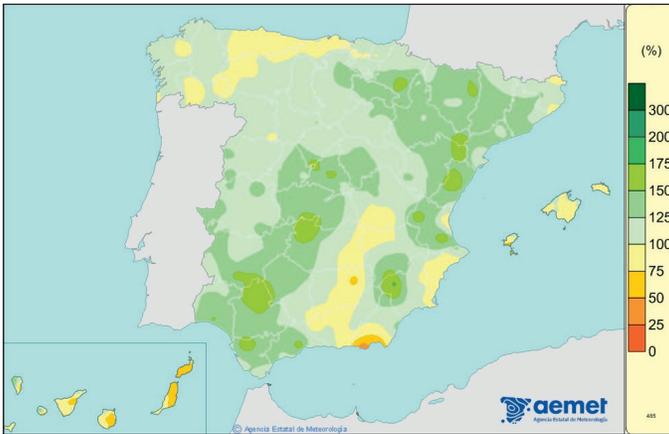


Figura 2. Porcentaje de la precipitación acumulada en el año, desde el 1 de septiembre de 2024 hasta el 31 de agosto de 2025, sobre los valores normales del periodo 1991-2020.

Otoño

El otoño de 2024 fue en su conjunto húmedo con un mes de septiembre húmedo, un octubre extremadamente húmedo y un noviembre muy seco en cuanto a precipitaciones.

El otoño tuvo, en general, un carácter normal y húmedo en la mayor parte de la Península, llegando a ser muy húmedo en Aragón, Cádiz, Huelva y en algunas zonas del interior peninsular y de Galicia. Por el contrario, en el archipiélago canario, así como en el noreste de Baleares y en áreas concretas de Cataluña, Madrid, Extremadura, Castilla y León, País Vasco, Asturias y Galicia, el otoño tuvo un carácter seco.

Al iniciarse el año agrícola 2024-2025 los suelos se encontraban muy secos en toda la mitad sur peninsular y en el archipiélago canario, mientras que los niveles de humedad eran aceptables a lo largo de la cornisa cantábrica y en la mitad occidental del Pirineo. Al finalizar el mes de septiembre, los niveles de humedad en la capa superficial eran bajos en toda la Península y archipiélagos salvo en puntos del tercio norte y de los sistemas Central e Ibérico.

El mes de octubre de 2024 resultó en su conjunto cálido y extremadamente húmedo. Los suelos se encontraban húmedos o muy húmedos a lo largo de la cornisa cantábrica, en el Pirineo, en los sistemas Central e Ibérico, en el cuadrante suroeste peninsular y en el levante que va desde Alicante hasta Cataluña además de las islas de Mallorca y Menorca. Por el contrario, se encontraban secos o muy secos en una franja que va desde las provincias de Granada hasta el norte de Murcia y en las islas Canarias. Al finalizar el mes y debido a las precipitaciones de los últimos días, los niveles de humedad en la capa superficial eran altos en toda la Península y Baleares.

Al término del pasado mes de noviembre de 2024 y como resultado de un mes en su conjunto extremadamente cálido y muy seco, los suelos se encontraban secos en el cuadrante sureste de la Península y en todas las islas Canarias salvo en la mitad norte de la isla de La Palma. Por el contrario, seguían húmedos o muy húmedos en el tercio norte peninsular y a lo largo de los sistemas Central e Ibérico. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial se mantenían aceptables en todo el territorio con las excepciones de la mitad este de Castilla-La Mancha y las provincias de Almería y Murcia.

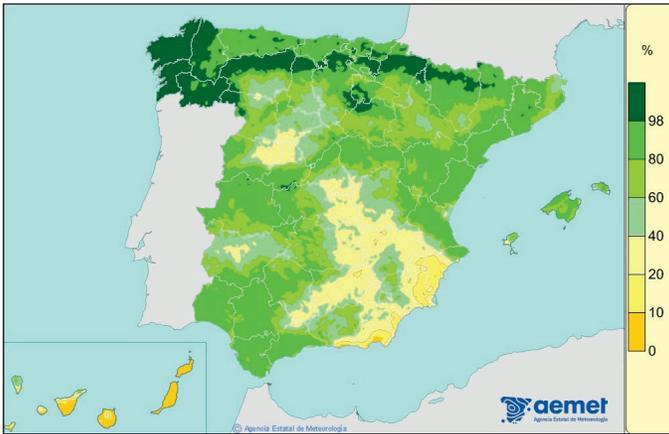


Figura 3. Porcentaje de agua disponible para las plantas, sobre la capacidad de agua disponible total ($ADT=R_{máx.}$), a fecha 30 de noviembre de 2024.

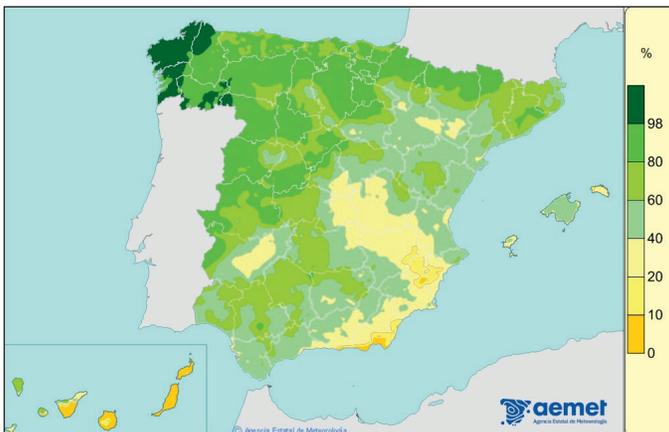


Figura 4. Porcentaje de agua disponible para las plantas en la capa superficial del suelo (ADT de 25 mm), a fecha 30 de noviembre de 2024.

En lo que respecta a la evolución de las reservas hidráulicas, el volumen de agua embalsada para el conjunto de las grandes cuencas peninsulares al final del trimestre otoñal era del 51 % de la capacidad total, lo que supone en torno a 8 puntos más que el valor del año anterior en la misma fecha. Todas las cuencas presentaban niveles superiores al año anterior salvo la del Norte y Noroeste que tenía casi 20 puntos menos.

INVIERNO

El invierno resultó en su conjunto seco en cuanto a precipitaciones. Comenzó con un mes de diciembre muy seco al que le siguió un mes de enero húmedo para acabar la estación con un mes de febrero seco.

El invierno presentó, en términos generales, un carácter entre normal y húmedo en la mitad este de la Península, salvo en algunas zonas de Asturias, Cantabria y el País Vasco, donde resultó seco. En cambio, en la mitad oeste peninsular y en ambos archipiélagos el invierno tuvo un comportamiento entre seco y muy seco, llegando a ser extremadamente seco en áreas localizadas del sur de Cataluña, sur de Aragón y suroeste de Castilla-La Mancha.

Al terminar el trimestre y como resultado de un mes de febrero en su conjunto muy cálido y seco, los suelos se encontraban secos en el cuadrante sureste peninsular, especialmente en una franja que abarca Almería, Murcia, Alicante y parte de la provincia de Albacete, además de en todas las islas Canarias salvo en el norte de las islas de mayor relieve. Por el contrario, los suelos se encontraban muy húmedos en el tercio norte de la Península y húmedos en su mitad oeste además de en las islas Baleares. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial eran aceptables en la mayor parte del territorio salvo en el levante, en el interior de Castilla-La Mancha, en el valle del Ebro y en las islas Canarias.

En lo que respecta a la evolución de las reservas hidráulicas, el volumen de agua embalsada para el conjunto del territorio nacional a finales de febrero de 2025 —o final del trimestre de invierno— representaba el 58 % de la capacidad total, 5 puntos por encima del porcentaje registrado en la misma fecha del año anterior. Las cuencas de la vertiente mediterránea presentaban niveles superiores al año anterior mientras que la distribución en las cuencas de la vertiente atlántica era más desigual, con aumentos en las cuencas del Duero, Guadiana y Guadalquivir y disminuciones en las cuencas del Norte y Noroeste y del Tajo.

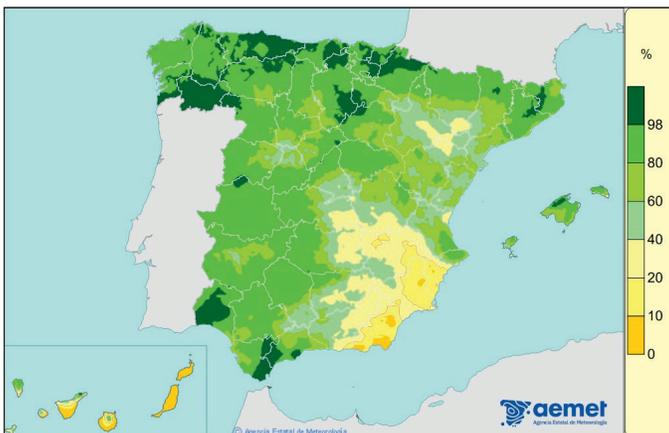


Figura 5. Porcentaje de agua disponible para las plantas, sobre la capacidad de agua disponible total ($ADT=R_{máx.}$), a fecha 28 de febrero de 2025.

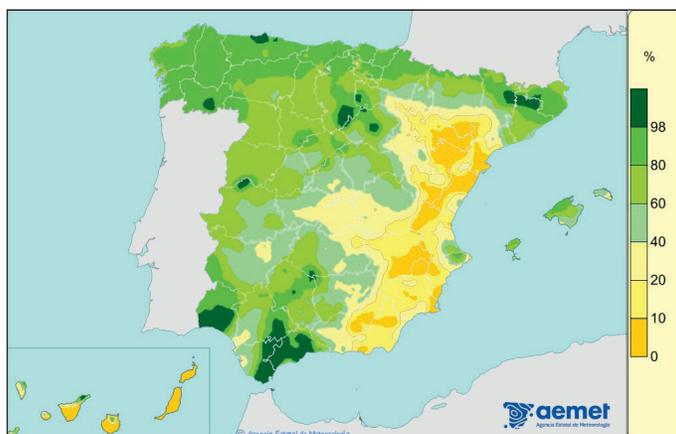


Figura 6. Porcentaje de agua disponible para las plantas en la capa superficial del suelo (ADT de 25 mm), a fecha 28 de febrero de 2025.

PRIMAVERA

La primavera fue muy húmeda en su conjunto en cuanto a precipitaciones. El trimestre de primavera se inició con un mes de marzo muy húmedo, al que le siguió un mes de abril húmedo y un mes de mayo de carácter normal.

El carácter de la precipitación fue predominantemente húmedo o muy húmedo en gran parte de la Península. Se registró un comportamiento muy húmedo en amplias zonas del centro, sur y este de la Península, llegando a ser extremadamente húmedo en Madrid, Murcia y el oeste de Andalucía, así como en áreas de Guadalajara, Segovia, Extremadura y Cataluña. En contraste, el sur de Aragón y el norte de la Comunitat Valenciana presentaron un carácter normal, mientras que Asturias, Cantabria y el norte del País Vasco mostraron un comportamiento entre seco y muy seco.

En cuanto a los archipiélagos, el carácter fue generalmente húmedo o muy húmedo, aunque se observaron algunos puntos con condiciones normales.

Como resultado de un mes de marzo en su conjunto muy frío y muy húmedo, los suelos se encontraban húmedos en toda la Península, exceptuando la provincia de Alicante y la costa de Almería, en el archipiélago balear y en el norte de las islas canarias de mayor relieve. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial eran aceptables en la mayor parte del territorio salvo en la costa almeriense, la mitad sur de las islas de Tenerife y Gran Canaria y las islas de Lanzarote y Fuerteventura.

El mes de abril fue en su conjunto muy cálido y húmedo. Los suelos se encontraban húmedos en la mayor parte de la Península con las excepciones de la mitad sur de la Comunitat Valenciana, de la Región de Murcia y de la provincia de Almería al igual que, aunque en menor medida, el interior de Aragón. En el archipiélago balear la humedad era aceptable al igual que en el norte de las islas canarias de mayor relieve. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial eran bajos en toda la mitad este peninsular y en ambos archipiélagos.

Al término del pasado mes de mayo de 2025 —o final del trimestre de primavera— y después de un mes en su conjunto normal en cuanto a temperaturas y precipitaciones, los suelos se encontraban húmedos en la mayor parte de la mitad norte peninsular si se exceptúa el interior de Aragón, puntos más aislados de la mitad sur de la Península, el norte de las islas canarias de mayor relieve y la mitad norte de la isla de Mallorca. En el resto del territorio los suelos se encontraban secos, especialmente en el litoral de Almería, en las islas de Lanzarote y Fuerteventura

y al sur de las islas de Tenerife y Gran Canaria. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial eran bajos en todo el territorio.

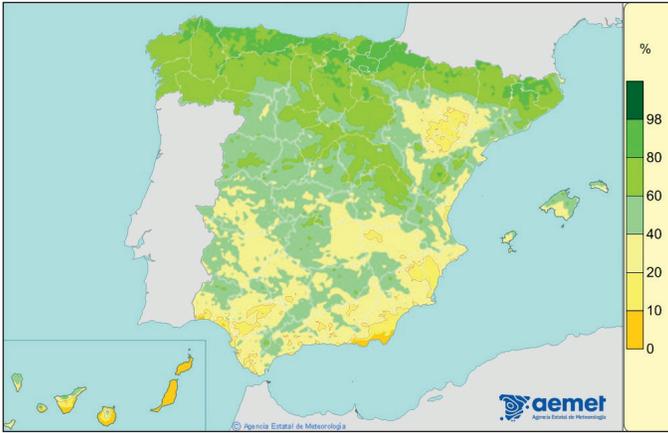


Figura 7. Porcentaje de agua disponible para las plantas, sobre la capacidad de agua disponible total ($ADT=R_{m\acute{a}x.}$), a fecha 31 de mayo de 2025.

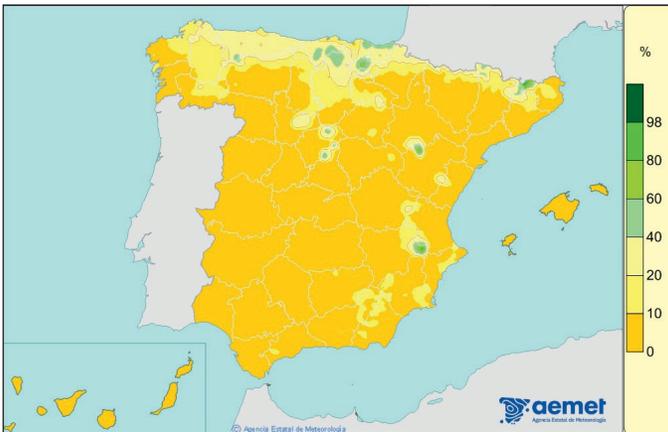


Figura 8. Porcentaje de agua disponible para las plantas en la capa superficial del suelo (ADT de 25 mm), a fecha 31 de mayo de 2025.

En cuanto a la evolución de las reservas hidráulicas, el volumen de agua embalsada al finalizar el trimestre de primavera a 31 de mayo de 2025 representaba alrededor del 77 % de la capacidad total, casi 11 puntos por encima del registrado en la misma fecha del año anterior. Todas las cuencas, salvo la del Norte y Noroeste, presentaban variaciones positivas respecto al año anterior, destacando los 53 puntos más de la cuenca del Pirineo oriental.

VERANO

El trimestre de verano fue en su conjunto seco, comenzando con un mes de junio seco y continuando con un mes de julio húmedo y un mes de agosto seco.

El verano de 2025 mostró una precipitación muy desigual. Fue muy seco en Galicia, Asturias y gran parte del norte de Castilla y León, llegando a ser extremadamente seco en el interior de Galicia. También registró carácter seco en zonas del oeste de Andalucía, parte de Extremadura y sectores del litoral mediterráneo (Castellón, Alicante, Murcia y Baleares). Por el contrario, las precipitaciones fueron húmedas o muy húmedas en el noreste peninsular (especialmente Cataluña, Aragón y Navarra), así como en áreas del centro y sureste, incluyendo partes de Castilla-La Mancha y el este de Andalucía, con núcleos puntuales extremadamente húmedos en el noreste.

Al finalizar el verano de 2025 y como resultado de un mes en su conjunto seco y extremadamente cálido, los suelos se encontraban secos o muy secos en la mayor parte del territorio salvo en el Pirineo y en áreas del País Vasco y Navarra. Al finalizar el mes los niveles de humedad en la capa superficial también eran bajos en todo el territorio salvo en zonas de Galicia y en una franja que recorre el norte peninsular desde Cantabria hasta Girona.



Figura 9. Porcentaje de agua disponible para las plantas, sobre la capacidad de agua disponible total ($ADT=R_{máx.}$), a fecha 31 de agosto de 2025.

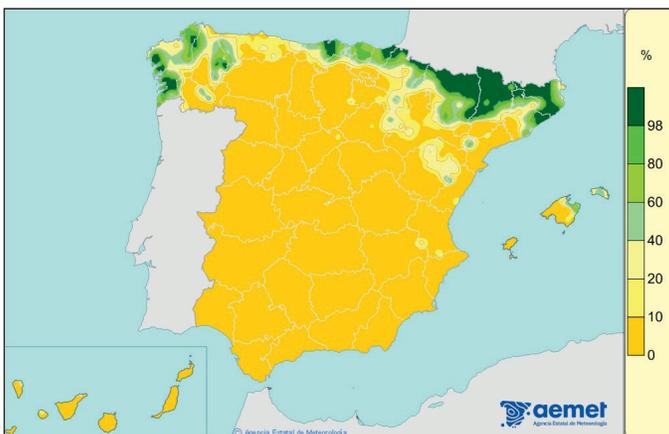
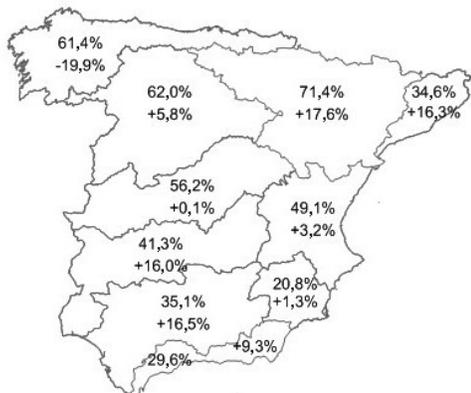


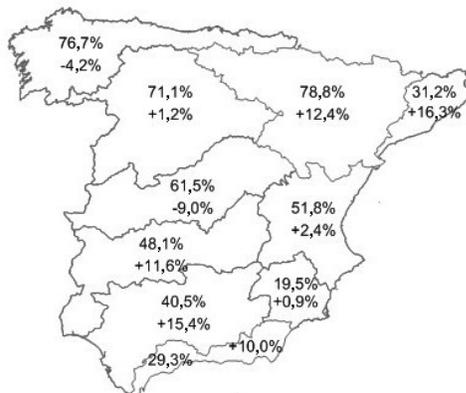
Figura 10. Porcentaje de agua disponible para las plantas en la capa superficial del suelo (ADT de 25 mm), a fecha 31 de agosto de 2025.

En cuanto a las reservas hidráulicas, al finalizar el mes de agosto de 2025 el valor medio del porcentaje de agua embalsada respecto de la capacidad total para el conjunto de España era cercano al 61 %, lo que supone más de 11 puntos que el nivel alcanzado en la misma fecha del año anterior.



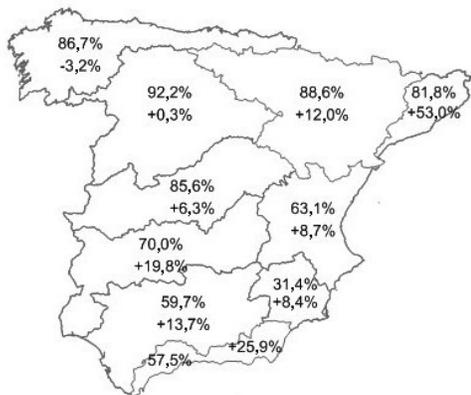
30 de noviembre de 2024
OCUPACIÓN EMBALSES

Total cuencas 51,3 %
Variación respecto al año anterior..... +7,9 %



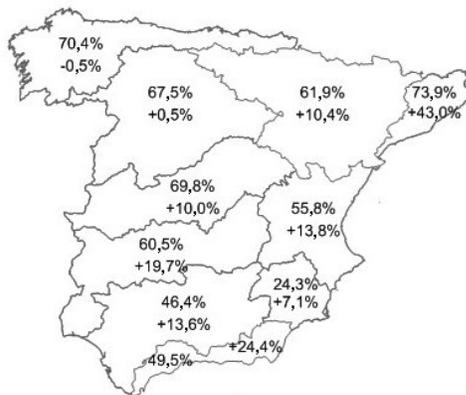
28 de febrero de 2025
OCUPACIÓN EMBALSES

Total cuencas 57,9 %
Variación respecto al año anterior..... +5,0 %



31 de mayo de 2025
OCUPACIÓN EMBALSES

Total cuencas 76,8 %
Variación respecto al año anterior..... +10,5 %



31 de agosto de 2025
OCUPACIÓN EMBALSES

Total cuencas 60,8 %
Variación respecto al año anterior..... +11,3 %

Figura 11. Situación de los embalses en las cuencas peninsulares.



Medioambiente

◀ Imagen de la página anterior:

La ciudad de Delfos fue una encrucijada muy importante entre el norte y el sur, el este y el oeste, y esto justifica en parte su apelativo de «el Ombligo del mundo». El dios Apolo hizo muchas proezas en su juventud entre las cuales destaca la liberación de la ciudad de Delos, al matar con una de sus flechas certeras a la serpiente Pitón. Después de esta hazaña se llamó Apolo Pitio, de ahí que los juegos que se celebraban en Delfos se llamaran Juegos Píticos. En la imagen se aprecia una parte de las columnas del templo de Apolo, de estilo dórico, situado en la vertiente oriental del macizo del Parnaso. Delfos es un yacimiento arqueológico declarado Patrimonio Mundial de la Unesco en 1987.

SUMARIO

La red de contaminación de fondo EMEP/VAG/CAMP	173
Programa de mediciones	173
Análisis de los datos de 2024	174
Gráficos de los valores medios mensuales – 2024	177

La red de contaminación de fondo EMEP/VAG/CAMP

La red española EMEP/VAG/CAMP está dedicada a la vigilancia de la composición química de la atmósfera a escala regional, lejos de fuentes contaminantes. En esta sección se muestran las medidas de diferentes compuestos y magnitudes del año 2024.

Las estaciones que conforman la red son: San Pablo de los Montes (Toledo), Noia (A Coruña), Mahón (Illes Balears), Víznar (Granada), Niembro (Asturias), Campisábalos (Guadalajara), Cabo de Creus (Girona), Barcarrota (Badajoz), Zarra (Valencia), Peñausende (Zamora), Els Torms (Lleida), O Saviñao (Lugo) y Doñana (Huelva).

El propósito de la red es satisfacer los compromisos derivados de los programas internacionales EMEP, VAG y CAMP, y observar las obligaciones fijadas por la legislación medioambiental aplicable, como el RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; este decreto es el resultado de la incorporación al ordenamiento jurídico español de diferentes directivas comunitarias y de la revisión de parte de la anterior legislación medioambiental española.

El programa EMEP (Programa Concertado de Vigilancia y Evaluación del Transporte a Larga Distancia de los Contaminantes Atmosféricos en Europa) deriva del Convenio de Ginebra sobre contaminación transfronteriza, fue firmado en 1979 en el marco de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, y está en vigor desde 1983. Su fin es proporcionar a los países miembros información sobre la concentración y el depósito de los contaminantes atmosféricos, y sobre el transporte de los mismos a través de las fronteras nacionales.

El programa VAG (Vigilancia de la Atmósfera Global, 1989) fue instituido para comprender los cambios naturales y antrópicos de la atmósfera, conocer las interacciones entre la atmósfera, el océano y la biosfera, y para facilitar información, científicamente fiable, destinada, entre otros fines, al desarrollo de políticas medioambientales nacionales e internacionales. Su trascendencia aumenta con el reconocimiento de los importantes vínculos entre la calidad del aire y el cambio climático.

El programa CAMP (Programa Integral de Control Atmosférico) está vinculado al convenio OSPAR de 1992 para la protección del medio ambiente marino del Atlántico Nordeste. Tiene por objeto conocer los aportes atmosféricos terrestres a esta región oceánica y estudiar sus efectos sobre el medio marino.

Programa de mediciones

Todos los emplazamientos cuentan con estaciones meteorológicas automáticas que miden dirección y velocidad del viento, radiación, presión, temperatura, humedad y precipitación.

Las concentraciones diezminutales de ozono superficial, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno se registran mediante analizadores automáticos que operan en toda la red. Igualmente, se mide de manera automática el mercurio gaseoso total en Niembro y las PM_{10} en Campisábalos, Zarra, Peñausende y O Saviñao.

Se obtienen muestras diarias de precipitación en todas las estaciones, menos en Cabo de Creus, para determinar su pH y conductividad más las concentraciones de hidrogeniones, sulfatos, nitratos, amonios, cloruros, sodio, magnesio, calcio y potasio. En Niembro y Campisábalos se toman muestras semanales de precipitación en las que se miden metales pesados (plomo, cadmio, arsénico, níquel, cobre, cromo y zinc). Además, en Niembro se analiza semanalmente la concentración de mercurio en precipitación.

Las partículas inferiores a $10 \mu m$ y a $2,5 \mu m$ se muestrean en toda la red, salvo en Noia y Doñana, donde no se mide $PM_{2,5}$. A partir de los filtros obtenidos, se calcula diariamente la concentración másica de las partículas y, con diferentes frecuencias, se analizan distintas especies químicas.

En toda la red se determina la cantidad de nitrógeno atmosférico que forma parte del ácido nítrico y del ion nitrato, así como la cantidad de nitrógeno atmosférico contenido en el amoniaco y en el ion amonio.

Este programa ordinario de mediciones se amplía en San Pablo de los Montes con medidas bisemanales de compuestos orgánicos volátiles y de compuestos carbonílicos.

A lo largo del año se toman muestras semanales de amoniaco en San Pablo, Niembro, Campisábalos y Els Torms y muestras quincenales en Víznar.

Las campañas de depósitos totales establecidas por el Real Decreto 102/2011 se realizan en San Pablo de los Montes, Víznar, Niembro, Zarra y Els Torms.

Las muestras obtenidas se trasladan para su análisis al Instituto de Salud Carlos III, que actúa como Laboratorio Nacional de Referencia.

AEMET contribuye con datos meteorológicos y de contaminantes atmosféricos a la evaluación de los resultados obtenidos por el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas para el programa ICP-Materiales, vinculado al Convenio de Ginebra.

El Plan de Vigilancia Mundial de Contaminantes Orgánicos Persistentes, coordinado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, mantiene desplegados en la red una serie de captadores para el muestreo de estos contaminantes durante todo el año. Los filtros contenidos en los captadores son manipulados, transportados y analizados por grupos de trabajo del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

■ Análisis de los datos de 2024

Este trabajo resume algunos de los resultados obtenidos en la red EMEP/VAG/CAMP dentro de su programa ordinario de mediciones. La tabla 1 presenta los valores medios anuales de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y de ozono superficial en cada una de las estaciones, y la tabla 2 muestra la concentración media anual de PM_{10} y de $PM_{2,5}$, así como el valor medio anual del pH de la precipitación en los mismos emplazamientos.

DIÓXIDO DE AZUFRE

El valor medio anual de este contaminante para toda la red es $0,77 \mu g m^{-3}$, la mínima concentración media anual ($0,38 \mu g m^{-3}$) corresponde a San Pablo de los Montes y la máxima ($1,13 \mu g m^{-3}$) a Zarra. La evolución media anual de SO_2 en la red presenta un máximo de $0,93 \mu g m^{-3}$ en julio y un mínimo de $0,69 \mu g m^{-3}$ en mayo y febrero.

La legislación medioambiental establece para el dióxido de azufre un nivel crítico de $20 \mu\text{g m}^{-3}$. Este valor es el promedio anual que no puede superarse en el año civil ni en el periodo invernal (1 de octubre del año anterior a 31 de marzo del año en curso).

DIÓXIDO DE NITRÓGENO

El valor medio anual de toda la red es $1,99 \mu\text{g m}^{-3}$, la mínima concentración media anual ($0,99 \mu\text{g m}^{-3}$) corresponde a Peñausende y la más elevada ($4,21 \mu\text{g m}^{-3}$) a Doñana. La evolución media anual de NO_2 en la red presenta un máximo de $2,58 \mu\text{g m}^{-3}$ en diciembre y un mínimo de $1,46 \mu\text{g m}^{-3}$ en mayo.

La legislación medioambiental fija el valor límite de la concentración media anual de NO_2 en $40 \mu\text{g m}^{-3}$.

OZONO SUPERFICIAL

Los valores medios anuales oscilan entre $59 \mu\text{g m}^{-3}$ en Doñana y $88 \mu\text{g m}^{-3}$ en Mahón, siendo la media anual de toda la red $70,27 \mu\text{g m}^{-3}$. La evolución de los valores medios mensuales de ozono en la red presenta un máximo de $80 \mu\text{g m}^{-3}$ en agosto y un mínimo de $58 \mu\text{g m}^{-3}$ en enero.

El umbral de información legislado para el ozono es de $180 \mu\text{g m}^{-3}$ para los valores horarios. En 2024 no se ha superado este umbral.

La legislación medioambiental establece que, entre abril y septiembre, la máxima diaria de las medias móviles octohorarias de ozono no debe superar $120 \mu\text{g m}^{-3}$ en más de 25 ocasiones por año civil, promediado en un periodo de tres años; es el llamado valor objetivo para la protección de la salud humana. Este valor se ha superado en San Pablo de los Montes, con un promedio de 25,33 ocasiones. En 2024 se produjeron 104 superaciones de este valor en toda la red.

2024	$\text{SO}_2 (\mu\text{g m}^{-3})$	$\text{NO}_2 (\mu\text{g m}^{-3})$	$\text{O}_3 (\mu\text{g m}^{-3})$
San Pablo de los Montes	0,42	1,16	91
Noia	0,49	1,27	68
Mahón	0,82	2,47	104
Víznar	0,70	3,47	65
Niembro	0,77	2,14	79
Campisábalos	1,51	1,72	81
Cabo de Creus	0,70	2,37	83
Barcarrota	0,63	1,22	72
Zarra	1,54	1,21	75
Peñausende	1,37	0,90	72
Els Torms	0,67	2,88	83
O Saviñao	1,10	1,72	73
Doñana	0,46	6,72	68

Tabla 1. Valores medios anuales. Datos procedentes de analizadores automáticos.

PM₁₀

El valor medio anual de la concentración de PM₁₀ en la red es 14 µg m⁻³. La menor media anual corresponde a Noia (6,8 µg m⁻³) y la mayor a Víznar (24 µg m⁻³). A lo largo del año, la evolución mensual de la concentración media de PM₁₀ presenta los valores más elevados en agosto (18 µg m⁻³) y los menores en enero (9,2 µg m⁻³). La máxima concentración diaria de PM₁₀ (211 µg m⁻³) se registra en Víznar el 21 de marzo de 2024.

El valor promedio anual de PM₁₀ no debe superar el valor límite de 40 µg m⁻³ y los valores diarios, el valor límite de 50 µg m⁻³, en más de 35 ocasiones por año civil. Las estaciones con más superaciones diarias del valor límite de 50 µg m⁻³ diario son Víznar con 30 superaciones y Campisábalos con 10 en 2024.

PM_{2,5}

El valor medio anual de toda la red es 6,3 µg m⁻³. La mínima concentración media anual (4,0 µg m⁻³) se mide en O Saviñao, y la máxima (10 µg m⁻³) en Barcarrota. La evolución mensual presenta un máximo en agosto (9,3 µg m⁻³) y el mínimo en diciembre (3,9 µg m⁻³). La máxima concentración diaria (74 µg m⁻³) se registra en Víznar el 21 de marzo de 2024.

La legislación medioambiental establece un valor objetivo anual de 25 µg m⁻³ para el año civil y no regula ningún límite diario.

pH EN PRECIPITACIÓN

Los valores medios anuales del pH de la precipitación varían entre 5,64 en Noia y 6,61 en Zarra. El valor medio anual de la red es 6,16.

2024	PM ₁₀ (µg m ⁻³)	PM _{2,5} (µg m ⁻³)	pH
San Pablo de los Montes	15,2	8,1	5,88
Noia	6,8	**	5,64
Mahón	16,4	4,4	6,40
Víznar	24,4	8,6	6,50
Niembro	14,7	6,2	5,86
Campisábalos	12,9	5,1	6,19
Cabo de Creus	13,4	7,2	**
Barcarrota	15,9	10,0	5,95
Zarra	13,4	5,7	6,61
Peñausende	8,9	4,4	5,95
Els Torms	11,1	5,9	6,53
O Saviñao	8,3	4,0	5,90
Doñana	17,5	**	5,90

Tabla 2. Valores medios anuales. Datos procedentes de captadores manuales.

Gráficos de los valores medios mensuales – 2024

Esta visión general de la contaminación de fondo se completa con seis gráficos que muestran valores medios mensuales de los constituyentes atmosféricos citados anteriormente. Cada gráfico compara resultados entre dos estaciones (tres para el PM₁₀) atendiendo a criterios de evolución temporal de cada compuesto, entornos y distribución geográfica.

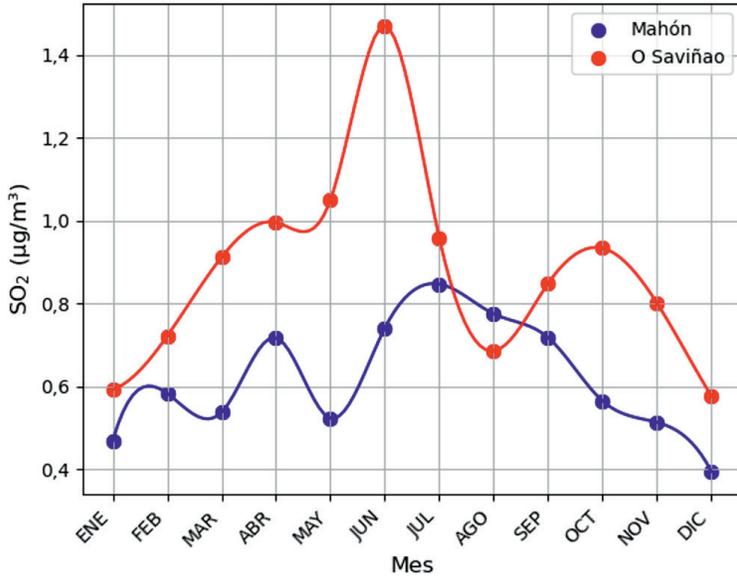


Figura 1. Valores medios mensuales de dióxido de azufre. 2024.

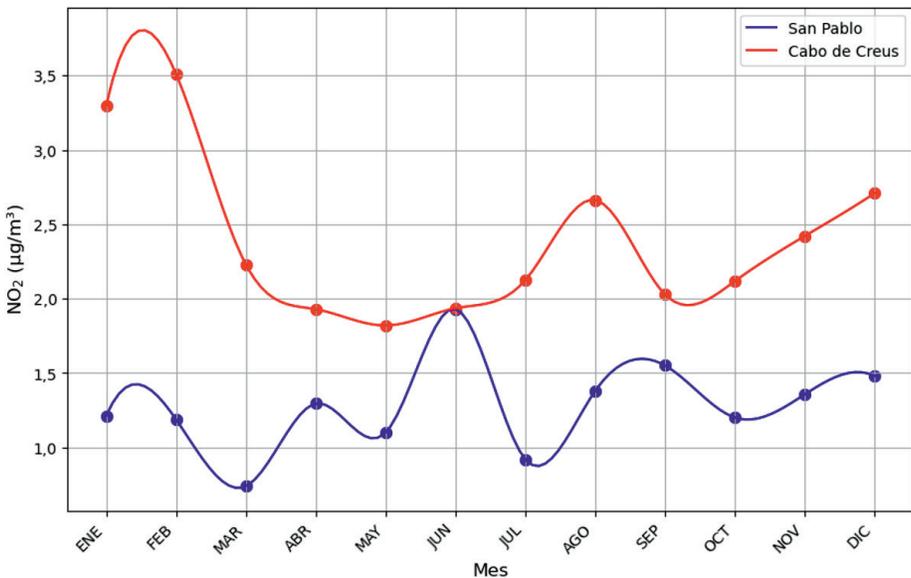


Figura 2. Valores medios mensuales de dióxido de nitrógeno. 2024.

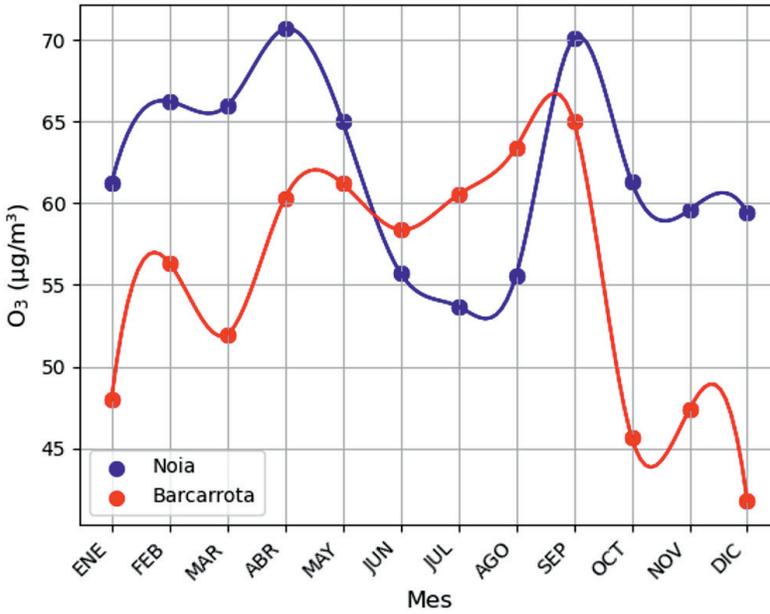


Figura 3. Valores medios mensuales de ozono superficial. 2024.

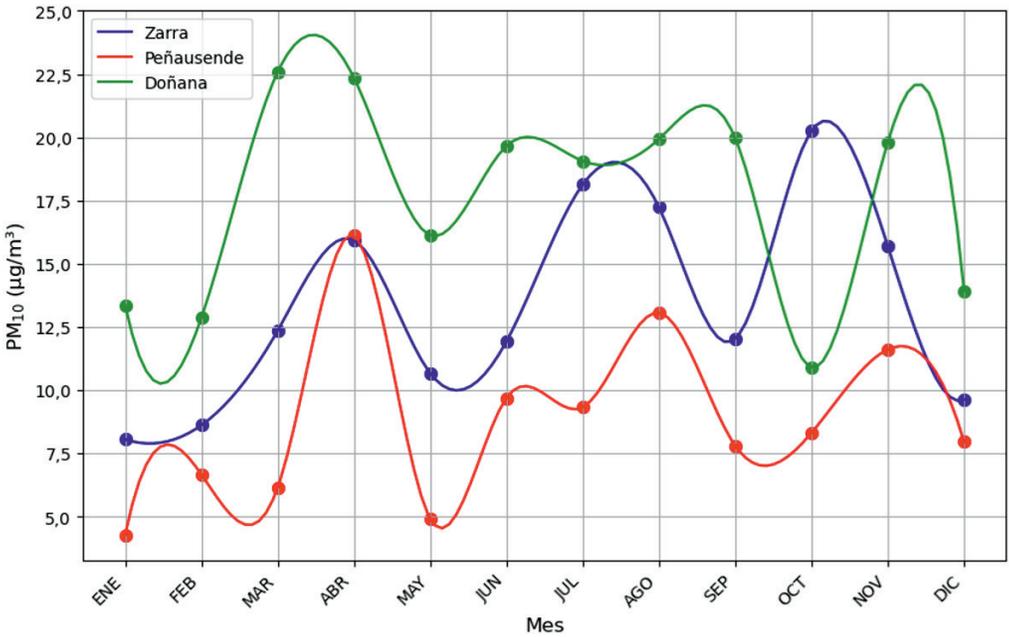


Figura 4. Valores medios mensuales de PM₁₀. 2024.

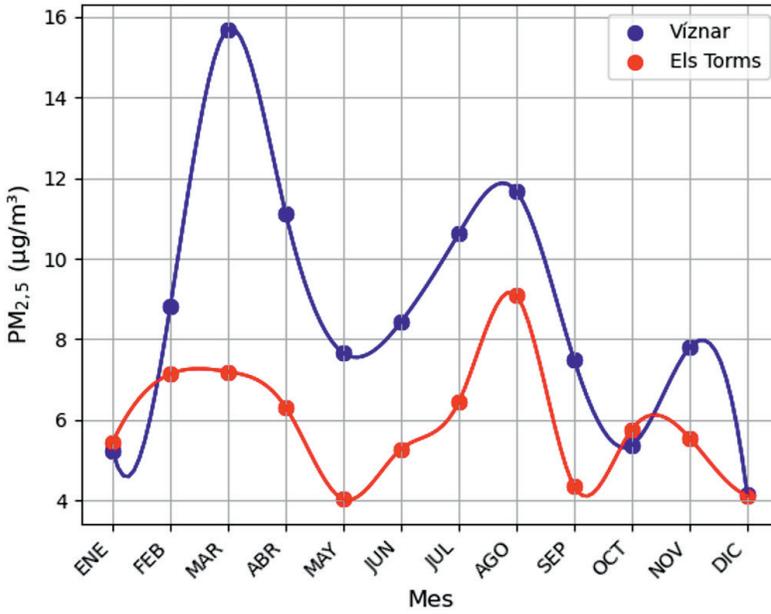


Figura 5. Valores medios mensuales de PM_{2.5}, 2024.

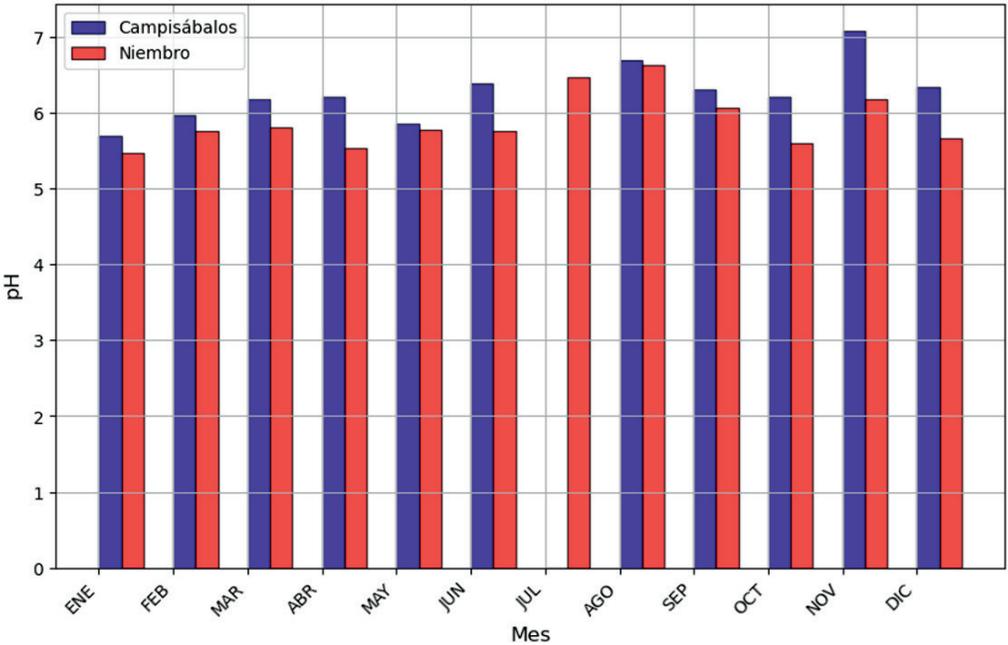


Figura 6. Valores medios mensuales del pH de la precipitación, 2024.



Javier Cano Sánchez ©

Radiación solar

◀ *Imagen de la página anterior:*

La formación de rocas de Meteora está situada en la región de Tesalia, en la parte central de Grecia. En alguno de sus macizos de origen sedimentario hay monasterios encaramados en la cumbre. Rodeados de frondosos bosques de robles y castaños, el clima de la región es húmedo, aunque con un periodo de sequía estival. En la imagen, el monasterio ortodoxo de la Santa Trinidad, a una altitud de 535 metros y en funcionamiento desde el siglo XIV. Todo el conjunto geológico y sus monasterios fueron declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1988.

SUMARIO

Radiación solar en España.	183
Radiación solar en el año agrícola 2024-2025.	185
Radiación ultravioleta eritemática en el año agrícola 2024-2025	191
Ozono en columna (capa de ozono) en el año agrícola 2024-2025	196

Radiación solar en España

La Red radiométrica nacional de la Agencia Estatal de Meteorología tiene como finalidad la medida de la radiación solar en sus diferentes componentes y longitudes de onda. Está compuesta en la actualidad por 61 puntos de medida, de los cuales se pueden diferenciar:

- 25 estaciones donde se mide radiación global, directa y difusa.
- 10 estaciones donde se mide radiación global y difusa.
- 23 estaciones donde se mide radiación infrarroja.
- 2 estaciones donde se mide además infrarroja reflejada.
- 26 estaciones donde se mide radiación ultravioleta B.
- 2 estaciones donde también se mide radiación fotosintéticamente activa.
- 23 estaciones donde se mide solamente radiación global con sensores integrados en estaciones automáticas en bases aéreas y aeropuertos.

Todos los sensores de la Red radiométrica nacional se calibran bienalmente en las instalaciones del Centro Radiométrico Nacional (CRN), tomando como referencia sensores patrones referenciados al WSG de Davos con la Referencia Radiométrica Mundial (WRR).

Paralelamente a la Red radiométrica está en funcionamiento desde 1999 una red de espectrofotómetros Brewer para la medida de la capa de ozono y la radiación ultravioleta espectral constituida por seis estaciones.

En la estación del Centro Radiométrico Nacional situada en la sede central de la Agencia Estatal de Meteorología (en la ciudad universitaria de Madrid) se toman medidas de radiación global, directa, difusa, infrarroja, radiación ultravioleta A, ultravioleta B y ultravioleta B difusa (con el sensor en sombra), radiación solar global en planos inclinados, PAR (radiación fotosintética), capa de ozono, ultravioleta espectral y espesor óptico de aerosoles.

A finales del año 2006 se obtuvo la certificación ISO 9001, tanto para la gestión de la Red radiométrica nacional, como para la de la red de espectrofotómetros Brewer de medida de capa de ozono, renovándose anualmente esta certificación desde entonces.

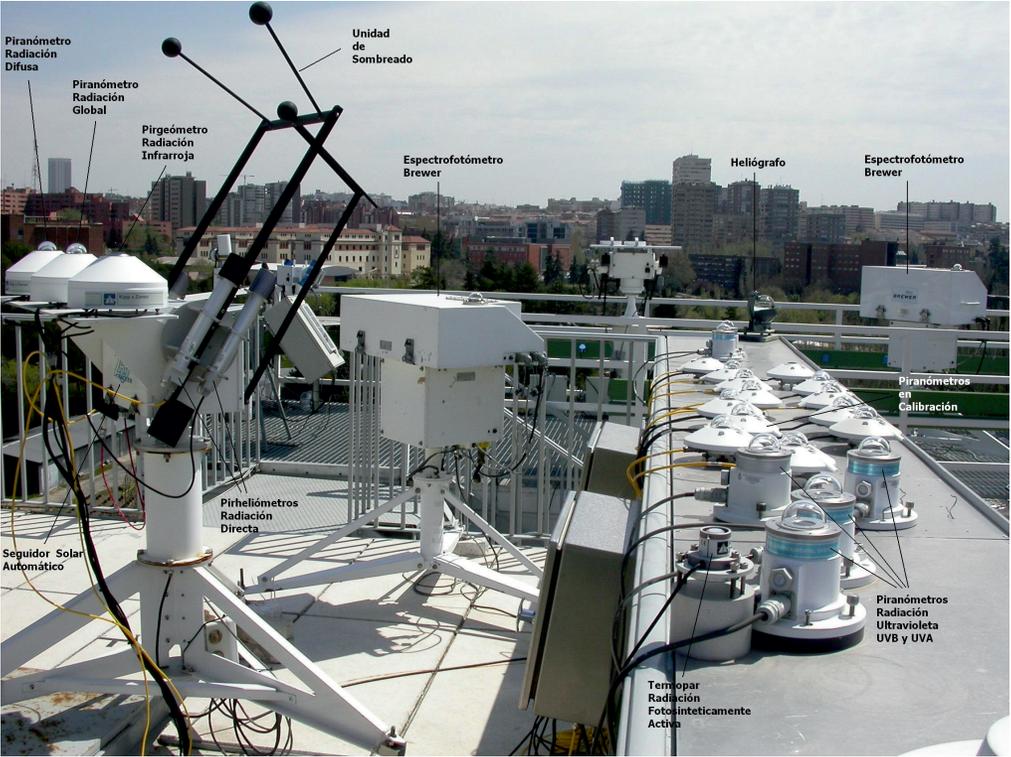
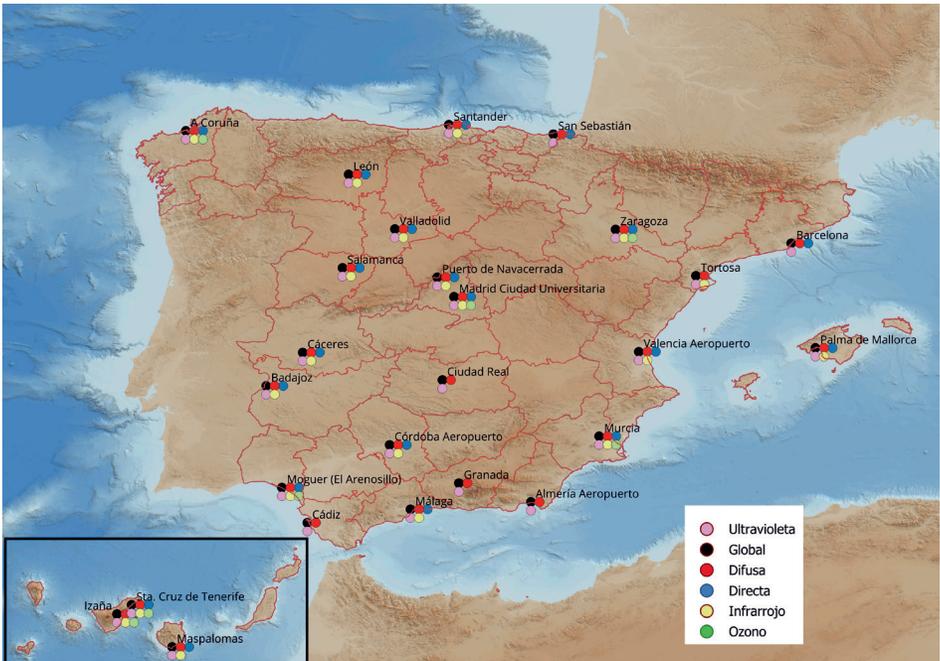


Figura 1. Vista de la estación del CRN en Madrid.



Mapa 1. Estaciones y medidas de la Red radiométrica nacional.

Radiación solar: algunos conceptos

La **radiación solar** es la radiación emitida por el Sol al comportarse como un cuerpo negro. La proporción de la radiación solar en las distintas regiones del espectro electromagnético es aproximadamente: **ultravioleta** (UV, longitudes de onda entre 15 y 400 nm), 7 %; **luz visible** (VIS, entre 400 y 700 nm), 43 %; **infrarrojo** (IR, entre 700 nm y 10^6 nm), 49 %; resto: 1 %.

La radiación solar recibida en la Tierra se conoce como **radiación solar global** e incluye la recibida directamente del disco solar (**radiación solar directa**) y también la radiación celeste difusa, reflejada y dispersada al atravesar la atmósfera (**radiación solar difusa**).

En este contexto de radiación solar recibida en la Tierra, el término de **radiación** es un concepto genérico. Para expresarlo como una magnitud se utilizan: la **irradiancia**, o potencia de la radiación solar por unidad de superficie (se refiere a un instante dado y se mide en W/m^2), y la **irradiación**, o energía de la radiación solar por unidad de superficie (se refiere a un periodo de tiempo y se mide en $W h/m^2$ o J/m^2).



La **radiación fotosintéticamente activa** es la cantidad de radiación integrada del rango de longitudes de onda que son capaces de producir actividad fotosintética en las plantas y otros organismos fotosintéticos como microalgas y bacterias. Este rango es el comprendido aproximadamente entre los 400 y los 700 nm y se corresponde, también aproximadamente, con el espectro visible.

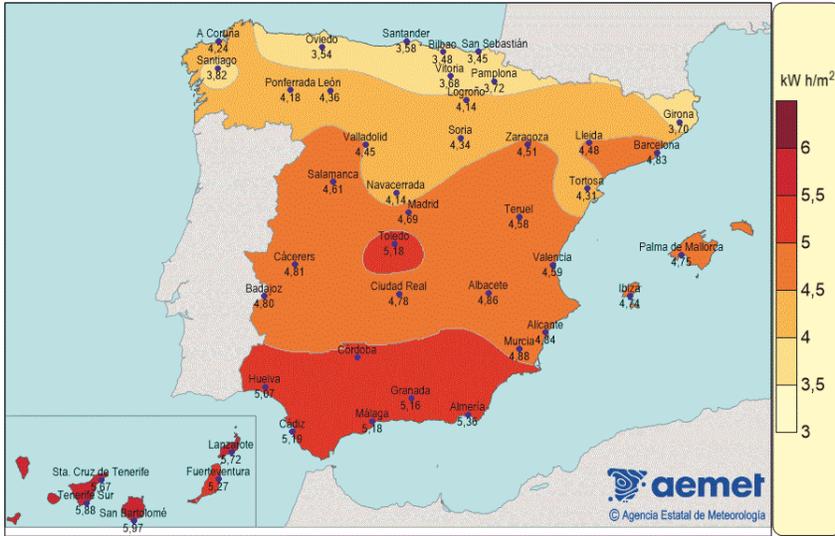
El eritema o «quemadura solar» es un enrojecimiento en la piel causado por la exposición a los rayos UV, específicamente en las bandas UVB y UVA. La **radiación eritemática** expresa los efectos biológicos de esta parte de la radiación solar, y tiene en cuenta tanto la curva espectral de la radiación solar incidente en la superficie como la respuesta de la piel humana a la radiación UV incidente sobre la misma.

Radiación solar en el año agrícola 2024-2025

Este año se presentan en esta publicación las siguientes tablas y gráficos:

- Mapas con la radiación global media diaria y la desviación respecto a las medias disponibles por estación, tanto anuales como estacionales.
- Tabla de medias mensuales de radiación global, radiación difusa y radiación directa.
- Tabla de medias mensuales de irradiación eritemática e índice máximo mensual de UVI, de cada una de las estaciones de la Red.
- Gráfico del índice UVI máximo mensual de algunas estaciones.
- Gráfico del UVI máximo anual registrado en todas las estaciones.
- Gráfico de días anuales con UVI > 6, 8 y 10 de varias estaciones.
- Gráfico de ozono total en columna.

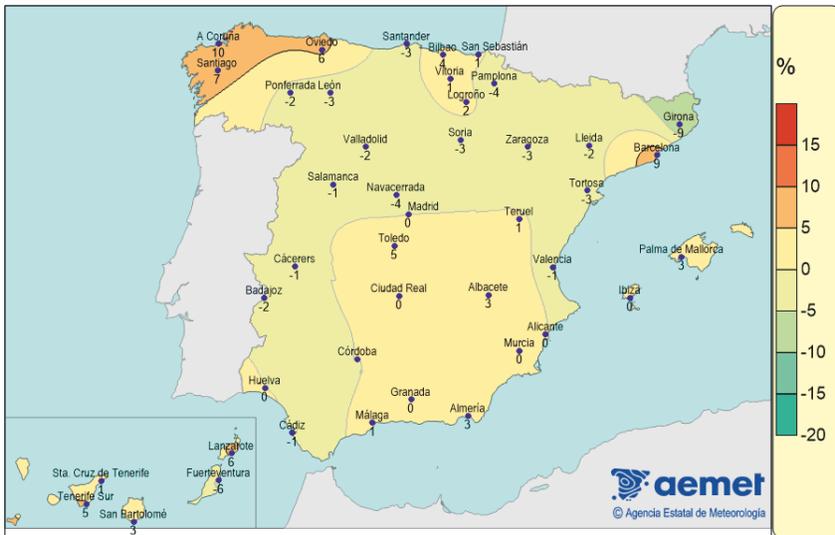
Los datos medios de radiación global del pasado año agrícola fueron, en general, similares a los normales prácticamente en todas las estaciones de la red. En el mapa 2 se ve como predomina el lógico efecto latitudinal (más radiación en el sur, menos en el norte).



Mapa 2. Radiación global media diaria anual (kW h/m²) en el año agrícola 2024-2025.

Los mapas siguientes muestran la desviación respecto a los valores medios de la serie a lo largo de todo el año agrícola (mapa 3), así como estacionalmente (mapas 4 a 7).

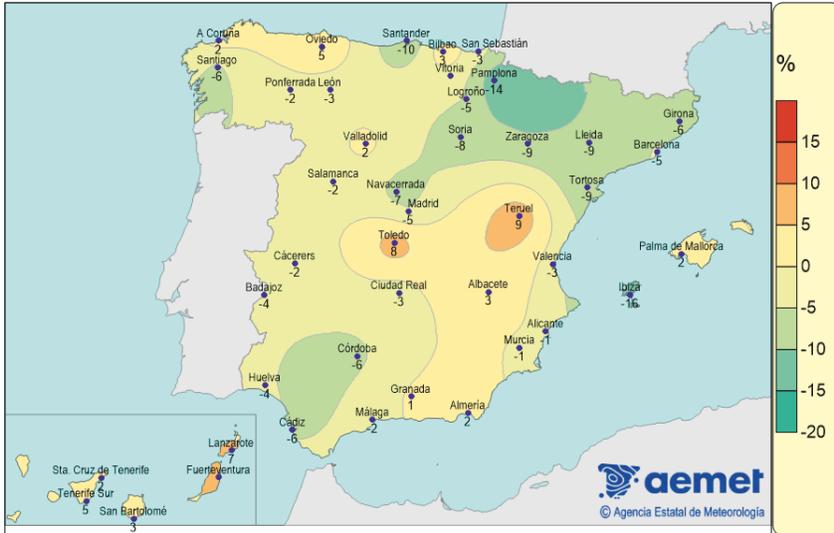
Este año las desviaciones no han sido muy significativas, registrándose en general valores similares a la media. Solo en puntos de Galicia, en el oeste de la cornisa cantábrica, Barcelona, y algunas estaciones de Canarias, la radiación global ha sido superior a la media en más del 5%. Por el contrario, en la estación de Girona la radiación global fue inferior en un 9 % a la media.



Mapa 3. Desviación de la radiación global media diaria anual (en %) respecto a las medias disponibles (año agrícola 2024-2025).

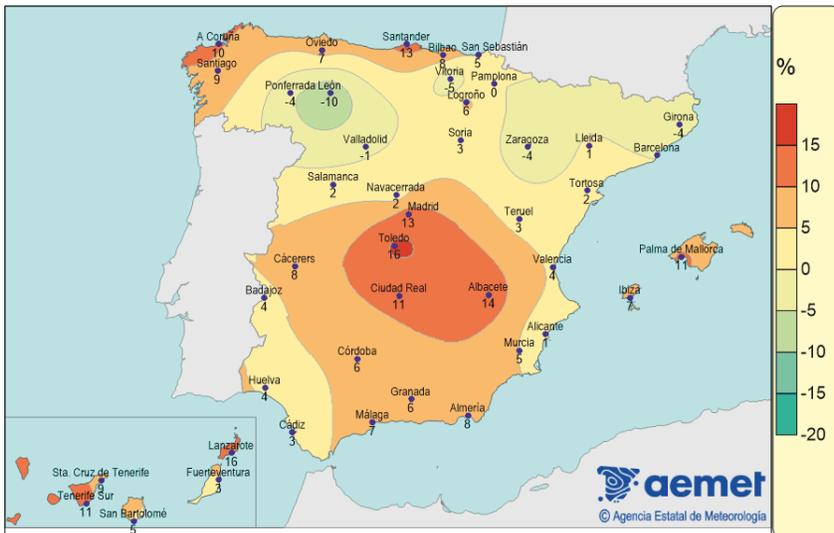
Durante los meses de otoño (septiembre, octubre y noviembre) se dieron valores en torno a los normales o inferiores a estos en casi toda la Península. Hay que destacar que en octubre se

dieron valores inferiores a la media en más de un 15 % en casi toda la Península, mientras que en noviembre los valores fueron muy superiores a la media debido a un potente anticiclón que se situó en el centro de Europa y que produjo máximos históricos de radiación global en A Coruña, Oviedo y Bilbao.



Mapa 4. Desviación de la radiación global media diaria en otoño (en %) respecto a las medias disponibles (año agrícola 2024-2025).

Durante los meses de invierno (diciembre, enero y febrero), salvo en algunos puntos del norte peninsular, se registraron valores por encima de los normales. Las anomalías han sido superiores al 10 % en la meseta sur y en algunos puntos de la cornisa cantábrica y de ambos archipiélagos.



Mapa 5. Desviación de la radiación global media diaria en invierno (en %) respecto a las medias disponibles (año agrícola 2024-2025).

Durante la primavera (marzo, abril y mayo) se dieron valores en torno a la media o inferiores a esta salvo en la cornisa cantábrica y algunos puntos de Andalucía. A destacar marzo, en donde se dieron valores muy por debajo de la media en casi toda la Península, llegando Madrid a registrar un 26 % por debajo de la media.



Mapa 6. Desviación de la radiación global media diaria en primavera (en %) respecto a las medias disponibles (año agrícola 2024-2025).

Durante el verano (junio, julio y agosto), en general, se han dado valores de radiación global alrededor de la media.



Mapa 7. Desviación de la radiación global media diaria en verano (en %) respecto a las medias disponibles (año agrícola 2024-2025).

MEDIAS MENSUALES DE IRRADIACIÓN GLOBAL DIARIA

Unidades: 10 kJ/m² — Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Media
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
A Coruña	1556	921	710		555	782	1388	1819	2253	2360	2263	2170	
Santiago «Aeropuerto»	1311	817	671		496	751	1215	1498	1983	2137	2235	2007	
Albacete	1945	1288	911	893	846	1311	1271	2139	2430	2709	2832	2436	1751
Alacant	1804	1318	962	771	892	1262	1375	2186	2485	2773	2621	2441	1741
Almería «Aeropuerto»	2021	1427	1129	1036	1084	1420	1773	2378	2781	2730	2864	2500	1929
Vitoria «Aeropuerto»				402	457	817	937	1576	1836	2089	2028	1775	
Oviedo	1372	914	762	486	643	863	1285	1755	1749	1797	1942	1724	1274
Badajoz	1993	1092	847	837	771	1135	1431	1871	2594	2708	2887	2563	1727
Barcelona	1582	1096	756	710			1276	2084	2565	2719	2433	2181	
Bilbao «Aeropuerto»	1306	883	730	422	493	884	1174	1646	1914	1970	1911	1719	1254
Cáceres	2000	1083	895	878	783	1179	1394	1871	2569	2719	2898	2513	1732
Cádiz	2042	1282	1002	924	938	1416	1664	2228	2805	2734	2824	2542	1867
Jerez «Aeropuerto»	1826	1057	814					1903					
Santander	1204	887	700	509	596	935	1239	1788	1922	1908	1975	1776	1287
Ciudad Real	1895	1081	893	843	791	1319	1275	2082	2552	2623	2884	2423	1722
Córdoba «Aeropuerto»	1967	1088	903	918	816	1253						2456	
San Sebastián	1322	839	666	428	505	858	1155	1617	1911	2025	1871	1710	1242
Girona «Aeropuerto»	1447	999	730	613	752	830		1892	2254	2472			
Granada «Base aérea»	2011	1311	1064	939	971	1358	1425	2255	2715	2719	2949	2557	1856
El Arenosillo	2022	1248	965	955	921	1347	1628	2115	2791	2744	2897	2564	1850
Huelva	2014	1245	937	946	896	1288	1573	2070	2711	2802	2884	2547	1826
Ibiza «Aeropuerto»		1308	888	803	870	1229	1477	2149	2450	2729	2595	2254	
Palma	1734	1307	914	814	888	1166	1361	2072	2505	2863	2553	2328	1709
Logroño «Aeropuerto»	1540	884	715	493	618	994	1126	1882	2221	2581	2678	2159	1491
Fuerteventura «Aeropuerto»		1680	729	1112	1331	1767	1935	2229	2576	2640	2559	2317	
Gran Canaria «Aeropuerto»	2210	1717	1374				1814	2227	2631	2845	2727	2458	
Lanzarote «Aeropuerto»	2178	1734	1371	1175	1361	2048	1915	2345	2655	2757	2707	2463	2059
San Bartolomé	2310	1814	1409	1290	1464	1927	2210	2584	2757	2815	2725	2471	2148
León «Aeropuerto»	1796	997	738	621	609	841	1288	1945	2253	2566	2860	2320	1570
Ponferrada	1707	891	748	523	560	807	1398	1837	2267	2481	2788	2037	1504
Lleida	1794	1071	586	613	743	971	1294	2021	2572	2712	2683	2278	1612
Madrid-Ciudad universitaria	1877	1045	827	811	701	1254	1155	1936	2512	2770	2955	2399	1687
Navacerrada	1793	780	672	675	582	994	897	1658	2073	2640	2893	2214	1489
Málaga «Aeropuerto»	2023	1338	1010	951	1066	1429	1418	2131	2752	2812	2918	2548	1866
Murcia	1851	1319	954	863	910	1281	1348	2102	2477	2748	2773	2474	1758
Pamplona «Aeropuerto»	1397	764	595	447	496	907	1012	1616	2058	2454	2353	1981	1340
Vigo «Aeropuerto»		690	663	524	519	739	1302	1639	2195	2389	2497	2177	
Salamanca «Aeropuerto»	1941	978	828	641	758	1038	1339	1997	2507	2617	2948	2302	1658
Izaña	2687	2150	1531	1400	1761	2135	2372	2836	3110	3287	3195	2858	2444
Santa Cruz de Tenerife	2126	1794	1309	1162	1436	1765	1858	2144	2595	2906	2893	2507	2041
Tenerife Norte «Aeropuerto»	1921	1679	1185	1004	1261	1616	1722	1951	2391	2605	2568	2393	1858
Tenerife Sur «Aeropuerto»	2137	1849	1381	1250	1519	1934	1959	2402	2722	2844	2784	2619	2117
Sevilla «Aeropuerto»			616										
Soria	1746	947	775	690	685	1094	1113	1878	2323	2599	2760	2156	1564
Tarragona «Aeropuerto»	1589	1014	698	811	778	886	1179	1987	2437	2552	2337	2173	1537
Tortosa	1624	1006	713	745	771	1024	1176	1897	2416	2585	2410	2234	1550
Teruel	1806	1066		697	735	1209	1123	2076	2311	2437	2486	2194	
Toledo	2052		887	905	809	1313	1304	2185	2691	2813	3082	2474	
València «Aeropuerto»	1703	1255	825	794	859	1175	1277	2064	2457	2624	2586	2231	1654
Valladolid	1887	1003	842	572	648	989	1216	1961	2416	2548	2849	2310	1603
Zaragoza	1757	971	750	604	678	1088	1285	2093	2617	2661	2686	2285	1623

Tabla 1. Radiación global mensual. (Las estaciones están ordenadas alfabéticamente por provincias. Más información sobre las estaciones en el anexo 1).

MEDIAS MENSUALES DE IRRADIACIÓN DIFUSA DIARIA													
Unidades: 10 kJ/m ² — Año agrícola 2024-2025													
Estación	2024				2025								Media
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
A Coruña	639	476	343		315	432	592	752	959	1112	903	784	
Albacete	568	580	423	316	382	475	587	839	869	858	598	729	602
Almería «Aeropuerto»	538	493	394	289	354	419	541	591	584	806	587	638	520
Oviedo	651	484	361	285	271	486	661	757	902	1081	953	862	646
Badajoz	539	537	399	270	339	492	671	827	743	872	573	729	583
Barcelona	475	478	312	250	302	448		685	689	752	660	659	
Cáceres	504	548	410	269	321	518	619	803	781	872	597	725	581
Cádiz	478	422	384	257	311	386	531	601	577	724	518	571	480
Santander	451	418	355	294	310	487	648						
Ciudad Real	445	486	319	223	316	391	614	768	750	778	490	598	515
Córdoba «Aeropuerto»	516	492	358	249	330	453						668	
San Sebastián	615	433	323	232	238	454	579	684	812	833	951	730	574
Granada «Base aérea»	476	478	301	218	294	374	579	655	601	788	469	616	487
El Arenosillo	559	527	436	285	334	493	618	791	739	842	552	664	570
Huelva	461	460	369	234	305	425	573	772	633	703	472	535	495
Palma	592	518	401	304	363	520	655	718	777	748	693	692	582
Logroño «Aeropuerto»	555	419	304	255	253	371	567	634	727	703	693	680	513
San Bartolomé	643	651	543	496	435	439	680	719	756	807	818	984	664
León «Aeropuerto»	495	503	332	244	223	473	582	757	895	977	548	695	560
Ponferrada	484	467	339	256	261	448	600	754		826	559	687	
Lleida	505	479	394	242	302	515	601	678	738	829	649	702	553
Madrid-Ciudad universitaria	531	538	419	242	279	490	591	733	811	862	534	792	568
Navacerrada	529	500	372	254	277	489	582	762	846	931	492	766	567
Málaga «Aeropuerto»	598	522	468	320	334	452	604	777	657	884	523	748	574
Murcia	660	551	430	285	346	444	557	719	766	929	715	759	597
Salamanca «Aeropuerto»	535	538	390	277	347	543	710	760	891	894	540	760	599
Izaña	368	349	430	387	238	293	524	503	544	424	447	630	428
Santa Cruz de Tenerife	765	602	548	544	496	578	738	856	823	746	744	919	697
Soria	597	512	378	274	315	466	650	746	814	763	598	802	576
Tortosa	534	473	356	249	315	428	520	657	713	869	698	729	545
Teruel	450	420		231	274	370	570	642	665	667	522	652	
Toledo	487		404	204	289	453	528		744	823	522	709	
València «Aeropuerto»	625	519	417	289	319	469	495	727	779	898	695	827	588
Valladolid	534	510	364	283	282	534	715	788	834	890	514	742	582
Zaragoza	519	453	403	237	287	424	594	603	675	808	635	744	532

Tabla 2. Radiación difusa mensual. (Las estaciones están ordenadas alfabéticamente por provincias. Más información sobre las estaciones en el anexo 1).

MEDIAS MENSUALES DE IRRADIACIÓN DIRECTA DIARIA

Unidades: 10 kJ/m² — Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Media
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
A Coruña	1565	937	996		711	789	1512	1666	1910	1719	1900	2066	
Albacete	2176	1313	1128	1593	1173	1710	1116	1920	2120	2425	3046	2408	1844
Oviedo	1189	895	1018	627	1037	827	1002	1369	1171	982	1380	1265	1064
Badajoz	2356	1057	1052	1571	1120	1279	1285	1564	2658	2481	3289	2586	1858
Cáceres	2482	977	1109	1633	1072	1319	1320	1606	2623	2522	3305	2559	1877
Santander	1219	947	932	699	860	1021	1091						
Córdoba «Aeropuerto»	2272	1064	1215	1795	1214	1557							
San Sebastián		879	937	655	795	900	933	1504	1502	1451	1261	1266	
El Arenosillo	2328	1368	1222	1765	1464	1732	1695	1959	2950	2585	3301	2713	2090
Palma	1780	1430	1178	1418	1303	1347	1129	1917	2300	2750	2431	2237	1768
San Bartolomé	2382	1864	1552	1623	1929	2578	2304	2568	2690	2582	2522	1968	2214
León «Aeropuerto»	2263	1020	1004	1167	1041	834	1285	1828	2015	2236	3489	2445	1719
Lleida	2219	1183	453	1072	1204	991	1173	2068	2486	2497	2867	2283	1708
Madrid-Ciudad universitaria	2410	1061	1046	1657	1164	1667	995	1870	2473	2632	3480	2344	1900
Navacerrada	1924	550	765	1252	852	1094	443	1490	1857	2350	3580	2141	1525
Málaga «Aeropuerto»	2145	1473	1162	1565	1701	1919	1331	1953	2822	2536	3223	2436	2022
Murcia	1889	1476	1264	1613	1506	1815	1350	2127	2430	2462	2813	2375	1927
Salamanca «Aeropuerto»	2329	856	1020	908	1008	979	1053	1756	2332	2378	3421	2186	1686
Izaña	3654	2984	2127	2248	3190	3451	3018	3573	3863	4068	3909	3168	3271
Santa Cruz de Tenerife	2031	1963	1416	1248	1852	2016	1671	1769	2341	2855	2791	2090	2004
Soria	1951	879	977	1210	1022	1310	835	1724	2279	2595	3219	2096	1675
Tortosa	1890	1077	963	1476	1246	1320	1111	1845	2400	2269	2363	2149	1676
València «Aeropuerto»	1819	1431	1006	1456	1425	1546	1311	2051	2422	2379	2694	2022	1797
Valladolid	2298	1009	1147	778	957	929	884	1780	2221	2248	3205	2182	1636
Zaragoza	2114	1029	838	1053	1021	1442	1198	2282	2740	2520	2913	2291	1787

Tabla 3. Radiación directa mensual. (Las estaciones están ordenadas alfabéticamente por provincias. Más información sobre las estaciones en el anexo 1).

Radiación ultravioleta eritemática en el año agrícola 2024-2025

La radiación ultravioleta es una pequeña proporción de la radiación que llega del Sol, pero es la más energética. La parte más dañina de esta radiación (la denominada radiación UVC) no alcanza la superficie terrestre ya que es absorbida por la atmósfera, especialmente en la denominada capa de ozono. Aunque los rayos ultravioleta UVB son absorbidos en la atmósfera en un 90 % aproximadamente, y los UVA son también atenuados en menor medida, una parte de ellos llega a alcanzar la superficie terrestre.

La radiación ultravioleta es necesaria para la vida en la Tierra (la fotosíntesis de las plantas tiene lugar gracias a la energía de los rayos ultravioleta y los seres humanos necesitan exponerse a la luz solar para sintetizar en la piel la vitamina D, cuyo déficit puede provocar una deficiente mineralización de los huesos), pero una sobreexposición a los rayos ultravioleta puede ser perjudicial para la salud. Puede provocar daños en el colágeno de la piel y, por lo tanto, un

envejecimiento prematuro de la misma. También daños y mutaciones en el ADN, y existen muchas evidencias de que aumenta considerablemente el riesgo de contraer cáncer de piel. Igualmente puede provocar problemas en los ojos, como cataratas. La sensibilidad de la piel a la radiación ultravioleta depende del llamado fototipo, que mide la capacidad de la piel para absorber la radiación solar, es decir, su capacidad para producir melanina.

Por todo lo anterior, es importante conocer la distribución de la radiación UV que llega a la superficie terrestre y su potencial efecto sobre la piel, lo que se conoce como irradiancia ultravioleta eritemática (UVER).

En la península ibérica y Canarias la distribución de la radiación ultravioleta no sigue completamente el modelo de distribución de la radiación solar global. En general, los valores más altos se observan en Canarias, debido a su situación, en Granada y en las dos mesetas, por encontrarse a mayor altura sobre el nivel del mar, y en el sur de Andalucía (sobre todo en otoño e invierno). Por el contrario, los valores más bajos se registran normalmente en la zona norte del Mediterráneo, Cantábrico y Galicia.

MEDIAS MENSUALES DE IRRADIACIÓN UV ERITEMÁTICA DIARIA UNIDADES: J/m² – Año agrícola 2024-2025

Estación	2024				2025								Media
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
A Coruña	2189	1177	734		484	788	1829	2676	3587	4186	4217	3640	2319
Almería «Aeropuerto»	3072	1898	1115	789	847	1392	2300	3538	4442	4812	5172	4085	2789
Badajoz	2842	1413	819	604	613	1082	1813	2585	3873	4258	4075	3400	2281
Barcelona	2147	1282	654	463	541	786	1478	2734	3796	4563	3897	3367	2142
Cáceres	2919	1442	893	660	650	1138	1724	2733	4027	4673	5001	3992	2488
Cádiz	3061	1739	1003	693	755	1403	2199	3266	4436	4778	5027	4166	2711
Santander	2029	1214	632	381	464	843	1614	2653	3184	3633	4083	3165	1991
Ciudad Real	2911	1444	889	624	630	1246	1693	3136	4133	4739	5288	4111	2570
Córdoba «Aeropuerto»	2856	1472	887	669	654	1210						3894	
San Sebastián	2109	1240	781	433	514	998	1690	2624	3267	3848	3774	3127	2034
Granada «Base aérea»	3092	1806	969	738	774	1330	1926	3448	4470	4860	5410	4332	3712
El Arenosillo	3056	1710	1012	760	764	1366	2158	3289	4502	4924	5366	4374	2773
Palma	2500	1606	823	577	650	1018	1653	2948	3869	4872	4542	3646	2392
San Bartolomé	4169	2978	1870	1451	1675	2651	3676	4592	5114	5554	5380	4615	3644
León «Aeropuerto»	2573	1266	742	488	486	807	1686	2785	3628	4599	5189	3825	3199
Madrid-Ciudad universitaria	2734	1268	750	547	507	1065	1490	2752	3809	4569	5142	3886	2377
Navacerrada	2694	1094	683	502	474	971	1359	2603	3433	4838	4830	3714	2266
Málaga «Aeropuerto»	3113	1854	1056	782	878	1430	1935	3243	4443	4929	5283	4258	2767
Murcia	2442	1612	895	617	683	1146	1612	2870	3657	4486	4568	3707	3075
Salamanca «Aeropuerto»	2630	1189	742	441	542	941	1663	2837	3811	4407	5117	3652	3141
Izaña	5705	3978	2314	1734	2281	3314	4581	5787	6537	7500	7339	6413	4790
Santa Cruz de Tenerife	3962	2994	1740	1301	1671	2503	3252	4006	4915	5829	5842	4945	3580
Tortosa	2380	1244	655	503	539	892	1435	2599	3658	4476	4263	3482	2931
València «Aeropuerto»	2578	1600	824	606	665	1103	1634	3052	3944	4762	4772	3666	2434
Valladolid	2705	1298	514	454	530	986	1627	2906	3931	4584	5279	3857	2389
Zaragoza	2404	1164	679	417	469	910	1559	2942	4003	4637	4769	3567	2293

Tabla 4. Radiación UV eritemática media diaria mensual. (Las estaciones están ordenadas alfabéticamente por provincias. Más información sobre las estaciones en el anexo 1).

El índice ultravioleta solar mundial (UVI) es una medida sencilla de la intensidad de la radiación ultravioleta solar en la superficie terrestre. Fue elaborado conjuntamente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión Internacional para la Protección contra las Radiaciones No Ionizantes.

Este índice permite conocer la capacidad de esta radiación para producir lesiones cutáneas en cada lugar y momento, a fin de adoptar medidas protectoras. Se expresa como un número entero: cuanto más alto sea el valor del índice, más posibles son los perjuicios para la piel y los ojos y menos tiempo tardarán en producirse. Cuando el índice alcanza un valor de 3 o superior, deben tomarse medidas para protegerse del sol.

La recomendación conjunta de la OMS y la OMM es utilizar un código de colores para identificar más fácilmente el grado de peligrosidad del UVI (figura 2).

ÍNDICE UV	RIESGO	PROTECCIÓN SUGERIDA	
0	BAJO		<ul style="list-style-type: none"> • Necesita mínima protección • Gafas de sol en días brillantes
1			
2			
3	MODERADO		<ul style="list-style-type: none"> • Gorro o sombrero • Crema con filtro • Gafas de sol • Áreas sombrías
4			
5			
6	ALTO		<ul style="list-style-type: none"> • Gorro o sombrero • Crema con filtro • Gafas de sol • Áreas sombrías • Cuidado con bebés
7			
8	MUY ALTO		<ul style="list-style-type: none"> • Gorro o sombrero • Crema con filtro alto • Gafas de sol • Sombra • Cuidado con niños • Evitar sol de 12a16h • Procure no exponerse al sol
9			
10			
11+	EXTREMO		<ul style="list-style-type: none"> • Evite la exposición al sol

Figura 2. Escala del índice UV.

MAXIMO MENSUAL DEL ÍNDICE UVI AÑO AGRÍCOLA 2024-2025

Estación	2024				2025								Máximo
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
A Coruña	7	5	3	2	3	7	8	9	10	9	9		10
Almería «Aeropuerto»	8	6	3	3	3	4	7	9	9	10	10	9	10
Badajoz	8	6	3	2	2	4	7	9	9	10	10	9	10
Barcelona	7	5	2	2	2	3	7	8	9	9	9	8	9
Cáceres	7	5	3	2	2	4	7	9	9	10	10	9	10
Cádiz	8	6	4	2	3	4	7	9	9	10	10	9	10
Santander	7	5	3	1	2	3	6	8	9	10	10	9	10
Ciudad Real	8	6	3	2	2	4	7	9	9	10	10	9	10
Córdoba «Aeropuerto»	7	6	3	2	2	4						9	
San Sebastián	7	5	3	2	2	3	6	8	9	10	10	9	10
Granada «Base aérea»	8	6	4	2	3	4	8	9	9	11	10	9	11
El Arenosillo	8	6	4	3	3	4	8	9	9	10	10	9	10
Palma	7	5	3	2	2	3	7	8	9	9	9	8	9
San Bartolomé	10	8	6	4	5	7	10	10	11	11	11	11	11
León «Aeropuerto»	7	5	3	2	2	3	7	8	9	10	10	9	10
Madrid-Ciudad universitaria	8	5	3	2	2	3	7	8	9	10	10	9	10
Navacerrada	8	5	3	2	2	4	7	9	10	11	11	10	11
Málaga «Aeropuerto»	8	6	3	3	3	4	7	9	9	10	10	9	10
Murcia	6	5	3	2	2	3	7	8	8	9	9	8	9
Salamanca «Aeropuerto»	7	5	3	2	2	3	7	9	9	10	10	9	10
Izaña	13	10	8	6	6	9	12	14	14	14	15	15	15
Santa Cruz de Tenerife	10	9	6	4	5	7	9	11	11	12	12	11	12
Tortosa	7	5	2	2	2	3	7	8	9	9	10	8	10
València «Aeropuerto»	7	6	3	2	2	3	7	8	9	10	10	9	10
Valladolid	7	5	3	2	2	3	7	8	9	10	10	9	10
Zaragoza	7	5	2	2	2	3	7	8	9	10	10	9	10

Tabla 5. Índice ultravioleta (UVI) máximo mensual. (Las estaciones están ordenadas alfabéticamente por provincias. Más información sobre las estaciones en el anexo 1).

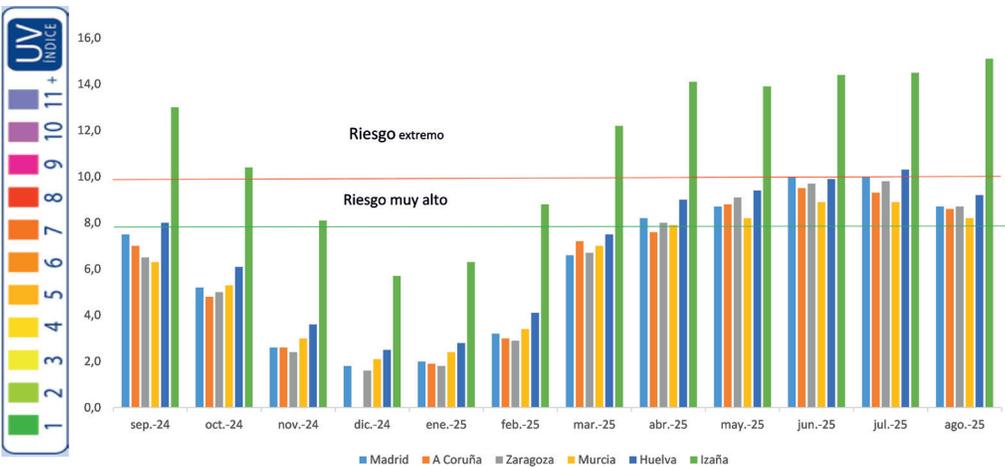


Figura 3. Índice UVI máximo mensual de algunas estaciones (año agrícola 2024-2025) y niveles de riesgo de quemaduras.

En la figura 4 se muestran los valores máximos (datos minutales) del UVI registrados en el año agrícola en los principales puntos de la red. El máximo UVI registrado fue de 15 el 1 de agosto de 2025 en el Centro de Investigación Atmosférica de Izaña en Tenerife (a 2371 m de altitud), y en la Península de 11,0 en Navacerrada (a 1890 m de altitud).

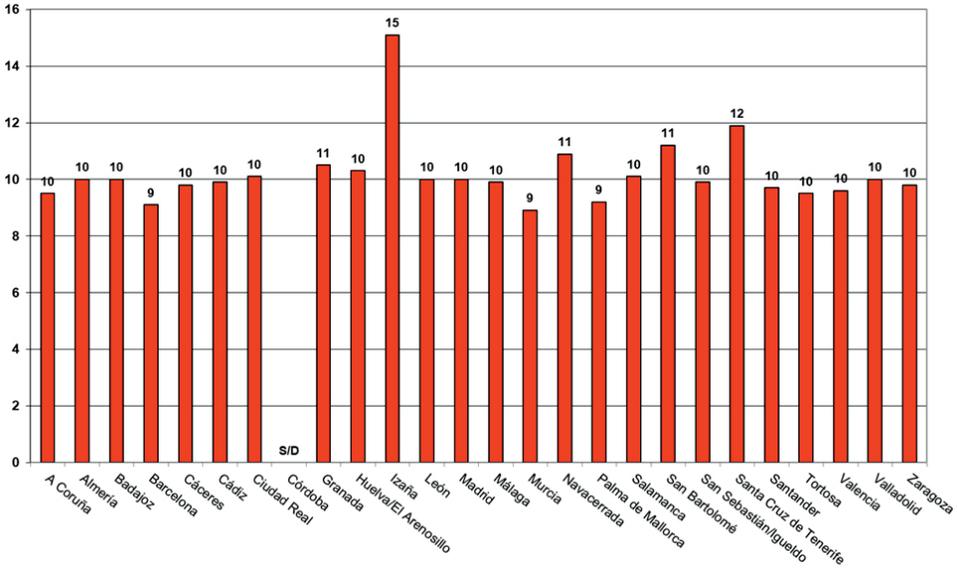


Figura 4. Índice UVI máximo anual (año agrícola 2024-2025).

La figura 5 muestra el número de días en los que se han superado valores de UVI a partir de 6. Se observa que las zonas con mayor número de días con UVI superior a 10, que se considera extremo, corresponden a Canarias, el sur peninsular y zonas de montaña.

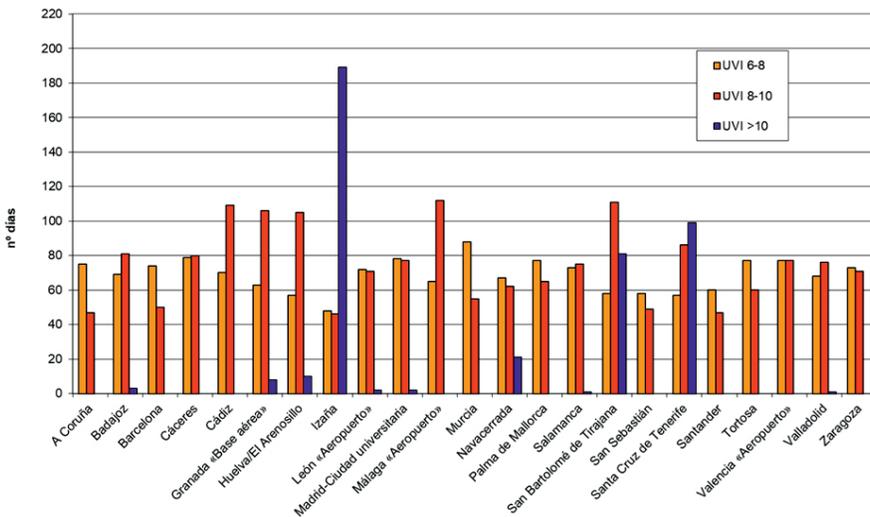


Figura 5. Número de días al año en que se sobrepasan los umbrales de 6, 8 y 10 de UVI (año agrícola 2024-2025).

Ozono en columna (capa de ozono) en el año agrícola 2024-2025

El ozono es uno de los muchos gases constituyentes de la atmósfera y desempeña un papel importante en el sistema climático. A pesar de la pequeña cantidad de ozono en la atmósfera, del orden de unos cientos o miles de moléculas por billón de moléculas de aire, este gas es de gran importancia debido a su doble papel: como contaminante en superficie y como protector en altura filtrando la radiación ultravioleta procedente del Sol y dañina para la vida sobre la Tierra.

La vigilancia de la capa de ozono en AEMET se lleva a cabo a través de la red de espectrofotómetros Brewer, instrumentos que miden ozono total en columna en unidades Dobson, y de los sondeos de ozono que miden el perfil vertical de ozono en la atmósfera y se realizan semanalmente en las estaciones de Madrid «Aeropuerto» y Tenerife-Jardín botánico. La unidad Dobson (UD) es una medida de la densidad de un gas traza en la atmósfera. Para determinarla se calcula el espesor que tendría el ozono presente en la columna atmosférica en condiciones normales de temperatura y presión (0 °C y 1 atmósfera respectivamente). Así, un espesor de 0,01 mm de ozono medido en condiciones normales de temperatura y presión sería equivalente a 1 UD. En las latitudes de la Península los valores observados son algo superiores a las 300 UD.

En la figura 6 se puede ver la evolución de los valores diarios de ozono en columna en las estaciones de AEMET de la Península durante el año agrícola 2024-25, comparados con la media histórica diaria de Madrid. La falta de datos en el mes de junio se debe a que los equipos de medida se desinstalaron para ser calibrados en la campaña RBCCE-XX.

Durante los periodos con más inestabilidad atmosférica —principios de otoño, gran parte del invierno y en primavera— se observan constantes oscilaciones en los valores debido a la entrada de numerosos frentes y masas de aire cargados de ozono, mientras que durante el verano y final de otoño —con la atmósfera más estable— los valores son más similares a los normales y con menos oscilaciones.

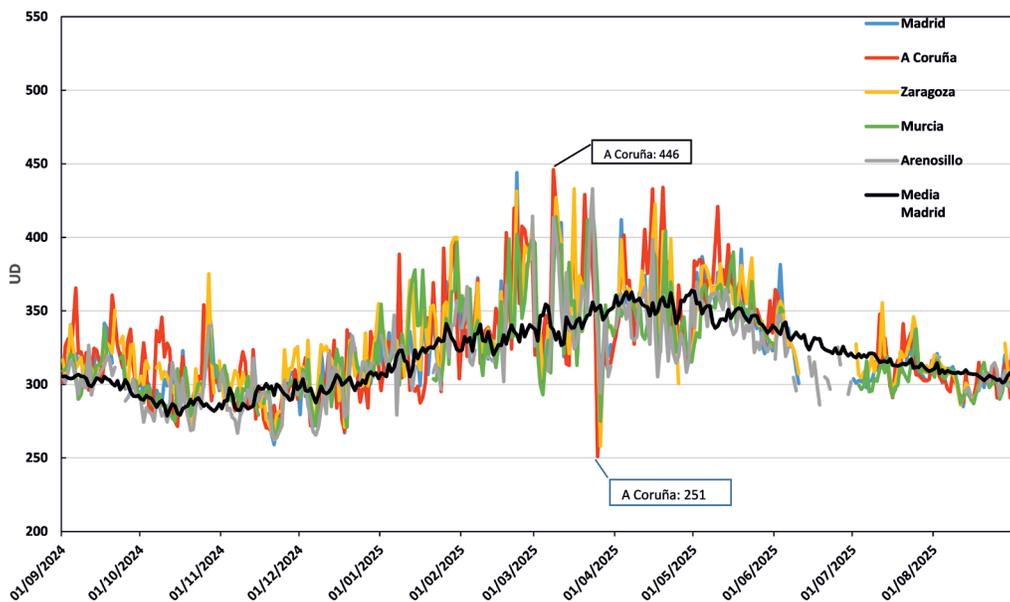


Figura 6. Ozono total en columna (año agrícola 2024-2025).

En las figuras 7 y 8 se puede ver la distribución de la capa de ozono en el hemisferio norte en los días en que en las estaciones de la Península y Canarias se registraron el máximo y el mínimo anual.

Los valores máximo y mínimo se midieron en A Coruña con 446 UD el día 8 de marzo de 2025 y 251 UD el día 25 de marzo de 2025 respectivamente.

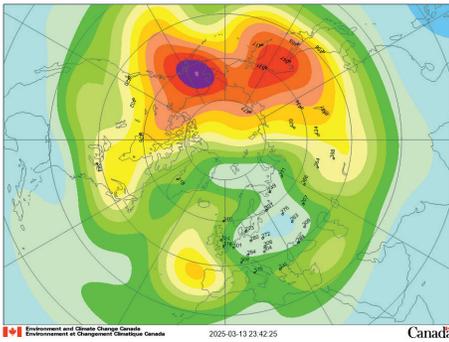


Figura 7. Distribución de la capa de ozono en el hemisferio norte el 8 de marzo de 2025, día que corresponde al máximo de ozono en columna registrado en las estaciones de la Península y Canarias.

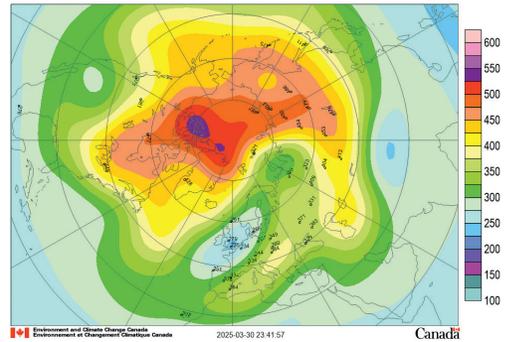


Figura 8. Distribución de la capa de ozono en el hemisferio norte el 25 de marzo de 2025, día que corresponde al mínimo de ozono en columna registrado en las estaciones de la Península y Canarias.

Fuente de ambas figuras: Environment and Climate Change Canada / WMO World Ozone and Ultraviolet Radiation Data Center; <https://woudc.org/en/data/products/ozone-maps/northern/>.



Descargas eléctricas

◀ *Imagen de la página anterior:*

En el Peloponeso occidental, en un valle rodeado de pinares y robles, se encuentra Olimpia, el lugar donde se celebraban los Juegos Olímpicos en la Antigüedad cada cuatro años. Fue un importante santuario donde los griegos se reunían para venerar a los dioses, entre los que destacaba Zeus, el Señor del cielo y de la tierra, y el padre de dioses y seres humanos. Según la mitología griega su arma más temerosa era el rayo. La imagen muestra el edificio denominado Filipeo, monumento circular de orden jónico. El sitio arqueológico de Olimpia fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1989.

■ **SUMARIO**

Electricidad atmosférica registrada en el año agrícola 2024-2025 201

Electricidad atmosférica registrada en el año agrícola 2024-2025

Esta sección del *Calendario meteorológico* de 2026 está dedicada al análisis de la actividad tormentosa registrada por la red de detección de descargas de AEMET. Esta red está constituida por 18 estaciones propias de detección en la región LF del espectro, 4 de las cuales están instaladas en las islas Canarias, una en las islas Baleares y 13 en la Península. Se cuenta además con datos procedentes de otras 23 estaciones, 8 en territorio portugués (tres de las cuales están en el archipiélago de Madeira), 13 en territorio francés (una de las cuales está en Córcega) y 2 en territorio italiano (Cerdeña).

La información se presenta en dos apartados, en primer lugar un gráfico en el que se muestra el número de días de tormenta en el año agrícola, y en segundo lugar, 12 gráficos que representan la distribución de las descargas nube-tierra para cada uno de los meses.

MAPAS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA

Los mapas de esta sección se han calculado para descargas nube-tierra sobre una rejilla de 10×10 km. Para los mapas de la Península y Baleares se ha utilizado un área geográfica con esquinas en $10,5^\circ$ W, $44,5^\circ$ N, $5,5^\circ$ E y $34,5^\circ$ N, y para Canarias en $18,5^\circ$ W, $29,6^\circ$ N, $13,3^\circ$ W y $27,5^\circ$ N.

Península y Baleares

En el año agrícola 2024-2025 el número de días de tormenta en la zona de la Península y Baleares se muestra en la figura 1.

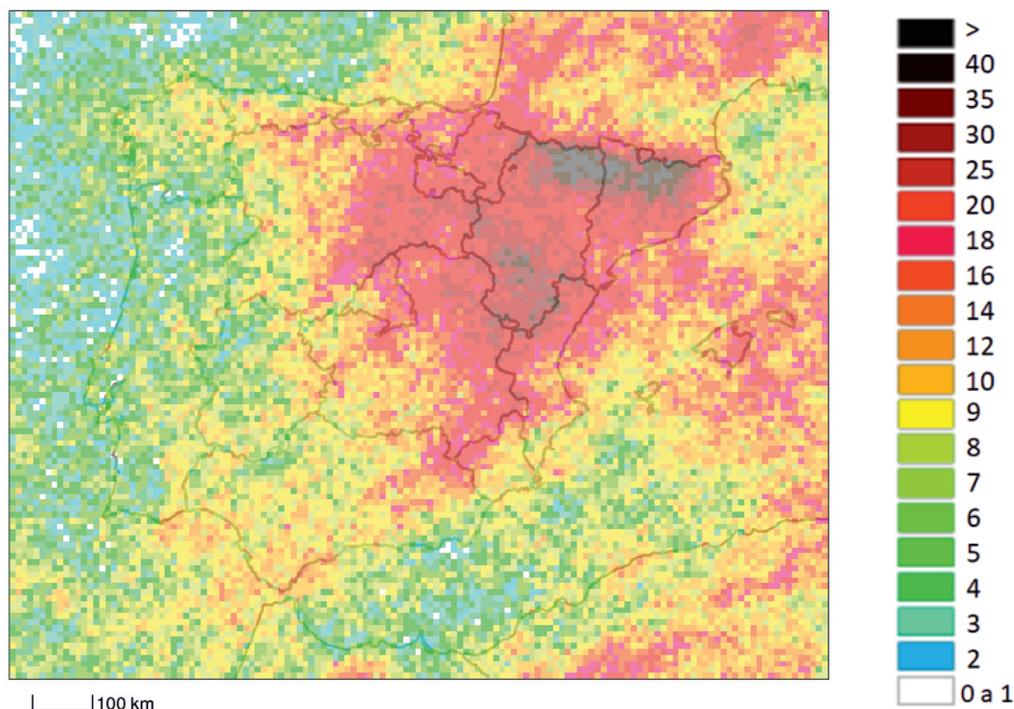
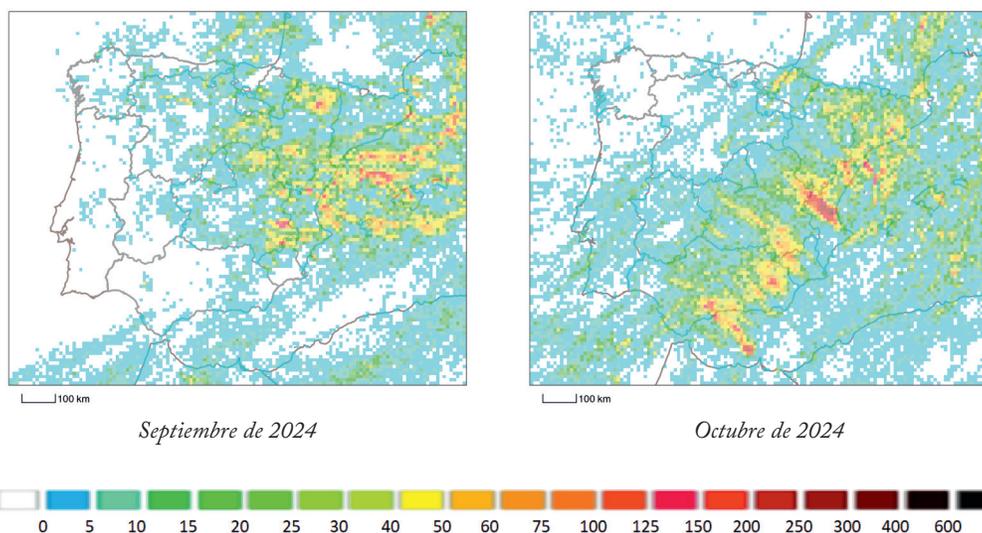


Figura 1. Días de tormenta en el área de Península y Baleares.

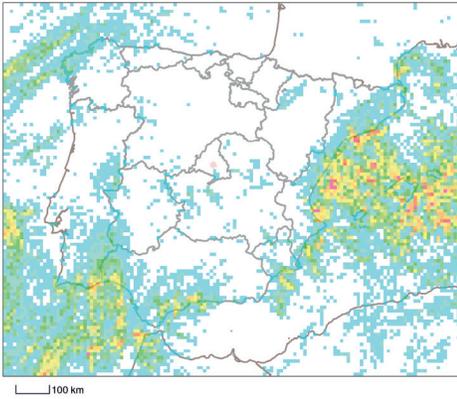
En cuanto a la actividad tormentosa en el año agrícola 2024-2025 en Península y Baleares, los siguientes 12 mapas representan la distribución de las descargas nube-tierra para cada mes (figura 2).



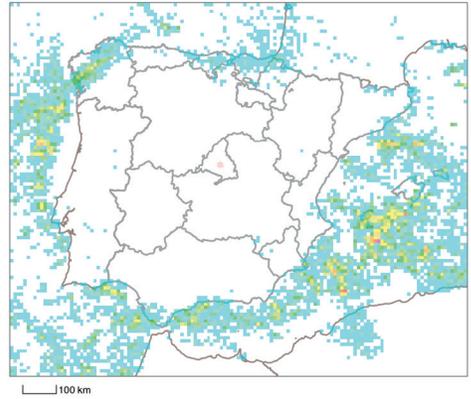
Septiembre de 2024

Octubre de 2024

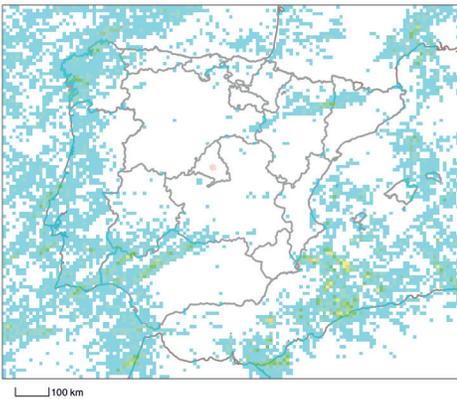
Figura 2. Número de descargas para cada mes en el área de Península y Baleares.



Noviembre de 2024



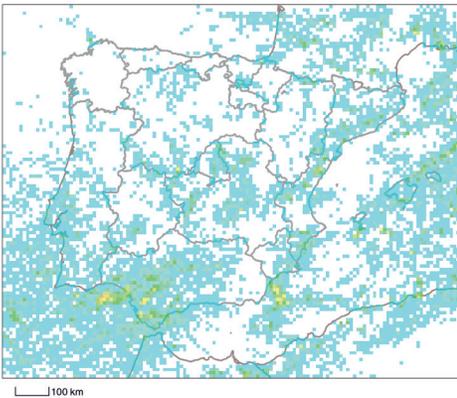
Diciembre de 2024



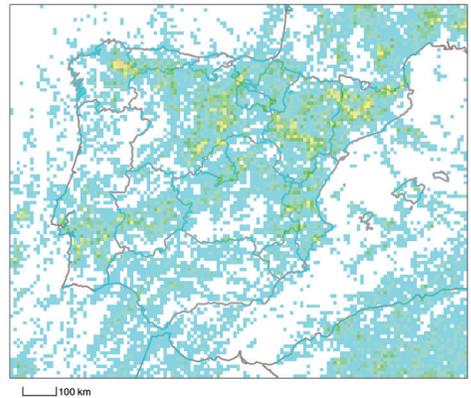
Enero de 2025



Febrero de 2025



Marzo de 2025



Abril de 2025

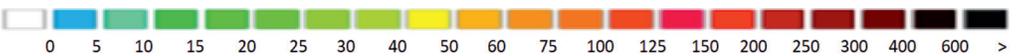
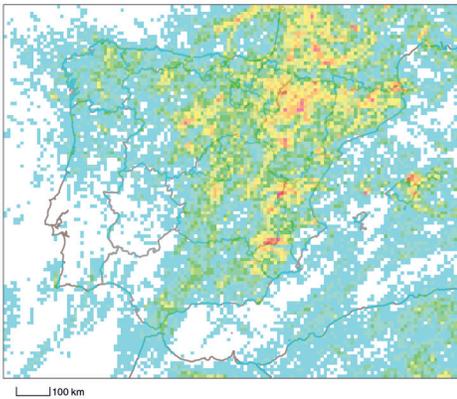
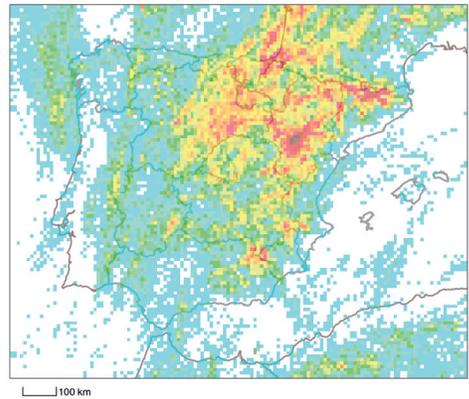


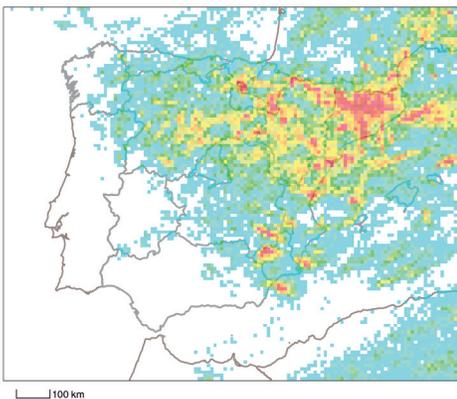
Figura 2. Número de descargas para cada mes en el área de Península y Baleares.



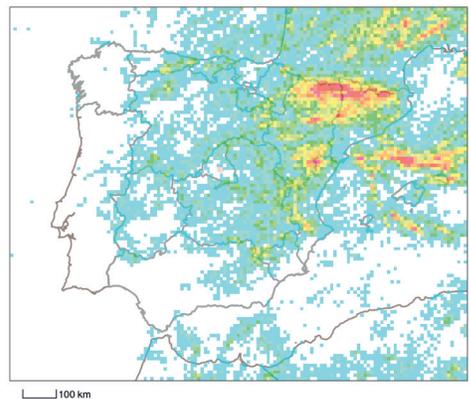
Mayo de 2025



Junio de 2025



Julio de 2025



Agosto de 2025

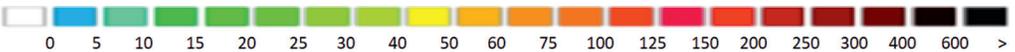


Figura 2. Número de descargas para cada mes en el área de Península y Baleares.

Canarias

En el año agrícola 2024-2025 el número de días de tormenta en la zona de las islas Canarias se muestra en la figura 3.

En cuanto a la actividad tormentosa en el año agrícola 2024-2025 en las islas Canarias, los 12 mapas de la figura 4 representan la distribución de las descargas nube-tierra para cada mes.

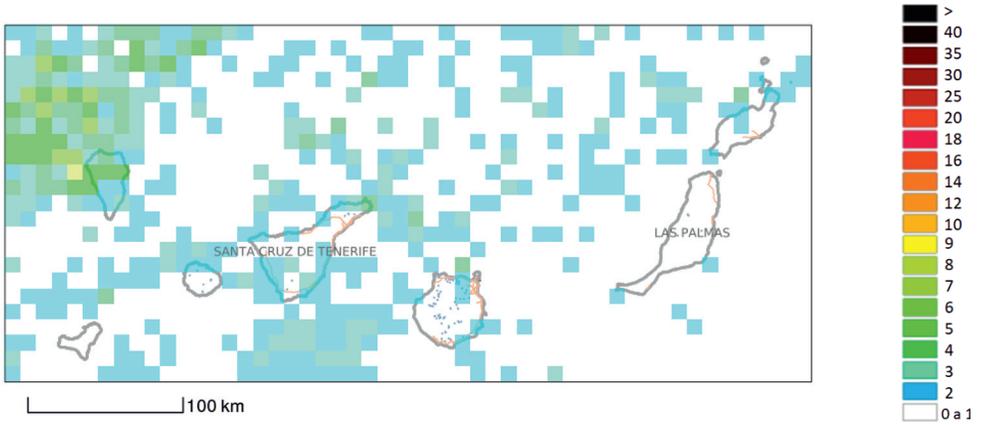
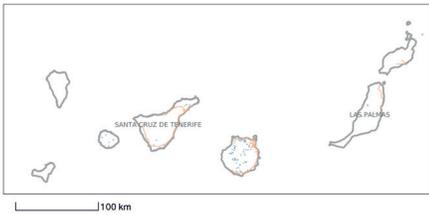
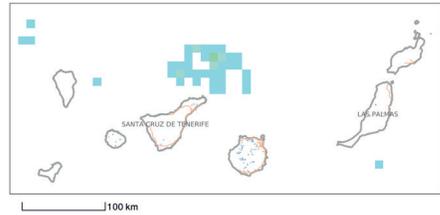


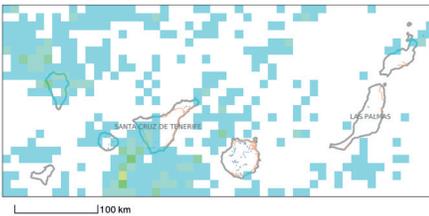
Figura 3. Días de tormenta en el área de Canarias.



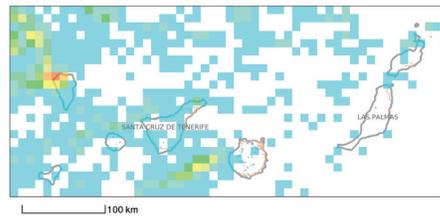
Septiembre de 2024



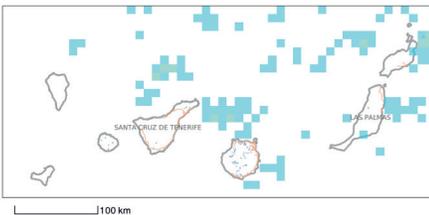
Octubre de 2024



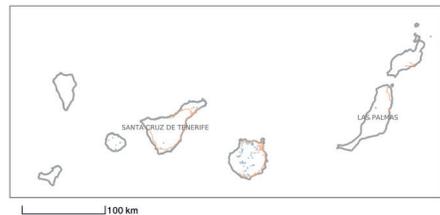
Noviembre de 2024



Diciembre de 2024



Enero de 2025



Febrero de 2025

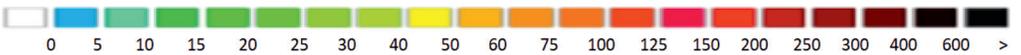
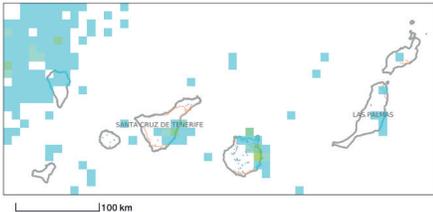
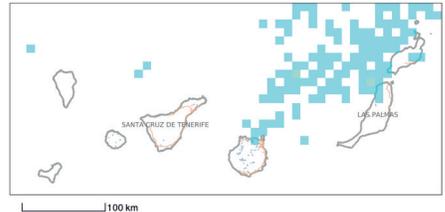


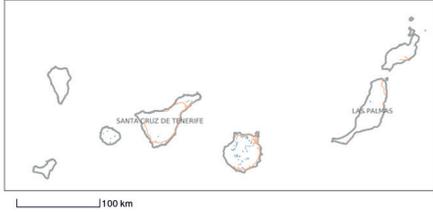
Figura 4. Número de descargas para cada mes en el área de Canarias.



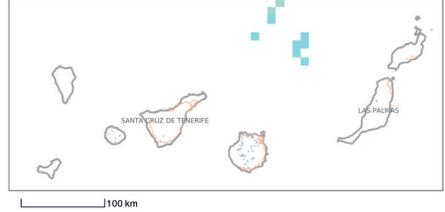
Marzo de 2025



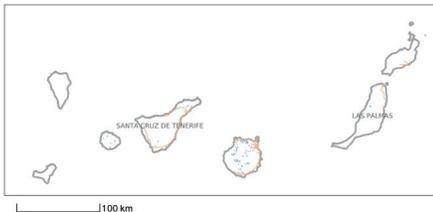
Abril de 2025



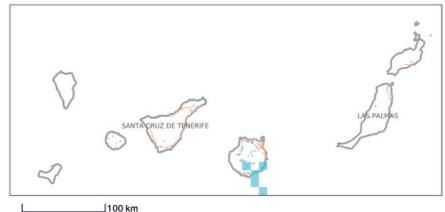
Mayo de 2025



Junio de 2025



Julio de 2025



Agosto de 2025

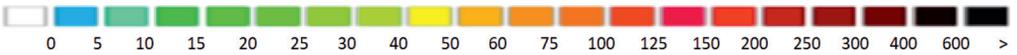


Figura 4. Número de descargas para cada mes en el área de Canarias.



Colaboraciones

◀ *Imagen de la página anterior:*

La famosa tribuna de las Cariátides forma parte de la fachada sur del templo del Erecteion, en la Acrópolis de Atenas. El templo, creado en honor a los dioses Atenea Polias (una de las manifestaciones de la diosa griega Atenea, venerada como protectora de ciudades) y Poseidón (dios de los mares y de los terremotos), fue construido en el siglo V a. C., cuando se produce la consolidación de la democracia en la Antigua Grecia impulsada por Pericles, quien decidió la construcción de este edificio destinado a reagrupar las antiguas reliquias. De orden jónico, están talladas en mármol blanco procedente del monte Pentélico (cantera situada a 16 kilómetros de Atenas), aunque cinco de las originales se conservan en el Museo de la Acrópolis de Atenas y una en el Museo Británico de Londres. Junto con la Acrópolis de Atenas fue declarado en 1987 Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

■ **SUMARIO**

Clima en el planeta «Dune»	209
La filosofía climática como una necesidad en el siglo XXI	216
Engelamiento: la invención de una palabra aeronáutica	222
Fenología del canto de la cigarra <i>Cicada orni</i> en el centro peninsular	229
El uso del radar meteorológico para vigilancia de situaciones de polvo en suspensión e incendios en las islas Canarias	234
Los planetas más calientes del universo	243
Hábitat climático de especies forestales ibéricas	247
Cambio climático: efectos observados en la cuenca alta del río Saja (valle de Cabuérniga)	256
Centenario de la riada de Polán (Toledo) del 30 de agosto de 1926.	264

Clima en el planeta «Dune»

David QUINTERO PLAZA

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Delegación Territorial en Canarias
dquinterop@aemet.es

Resumen: El planeta «Arrakis», más conocido como «Dune», es casi un personaje más de la exitosa saga de ciencia ficción que lleva su nombre. Dune es un mundo seco, cubierto en su mayor parte de arena, sin lluvias, y donde el agua es el mayor tesoro que puede existir. Aunque surgido de la imaginación del escritor Frank Herbert, Dune ha sido analizado rigurosamente desde el punto de vista de la ciencia atmosférica por varios geofísicos y climatólogos. Del resultado de este análisis se pueden extraer aprendizajes curiosos sobre cómo aplicar las leyes de la atmósfera a otros mundos. Aunque sin formación científica, Herbert no estuvo muy desacertado en su descripción de Dune.

Palabras clave: atmósfera; planeta; clima; ciencia ficción.

1. UNA EXTENSA Y EXITOSA SAGA

Frank Herbert, autor de Dune, era un periodista prácticamente desconocido que un día empezó a documentarse para escribir un artículo sobre las dunas de arena de un parque recreativo en el estado de Oregón (figura 1). El tema le apasionó tanto que acumuló mucho material, y aunque nunca llegó a escribir aquel artículo, decidió que podía empezar una novela con todo aquello. Necesitó varios años de trabajo, durante los cuales el apoyo de su mujer, Beverly, fue fundamental, ya que ella fue la que sostuvo económicamente a la familia.

Dune, la primera de las novelas de lo que luego fue una extensa saga, se publicó primero en dos partes, entre 1963 y 1965, que fueron compiladas posteriormente en un solo libro en el año 1965. En un principio fue rechazada por veintitrés editores (BOSTON, 2024). ¿Los motivos? Según el hijo de Frank Herbert, Brian, los editores no estaban nada convencidos de la extensión, lo que dispararía los costes de impresión, ni veían con buenos ojos la complejidad de la historia, los neologismos, el elevado número de personajes, etc. Los comienzos nunca fueron fáciles, como suele decirse. Sin embargo, la novela ganó el premio Hugo en 1966 (*ex aequo* con «Tú, el Inmortal», de Roger Zelazny), considerado el galardón más importante de la ciencia ficción. A dicho premio se le unió el Nebula, también de gran relevancia en el género.



Figura 1. Las dunas del Área recreativa nacional de dunas de Oregón, inspiración para *Dune*.
 (Fuente: Rebecca Kennison - Trabajo propio, CC BY 2.5,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1634308>).

El éxito del primer libro fue espectacular, no solo por la cosecha de premios, sino también por las ventas, que siguen siendo elevadas sesenta años después. Además, la crítica se deshizo en elogios, y no son pocos quienes lo consideran el libro más importante de la ciencia ficción (opinión no exenta de polémica). Herbert continuó escribiendo, y a *Dune* le siguieron «El Mesías de *Dune*» e «Hijos de *Dune*». Este conjunto de novelas forma una trilogía que luego fue expandida con otros tres libros más. Frank Herbert tenía notas para una séptima parte, pero falleció antes de poder completarla. Su hijo, Brian Herbert, quedó como promotor del universo de *Dune*, y junto con el escritor Kevin Anderson continuó la saga, no solo hacia adelante en el tiempo, sino también cubriendo huecos entre libros y explicando detalles del pasado. La opinión más extendida es que la calidad de los libros de *Dune* decae tras el primer libro. Quien esto escribe ha leído los tres primeros y considera buenos los dos primeros, algo más flojo pero legible el tercero.

¿Y qué se nos describe en *Dune*? Pues un imperio que parece dominar una galaxia en estado de *tecnofeudalismo*, es decir, existe una elevada tecnología, pero los habitantes viven con muy pocos derechos (o ninguno) bajo el control de grandes señores que poseen mundos enteros. El planeta Arrakis (*Dune*) es clave para el imperio, pues es el que produce la llamada especia «melange», una sustancia que alarga la vida, permite vislumbrar el futuro y es esencial para que pueda haber viajes espaciales por la galaxia en un tiempo razonable. *Dune* es un mundo seco, inhóspito, recalentado por el sol y cubierto de grandes desiertos de arena. Hay zonas montañosas también, entre las que destaca una formidable cadena al norte del planeta (el *Shield Wall*). El agua es el bien más preciado. Los habitantes salen a la intemperie con trajes llamados «destiltrajes», que

evitan que se pierda cualquier gota de agua del cuerpo. Cabe decir que, a medida que avanza la saga, se intenta modificar (*terraformar*) Dune, haciéndolo más habitable.

Otra característica importante de Dune son los gusanos de arena, monstruos en ocasiones descomunales que resultan ser una pieza básica para el ecosistema del planeta, pues producen la especie «melange»; tienen además la característica de ser dañados por exceso de agua, y de hecho en formar larval son los que inician el proceso de desertificación de un planeta.

2. DUNE COMO SISTEMA ATMOSFÉRICO. ANÁLISIS HEURÍSTICO

Quizá lo más destacable de Dune sea su ausencia de cualquier agua líquida en su superficie. En la Tierra, los océanos transportan parte del calor ecuatorial a latitudes altas, lo que templara las temperaturas de estas latitudes y suaviza las de los trópicos. Un mundo sin océanos pierde esta propiedad, aunque esto no significa que Dune sea frío en latitudes altas: hay otros factores en juego, como la cercanía a la estrella, el tipo de órbita (circular para Dune), la intensidad del efecto invernadero o la inclinación del eje del planeta, entre otros. De hecho, sobre la inclinación del eje hay un debate abierto entre los aficionados (KHW, 2020). Frank Herbert nunca fue explícito al respecto, y han sido los añadidos posteriores quienes han intentado aclarar la situación. Parece que Dune tendría un eje de rotación perpendicular al plano orbital (eclíptica), aunque su órbita estaría sometida a frecuentes perturbaciones que podrían generar estaciones irregulares. Esto lo complica todo, claro.

Otra dificultad (más) es la información que se nos da de que Dune orbitaría la estrella Canopus, una brillante estrella en nuestros cielos (solo por detrás de la más brillante después del Sol, Sirio). El astrofísico Guillermo Abramson hace un análisis detallado de Canopus como estrella de Dune (ABRAMSON, 2024). Una conclusión a la que llega es que es imposible que Dune esté a la distancia que se nos dice de su astro (87 millones de kilómetros). Con una estrella supergigante amarilla como Canopus, Dune estaría absolutamente calcinado a esa distancia. Abramson hace el cálculo para recibir una radiación como la de Venus y obtiene que Dune debiera estar a la misma distancia que Plutón del Sol.

La composición atmosférica en Dune parece similar a la de la Tierra, con nitrógeno y oxígeno. (Al fin y al cabo tiene que existir oxígeno libre, ya que los humanos respiran sin problemas en Dune). Sí es verdad que el hecho de que haya oxígeno libre (O_2) pudiera sugerir la existencia de vegetación, que lo produciría a través de la fotosíntesis, ya que el oxígeno producido por microalgas oceánicas no puede considerarse por no existir océanos en Dune. Pero esto no es concluyente; de hecho, se cree que la presencia de oxígeno en la atmósfera de un exoplaneta no necesariamente implica que tenga vida. Existen fuentes abióticas para el oxígeno también. Por ejemplo NARITA y otros (2024) encontraron una reacción química entre la luz ultravioleta, el agua líquida y el óxido de titanio que liberaría oxígeno libre del agua. Aunque sin duda la presencia de oxígeno indica una probabilidad significativa (si bien no concluyente) de vida. De todas formas, uno de los personajes informa de la existencia de pequeñas plantas en latitudes bajas, con algo de humedad. Pero no parece que estas plantas sean suficientes para generar el oxígeno. De hecho, se acaba sabiendo que son los gusanos de Dune los que expulsan el oxígeno (además de desertizar el planeta, como se dijo en el apartado anterior).

En su recomendable breve texto sobre atmósferas en los mundos de la ciencia ficción, el climatólogo y geofísico Raymond T. Pierrehumbert dedica unas líneas a Dune (PIERREHUMBERT, 2005) y precisamente toca el tema del oxígeno. Pierrehumbert sugiere que quizá los gusanos procesan óxido de silicio (componente de la arena) para producir oxígeno. Por otro lado, ya se mencionaba en el apartado anterior que alguna planta podía surgir en latitudes bajas. Es de suponer que estas plantas funcionarían mediante fotosíntesis, absorbiendo CO_2 y emitiendo oxígeno. Por tanto, algo de dióxido de carbono debiera de haber en el aire, probablemente emitido por vulcanismo u otros procesos geológicos internos, salvo que el planeta estuviese «tectónicamente

muerto» (PIERREHUMBERT, 2005). Pierrehumbert señala que sin agua no se podría dar el proceso de mineralización (*silicate weathering*), que es una reacción química que elimina dióxido de carbono de la atmósfera. Por tanto, sin una vegetación ni un proceso de mineralización el dióxido de carbono se acumularía progresivamente hasta dar lugar a un efecto invernadero descontrolado (*runaway greenhouse*). Así que las posibilidades son: o bien el planeta no tenía actividad tectónica alguna, o bien la historia de Dune está ambientada en esos estadios primitivos de acumulación del CO₂, o quizá el problema es solventado de alguna manera por los gusanos de arena, el gran «cajón de sastre» de las novelas. O quizá esto de la acumulación del CO₂ nunca fue tenido en cuenta, claro.

Pierrehumbert menciona otro punto clave en su breve análisis de Dune: el papel del vapor de agua en la atmósfera, ya que si se parte de una atmósfera no saturada no hace falta mucha agua para saturarla, por lo que debiera de haber nubes y precipitación (aunque esta quizá no llegase al suelo). Aquí el análisis de Pierrehumbert es particularmente agudo: si Dune es habitable (inhóspito, sí, pero habitable) y se *terraformase* añadiendo grandes masas de agua, como un océano, esto saturaría la atmósfera y se iniciaría un efecto invernadero descontrolado debido a realimentaciones, esta vez con el vapor de agua como agente, en lugar del CO₂. El vapor de agua produce efecto invernadero: aumentaría la temperatura, lo que permitiría más evaporación de agua, lo que aumentaría la temperatura de nuevo, evaporando más agua aún, etcétera. Ajustar el ciclo para que, como en la Tierra, el vapor de agua no produjese un efecto invernadero descontrolado sería una tarea de gran complejidad. El texto de Pierrehumbert, por cierto, no solo habla de Dune, y es muy recomendable.

Por último, quizá podría decirse algo del ciclo diurno y nocturno de Dune. Sabemos que la temperatura de los desiertos de la Tierra desciende bastante durante la noche por la activa irradiación térmica y la ausencia de nubes que contribuyan a captar esa radiación. Esto pasaría en Dune, planeta desierto por excelencia, y de hecho parece que las noches estarían varios grados bajo los cero Celsius. Si además hubiera inclinación del eje (producida por alguna de esas «perturbaciones» de las que hablan los añadidos posteriores) la zona donde no da la luz de la estrella sería excepcionalmente fría.

3. DUNE COMO SISTEMA ATMOSFÉRICO. ANÁLISIS CON MODELIZACIÓN

Aunque los razonamientos físicos relativamente intuitivos y hechos «con las manos» son esenciales para acercarse a comprender un fenómeno, llega el momento en que si uno quiere precisión y rigor debe resolver las ecuaciones. Esto es lo que hicieron (FARNSWORTH y otros, 2021). Estos autores corrieron un modelo atmosférico como los usados actualmente en la predicción del tiempo; eso sí, con los datos adecuados para el planeta Dune (figura 2, sacada de su simulación). En la figura 2 se ve una instantánea y se aprecia que, tal y como sugirió Pierrehumbert, algo de nubes e incluso algo de precipitación tiene que existir.

Los autores de la modelización se basaron en gran medida en datos procedentes de la *Dune Encyclopaedia*, de donde extrajeron por ejemplo la circularidad de la órbita o una concentración de CO₂ de 350 ppm, menos que en la Tierra. Pero sí nos dicen que el ozono es en Dune del 0,5 %, frente a un millonésimo por ciento en la Tierra. El ozono también produce efecto invernadero, es incluso más potente que el CO₂ (FARNSWORTH y otros, 2021).

Los autores obtuvieron un fuerte contraste entre hemisferios según fuera verano o invierno, lo que sugeriría una inclinación del eje de rotación de Dune. Ya se dijo en el apartado anterior que hay un debate considerable en torno a la inclinación o no del eje planetario de Dune. La solución más canónica (eje perpendicular pero con presencia de «perturbaciones») fue modelizada por los autores utilizando una inclinación como la de la Tierra (comunicación personal con A. Farnsworth), solución salomónica que es perfectamente aceptable.

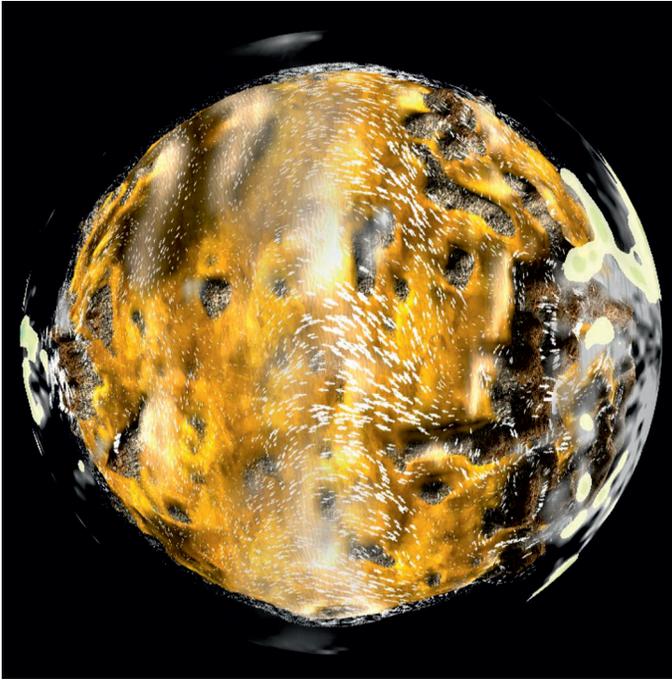


Figura 2. Captura de pantalla extraída de <https://climatearchive.org/dune#>, donde se simulan el viento, la nubosidad y la precipitación. El viento viene indicado por las flechas blancas, la nubosidad por los trazos blancos (representada cuando supera el 30 %) y la precipitación por los colores amarillos y verdes sobre las nubes. La simulación sería para el mes de octubre en Dune.

Tras correr durante tres semanas su modelo en un superordenador, los autores encontraron que la zona ecuatorial oscilaría entre 45 y 15 °C. Para las zonas de latitudes medias y áreas polares las temperaturas oscilarían entre 70 °C para el verano y los -40 °C y -75 °C en invierno. Los autores señalan que, aunque pueda parecer sorprendente que el máximo de temperatura no se dé en el ecuador, esto no es raro ya que las nubes altas (las que tienden a calentar) y el vapor de agua están más presentes en Dune por encima de los trópicos y, como ya sabemos, el vapor de agua realiza un potente efecto invernadero. En la figura 2 se puede ver la lluvia, predicción adelantada por Pierrehumbert, y que según los autores de la modelización, sí contradeciría lo escrito por Herbert de que en Dune nunca llovía. A pesar de lo seco y cálido del planeta, las leyes de la física indican que la lluvia, aunque escasa, debe existir. Eso sí, según (FARNSWORTH y otros, 2021) esta lluvia escasa se centraría fuera de los trópicos y en regiones montañosas.

Aunque según los modelizadores la principal diferencia es que, al contrario de lo que se cuenta, no existirían casquetes de hielo en los polos. En las abrasadoras temperaturas del verano el hielo sería más que fundido y la escasa precipitación en invierno no permitiría de nuevo su formación.

Otra diferencia importante es que, a pesar de lo que se dice en el libro de que la mayor parte de los habitantes de Dune vivían en latitudes medias, (FARNSWORTH y otros, 2021) encontraron que cerca de zonas ecuatoriales era en donde el rango de temperaturas y la ausencia de humedad permitían una temperatura de termómetro húmedo más confortable, así como temperaturas no tan extremas. (La temperatura de termómetro húmedo es la más baja que puede conseguir un organismo por evaporación de su agua: con menor humedad se puede sudar más y así ventilarse).

Por resaltar otra característica que hace a Dune diferente a la Tierra, se puede ver en la figura 3 la ausencia del cinturón de convergencia intertropical (ITCZ por sus siglas en inglés), es decir, un lugar donde los vientos del hemisferio norte y sur convergen. Los vientos de las latitudes tropicales, por ejemplo en invierno, son del noreste en el hemisferio norte y del noroeste en el hemisferio sur (figura 3a). Para el verano se tendrían suroestes en el hemisferio norte y surestes en el sur (figura 3b).

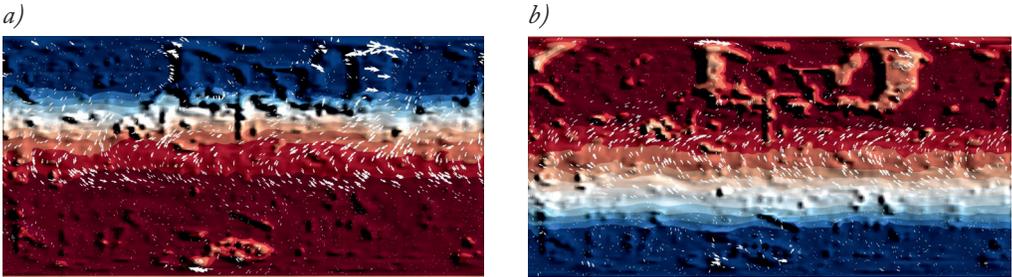


Figura 3. a) Vientos y temperatura en Dune (esfera proyectada al plano) para enero. b) Vientos y temperatura para el mes de agosto. Ambas imágenes extraídas de <https://climatearchive.org/dune#>

La explicación la da la propia figura 3: el gradiente de temperatura es tan tremendo entre el invierno y el verano que la zona más calentada del planeta tiene un elevado ascenso de masas de aire, haciendo que el viento en superficie acuda desde las latitudes más frías a cubrir ese vacío. Por otro lado, también puede apreciarse en Dune el efecto de Coriolis, propio de cualquier sistema físico en rotación: los vientos que van de norte a sur son desviados hacia el noreste en el hemisferio norte (hacia la derecha) y hacia la izquierda (noroestes) en el hemisferio sur; cuando el viento es de sur a norte (es decir, en verano en el hemisferio norte) Coriolis lo convierte en suroeste en el hemisferio norte y sureste en el hemisferio sur.

4. CONCLUSIONES

Aunque los mundos sean de ficción, salidos de la imaginación de un escritor, las leyes de la física se les pueden seguir aplicando. De hecho, puede incluso ser muy ilustrativo el aplicar las leyes que rigen el movimiento de la atmósfera, básicamente la dinámica de fluidos y la termodinámica, a sistemas diferentes a los de la Tierra, ya que esto permite comprobar la universalidad de estas leyes, así como entenderlas mejor al verlas actuando en un entorno que no es el habitual.

Dune, tal y como lo imaginó Frank Herbert, es un mundo que no va contra las leyes de la física. Cierto es que algunos detalles (como la ausencia total de lluvia o la práctica imposibilidad de vivir en las latitudes medias) no fueron correctos tal y como los presentó Herbert, pero aun así el autor fue sorprendentemente perspicaz a la hora de mostrar un planeta desértico extremo, aunque habitable por humanos, tal y como los análisis físicos han demostrado.

Por último, es conveniente decir que la web de donde se han extraído las imágenes de Dune, climatearchive.org, alberga otras simulaciones, tanto de mundos de ficción como del pasado y futuro de la Tierra. Visitarla es muy recomendable.

REFERENCIAS

ABRAMSON, G., 2024. La gran estrella del sur. <https://guillermoabramson.blogspot.com/2024/03/la-gran-estrella-del-sur.html>

- BOSTON, J., 2024. Why was it so difficult for Dune to find a book publisher? <https://scifi.stackexchange.com/questions/292786/why-was-it-so-difficult-for-dune-to-find-a-book-publisher>
- FARNSWORTH, A., FARNSWORTH, M. y STEINIG, S., 2021. Dune: we simulated the desert planet of Arrakis to see if humans could survive there. <https://theconversation.com/dune-we-simulated-the-desert-planet-of-arrakis-to-see-if-humans-could-survive-there-170181>
- KHW, 2020. DUNE takes place near the north pole of Arrakis – why no midnight sun? <https://scifi.stackexchange.com/a/236771>
- NARITA, N., ENOMOTO, T., MASAOKA, S. y otros, 2015. Titania may produce abiotic oxygen atmospheres on habitable exoplanets. *Sci. Rep.*, 5, 13977. <https://doi.org/10.1038/srep13977>
- PIERREHUMBERT, R. T., 2005. Science Fiction atmospheres. University of Chicago. https://users.physics.ox.ac.uk/~pierrehumbert/papers/BAMS_SFatm.pdf

La filosofía climática como una necesidad en el siglo XXI

Lluís FRANCÉS MARTÍNEZ

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Delegación Territorial en Valencia
lfrancesm@aemet.es, lluisfrancesmartinez@gmail.com

Resumen: El objetivo de este artículo es adaptar las diferentes corrientes filosóficas a los problemas a los que se enfrenta la sociedad en general ante el cambio climático. Los eventos meteorológicos relevantes son cada vez más asiduos tanto a nivel mesoescalar como a nivel global, y la atribución generalizada al cambio climático a todo lo que ocurre a nuestro alrededor nos lleva a buscar en la filosofía medidas atemporales que acompañan al método científico para la interpretación de los datos. En la actualidad el conocimiento empírico va creando una serie de valores climáticos que genera una certidumbre en los datos, ya que solo a través de la observación y la repetición de los hechos marcamos una posible tendencia en la predicción. Sin embargo, el paisaje terrestre ha cambiado y con él, el clima, principalmente en las zonas más *antropizadas*. Buscar un nuevo razonamiento ante la variación climática nos conduce a aplicar la filosofía, tan necesaria en los tiempos que corren.

Palabras clave: filosofía; clima; cambio climático; filosofía climática; meteorología; calentamiento global; temperatura media; efecto invernadero.

1. INTRODUCCIÓN

La filosofía es de todos y no está para quedarse en libros viejos o aislados en estanterías, al contrario, es una puerta abierta que se cruza todos los días si vemos algo que no es normal y, en todo caso, si no terminamos de comprender las cosas que ocurren. Dar un paso atrás acerca de las cosas es adonde nos conduce la filosofía. ¿Lo que estás creyendo es cierto? La filosofía propone separar las cosas, cuestionarlas y no dejarse llevar por la primera impresión, ya que a veces, el sentido común, es cuestionable.

Las diferentes caras que muestra el cambio climático nos conducen por un túnel del que solo conocemos la entrada, tras las primeras mediciones del CO₂ atmosférico allá en 1958 en Mauna Loa, después de unas investigaciones pioneras. Estas medidas comenzaron a crear una conciencia generalizada de la importancia del sistema climático terrestre y la influencia en el mismo de las emisiones de gases a la atmósfera.

Estamos en proceso de conocimiento de la parte científica, el impacto económico, el recurso político, la degradación ambiental, pero se hace siempre con las carencias del espacio y del tiempo, estudio que no siempre abarca una resolución explícita ni un periodo exacto que determine la *fehaciencia* pragmática de que nos encontramos ante una situación anómala y relacionada con el cambio climático cuando ocurre un evento atmosférico a mesoescala. Llegamos a las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que nos llevan a conocer el estudio científico y los criterios ante un determinado periodo, que a veces los justifica, los anula o quedan en incertidumbre (ÁLVAREZ MUÑOZ, 2004). Los conceptos epistémicos climáticos van ligados al pasado, nunca al futuro. Actualmente el futuro, según la ciencia, nos conduce a un lugar sin retorno y destructivo, donde la evidencia genera un cambio climático irreversible que pone en jaque la supervivencia de la humanidad (GRADOLI, 2024).



Esta imagen lleva consigo uno de los objetivos del artículo, relacionar lo ocurrido en Valencia ante espacios urbanísticos expuestos y heredados. Pensar cómo actuar con protocolos específicos para zonas expuestas, que son muchas, y que el ser humano sea responsable en todos los estratos, para limitar los riesgos. La imagen ha sido generada por IA por el autor del artículo.

2. OBJETIVO

El objetivo de este artículo es aplicar la filosofía climática al trabajo que tienen los científicos ante las evidencias del cambio climático. Vamos a definir el clima y a exponer el consenso científico sobre el calentamiento global antropogénico. Analizamos los problemas que suscita el concepto de temperatura media global con la incertidumbre de los valores de las series climáticas y lo comparamos con los datos del pasado, mucho más inciertos a escala global y buscamos la estimación del efecto invernadero a causa del dióxido de carbono.

3. MÉTODO

En la ciencia y en las disciplinas que intervienen en la lucha contra el cambio climático: climatólogos, meteorólogos, físicos, matemáticos, programadores informáticos, geólogos, biólogos, entre otros, se genera cierta complejidad a la hora de entender el clima global, que está formado por cinco subsistemas: la atmósfera, la hidrosfera, la litosfera, la criosfera y la biosfera. En consecuencia, más que una ciencia del cambio climático, se encuentra una pluralidad de ciencias involucradas en la investigación del cambio climático. Son las ciencias del sistema Tierra: climatología, meteorología, oceanografía, geología, ecología, etcétera. Por todo ello se hace necesaria la aplicación, desde las primeras etapas formativas, de la filosofía climática a través del conocimiento del entorno geográfico, la prevención a todos los niveles y la aportación a la ciencia de conceptos filosóficos que generan una aceptación de la realidad y, a su vez, una pronta acción en busca de la solución del problema. Se consigue una percepción de mayor exactitud entre la sociedad de un problema generado por todos y que no se puede solucionar ni a corto ni a medio plazo.

4. RESULTADOS

La filosofía abre una vía a la reflexión para crear vínculos y forjar conocimiento no solo del clásico fin de la humanidad sino desde el concepto estoico, buscando alternativas para subsistir y convivir

con el cambio climático en sintonía con nuestro entorno. Los investigadores del cambio climático llevan la carga teórica de la observación que aparece dentro del campo como una indispensabilidad de los modelos teóricos para la detección y atribución del cambio climático. La infradeterminación empírica de los modelos se acompaña de una incertidumbre de valores (de series instrumentales y datos *proxy*) y una incertidumbre estructural, relativa a la especificación de los acoplamientos y forzamientos radiativos. Las investigaciones climáticas litológicas no ofrecen datos exactos sobre cambio climático, más bien tendencias climáticas. El espacio-tiempo geológico dista del espacio-tiempo humano y los cambios que observamos a todos los niveles atmosféricos tienen su aporte antrópico y de corto plazo, pero se necesitaría una serie climática basada en hechos, no en tendencias. Es irrefutable el cambio climático, el nuevo Antropoceno, pero debemos combatirlo dentro del sentido común con los datos de que disponemos y con las consecuencias que conlleva. El mundo demográfico ha crecido exponencialmente y los asentamientos humanos tienen un legado histórico que corregir en los países desarrollados. En la mayor parte del planeta se construye sin orden y de forma heredada, por lo que la exposición ante eventos meteorológicos adversos se hace evidente desde siempre. La negación o la utilización a nuestro antojo de los recursos sin orden es una vía incomprensible pero que se sigue utilizando en muchas partes del planeta porque, por mucho que se intente, no vamos todos a una.

5. DISCUSIÓN

Voltaire decía que la duda no es una condición placentera, sin embargo, la certeza es un absurdo. Estamos acostumbrados a nuestro clima y que sea cambiante nos pone en alerta. Hacer predicciones meteorológicas exactas es muy complicado, dada la cantidad de variables que se sumergen en cualquier episodio y su variación no prevista. Con relación al cambio climático, desde el concepto filosófico, discutimos la atribución del cambio climático desde la epistemología. Describimos los modelos climáticos globales, explicamos cómo se usan para realizar inferencias causales, consideramos los problemas relacionados con la proyección climática, deteniéndonos, en particular, en el caos determinista y la cuestión de cómo asignar probabilidades a los *ensembles* de modelos numéricos. En la parte final, examinamos cómo la calibración de los parámetros del modelo implica que su verificación o falsación se torne difícil, de lo que resulta una incertidumbre estructural inherente a los modelos climáticos.

Como dimensión de la crisis ecológica, el cambio climático prepara el terreno para una reflexión sobre la relación entre ciencia y política. En democracia, es el político quien toma las decisiones. El sociólogo alemán Max Weber (1864-1920) distinguió entre la esfera de los hechos y la esfera de los valores. Por el lado del conocimiento, el científico es un especialista en hechos, y le incumbe analizar las situaciones y propuestas de diversas hipótesis compatibles con las limitaciones ecológicas. Los políticos, por su parte, actúan de conformidad con los valores que se han comprometido a defender. En un sistema democrático, su legitimidad se deriva de su elección. Se les elige precisamente para que escojan la opción que se ajuste a sus sistemas de valores. El cambio climático implica análisis técnicos muy complejos que no siempre están en consonancia con las orientaciones que los políticos han seleccionado. Esto puede llevarnos al caos, por ello es indispensable mantener la ética ambiental aplicada a través de la filosofía estoica, estar preparados y crear alternativas.

En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) establecieron el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, de sus siglas en inglés) con el objetivo de evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión del cambio climático. El trabajo del IPCC constituye el referente científico para la toma de decisiones en el proceso de negociación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, de sus siglas en inglés). Los países miembros del IPCC, junto con las

organizaciones observadoras (cuerpos y organizaciones de Naciones Unidas, Organismos Internacionales y organizaciones no gubernamentales (ONG)). Miles de científicos de todo el mundo contribuyen al trabajo del IPCC de forma voluntaria. El trabajo esencial del IPCC es la elaboración de informes sobre cambio climático, que se desarrolla de una forma objetiva, transparente, inclusiva y coordinada. Los informes del IPCC representan un equilibrio de los puntos de vista científicos, pero a veces de componente político, lo que hace subestimar su relevancia.

6. CONCLUSIONES

Según las bases físicas de Naciones Unidas sobre el cambio climático se concluye que se están produciendo cambios en el clima de la Tierra en todas las regiones y en el sistema climático en su conjunto. El informe también deja claro que la influencia de la actividad humana en el sistema climático es indiscutible y apunta a la reducción sustancial y sostenida de la emisión de dióxido de carbono (CO₂) y otros gases de efecto invernadero para frenar la contaminación atmosférica, con beneficios inmediatos para la salud, y estabilizar la temperatura media mundial en el plazo de dos o tres décadas.

¿Llegamos tarde?, ¿somos todos responsables?, ¿he hecho algo para cambiar? Si hemos llegado tarde, ¿para qué nos vamos a preocupar por el futuro? Tener consciencia de las consecuencias y las posibilidades son preocupaciones filosóficas. Hay creencias que nos hacen sentir bien, por muchas variables sociológicas. Sin embargo, no ser experto nos provocará dudas sobre la existencia del cambio climático siempre. Supone un reto para la ciencia y desde hace unos años, con la interacción de los seres humanos en medios de difusión sociales y la difusión en masa, conduce a estados temporales de consciencia, según nos afecte. Bernard Feltz coincide con el «principio de responsabilidad» que el filósofo alemán Hans Jonas formuló a finales de los años 70 del siglo pasado, al respecto del cambio climático: «Actúa de manera tal que los efectos de tus actos sean compatibles con la permanencia de una vida auténticamente humana en la Tierra».



Imagen generada por IA por el autor del artículo.

El cambio climático es uno de los grandes desafíos de nuestro tiempo y afecta tanto a nuestra vida cotidiana como al orden geopolítico mundial. Es una de las dimensiones de una crisis ecológica planetaria, consecuencia directa de las complejas relaciones entre los seres humanos y la naturaleza. Estos vínculos pueden dividirse en cuatro enfoques principales.

El camino hacia la multidisciplinariedad científica ante situaciones complejas como la que nos referimos es una investigación en filosofía de la ciencia dedicada especialmente a la geología. La práctica de las distintas ciencias, así como el papel de las observaciones y de los experimentos varían notablemente según los campos científicos. Pocos filósofos de la ciencia sostendrían hoy en día la existencia de un método científico universal aplicable por igual a cualquier actividad científica. En consecuencia, la filosofía de la ciencia, y especialmente la que se dice materialista, debería trabajar en el estudio de las distintas ciencias particulares antes que hacerlo a partir de conceptos generales *a priori* como la misma idea de ciencia. Esta perspectiva pluralista de las ciencias no solo se muestra más fértil, sino que evita incurrir en los enormes errores a que están abocadas reflexiones de corte unitarista.

Porque la cuestión fundamental es el futuro de la humanidad. Lo que nos empuja a actuar es la comprensión de que el cambio climático incontrolado puede hacer que la vida humana en la Tierra sea mucho más difícil de lo que es, si no imposible. Conocemos el «principio de responsabilidad», pensando precisamente en cuestiones ecológicas: «Actúa de manera tal que los efectos de tus actos sean compatibles con la permanencia de una vida auténticamente humana en la Tierra». A partir de ahora, se trata de concebir una vida social contemporánea que incluya la preocupación por la sostenibilidad del sistema a muy largo plazo, y que abarque a las generaciones futuras en el ámbito de nuestras responsabilidades.

La ética determina la esencia de todo compromiso. La ética facilita la articulación de la teoría con la práctica, y de la toma de conciencia. De la mano con un equipo de profesionales, la UNESCO publicó una declaración de principios éticos que se postulan para ser congruentes y coherentes con el esfuerzo por salvar a nuestra especie y el lugar donde vivimos junto con otros organismos y recursos. Todo esto es necesario aportarlo y sustentarlo en el ente educativo para que el ser humano sepa adaptarse con conocimiento de la situación de nuestro medio.

REFERENCIAS

- ÁLVAREZ MUÑOZ, E., 2004. Filosofía de las ciencias de la tierra. *Pentalfa*, 290-295.
- BASTIDA, L., 2019. Filosofía y Cambio Climático. Qué es aquello que vale la pena confirmarse ante un escenario de extinción. [Internet]. 1 de agosto de 2024. <https://lasillarota.com/opinion/columnas/filosofia-y-cambio-climatico/321436>
- BECARES, G., 2024. Piensa en Verde. Filosofía para un planeta en emergencia climática. [Internet]. 1 de julio de 2024. <https://ethic.es/2020/11/piensa-en-verde-filosofia-para-un-planeta-en-emergencia-climatica/>
- BUENO, G., 1992. En torno a la doctrina filosófica de la causalidad. *Meta*, 1, 207-227.
- BUENO, G., 1992. Teoría del cierre categorial. *Pentalfa*.
- ETHIC, UNESCO y BBC, 2024. Filosofía Verde. Defender el planeta para un futuro sostenible. [Internet]. 17 de julio de 2024. <https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/filosofia-verde-defender-el-planeta-para-un-futuro-sostenible/>
- FELTZ, B., 2024. Filosofía y ética del cambio climático. [Internet]. 10 de agosto de 2024. <https://es.unesco.org/courier/2019-3/filosofia-y-etica-del-cambio-climatico>
- FRANCÉS MARTÍNEZ, L., 2025. La filosofía climática como una necesidad en el siglo XXI. *Simposium. Anuario de Estudios Humanísticos*, 5/2025. Instituto de Estudios Humanísticos de Castilla-La Mancha.
- GRADOLI, A., 2024. Una reflexión filosófico-científica del cambio climático antropogénico. [Internet]. 18 de agosto de 2024. <https://neurofilosofia.com/una-reflexion-filosofico-cientifica-del-cambio-climatico-antropogenico/>
- IZAGUERRI DOMINGO, R., 2019. El Cambio Climático. Una mirada filosófica sobre el problema científico. [Internet]. 16 de junio de 2024. <https://zaguan.unizar.es/record/78529>
- LAGUNA GARCÍA, R., 2019. ¿Qué puede decir la filosofía sobre el cambio climático? Conferencia en la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 20 de noviembre de 2019. Ciudad de México. Red universitaria de Cambio Climático. Consultado el 12 de diciembre de 2019: https://www.facebook.com/REDUCC/videos/1021783151500479/?q=que%20puede%20decir%20la%20filosofia%20sobre%20cambio%20climatico&pa=SEARCH_BOX

- MADRID CASADO, C. M., 2020. Filosofía de la Ciencia del Cambio Climático: modelos, problemas e incertidumbres. *Rev. colomb. filos. cienc.* [Internet]. 10 de octubre de 2024, 20(41):201-34. <https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/rcfc/article/view/3193>
- MADRID CASADO, C. M., 2011. La mariposa y el tornado. Teoría del caos y cambio climático. RBA.
- NACIONES UNIDAS, 2024. Cambio Climático: Desafíos Globales. Naciones Unidas. Paz, dignidad e igualdad en un planeta sano. [Internet]. 15 de septiembre de 2024. <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- SANTOS BURGUETE, C. (ed.), 2019. Física del caos en la predicción meteorológica, pp. 755-764. Agencia Estatal de Meteorología.

Engelamiento: la invención de una palabra aeronáutica

Alejandro MÉNDEZ FRADES

Agencia Estatal de Meteorología

amendezf@aemet.es

Resumen: Engelamiento es un neologismo ideado por los meteorólogos José María Lorente Pérez y Pío Pita Suárez-Cobián. Aun tratándose de una palabra tan extendida en la literatura y que invoca a un fenómeno meteorológico de capital importancia para los usuarios aeronáuticos, hasta la fecha no ha logrado su incorporación en el Diccionario de la Real Academia.

Palabras clave: aeronáutica; aviación; engelamiento; historia.

1. LA NECESIDAD DE NOMINAR A UNO DE LOS «MAYORES PELIGROS DE LA NAVEGACIÓN AÉREA»

La deposición de hielo sobre el fuselaje de una aeronave constituye uno de los fenómenos de impacto más reconocibles en el contexto de la preservación de la seguridad operacional de los vuelos. De hecho, se trata del más importante en cuanto al riesgo durante la fase de ruta o de crucero pues origina, como efectos más inmediatos, la degradación del perfil aerodinámico de la aeronave y un aumento de su peso que, a su vez, se materializa en una reducción de la velocidad debido al aumento de la fricción, una mayor vulnerabilidad de los instrumentos de medida a bordo a reportar fallos o incluso la reducción de la visibilidad por acumulación de hielo en las ventanillas (figura 1).

El engelamiento es un proceso de naturaleza microfísica consecuencia de la interacción de las características de la aeronave con el entorno. En la atmósfera suele producirse, por lo general, a temperaturas comprendidas entre $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Para su formación, es necesario disponer de suficiente contenido de agua líquida y que las temperaturas ambiente y de la propia aeronave sean inferiores a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Termodinámicamente, las gotas de agua subfundidas (agua líquida por debajo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$), al impactar contra el avión, se congelan de forma instantánea liberando calor latente, el cual es absorbido por la estructura del avión y por las gotas no congeladas, las cuales se evaporan originando un enfriamiento que ayuda a congelar el resto de gotitas (GONZÁLEZ LÓPEZ, 2014).



Figura 1. Formación de engelamiento.

El interés por este meteoro surgió cuando se constató *in situ*, formándose a bordo de las primeras aeronaves cuando atravesaban formaciones nubosas de diversa índole: de gran desarrollo vertical, a sotavento de una cadena montañosa o incluso en el seno de una bruma o niebla. En España, su importancia se acrecentó al albur de las primeras demandas de información meteorológica aeronáutica, coincidiendo con la apertura de las líneas aéreas o de la organización de los grandes viajes aéreos de carácter expedicionario (o *raids*) que lograron acortar el mundo y sentar las bases de la incipiente industria aeronáutica española (Plus Ultra, Jesús del Gran Poder, etc.).

Varios de los Auxiliares de Meteorología de la denominada *generación del 21* (PALOMARES y MÉNDEZ, 2021) asumieron las primeras consultas de las grandes rutas aéreas, destacando especialmente los casos de José María Lorente Pérez (1891-1983) y Francisco Morán Samaniego (1901-1984). A petición del entonces jefe del Servicio Meteorológico Español, Enrique Meseguer, Lorente abordó minuciosamente la *Preparación Meteorológica del viaje aéreo de Sevilla a Buenos Aires* (1927) mientras que Morán firmó un solvente *Estudio climatológico de la parte de zona tórrida comprendida entre los meridianos 40 y 160 E* (1929) que mereció los honores de la imprenta. Por entonces, los Meteorólogos y Auxiliares conformaban un solo Cuerpo con dos Escalas. Sus miembros ingresaban como Auxiliares y ascendían a Meteorólogos cuando contaban con una antigüedad de, al menos, tres años, además de presentar una memoria científica y de cumplir con algunas disposiciones académicas. Los dos trabajos mencionados dieron contenido a las preceptivas memorias que Lorente y Morán tuvieron que aportar para certificar su ascenso a Meteorólogo en 1929.

La vocación aeronáutica de Lorente (figura 2) se estimuló a raíz de su estudio sobre las «circunstancias de índole atmosférica que hubieran de interesar a la navegación aérea en la línea de Sevilla a Buenos Aires»¹, hasta el punto de dirigirse al presidente de la Junta de Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas para solicitarle «una pensión para que pudiese trasladarse a Alemania y residir en Lindenberg durante tres meses» con el firme propósito de conocer «la preparación meteorológica de viajes aéreos». El 9 de junio de 1927 la Junta resolvió a su favor, haciendo factible esta estancia que aprovecharía para abordar este asunto que era estratégico para el Servicio Meteorológico, como así se desprende de un oficio que Meseguer dirigió, días después, al director del Instituto Geográfico y Catastral:

«Dada la escasez de personal de meteorología, es de sentir que este apartamiento eventual pero no hay duda de que el viaje será fructífero pues el Sr. Lorente está técnicamente preparado con los estudios que le encomendé y posee además el idioma alemán»².

Años después de su periplo alemán, Lorente publicó junto con Pío PITA (fig. 4) *Meteorología Aeronáutica* (1942), la primera monografía en castellano que, estructurada en una cuidada presentación y conducida con un tono pedagógico, aborda los meteoros de interés para la aviación y la dimensión operativa de lo que entonces se



Figura 2. José María Lorente.

¹ Las citas que se incluyen a lo largo de este apartado han sido extraídas del expediente de José María Lorente que custodia el Área de Recursos Humanos de AEMET (caja 321).

² La fecha del oficio corresponde al 13 de junio de 1927. Información procedente del citado expediente de José María Lorente de AEMET.

conocía como «servicio de protección de vuelos»³. En cuanto a la fenomenología atmosférica, los autores dedicaron un apartado para describir esa contaminación en forma de depósito de hielo que se origina sobre las alas y el fuselaje de las aeronaves, y sobre la que eran conscientes de que, en castellano, aún no se contaba con un nombre:

«A este fenómeno, llamado por los alemanes *vereisung*, por los ingleses *ice accretion*, por los italianos *incrostazioni di ghiaccio* y por los franceses *givrage*, y nosotros proponemos designarle en castellano con la palabra *engelamiento* o *engelado* (1)».

La importancia histórica de esta obra radica en que fue la primera en mencionar la palabra *engelamiento*, aunque no sin ciertas reservas por parte de sus autores, a tenor de la nota al pie que incluyeron a continuación:

«(1): Personas muy autorizadas proponen *enbelamiento* o *enbelado*».

El solvente conocimiento que se tenía sobre este fenómeno contrastaba con la falta de consenso en cuanto a su nominación en castellano. En el *Cursillo de Meteorología* (1939) de PITA, explicado en la escuela de vuelos sin visibilidad de Matacán, se refiere a este asépticamente como «depósito de hielo». Por su parte, los *Elementos de Meteorología* (1943) de FONTSERÉ lo bautiza como «incrustaciones de hielo», considerándolo como una especie de «escarchado del aparato» que se origina como consecuencia de la formación de un depósito coherente de hielo sobre la estructura de la aeronave⁴.

El *Manual del Observador de Meteorología* (1956) de JANSÀ GUARDIOLA será la tercera obra en secundar la nueva terminología (p. 89):

«Los aviadores lo denominan muchas veces *formación de hielo*, y antes se llamó también *incrustación*, aunque el término *engelamiento* es el más apropiado».

Engelamiento, *enbelamiento*, *depósito de hielo* o *incrustaciones de hielo* revelan la incapacidad del castellano en su intento por encontrar un nombre apropiado para este fenómeno que había adquirido la categoría de «peligro»⁵ para los vuelos.

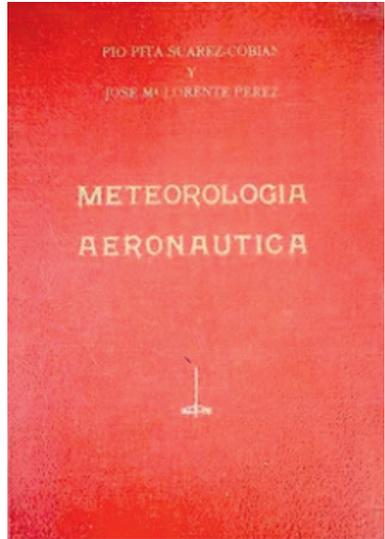


Figura 3. Portada de Meteorología aeronáutica (Pita y Lorente).



Figura 4. Pío Pita.

³ Y que la retórica actual denomina «servicio meteorológico de apoyo a la navegación aérea».

⁴ En puridad no se trataría de escarchado (sublimación del vapor de agua al estado sólido), sino de congelación.

⁵ Aunque extendido en la literatura, la palabra *peligro* (o su adjetivo *peligroso*) no es la más atinada traducción del inglés *hazard* (*hazardous*) cuando se pondera la adversidad de un fenómeno en el contexto aeronáutico. En este sentido, puede apostarse alternativamente por *fenómeno de impacto* o *significativo*.

2. LA FALLIDA CONSAGRACIÓN «ACADÉMICA»

El 16 de junio de 1942 Lorente envió una propuesta del neologismo *engelar* o *engelarse* al secretario de la Real Academia Española (RAE), Julio Casares Sánchez, con el objeto de que esta palabra, de nueva creación, fuese discutida en el seno de la Comisión de los Diccionarios y, en última instancia, ser admitida en el repertorio más importante de la lengua española. Su carta la firma como «Meteorólogo Bibliotecario del Servicio Meteorológico Nacional»⁶ (figura 5).

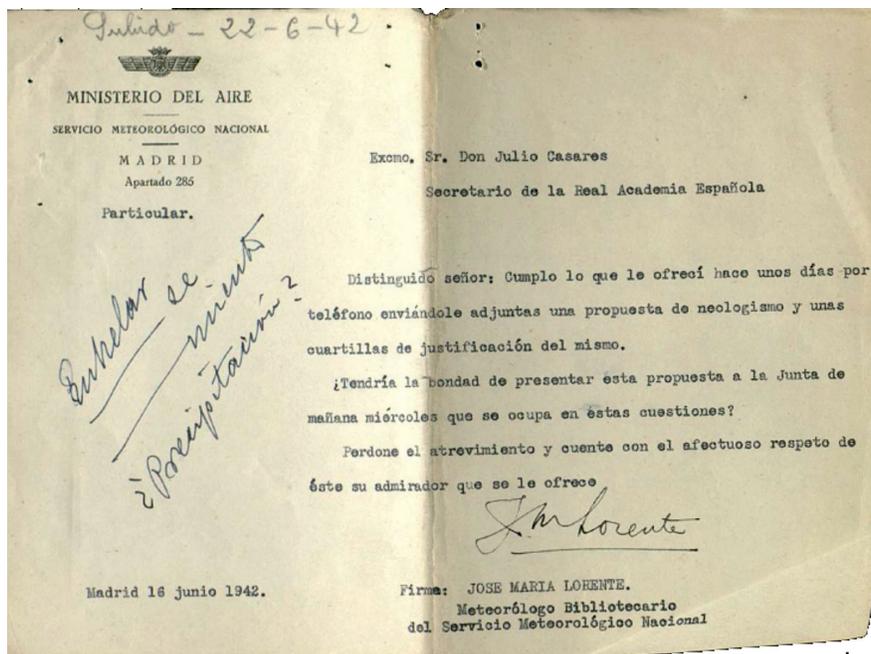


Figura 5. Solicitud cursada por Lorente a la RAE.

Lorente y Pita aspiraban a contar con el aval de la docta institución en su propósito de promover esta nueva palabra. En su memoria justificativa planteaban:

«Vencidas ya por la técnica aeronáutica muy espinosas dificultades, lucha actualmente (1942) por salvar un peligro grave que se le presenta desde que los Aviadores se atrevieron a volar entre nubes: las adherencias de hielo. Recubren éstas el aeroplano y especialmente todas las aristas que se enfrentan con el aire, cuando las gotillas de la nube están en sobrefusión, es decir, líquidas todavía aunque a temperaturas inferiores a la de congelación (0 °C), sin bajar generalmente de unos °6 bajo cero y en ese estado, muy inestable, chocan con el aparato. Sucede entonces que bruscamente pasan al estado de hielo, quedando soldadas entre sí y adheridas al avión al cual ponen en grave riesgo de perder la sustentación y gobierno por aumentar su peso [...]. Este fenómeno es el que hay que designar en castellano con alguna palabra y los firmantes que suscriben proponen que sean ENGELAR o ENGELARSE, con sus derivados ENGELADO, ENGELAMIENTO, etc.»

⁶ Las citas entrecomilladas que se exponen en este apartado han sido extraídas del expediente que se conserva en el Archivo de la Real Academia Española. Los subrayados y mayúsculas son literales.

La congelación por contacto en superficie se conoce como *cencellada* (o *cenceñada*), la cual consiste en un depósito de hielo formado por la congelación de gotitas de agua subfundidas de niebla sobre objetos. Sin embargo, la congelación por contacto en altura y sobre la estructura de una aeronave, aun tratándose de un fenómeno análogo a lo que ocurre en superficie, carecía de una nomenclatura y, a juicio de Lorente y Pita, no parecía oportuno adaptar *aeronáuticamente* el nombre de cencellada. Había un matiz que los diferenciaba:

«Si la cencellada (o cenceñada) se produce cuando la niebla muy fría choca con objetos fijos, en el caso de una aeronave, es el propio aparato el que se mueve entre las formaciones nubosas, dotadas de menor velocidad que éste».

Concluyendo:

«La diferenciación no está más que en el estado de reposo o de movimiento relativo del objeto que recibe el depósito».

La clave, por tanto, está en la cinemática del depósito. Si en la cencellada este se encuentra en reposo con respecto al medio, en el englamiento ocurre lo contrario: la superficie «que se engela» es la que está en movimiento en comparación con su entorno. De esta forma, Lorente y Pita idearon la palabra *englamiento* a partir de los siguientes elementos constitutivos:

- raíz latina: GEL, helar (la «g» latina es uno de los orígenes de la «h» en español);
- se antepone el prefijo EN, formando ENGELAR: recubrirse de hielo, por semejanza con *enlodarse* (recubrirse de hielo), *engrasarse* (recubrirse de grasa), *encerarse*, (recubrirse de cera) o *enquistarse* (embutirse y encajarse).

Cuatro días después, el 20 de junio de 1942, la RAE, a través de Casares, remitió una respuesta donde, a pesar de ponderar positivamente la fundamentación propuesta por los meteorólogos, la consideró inviable a efectos de incorporarse en el Diccionario. Sin embargo, no cerró tal posibilidad siempre y cuando se abordara la siguiente modificación:

«El verbo engelar o engelarse, formado por el prefijo en y del *gelare* latino, tiene el carácter de vocablo híbrido, cosa que aun no siendo inusitada en nuestro léxico científico, debe evitarse a ser posible. [...] Para que la formación moderna sea completamente correcta, habrían de ser elementos castellanos los que la integrasen, cosa fácil de resolver puesto que en vez de gelar, gelamiento, gelado, etc., tenemos ya en nuestra lengua helar, helamiento, helado, el nuevo juego de vocablos podría ser: enhelar, enhelamiento o enheladura».

La postura de la RAE era refractaria a reconocer un neologismo castellano cimentado, a su vez, en elementos de origen castellano y latino respectivamente. Si el neologismo es castellano, sus constituyentes también debían de serlo. Por este motivo, se incluyó la mencionada nota al pie de la página 162 en *Meteorología aeronáutica*, una especie de *disclaimer* por la que los autores no renunciaban a su empeño, aun reconociendo la postura de la Academia.

Con los años, los usos y costumbres de la comunidad meteorológica española lograron lo que inicialmente se intentó a través de cauces formales. Los programas de formación que el servicio meteorológico promueve a sus miembros, su estrecho vínculo con la Universidad y la indiscutible proyección global que dispone a través de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) favoreció progresivamente el arraigo de esta novedosa palabra. El espaldarazo más importante vino en 1953 cuando la Comisión de Bibliografía y Publicación de la Organización Meteorológica Mundial (OMM) acordó la elaboración de un léxico en cuatro idiomas. La labor de este grupo cristalizó en 1966 con la publicación de la primera edición del *Vocabulario Meteorológico Internacional* (OMM-núm. 182), un corpus compuesto por unos dos mil términos expresados en cuatro idiomas. La versión castellana, que preparó Inocencio Font Tullot, incorporó el englamiento

junto a sus análogos *aircraft ice accretion* (inglés) y *givrage d'aéronef* (francés), favoreciendo su uso en los países latinoamericanos⁷.

El compendio léxico de la OMM animó la publicación de otros manuales en español, como el *Vocabulario de términos meteorológicos y de ciencias afines* (1986) de ASCASO y CASALS o el *Diccionario de meteorología* (1986) de CATALÁ, sucesor de Morán al frente de la cátedra de Física del Aire en la Universidad Complutense de Madrid. Ambos incluyeron el englamamiento en sus respectivos contenidos.

FRANCISCO MORÁN fue el primero en reconocer a los creadores de esta palabra, de acuerdo a la nota al pie que incorporó en la página 276 de sus *Apuntes de Termodinámica de la atmósfera* (1944), juzgándola como una «acertada denominación introducida por Pita y Lorente». En la misma línea, ALBERTO LINÉS desveló, años después, la trastienda histórica que aquí se ha referido en un trabajo manuscrito que tituló *Diferentes tipos de hielo que se forman en las líneas eléctricas aéreas* (1998):

«Desde tiempos lejanos se ha venido observando que la niebla helada recubre de hielo con facilidad las caras de los objetos expuestos al viento. A este fenómeno llaman los ingleses *icing* o *ice accretion*, los franceses *givrage*. En España, Pita y Lorente propusieron el neologismo *engelamiento* no aceptado por la Academia»⁸.

3. COMENTARIOS FINALES

En general, el Diccionario constituye un registro global de las palabras que articulan la lengua castellana. Su carácter cambiante y la multiplicidad de las diversas acepciones están prácticamente al dictado de las dinámicas y costumbres asumidas por sus hablantes.

El criterio lingüístico que frustró la incorporación del *engelamiento* no impidió que, con los años, echara raíces en el argot meteorológico. El motivo más inmediato que lo justifica podría encontrarse en el contexto internacional, donde los servicios meteorológicos actúan como embajadores de la lengua de su país de procedencia, una cuestión muy palpable cuando se promueve la elaboración de compendios o se acuerdan iniciativas armonizadoras del léxico meteorológico. Asimismo, los programas de formación que impulsan los servicios meteorológicos crean un entorno favorable al consenso en cuanto al uso de determinados tecnicismos o traducciones por parte de sus profesionales.

En la última edición del Diccionario de la Lengua Española (2024), la Real Academia incorporó la palabra *dana* (en minúscula), un neologismo que surgió en los años noventa en honor al meteorólogo Francisco García Dana. A día de hoy, el *engelamiento* sigue sin estar documentado en el prestigioso corpus de nuestra lengua a pesar de aludir a una de las principales causas de accidentes e incidentes en la aviación.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ASCASO LIRIA, A. y CASALS MARCÉN, M., 1986. *Vocabulario de términos meteorológicos y de ciencias afines*. Instituto Nacional de Meteorología. 408 pp. La definición de englamamiento se halla en la p. 129.

⁷ El influjo de la literatura meteorológica española en Hispanoamérica es notorio por razones evidentes. A este respecto, cabe mencionar el extendido uso de los *Apuntes de Termodinámica de la atmósfera* de MORÁN por los países latinoamericanos, gracias al meteorólogo alemán Georgii, o las misiones profesionales de varios meteorólogos españoles gracias a la OMM, como Pita en Colombia (1958) o Font en Chile (1991-1995).

⁸ En la misma línea, Linés también reconoció la autoría de Lorente en la revista «La Meteorología en el mundo iberoamericano» (año I, núms. 4 y 5, abril-septiembre de 1991), en *El padre de la climatología española: José María Lorente* (pp. 74-77). Aunque no lo firmó, indudablemente es su autor.

- CATALÁ DE ALEMANY, J., 1986. *Diccionario de meteorología*. Alhambra. 270 pp. La definición del englamiento puede consultarse en la p. 91.
- FONTSERÉ RIBA, E., 1943. *Elementos de Meteorología*. Editorial Gustavo Gili. 358 pp. En relación al englamiento, véase la definición incluida en la p. 314.
- GONZÁLEZ LÓPEZ, B., 2014. *Meteorología aeronáutica*. Editorial AVA (Actividades Varias Aeronáuticas). 1.ª edición: Año 2005. 385 pp. Para entender el proceso físico del englamiento, véase el capítulo 17, apartados 1 y 2.
- JANSÀ GUARDIOLA, J. M., 1956. *Manual del Observador de Meteorología*. Serie B (textos) de Publicaciones del Servicio Meteorológico Nacional (núm. 12). 400 pp. El concepto de englamiento se encuentra en la p. 89.
- LINÉS ESCARDÓ, A., 1998. *Diferentes tipos de hielo que se forman en las líneas eléctricas aéreas*. Manuscrito mecanografiado conservado en la Biblioteca de los Servicios Centrales de AEMET.
- MORÁN SAMANIEGO, F., 1944. *Apuntes de Termodinámica de la atmósfera* (1944). Serie B (textos) de Publicaciones del Servicio Meteorológico Nacional (núm. 4). 345 pp. Los autores del neologismo englamiento se encuentran en la p. 276.
- PALOMARES CALDERÓN, M. y MÉNDEZ FRADES, A., 1921. *Un centenario a recordar*. Calendario Meteorológico de AEMET. pp. 267-275.
- PITA SUÁREZ-COBIÁN, P., 1939. *Cursillo de meteorología*. Serie B (textos) de Publicaciones del Servicio Meteorológico Nacional (núm. 1). 64 pp.
- PITA SUÁREZ-COBIÁN, P. y LORENTE PÉREZ, J. M., 1942. *Meteorología aeronáutica*. Sociedad Anónima Española de Traductores y Autores (SAETA), 243 pp.
- ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM), 1992. *Vocabulario meteorológico internacional de la Organización Meteorológica Mundial* (OMM núm. 182). Primera edición de 1966. Hay una segunda edición del año 1992. Es la obra donde se recoge todo el léxico meteorológico en cuatro idiomas. En la actualidad existe el repositorio METEOTERM/UNTERM: <https://unterm.un.org/unterm2/en/>

FUENTES DOCUMENTALES

- Expedientes de Pío Pita Suárez-Cobián (caja 208) y de José María Lorente Pérez (caja 321), custodiados en el Área de Recursos Humanos de AEMET.
- Expediente Englarse. Código de referencia: ES 28079 ARAE 1-F1-2-12-1-39-FH_C39_002220_Englarse. Archivo histórico de la Real Academia Española. Enlace web a la ficha: <https://archivo.rae.es/englarse-3>

CRÉDITOS DE LAS FIGURAS

Las figuras que se han incluido proceden de la European Commission (fig. 1), el Archivo Regional de la Comunidad de Madrid/Colección de Santos Yubero (fig. 2), el Expediente personal de Pío Pita de AEMET (fig. 4) y el Archivo histórico de la Real Academia Española (fig. 5).

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría constar mi entusiasta gratitud a la Real Académica Española, especialmente a Covadonga de Quintana, directora de su Archivo, por facilitarme el acceso al expediente sobre el neologismo «englamiento». Asimismo, extiendo mi reconocimiento a Gema Díez Arbás, compañera del Área de Recursos Humanos de AEMET, por hacerme llegar los expedientes de los dos meteorólogos que protagonizaron la invención de esta palabra.

Fenología del canto de la cigarra *Cicada orni* en el centro peninsular

«Las cigarras, ebrias de sol, estremecen el cielo y la tierra con su chillido»

Miguel de Unamuno

Los olivos de Valldemosa (1916). Andanzas y visiones españolas

Carlos CANO-BARBACIL¹ y Javier CANO SÁNCHEZ²

¹ Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC
carlos.cano@mncn.csic.es

² Observador de meteorología retirado y veterano naturalista

Resumen: La cigarra *Cicada orni* es un insecto que se extiende por todo el arco mediterráneo europeo, norte de África y Oriente Próximo, y que se hace notar durante el verano, especialmente en las horas centrales del día, cuando más altas son las temperaturas. En este trabajo se ha estudiado la fenología de su canto durante 40 años en el centro peninsular con el objetivo de evaluar cambios temporales. Se ha observado una estrecha relación entre el canto de la cigarra y la temperatura ambiental, así como con el viento.

Palabras clave: insectos; observación; temperatura; viento.

1. INTRODUCCIÓN

La familia de las cigarras reúne más de 3000 especies por todo el mundo (JIANG y otros, 2025). Se trata de insectos del orden de los hemípteros, de entre 2 y 5 centímetros de longitud, y una coloración marrón o gris. Se distribuyen fundamentalmente por las regiones tropicales y cálidas, aunque llegan a alcanzar latitudes templadas, como algunas especies centroeuropeas y de Norteamérica. La cigarra *Cicada orni* es una de las especies más comunes en regiones boscosas y arboladas del Mediterráneo europeo, del norte de África y de Oriente Próximo (CHINERY, 1984, PINTO-JUMA y otros, 2005). Tiene una cabeza muy ancha, con ojos separados y antenas muy cortas, y un par de alas transparentes de aspecto vítreo, que sobresalen por encima del abdomen (figura 1). A pesar de su tamaño, de unos 2,5 centímetros de longitud, es difícil de observar, ya que su coloración críptica le proporciona un camuflaje perfecto y pasa desapercibida entre el follaje de los árboles donde habita. Se trata, por lo tanto, de una especie arborícola, pues es muy común en encinares, pinares y bosques galería del área mediterránea (PINTO-JUMA y otros, 2005). De adulto se alimenta de la savia de los árboles y arbustos mediante succión. Sin embargo, lo que más llama la atención de este insecto es su potente canto, que es emitido en verano por los machos para reclamar a las hembras,



Figura 1. La cigarra *Cicada orni* es un insecto de gran tamaño, unos 2,5 centímetros de longitud, y coloración marrón y gris. Sus alas transparentes sobresalen por encima del cuerpo y tiene una cabeza muy ancha con ojos separados (fotografía, J. Cano).



Figura 2. Agujero por donde emergen las ninfas de cigarras hacia la superficie. Bajo tierra permanecen entre dos y seis años.

coincidiendo con la época de reproducción. Este sonido estridulado, como así se denomina, lo producen al vibrar dos pequeñas membranas resonantes llamadas timbales, situadas a los lados del abdomen. Puede llegar a ser tan estridente y notorio, hasta los 100 dB a unos pocos centímetros de distancia (PINTO-JUMA y otros, 2005), que da nombre a algunos parajes, como «los cigarrales» de las afueras de la ciudad de Toledo.

El ciclo de vida de las cigarras es uno de los más longevos entre los insectos. Algunas especies, como la cigarra periódica *Magicicada septendecim*, dura diecisiete años (SOTA, 2022). En nuestra especie, la fase adulta (imago) tiene una duración de unas pocas semanas desde junio hasta

septiembre, sin embargo, sus larvas (ninfas) pueden llegar a vivir entre dos y seis años bajo tierra (PONS, 2015). Durante su vida subterránea excavan galerías con sus potentes patas delanteras, alimentándose de las raíces de las plantas. Transcurrido el tiempo de desarrollo bajo tierra de las ninfas, estas emergen a la superficie a través de un pequeño agujero que suele aparecer a lo largo del mes de junio (figura 2). Ya en el exterior trepan por el tronco de un árbol hasta alcanzar una altura comprendida entre uno y tres metros. En dicho lugar realizan su transformación a insectos adultos, proceso que suele durar



Figura 3. Después de completar el desarrollo de la ninfa bajo tierra, un ejemplar adulto de cigarra permanece al lado de su exuvia vacía (cutícula abandonada tras la muda) hasta que sus alas se estiran y secan. La velocidad de ascensión vertical de la larva sobre el tronco se ha estimado en 15 centímetros por minuto, y el tiempo que emplea en liberarse de esta cutícula y alzar el vuelo es de unas tres horas y media (datos propios inéditos). Desde que salen del subsuelo hasta que cantan por primera vez transcurren entre unas horas y varios días (fotografía, J. Cano).

algo más de tres horas (figura 3). Sin embargo, el nuevo macho adulto no empezará a cantar hasta que transcurran unas horas o varios días.

La fenología de la cigarra, entendida como el estudio de la temporalidad de sus ciclos biológicos en relación con factores climáticos y estacionales (CANO, 2024), constituye el eje central de este trabajo. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio es analizar los patrones de canto de los machos adultos, así como determinar el efecto de variables ambientales como la temperatura o la velocidad del viento sobre dicho canto.

2. ZONA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El estudio se ha llevado a cabo en las localidades de Madrid y Getafe (Comunidad de Madrid), ubicadas a una altitud entre los 590 y 620 metros sobre el nivel del mar. Según CHAZARRA y colaboradores (2022) el clima en la zona de estudio ha evolucionado de templado con verano seco y caluroso, entre el periodo de treinta años de 1971-2000 (Csa en la nomenclatura de Köppen-Geiger), al clima árido de estepa fría (BSk), a partir del treinteno 1981-2010.

Desde 1985 hasta 2025 se realizó el seguimiento de las fechas en que se escuchaba por primera y última vez el canto de la cigarra, con el objetivo de obtener las fechas normales de comienzo y finalización, así como la duración del periodo en que permanecían cantando en verano. Se emplearon modelos lineales para evaluar tendencias temporales para estas tres variables durante el periodo de estudio, para lo que se utilizó el software estadístico R (R CORE TEAM, 2025). Por otra parte, entre 2018 y 2024 se anotaron diariamente las temperaturas del aire en el momento en que comenzaban a cantar las cigarras y las velocidades del viento cuando se interrumpían los cantos, con el objetivo de averiguar los umbrales de ambas variables meteorológicas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los machos de cigarra comienzan a emitir su canto en el mes de junio, con un valor normal correspondiente al 18 de junio (valor de la mediana para el periodo de referencia de 1991-2020). Sin embargo, durante el periodo de estudio se ha observado un adelanto significativo en la primera fecha de canto ($R^2 = 0,232$; $estimate = -0,279$; $P = 0,001$; figura 4). Asimismo, el canto deja de escucharse entre agosto y septiembre, hacia el 27 de agosto como valor normal. Se ha comprobado, además, que esta fecha puede verse afectada en función de la presencia de fenómenos tormentosos y de la llegada de los primeros sistemas frontales que provocan una bajada de las temperaturas de manera sensible. Sin embargo, no se han observado cambios significativos en la última fecha de canto para el periodo de estudio ($R^2 < 0,001$; $estimate = 0,001$; $P = 0,993$; figura 5).

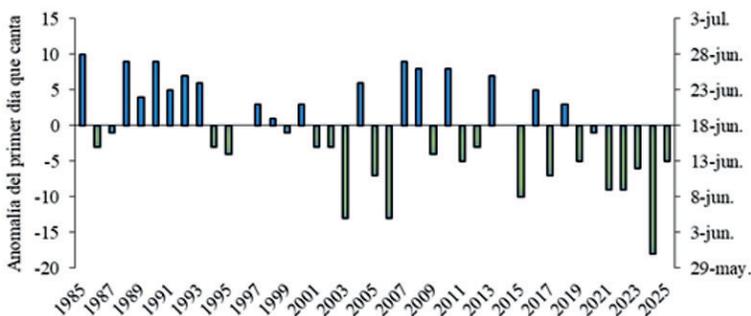


Figura 4. Anomalías de la fecha del primer día que canta la cigarra (periodo 1985-2025).

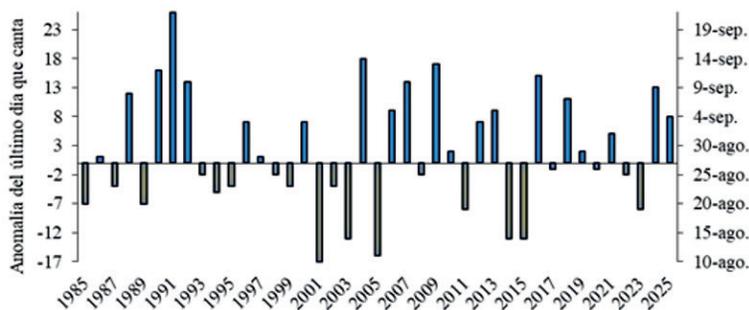


Figura 5. Anomalías de la fecha del último día que canta la cigarra (periodo 1985-2025).

Por otra parte, la duración del periodo de verano en el que hay presencia de cigarras cantando es de 71 días, con un rango que va desde los 57 días, en 2001, hasta los 102 días, en 2024, que coincidió con una observación extraordinariamente temprana de su canto el 30 de mayo (figura 4). En este estudio se ha observado, igualmente, un aumento significativo del periodo durante el que los machos permanecen cantando en verano ($R^2 = 0,106$; $estimate = 0,280$; $P = 0,0383$; figura 6).

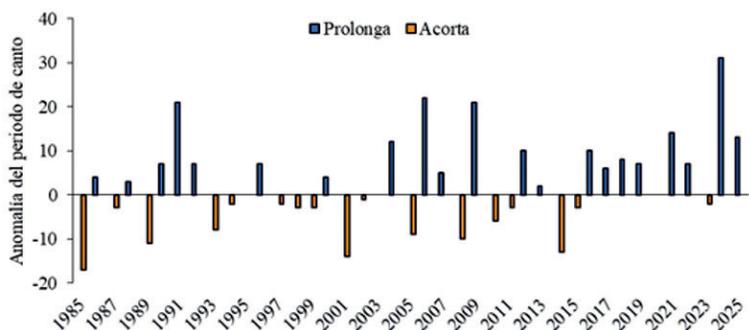


Figura 6. Anomalías de la duración del periodo de canto, expresadas en número de días.

La cigarra es un insecto esencialmente de hábitos diurnos y termófilo, ya que comienza a emitir su canto cuando la temperatura del aire alcanza los $24,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, como valor medio para el periodo 2018-2024 (rango: $20,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - $27,2\text{ }^{\circ}\text{C}$; $n = 50$), umbral que en climatología casi coincide con el criterio de «día cálido» ($t_{\text{máx}} \geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$). Algunos ejemplares pueden seguir cantando por la noche, hasta bien entrada la madrugada, cuando las temperaturas no bajan de ese valor mínimo, es decir, cuando se tienen «noches tropicales» o incluso «noches tórridas» o «ecuatoriales». Por el contrario, si durante el día las temperaturas máximas no superan esa temperatura umbral, las cigarras no cantan. Estos resultados son congruentes con estudios previos sobre el canto de *C. orni* en Europa en los que se registraron cantos entre los 23 y $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ (PINTO-JUMA y otros, 2005). Del mismo modo, los machos tampoco cantan con días en los que el viento supera los 30 kilómetros por hora de velocidad media o con rachas de 40 km/h ($n = 10$).

Ante un escenario de cambio climático, y aumento de las temperaturas medias, se prevé un adelanto de los patrones de emergencia de los individuos adultos y, por lo tanto, que los primeros cantos de los machos de cigarra se empiecen a escuchar antes (ver TSUJIMOTO y otros, 2024). Del mismo modo, es probable que la duración del periodo de canto de los machos se prolongue hasta comienzos del otoño. Estos cambios fenológicos podrían alterar las redes tróficas terrestres,

ya que la aparición de las cigarras representa un importante pulso de recursos para ciertos animales (TOMITA, 2021). Si el momento de emergencia de las cigarras deja de coincidir con los periodos reproductivos o de cría de sus depredadores, algunas especies podrían ver reducido su éxito reproductivo o recurrir a otras fuentes de alimento. Por lo tanto, es necesario que futuros estudios analicen, mediante observaciones directas, cómo los cambios fenológicos inducidos por el clima modifican las interacciones entre las cigarras y sus depredadores.

BIBLIOGRAFÍA

- CANO, J., 2024. Guía básica de meteorología. Agencia Estatal de Meteorología. Madrid.
- CHAZARRA, A., LORENZO, B., ROMERO, R. y MORENO, J. V., 2022. Evolución de los climas de Köppen en España en el periodo 1951-2020. Agencia Estatal de Meteorología. Madrid.
- CHINERY, M., 1984. Guía de campo de los insectos de España y de Europa. Ediciones Omega, S.A. Barcelona.
- JIANG, H., MOULDS, M. S., BLANK, S. M., RUST, J. y WEDMANN, S., 2025. Sounds from the Eocene: the first singing cicada from the Messel Pit, Germany. *Scientific Reports*, 15 (1), 12826.
- PINTO-JUMA, G., SIMÕES, P. C., SEABRA, S. G. y QUARTAU, J. A., 2005. Calling song structure and geographic variation in *Cicada orni* Linnaeus (Hemiptera: Cicadidae). *Zoological Studies*, 44 (1), 81-94.
- PONS, P., 2015. Delayed effects of fire and logging on cicada nymph abundance. *Journal of Insect Conservation*, 19 (3), 601-606.
- R CORE TEAM, 2025. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org>
- SOTA, T., 2022. Life-cycle control of 13-and 17-year periodical cicadas: A hypothesis and its implication in the evolutionary process. *Ecological Research*, 37 (6), 686-700.
- TOMITA, K., 2021. Camera traps reveal interspecific differences in the diel and seasonal patterns of Cicada nymph predation. *The Science of Nature*, 108: 52.
- TSUJIMOTO, S. G., KOIDE, D., KUMAGAI, N. H., IKEGAMI, M. y NISHIHIRO, J., 2024. Exploring the factors influencing the first singing date of a cicada, *Graptopsaltria nigrofuscata*: How will it be affected by climate change? *Ecological Entomology*, 49 (6), 837-845.

El uso del radar meteorológico para vigilancia de situaciones de polvo en suspensión e incendios en las islas Canarias

J. Ismael SANAMBROSIO BEIRÁN¹, Irene PEÑATE DE LA ROSA²

¹ AEMET, Delegación Territorial en Aragón

jsanambrosiob@aemet.es

² AEMET, Delegación Territorial en Canarias

ipenated@aemet.es

Resumen: En este estudio, realizado en el entorno de las islas Canarias, se trata de analizar la posible utilidad del radar meteorológico para la vigilancia tanto de episodios de intrusiones de aerosoles de origen desértico como de incendios forestales. Se establecen ciertas pautas en su uso que en algunas ocasiones van a permitir incorporar el radar en la vigilancia de estos eventos. Se exponen también algunas limitaciones como la capacidad del radar para detectar las partículas que constituyen el polvo en suspensión debido al tamaño y naturaleza de las mismas. Además, la presencia de aerosoles solo será susceptible de ser detectada por el radar si estas partículas alcanzan una altitud adecuada en la troposfera. Se presentan algunos episodios de entrada de polvo sahariano observado por medio del radar meteorológico ocurridos en el archipiélago canario entre los años 2022 a 2024. Finalmente se expone un ejemplo de un incendio forestal en la isla de Gran Canaria que permite ver cómo se pudo detectar mediante el radar el origen del penacho, así como el transporte del humo.

Palabras clave: aerosol desértico; radar meteorológico; reflectividad; terminal IRIS Display; realce WINTER; MONARCH; *dust load*.

1. INTRODUCCIÓN

En el caso de situaciones en que la atmósfera transporta grandes cantidades de polvo en suspensión, el radar meteorológico puede captar la presencia de estas partículas dependiendo de la proximidad del fenómeno y de la altura a la que se encuentre en la troposfera. La presencia de aerosoles solo será susceptible de ser detectada por el radar si se encuentran en un rango adecuado de elevación. En general, para estos episodios será útil usar realces de color que permitan identificar reflectividades por debajo de 12 dBz. La vigilancia de estos episodios será más viable si solo se espera entrada de polvo, sin presencia de precipitación y si se emplea, por ejemplo, el realce WINTER en un terminal IRIS Display. Sin embargo existen algunas limitaciones para detectar eventos de polvo en suspensión con el radar. En primer lugar los materiales que constituyen el polvo en suspensión no son granos de arena sino partículas de tamaño muy inferior, de hasta unas decenas de micrómetro, y en cuanto a su composición suelen ser carbonatos, arcillas, cuarzo y óxidos de hierro y manganeso. Por estas dos razones, se tendrán valores de reflectividad bajos, generalmente inferiores a 30 dBz en las imágenes radar, con patrones de aspecto granular y contornos difusos o mal definidos. Esto supone una primera limitación para detectar estos eventos con el radar, pero además se puede precisar que las partículas de polvo de mayor tamaño no alcanzan la misma altura que las más pequeñas, por lo cual los valores de reflectividad mayores se podrán encontrar más cerca de la superficie. Si además se tiene en cuenta que el radar de Canarias está ubicado en la isla de Gran Canaria a una altitud de unos 1800 msnm (800 hPa) en el pico de Los Moriscos, resulta evidente que en la primera exploración a 0,5° de elevación, solo se podrán detectar partículas de polvo cuando se encuentren cerca del radar a altitudes por encima de esos 1800 msnm. Al alejarse del radar, la altura del PPI a una distancia de unos 150 km del radar, por ejemplo, es de unos 3000 msnm, o de unos 6800 msnm si uno se va a 240 km de

distancia del radar. De manera que a estas distancias el radar detectará solo partículas muy pequeñas cuando lleguen a estas alturas y que darán reflectividades muy bajas.

A continuación se presentan algunos ejemplos de episodios de entrada de polvo sahariano ocurridos en el archipiélago canario entre los años 2022 a 2024 que se han podido detectar por medio del radar meteorológico. Como apoyo a este estudio se han empleado imágenes de satélite y secciones verticales de aerosoles obtenidas a partir del modelo de polvo regional MONARCH, desarrollado por el BSC-CNS (Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación, <https://www.bsc.es>) y que es el modelo de referencia del WMO Barcelona Dust Regional Center (<https://dust.aemet.es/>). Estas secciones aportan información sobre la concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$), la carga de polvo (*dust load*) que se refiere a la cantidad total de polvo mineral en suspensión integrado verticalmente en una columna atmosférica (g m^{-2}) y sobre la altitud alcanzada por los aerosoles (m). La sección utilizada tiene una dirección de 120° y se extiende desde el punto de latitud $24,90^\circ$ N y longitud $13,00^\circ$ W hasta el punto de latitud $29,50^\circ$ N y longitud $16,90^\circ$ W, pasando por Las Palmas (isla de Gran Canaria) por un punto de latitud $27,92^\circ$ N y longitud $15,55^\circ$ W. Las características de dicho modelo puede consultarse en:

<https://dust.aemet.es/products/dust-products-catalogue>

Como apoyo a este estudio se han empleado también secciones verticales de aerosoles obtenidas a partir del modelo global CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service) a través del modelo ECMWF, que no se presentan en el documento. Dicha comparación ha corroborado los resultados obtenidos a partir de los perfiles extraídos del modelo de polvo regional MONARCH cuyas salidas sí se muestran en este documento.

2. ENTRADA DE POLVO SAHARIANO SIN PRESENCIA DE PRECIPITACIÓN EN CANARIAS DETECTADO CON EL RADAR METEOROLÓGICO

Durante los diferentes episodios de entrada de polvo sahariano ocurridos en el archipiélago canario, en los que se ha podido detectar —por medio del radar meteorológico de AEMET— la presencia de este meteoro debido a que la intrusión ha alcanzado alturas suficientes, destacan los producidos durante el mes de enero de 2022. Se describirán a continuación algunos de los días más relevantes en cuanto a la detección por medio del radar de estos eventos. Se presentan cuatro situaciones de entrada de calima en altura.

2.1. Episodio de los días 27 y 28 junio de 2023

Situación de anticiclón atlántico con centro al oeste de Azores que aporta estabilidad a Canarias, con viento del norte flojo y húmedo en superficie. En niveles medios y altos predomina una masa de aire muy cálida y seca, con flujo del sureste y con aporte de calima en cotas altas, aunque no significativa. El polvo en suspensión afecta principalmente a las islas orientales empezando por Lanzarote y Fuerteventura el día 25 por la tarde. El día 28 el flujo del sureste tiende a debilitarse. Además, durante el evento se registraron temperaturas extremas con valores máximos que alcanzaron localmente los $39,0$ - $40,6^\circ\text{C}$ en las islas de Tenerife y Gran Canaria. El día 27 de junio de 2023 entre las 15 y las 19 UTC se observan señales radar que pueden ser interpretadas como entrada de calima afectando a las islas más orientales (figura 1 izquierda). Según la salida del modelo de polvo MONARCH se observan a las 18 UTC concentraciones de aerosoles en el entorno de Las Palmas entre 200 y $500 \mu\text{g m}^{-3}$ a partir de una altitud de unos 1800 msnm alcanzando al menos los 4000 msnm (figura 1 derecha).

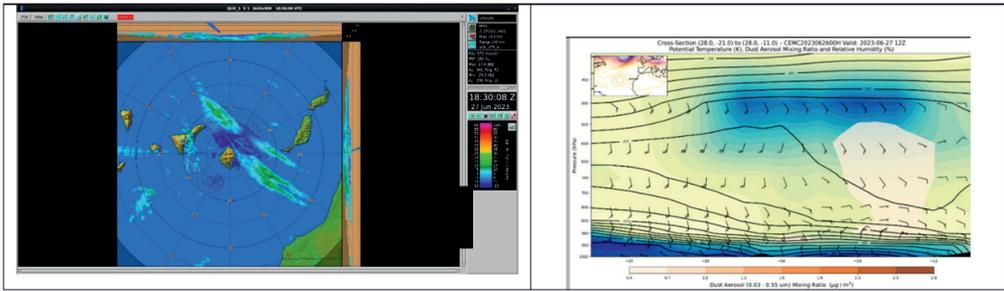


Figura 1. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 27 de junio de 2023 a las 18:30 UTC (izquierda). Corte vertical del modelo de polvo MONARCH, sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (m) del mismo día 27 de junio a las 18 UTC (derecha).

2.2. Episodio del 10 al 13 de abril de 2024

Se analiza una situación de entrada de polvo en suspensión sobre Canarias que tiene mayor presencia en cotas altas bajo la acción de un alisio intenso establecido sobre Canarias el día 10 de abril y bajas presiones sobre África. Este día las mayores concentraciones de polvo afectaron a últimas horas a las vertientes sur y este de las islas centrales. El día 11 el viento en superficie pierde intensidad, pero entre los niveles de 850 y 925 hPa gira progresivamente a componente este generando una intrusión de calima que afectó especialmente a medianías y cumbres de las vertientes sur del archipiélago y que fue avanzando de este a oeste. La calima también tuvo efecto en superficie dando lugar a reducciones de visibilidad entre 3000 y 5000 m en Lanzarote y Fuerteventura, que comenzaron el día 12 y fueron más intensas los días 13 y 14. El día 12 el viento en superficie era de este a nordeste tendiendo a componente sur conforme ascendía, continuando con el arrastre de polvo hasta el día 14. Este episodio está acompañado de un ascenso de temperaturas que da lugar a un aviso amarillo entre los días 11 a 14 por temperaturas extremadamente altas para un mes de abril que alcanzaron localmente los 38°C el día 11 en el suroeste

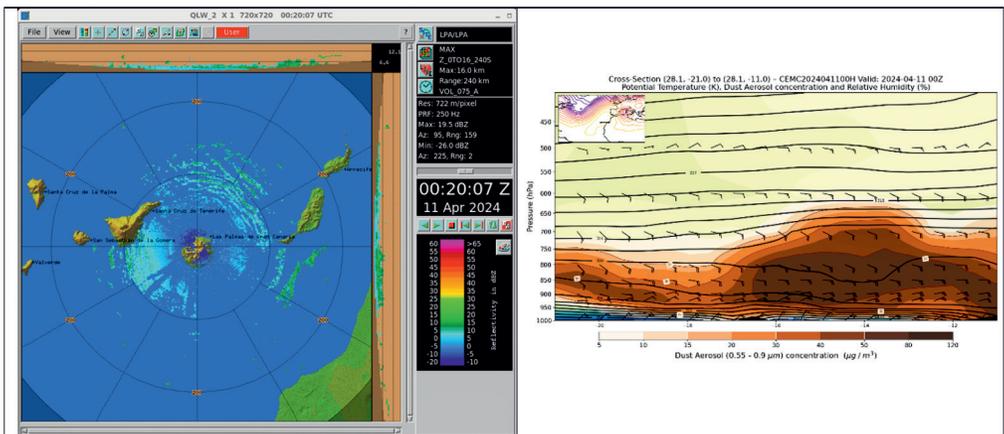


Figura 2. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 11 de abril de 2024 a las 00:20 UTC (izquierda). Corte vertical del modelo de polvo MONARCH sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (msnm) del mismo día 11 de abril a las 12 UTC (derecha).

de Gran Canaria y sur de Tenerife y Fuerteventura. En la imagen radar del día 11 de abril de 2024 de madrugada (figura 2 izquierda) se observan algunas estructuras al sur y oeste de Fuerteventura que podrían corresponder a polvo en suspensión. Analizando el perfil de polvo con la salida del modelo MONARCH, se observan a las 12 UTC concentraciones de polvo en el entorno de Las Palmas entre 500 y 2000 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde superficie hasta altitudes de unos 2400 msnm. Así como entre 200 y 500 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde superficie hasta unos 3300 msnm (figura 2 derecha).

2.3. Episodio del 23 al 24 de octubre de 2024

Durante este evento en Canarias predominaba una situación de alisio moderado en superficie. El día 23 de octubre se produce una advección de polvo entre los niveles de 850 y 925 hPa con flujo de sur a sureste afectando principalmente a las islas más orientales y aumentando de intensidad el día 24. La situación de calima se mantiene hasta el día 25 incidiendo en cotas altas sin ser significativa. El día 24 entre las 12 y las 21 UTC se detectan señales susceptibles de ser identificadas por el radar como intrusiones de polvo (figura 3 izquierda). Según el modelo de polvo MONARCH, se observan a las 18 UTC concentraciones de aerosoles desérticos en el entorno de Las Palmas entre 200 y 500 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde altitudes entre 1500 y unos 2000 msnm. Así como entre 50 y 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde 1000 hasta 2500 msnm aproximadamente (figura 3 derecha).

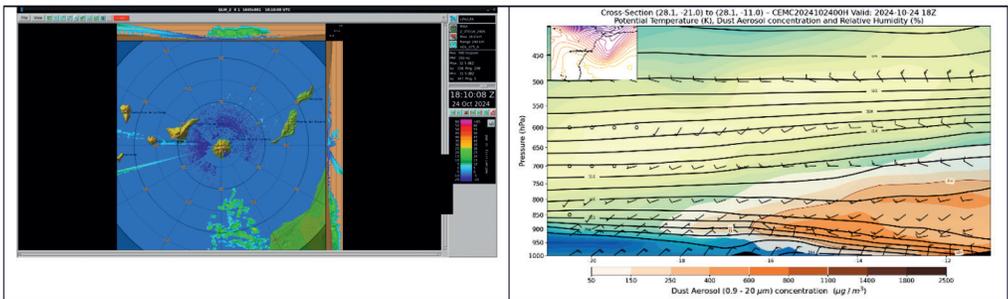


Figura 3. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 24 de octubre de 2024 a las 18:10 UTC (izquierda). Corte vertical del modelo de polvo MONARCH sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (m) del mismo día 24 a las 18 UTC (derecha).

2.4. Episodio del día 9 de enero de 2022

Este día, en niveles bajos la situación se caracterizaba por dos centros de altas presiones (uno al este de Azores y otro al norte de África) así como un pequeño centro de bajas presiones al suroeste de las islas que generaba viento del este o sureste y que arrastraba polvo en suspensión provocando una ligera reducción de visibilidad más perceptible en zonas altas. El día 9 de enero de 2022 entre las 00 y las 12 UTC las reflectividades por debajo de 15 dBz y la posición de los ecos (figura 4 izquierda), en consonancia con las salidas del modelo de polvo MONARCH, inducen a pensar que el polvo alcanzó en el entorno de Las Palmas concentraciones entre 200 y 500 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde superficie hasta altitudes de unos 1400 msnm y entre 50 y 200 $\mu\text{g m}^{-3}$ hasta unos 1800 msnm (figura 4 derecha).

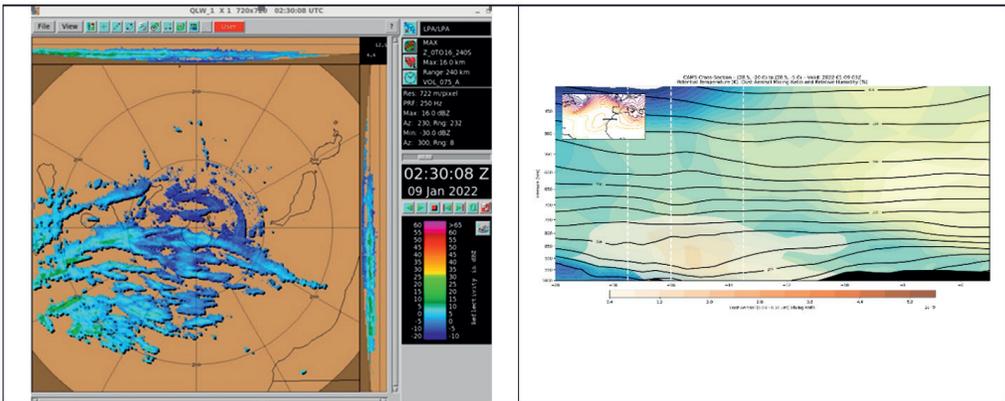


Figura 4. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 9 de enero de 2022 a las 02:30 UTC (izquierda). Corte vertical del modelo de polvo MONARCH sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (m) para el mismo día 9 a las 12:00 UTC (derecha).

3. ENTRADA DE POLVO SAHARIANO JUNTO CON PRECIPITACIÓN EN CANARIAS DETECTADOS CON EL RADAR METEOROLÓGICO. EPISODIO DEL 16 Y 17 DE ENERO DE 2022

Se analiza la situación de los días 16 y 17 de enero de 2022, cuando una borrasca atlántica afecta a las islas. Al mismo tiempo el desalojo de una masa de polvo de origen sahariano provoca reducciones importantes de visibilidad. La configuración sinóptica sitúa a Canarias entre un sistema de bajas presiones al oeste de las islas y un anticiclón al norte de África estableciendo un flujo del este-sureste sobre las islas en niveles bajos que induce una circulación con gran recorrido sobre el desierto del Sahara dado lugar a calimas que afectan sobre todo a las islas orientales. Dicha invasión de aerosoles del desierto sobre el archipiélago canario comenzaba el día 14 y provocaba reducciones de visibilidad de hasta 600 m los días 16 y 17 lo cual motivó la emisión de avisos, persistiendo el polvo en suspensión hasta el día 22. En la figura 5 se muestra esta entrada de aerosoles saharianos mediante una imagen RGB natural del 17 de enero de 2022 a las 17:00 UTC.

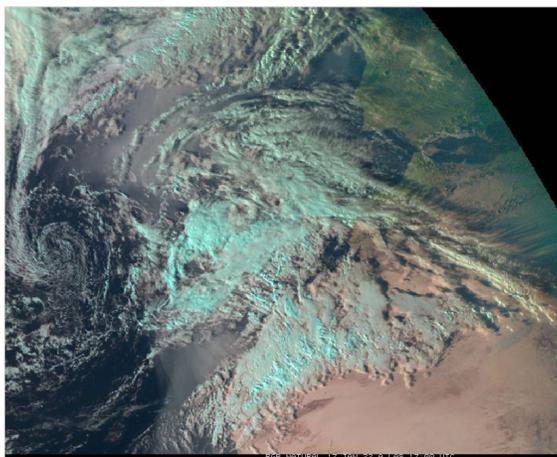


Figura 5. Imagen RGB natural del 17 de enero de 2022 a las 17:00 UTC.

Al oeste de Canarias se formaba una zona de bajas presiones con nubosidad de origen subtropical que afectaba al archipiélago produciendo tormentas acompañadas de precipitaciones de tipo convectivo sobre las islas occidentales el día 17. Las áreas con ecos de precipitación son áreas mejor definidas y con colores más continuos, en este caso verde más brillante, amarillos y naranjas. Las áreas donde los ecos con más probabilidad se deben a polvo en suspensión tienen un aspecto granular, con contornos peor definidos y con valores más bajos de reflectividad (por debajo de 15 o 20 dBz, aproximadamente), que se sitúan en el extremo sur de la cobertura radar y al oeste de Fuerteventura. Esta distribución espacial del polvo en torno al archipiélago concuerda bastante bien con las áreas afectadas por la calima según las salidas de los modelos de polvo atmosférico aportadas por CAMS. Así, a lo largo del día se pudieron apreciar áreas sin precipitación, pero con ciertos ecos que podrían provenir exclusivamente del polvo en suspensión, con los patrones que ya se han indicado de aspecto granular, contornos peor definidos y valores bajos de reflectividad. Al final del día 17, entre las 21 y las 24 UTC en las imágenes radar se detectan unas pequeñas estructuras que podrían corresponder a este fenómeno, al norte de Fuerteventura y al suroeste de Gran Canaria (figura 6 izquierda). La calima durante este periodo podría haber alcanzado alturas de hasta unos 2500 msnm según el modelo MONARCH, como se observa a las 21 UTC en el entorno de Las Palmas aunque en bajas concentraciones en comparación con los otros episodios analizados, siendo del orden de 20 a 50 $\mu\text{g m}^{-3}$ desde superficie hasta la altitud mencionada (figura 6 derecha).

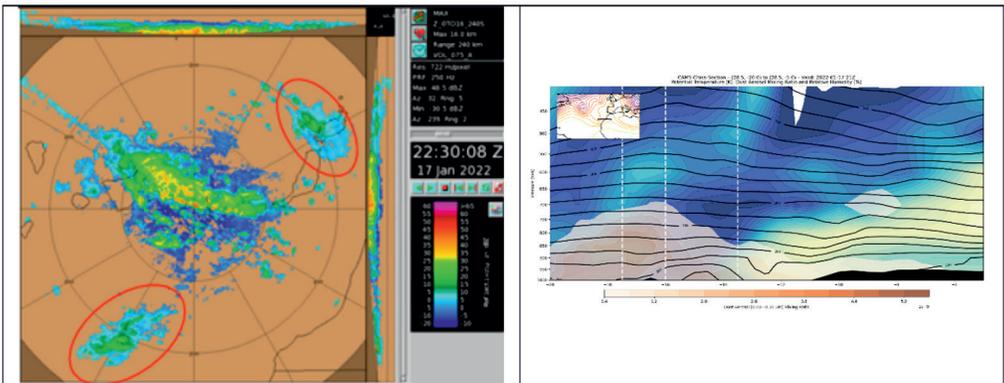


Figura 6. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 17 de enero de 2022 a las 22:30 UTC (izquierda); los ecos que pueden corresponder a polvo en suspensión se señalan con elipses de color rojo. Corte vertical del modelo de polvo MONARCH sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (m) para el mismo día 17 a las 21:00 UTC (derecha).

La imagen combinada de máximos de reflectividad del día 18 a las 03:30 UTC con el realce WINTER (figura 7 izquierda) permite contrastar algo mejor las áreas donde los ecos pueden corresponder a polvo en suspensión, como una banda que se extiende desde Fuerteventura hacia el noroeste o unas pequeñas estructuras al sur de Gran Canaria. Durante el día 18, según los productos derivados del modelo MONARCH, se observan a las 03:00 UTC concentraciones de aerosoles en el entorno de Las Palmas similares al episodio anterior, entre 50 y 200 $\mu\text{g m}^{-3}$. Desde superficie la intrusión de polvo podría alcanzar altitudes de unos 3300 msnm (figura 7 derecha).

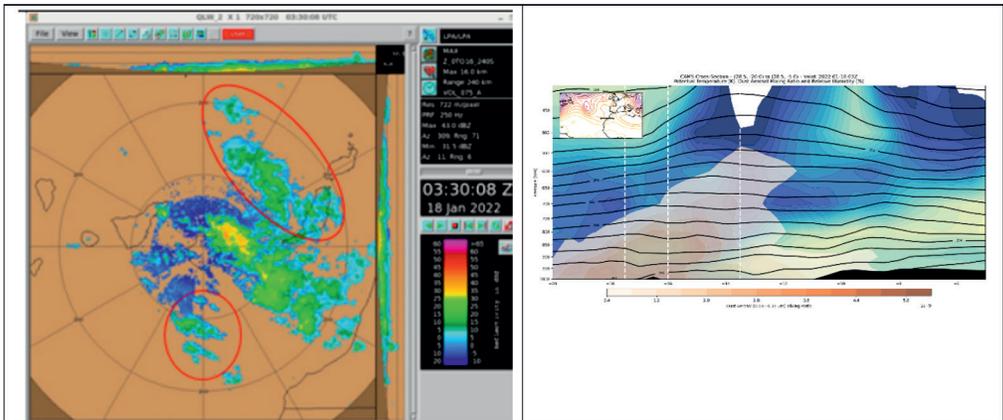


Figura 7. Imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 18 de enero de 2022 a las 03:30 UTC (izquierda); los ecos que pueden corresponder a polvo en suspensión se señalan con elipses de color rojo. Corte vertical del modelo de polvo MONARCH sobre la isla de Gran Canaria, concentración de polvo ($\mu\text{g m}^{-3}$) y altitud (m) para el mismo día 17 a las 03:00 UTC (derecha).

4. VIGILANCIA DE INCENDIOS FORESTALES A TRAVÉS DEL RADAR. SEGUIMIENTO DE UN INCENDIO FORESTAL EN CANARIAS DETECTADO CON EL RADAR METEOROLÓGICO, EL DÍA 25 DE JULIO DE 2023

Otra aplicación del radar meteorológico a tener en cuenta es su uso para vigilancia de incendios forestales. A continuación se presenta un ejemplo de un incendio forestal en la isla de Gran Canaria que permite ver cómo se pudo detectar mediante el radar el origen del penacho, el transporte del humo, así como el cambio de viento con la altura. En la figura 8 se puede observar la presencia del penacho en un incendio que afectó a la isla de Gran Canaria (zona de cumbre) el día 25 de julio de 2023 a las 13:00 UTC. Los ecos debidos al incendio se presentan en colores amarillos y verdes.

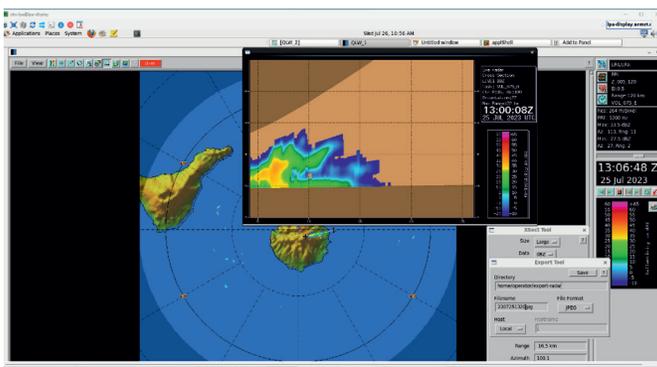


Figura 8. Imagen del PPI de reflectividad, con realce WINTER, del radar de Gran Canaria del día 25 de julio de 2023 a las 13:00 UTC, junto con una sección vertical a lo largo del penacho.

5. CONCLUSIONES

El uso de imágenes de radar meteorológico puede ser útil en determinadas ocasiones en la vigilancia de episodios de polvo de origen desértico y de incendios forestales. En base a este estudio, realizado en el entorno de las Canarias, se pueden establecer ciertas pautas que en algunas ocasiones permiten incorporar imágenes de radar en la vigilancia de estos eventos.

- Si solo se espera entrada de polvo, sin presencia de precipitación, hacer la vigilancia en un terminal IRIS Display, utilizando el realce WINTER, lo que permitirá ver estructuras con reflectividades por debajo de 15 o 20 dBz.
- Un producto adecuado podría ser la imagen combinada de máximos de reflectividad, que permitirá ver en las solapas laterales la posible extensión vertical de la intrusión de polvo y a qué alturas esta puede ser más intensa.
- Tratar de identificar áreas con los patrones señalados, un aspecto granular, con contornos mal definidos y con valores bajos de reflectividad, digamos inferiores a 20 dBz. Diferenciarlos de los ecos de precipitación (reflectividades de cierta intensidad, con contornos bien definidos, asociados a nubes de cierto desarrollo y en ocasiones acompañados de actividad eléctrica).
- Tener en cuenta que solo serán visibles si el polvo en suspensión llega a suficiente altitud en la atmósfera como para interferir con los haces de las exploraciones radar y esta altura depende de la proximidad o lejanía al propio radar, situado en la isla de Gran Canaria. La presencia de estos fenómenos solo se podrá detectar si alcanzan alturas superiores a unos 1800 msnm (800 hPa) cerca del radar.
- En base a discriminar los ecos de precipitación y los debidos al polvo es necesario hacer un seguimiento exhaustivo de la situación analizando salidas de modelos numéricos, así como las de la aplicación YRADAR.
- A veces no se podrán distinguir unos y otros y se mantendrá la incertidumbre al respecto, o simplemente será una situación en que están teniendo lugar de manera simultánea los dos fenómenos.
- En la identificación de penachos en el caso de incendios forestales también es útil la imagen combinada de máximos de reflectividad, con realce WINTER, así como secciones verticales donde los ecos producidos por el incendio se verán en colores amarillos y verdes. A través de estas imágenes se pueden detectar el origen de penacho, el transporte y dirección del humo, así como el cambio de viento con la altura.

AGRADECIMIENTOS

A Ernest Werner Hidalgo y Gerardo García-Castrillo Ruiz (DT de AEMET en Cataluña) por generar las salidas de perfiles de aerosoles derivados de modelos de polvo MONARCH, así como la comparación con las salidas del modelo ECMWF que han sido empleadas en este estudio.

A Juan José Rodríguez Franco (DT de AEMET en Canarias) por generar salidas de perfiles de aerosoles a partir de datos de Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) a través del modelo ECMWF para hacer comparaciones con el modelo de polvo empleadas en este análisis.

A Darío Cano Espadas por su contribución en el estudio del episodio de enero de 2022.

REFERENCIAS

CANO, D. y PEÑATE, I., 2022. Situación meteorológica en Canarias el 17 de enero de 2022. *Revista Tiempo y Clima*, 5 (76). <https://pub.ame-web.org/index.php/TyC/article/view/2520/>. <http://hdl.handle.net/20.500.11765/15796>

DOCUMENTACIÓN

<http://cieloazul.aemet.es/?sel=clm>

<https://atmosphere.copernicus.eu>

<https://dust.aemet.es/products/daily-dust-products>

<https://dust.aemet.es/products/dust-products-catalogue>

<https://www.bsc.es/es>

Los planetas más calientes del universo

José Luis VALER MURILLO

Colaborador de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Delegación Territorial en Castilla y León

joseluisvaler@hotmail.com

Resumen: Existen exoplanetas que literalmente rozan las estrellas en torno a las cuales orbitan. Se trata de planetas con periodos orbitales de pocas horas, cuya proximidad a las estrellas hace que sus superficies estén fundidas dando lugar a océanos de lava, con temperaturas que en muchos casos superan el punto de ebullición del hierro. El magma en esos océanos ha de ser muy dinámico debido a los intensos efectos de las mareas. Son planetas de los cuales solo cabe imaginar sus extremas condiciones, ya que desde la superficie sus soles se verían en el cielo como enormes discos incandescentes.

Palabras clave: exoplanetas; planetas de lava.

1. ORIGEN

Se ha especulado mucho sobre el origen de estos planetas y cómo han podido llegar hasta la posición que ocupan. Hay evidencia de que muchos de ellos son los núcleos metálicos de planetas gaseosos que han quedado como remanentes tras perder los elementos volátiles. Se trata generalmente de planetas con una alta densidad debido a su elevado porcentaje de hierro. No siempre es así, porque algunos de ellos tienen una densidad similar a la de la Tierra. Se han detectado gigantes gaseosos a corta distancia de las estrellas muy dilatados debido a las altas temperaturas. Estos planetas tienen una importante pérdida de masa y se ha podido constatar la presencia, en algunos casos, de una cola de gases arrastrados por los vientos estelares. En este proceso, que puede durar miles de millones de años, los planetas van variando su órbita a medida que pierden masa. Cuando un gigante gaseoso ocupa una posición muy próxima a su estrella, a medida que pierde masa disminuye su velocidad orbital y también la distancia respecto a la estrella en torno a la cual orbita. De este modo, se puede explicar la presencia de planetas de lava muy cerca de las estrellas y con periodos orbitales realmente cortos. La masa de estos planetas suele oscilar entre 2 y 10 masas terrestres, aunque en algunos casos es muy inferior a estos valores.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PLANETAS DE LAVA DESCUBIERTOS

Cabe citar como ejemplo los planetas Corot-7b, Kepler-10b, Kepler-78b, K2-141b y BD+05 4868Ab, entre otros.

Todos ellos fueron descubiertos por medio de la técnica del tránsito periódico, que hace variar muy ligeramente el brillo de las estrellas. Posteriormente se confirmó su presencia por medio de la velocidad radial por sus efectos gravitacionales en las estrellas; este análisis se efectúa con un espectrógrafo.

Corot-7b

Corot-7b se encuentra a unos 490 años luz de la Tierra; se trata de un planeta con un diámetro en torno a 20 000 km y posee una masa 4,8 veces la de la Tierra. Su periodo orbital es de 20 horas, 29 minutos y 9 segundos. La distancia respecto a su estrella es 1/23 la de Mercurio, lo cual da lugar

a temperaturas del orden de 2200 °C en el hemisferio iluminado al estar anclado por marea (del mismo modo que la Luna respecto a la Tierra). Sin embargo, el hemisferio nocturno se ha enfriado hasta -225 °C, ya que presenta siempre la misma cara a su estrella, que es similar al Sol. Tal contraste resulta inverosímil, pues el hemisferio iluminado es un océano de lava y el hemisferio nocturno está permanentemente helado. Esto es debido a la ausencia de una atmósfera apreciable y por ello no se produce la circulación del calor entre ambos hemisferios. Su baja densidad, similar a la de la Tierra, indica que no está compuesto mayoritariamente de hierro como ocurre en otros casos. Esto significa que se trata de una supertierra cuya evolución no ha sido la misma que la de los planetas de lava que derivan de planetas gaseosos, ya que en estos casos el núcleo se compone principalmente de hierro.

Kepler-10b

Kepler-10b fue descubierto por la misión Kepler de la NASA en 2010 por medio de la técnica del tránsito. Se encuentra a unos 608 años luz de la Tierra y orbita a muy corta distancia en torno a una estrella similar al Sol (a menos de una vigésima parte de la distancia de Mercurio al Sol). Su periodo orbital es inferior a un día terrestre (0,84 días) y probablemente se encuentra anclado por marea. Su masa estimada es 3,72 veces la de la Tierra y su radio en torno a 1,47 veces el de nuestro planeta. En el hemisferio iluminado se ha calculado una temperatura próxima a 2000 °C, de lo que se infiere que es un océano de lava. Tiene una densidad de 8,8 g/cm³, ligeramente superior a la del hierro que es de 7,874 g/cm³, lo cual hace suponer que se compone fundamentalmente de este elemento. La pequeña diferencia entre ambos valores se debe a la enorme presión que existe en el núcleo del planeta. Esto significa que podría ser el remanente de un planeta gaseoso con una masa en origen similar a la de Urano y Neptuno.

La estrella en torno a la cual orbita este planeta es una enana amarilla muy similar al Sol, aunque mucho más vieja debido a su metalicidad, con una edad estimada de 10 400 millones de años. Los planetas que se encuentran en este sistema planetario han de poseer un ciclo evolutivo muy avanzado y uno de ellos ha caído en una órbita muy baja.

Kepler-78b

Kepler-78b fue descubierto en 2013 por medio del análisis de datos del telescopio espacial Kepler. Se encuentra en órbita alrededor de la estrella Kepler-78, a 172 años luz de la Tierra, que es algo menos masiva que el Sol. La órbita de este planeta dura tan solo ocho horas y media. Su masa, estimada por velocidad radial, es 1,7 veces la terrestre y su radio 1,12 el de nuestro planeta. En el hemisferio iluminado se ha estimado una temperatura que puede alcanzar los 3000 °C. Con esta temperatura los metales del océano de lava sufren una constante vaporización. Su densidad es 5,3 g/cm³, muy similar a los 5,5 g/cm³ de la Tierra, de lo cual se deduce que, además de hierro, contiene otros elementos de peso atómico inferior. Probablemente su composición guarda algunas similitudes con la de la Tierra.

K2-141b

K2-141b orbita en torno a una estrella naranja algo más pequeña y fría que el Sol, con una masa de 0,708 veces la de nuestra estrella. Está clasificado como un planeta de periodo orbital ultracorto, ya que dura tan solo 6,7 horas. Fue descubierto en 2018 por medio de la técnica del tránsito periódico. Se trata de una supertierra con una masa 5,08 veces la terrestre y un radio de 1,51 el de nuestro planeta. Su densidad es de 8,2 g/cm³, lo que sugiere que se compone en gran parte de hierro. Con esta masa podría tratarse del núcleo de un gigante gaseoso masivo. Este planeta tiene uno de los periodos orbitales más cortos entre todos los que han sido descubiertos.



Figura 1. Ilustración del autor de este artículo en la que se representa un océano de lava sobre cuyo horizonte se ve una estrella de cerca.

Existe un enorme contraste de temperatura en su superficie, ya que al estar muy probablemente anclado por marea el hemisferio iluminado supera los $3000\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el lado nocturno alrededor de $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Como comparación, se encuentra respecto a su estrella a una distancia 41 veces inferior al perihelio de Mercurio, es decir, a tan solo 1,1 millones de km. Este dato resulta sorprendente, ya que esta distancia es poco mayor que el propio diámetro de la estrella que tiene algo más de 900 000 km. Cabe imaginar el enorme disco incandescente de la estrella vista desde la superficie del planeta con más de 40° de arco en el cielo.

Su atmósfera ha de estar compuesta de metales vaporizados. Las temperaturas son tan elevadas que al superarse el punto de ebullición del hierro el magma del océano se vaporiza constantemente. No obstante, debido a las elevadas temperaturas y las extremas condiciones dinámicas de la atmósfera los elementos vaporizados escapan al espacio, de forma que la presión atmosférica en este planeta no puede ser muy alta. Su bajo albedo indica que la mayor parte de la luz es absorbida aumentando aún más la temperatura. Se estima que la atmósfera posee vientos extremos con velocidades superiores a $1,75\text{ km/s}$.

BD+05 4868 Ab

BD+05 4868 Ab fue descubierto en 2025 por el satélite TESS de la NASA, en una misión liderada por el MIT. Es el planeta de menor masa entre todos los que han sido citados. Su masa es similar a la de la Luna y, debido a su baja gravedad, genera una estela de 9 millones de km de

composición mineral alrededor de la estrella. Esto significa que se encuentra en proceso de desintegración.

Su órbita tiene una duración de 30,5 horas y la temperatura en el lado iluminado ronda los 2000 °C. Este planeta orbita en torno a la estrella principal de un sistema binario que es algo más pequeña que el Sol y con una masa ligeramente inferior. Le separa de su estrella una distancia de poco más de 7 millones de km. A esta distancia sin duda constituye un océano de lava y por ello se produce la estela debido a una constante vaporización de los metales. Se estima que en el pasado tuvo una masa mucho mayor, probablemente similar a la de Mercurio. Al ritmo observado de vaporización de sus materiales llegará a desintegrarse por completo en un ciclo que puede durar decenas de millones de años. Actualmente se trata de uno de los cuatro planetas conocidos en proceso de desintegración, junto con Kepler-1520b, KOI-2700b y K2-22b. Algunos de estos cuerpos pueden rebasar el límite de Roche, donde las fuerzas de marea son superiores a la propia gravedad del planeta contribuyendo a su desintegración.

Por medio de la técnica del tránsito periódico se han descubierto muchos planetas en distintos grados de evolución a corta distancia de las estrellas. Todo indica que muchos de ellos son los remanentes de planetas gaseosos que han perdido los elementos volátiles quedando reducidos al núcleo metálico.

REFERENCIAS

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT).

— Kepler's First Rocky planet: Kepler-10b.

— *MIT News*. Kepler 78b.

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA):

— BD+05 4868 Ab. NASA Ciencia.

— NASA'S Kepler Mission Discovers Its First Rocky Planet. Ames Research Center.

— Página de resumen del planeta confirmado K2-141b. Archivo de exoplanetas de la NASA.

QUELOZ, D. y otros autores, 2009. The CoRoT-7 planetary system: two orbiting super-Earths. *Astronomy and Astrophysics*, vol. 506, no. 1, October IV, 303-319.

THE ASTRONOMICAL JOURNAL arXiv: 0908.0241 (astro-Ph).

Hábitat climático de especies forestales ibéricas

Juan Antonio DE CARA GARCÍA

Técnico de Meteorología de AEMET (retirado)

«Fui a los bosques porque quería vivir deliberadamente, afrontar solo los hechos esenciales de la vida, y ver si podía aprender lo que ella tenía que enseñar, y no, cuando me llegue la muerte, descubrir que no he vivido».

Henry David Thoreau

(Walden, o la vida en los bosques; 1854).

SÍNTESIS DEL CLIMA Y PAISAJE FORESTAL DE LA ESPAÑA PENINSULAR

La península ibérica es muy diversa en climas y paisajes. Las precipitaciones totales anuales, en general, disminuyen de norte a sur y de oeste a este. En la España peninsular, las más abundantes se registran en los montes próximos a las Rías Baixas y Costa da Morte, los de Articutza-Baztán y los altos de Asón-Miera. Las menores precipitaciones se producen en el sureste peninsular (con un mínimo en la zona del Cabo de Gata). Existen comarcas muy frías en invierno como: Sobrarbe-Ribagorza-Vall d'Aran-Cerdanya, la Montaña palentino-leonesa, la Tierra de Pinares soriano-burgalesa, el norte de Gredos, Sanabria o la Serranía de Cuenca. En algunas situaciones meteorológicas concretas se alcanzan temperaturas extremadamente bajas en el Alto Tajo, valle del Jiloca, Gúdar y Javalambre. Las temperaturas más altas en verano se encuentran en los fondos de los valles del Guadalquivir (sobre todo en la campiña de Córdoba y Sevilla), Gadiana, Tajo y Segura, también en algunas ocasiones en zonas de los valles medio-bajo del Júcar y del Ebro. En biología ambiental y ciencias forestales se usan habitualmente las clasificaciones fitoclimáticas de S. Rivas Martínez (1981, 1987) y J. L. Allué Andrade (1966, 1990), ambas con actualizaciones posteriores.

El paisaje es una manifestación del territorio (el pago o país: el terruño, la tierra, la terreta), un compendio de elementos-factores geomorfológicos, edáficos, climáticos, vegetales, faunísticos y en gran medida antrópicos. Los montes arbolados más o menos densos (bosques) o más o menos huecos (frecuentemente dehesas), el paisaje vegetal en general, dan información sobre el clima como factor ambiental, esta se manifiesta por la presencia de las distintas especies, su vitalidad y capacidad de regeneración, su productividad, su fenología y la calidad de sus productos. No obstante, hay que tener en cuenta que la vegetación también está influenciada por otros factores del medio físico que actúan directamente (el suelo y las condiciones hidrológicas) o indirectamente (la topografía y el sustrato geológico). El estudio de la climatología regional debe tener un fundamento estadístico y meteorológico pero además, una base geográfica y ecológica.

En la vegetación arbórea forestal ibérica se distinguen especies de frondosas planifolias (caducifolias, perennifolias y marcescentes¹) y de coníferas. Son especialmente importantes en el paisaje forestal las especies del género *Pinus* (pinos) y las del género *Quercus* (robles, quejigos, encinas, alcornoque y coscoja) pero también las de otros géneros como: *Juniperus* (sabinas y enebros), *Fagus* (haya), *Castanea* (castaño), *Betula* (abedules), *Fraxinus* (fresnos), *Corylus* (avellano), *Ulmus* (olmos), *Populus* (chopos/álamos), *Abies* (abeto y pinsapo) y en mucha menor medida *Tilia* (tilos), *Juglans* (nogal), *Olea* (acebuche u olivo silvestre), *Ceratonia* (algarrobo), *Taxus* (tejo), *Ilex* (acebo), *Alnus* (aliso), *Nerium* (adelfa), *Rhododendron* (rododendro), etc. Se añade al final del texto un anexo con los nombres científicos y vulgares más comunes (en castellano).

Las especies forestales planocaducifolias son de ambientes relativamente húmedos y «frescos», sin sequía estival o con terrenos secos solo un corto periodo de tiempo, mientras que las plano-perennifolias son de medios normalmente con periodo de sequía estival. Además, existen otras planifolias típicas de la transición de ambientes de fresco-húmedos a cálido-secos (normalmente asociados a zonas subatlánticas o submediterráneas), las marcescentes. Las especies de los sotos de ribera están demasiado condicionadas por la humedad edáfica y el nivel freático por lo que no son muy adecuadas como indicadores del clima (especialmente en cuanto a la fenología); es el caso de: sauces, chopos, aliso, adelfa y en muchas ocasiones fresnos y olmos.

En general y sintéticamente, se puede considerar un gradiente de preferencias de ambientes desde el psicrohigrófilo (frío-húmedo) al termoxerófilo (cálido-seco). Para el género *Quercus* sería: *Q. robur*, *Q. petraea*, *Q. humilis*, *Q. pyrenaica*, *Q. faginea*, *Q. canariensis*, *Q. suber*, *Q. ilex* subsp. *ilex*, *Q. ilex* subsp. *ballota* y *Q. coccifera*. Para el género *Pinus*: *P. uncinata*, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. pinea* y *P. halepensis*. Por ejemplo, como aproximación, se pueden considerar como especies de ambiente muy cálido-seco a algarrobo, coscoja y acebuche; frío-húmedo a abeto y haya; continental-frío submediterráneo a pino silvestre, roble melojo y quejigo; mediterráneo típico a encina, alcornoque y pinos piñonero y carrasco o templado-húmedo al roble carballo (figura 1).

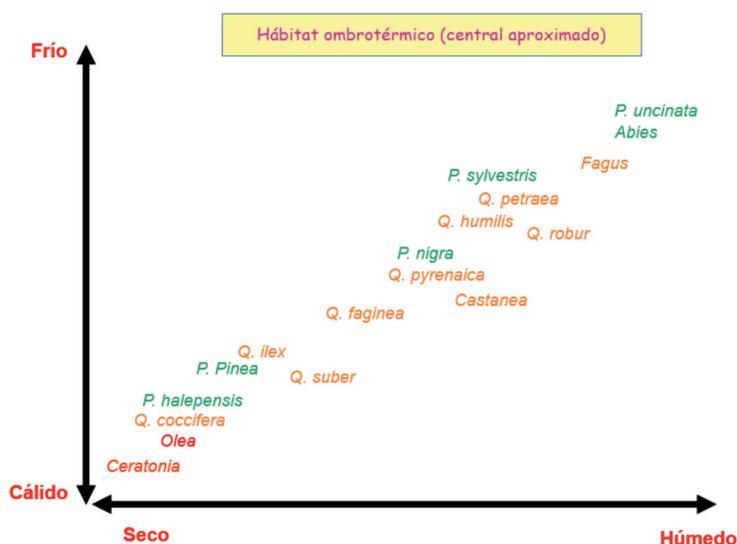


Figura 1. Representación conceptual gráfico-esquemática aproximada del hábitat ombrotérmico de algunas especies forestales ibéricas. Desde la parte superior-derecha a la inferior-izquierda las especies responden a un gradiente de ambiente climático de frío-húmedo (psicrohigrófilo) a cálido-seco (termoxerófilo).

En Galicia, la cornisa cantábrica, Pirineos y algunas montañas interiores, dominan los bosques de ambiente húmedo, más o menos frío, formados por especies caducifolias (haya, abedul, robles carballo y albar, castaño, arce, tilo) y las coníferas de ambiente frío más o menos lluvioso (abeto, pinos silvestre y negro, tejo) estas últimas, no en la cordillera Cantábrica (salvo los bosques relictos de Lillo y Velilla del Río Carrión). Por el contrario, en la Iberia de claro clima mediterráneo domina el «monte pardo» de vegetación esclerófila, es decir de hojas duras (encinas, alcornoque, coscoja, acebuche, algarrobo) que por su extensión es la más genuina de España y Portugal. Además, en esta «Iberia Parda» (FONT, 1983), hay pinares de necesidades ecológicas similares, como los de piñonero y carrasco. Las formaciones vegetales de transición atlántico-mediterránea (ambiente subatlántico o submediterráneo) son las de los árboles marcescentes (roble melojo,

quejigo, a veces el castaño —sobre todo en ejemplares jóvenes—) y los pinares de necesidades ecológicas parecidas (pinos laricio y resinero).

Según se asciende en las montañas se observan cinturones de vegetación (la catena altitudinal) cada vez más exigente en temperaturas bajas y mayores precipitaciones. Por ejemplo, en las laderas aragonesas del Moncayo, según se sube en altitud, se encuentran los pisos de: encinar, melojar, hayedo, pinar de silvestre y finalmente los matorrales y pastizales cacuminales (de las cumbres), psicroxerófilos (frío-secos por el viento), «alpinizados». A veces se encuentran pisos catenales invertidos respecto a lo que sería teóricamente normal, lo que puede indicar que las inversiones térmicas son frecuentes, aunque lo más normal es que esto se deba a factores de pedregosidad o fuertes pendientes en las laderas.

En la umbría los diferentes pisos se encuentran más bajos que en la solana. También, en las sierras y orientaciones más expuestas a vientos húmedos respecto a las protegidas de los mismos, los distintos tipos de vegetación aparecen a menores cotas de altitud. Así, por ejemplo, en la cordillera Cantábrica los bosques de haya se sitúan entre los 800 y 1600 m de altitud en la vertiente norte (incluso por debajo de los 300 m en algunas masas dispersas de bosque mixto en la campiña litoral) mientras que en la vertiente sur se encuentran entre los 1400-1700 m (incluso 1900). En las montañas del centro y sur peninsulares aparecen en muchas ocasiones, encina en la solana y alcornoque o rebollo en la umbría; en las serranías de Cuenca y Cazorla, pino silvestre en la umbría y laricio en la solana; en el valle del Irati, haya en la umbría y roble albar en la solana; en el valle de Ordesa, hayedo-abetal en la umbría y pinar de silvestre con hayas y boj en la solana.

De la observación de árboles individuales también se puede obtener información climática. El porte achaparrado y retorcido, a veces abanderado, indica la exposición al viento desecante sobre todo en los collados. La salud y buena conformación de los ejemplares, indican la «calidad de estación forestal (*index site*)» adecuada al nicho ecológico² y representativa del hábitat central de la especie.

La fenología es un magnífico indicador de microclimas ya que la acumulación de grados día necesaria para los estadios primaverales se alcanzará antes en los lugares más cálidos como solanas y zonas bajas, del mismo modo las fases fenológicas de otoño-invierno se alcanzarán antes en los lugares más fríos como umbrías y zonas altas. A una misma altura las exposiciones suroeste son las más cálidas y en general las de fenología primaveral más temprana y otoñal más tardía. Para analizar la fenología en ocasiones se encuentran supuestas anomalías respecto a lo esperado en el entorno que se explican por las condiciones de humedad del suelo.

En la web del MITECO se pueden ver los mapas de distribución de las especies forestales. Además, se consideran las denominadas regiones de procedencia que caracterizan diferentes ecotipos³ de la especie. No es posible describir las especies forestales ni sus áreas de distribución en estas páginas. Para información sobre reconocimiento de especies y algunas descripciones geobotánicas es muy recomendable la web «árboles ibéricos» (<https://www.arbolesibericos.es/>).

DIALÉCTICA FRONDOSA-CONÍFERA

Durante todo el Cuaternario, el tapiz vegetal ibérico aparece dominado por fagáceas (la mayoría de los árboles caducifolios) y coníferas (pinos, abetos, sabinas, enebros y tejo). La teoría más aceptada es que, antes y ahora, el paisaje forestal ibérico es un mosaico de masas de frondosas, coníferas y mixtas de ambas, distribuido según las diferencias locales de topografía, geología, suelo y clima. A veces se da, a lo largo de grandes periodos de tiempo, una alternancia cíclica de bosques de coníferas y de frondosas (por ejemplo, abeto-haya, pino piñonero-encina, o pino resinero-roble melojó). En la actualidad no parece adecuada la hipótesis de que en la inmensa mayoría del territorio ibérico los bosques de coníferas no pueden ser etapa climática (clímax)⁴ de la sucesión ecológica y por lo tanto no deben ser considerados como vegetación potencial. No

obstante, en muchas ocasiones, los pinares son originados por degradación de un bosque de frondosas. Además, la repoblación forestal realizada entre 1877 y 1984 se hizo casi exclusivamente con coníferas, debido a sus características de especies poco exigentes en cuanto a suelo y sombra y ser de rápido crecimiento; a partir de 1985 se han usado preferentemente las especies del género *Quercus* por su mayor naturalidad en la mayoría de las zonas.

CAMBIO CLIMÁTICO Y GEOBOTÁNICA

Las especies frente a un cambio ambiental que ejerce presión de selección solo tienen tres opciones: adaptarse, desplazarse o extinguirse. En cuanto al calentamiento global es evidente que como cambio ambiental debe ir acompañado de una adaptación evolutiva (genética), una acomodación morfofisiológica (fenología) y/o un cambio en las áreas de distribución (biogeografía). Especialmente amenazadas están aquellas especies que se encuentran cerca del borde de su rango latitudinal o altitudinal, o en ciertos hábitats marginales. Por ejemplo, es muy vulnerable la biodiversidad asociada a formaciones vegetales de alta montaña o a comunidades relictas de otras épocas paleoclimáticas. Este es el caso de muchas especies de distribución borealpina situadas en montañas de clima mediterráneo.

El cambio de área de distribución se producirá ganando/perdiendo espacio en la «búsqueda por satisfacer» sus requerimientos de hábitat climático. Así, estas especies relativamente psicrohigrófilas, suben en altura en los macizos montañosos o se desplazan hacia el norte en latitud (en el hemisferio norte) consiguiendo mantener o mejorar la regeneración y el vigor reproductivo o valor adaptativo (*fitness*), incluso la productividad⁵, en las zonas colonizadas, empeorando en las zonas abandonadas. Ejemplos de estos refugios paleoclimáticos que el cambio climático puede afectar de forma especial son: el hayedo de Montejo, los pinsapares de Grazalema y las masas de pino negro de Gúdar, Javalambre y la sierra de Cebollera en Cameros Nuevo.

Estas cuestiones hay que tenerlas muy en cuenta en el caso de repoblaciones forestales eligiendo las especies y sus regiones de procedencia más adecuadas conforme al previsible clima futuro del lugar; se deben considerar además para la previsión de plagas y enfermedades, así como la previsión, en lo posible, del comportamiento ante el fuego. Es probable que los ecosistemas forestales del norte e interior ibéricos, condicionados normalmente por falta de horas de sol y el exceso de frío invernal, aumenten la productividad mientras que, en los mediterráneos, cuyo problema es la falta de agua y el exceso de calor en verano, esta disminuya. En Guadarrama el rebollo regenera cada vez mejor dentro de las cotas bajas del pinar de silvestre (que además fue favorecido por la acción antrópica). Es previsible que el pino resinero se expanda por zonas que hoy son adecuadas para el piñonero y este por zonas actuales del carrasco.

Parece que hay una relación entre el cambio climático y el tipo y frecuencia de enfermedades y plagas. Así ocurre con el aumento de mortalidad y decaimiento de masas vegetales de encina y alcornoque al sur del sistema Central por el fenómeno de «la seca». Los abetales catalano-aragoneses también sufren decaimiento por ataque de plagas posiblemente relacionado con una tendencia a la mediterraneización y, por otra parte, parece que hay un aumento de plagas de procesionaria en pinares relictos de silvestre en Sierra Nevada.

Nicho y hábitat

No suelen coincidir los óptimos fisiológico y ecológico de las especies debido a la influencia de las relaciones en la naturaleza, especialmente la competencia interespecífica. Como consecuencia de la adaptación evolutiva al medio y la competencia, las especies ocupan nichos ecológicos. Se puede considerar un nicho teórico al que se asocia un hábitat potencial apto para la especie pero esta, en condiciones naturales, no ocupa todos los espacios potencialmente favorables por lo que,

normalmente, el área de distribución real es distinta. La especie ocupa biotopos⁶ (lugares ambientales) con características de hábitat más o menos favorable (central o marginal).

Hay especies exigentes ambientalmente que son solo viables en un rango estrecho de valores para ciertas variables ambientales (especies estenoicas o de estrecha valencia ecológica). Otras son poco exigentes (especies eurioicas o de amplia valencia ecológica) y suelen ser pioneras en la sucesión ecológica colonizando espacios abiertos tras una perturbación ambiental (incendio, alud, tala rasa, etc.). Para la repoblación forestal de terrenos rasos y marginales se han usado, con gran preponderancia, las coníferas. Además hay que considerar que se pueden distinguir en una misma especie distintos ecotipos.

El monte, o terreno forestal, es el terreno rústico no agrícola, muchas veces con vegetación leñosa (arbórea o arbustiva) pero también los pastos naturales. En cuanto al paisaje vegetal se puede considerar, además de un óptimo natural, un óptimo forestal, teniendo en cuenta la serie teórica hacia la vegetación potencial climática y, a la vez, las demandas sociales, el riesgo de incendios y de erosión, y la conservación de biodiversidad. El óptimo forestal no debe estar demasiado alejado del natural y debe representar un equilibrio entre conservación y rentabilidad. Se trata de una comunidad vegetal relativamente estable, dependiente de la acción humana y adecuada al clima del lugar. En este sentido es interesante plantearse cuestiones como: ¿qué se entiende por naturalidad?, ¿qué por autóctono? o ¿desde cuándo y en qué medida se reconoce el papel antrópico en la naturaleza y el de la demanda social? En España, la superficie forestal ha aumentado mucho en las últimas décadas por las repoblaciones realizadas y por el abandono de la agricultura y ganadería, aunque a la vez se han perdido grandes extensiones de bosques de calidad ecológica. Es muy interesante estudiar los mapas de vegetación potencial y actual (real), así como los mapas e inventarios forestales de España, es decir la evolución de los terrenos forestales.

En autoecología⁷ paramétrica forestal se han descrito los hábitats a partir de los datos obtenidos en distintos biotopos concretos (estaciones, localidades) de su área de distribución. En general se pueden utilizar como descriptores e indicadores de clima la presencia/ausencia de especies vegetales y su fenología.

El paisaje⁸ vegetal de una zona geográfica puede dar información sobre su clima. Así se puede analizar e interpretar su composición florística (diversidad y fitosociología), la intensidad de su dinámica sucesional y su arquitectura o estructura forestal. La fitoclimatología busca relaciones entre el clima y la flora, normalmente considerando la fitosociología (asociaciones vegetales) e incluso la sinfitosociología (series sucesionales⁹ hacia una hipotética y teórica comunidad estable y de máxima complejidad: la clímax).

CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT CLIMÁTICO DE ALGUNAS ESPECIES FORESTALES IBÉRICAS

En este trabajo se ha hecho una aproximación a la descripción del «hábitat climático» de las especies forestales ibéricas más importantes según los valores extremos dentro de su área de distribución ibérica española para los siguientes parámetros climáticos: temperatura media anual (TA), temperatura media de mínimas de enero (TmE), temperatura media de máximas de julio (TMJ), precipitación media anual (PA), precipitación media de verano (PV = junio-julio-agosto) y número de días anual con precipitación ≥ 1 mm (dP1). Estos valores se han obtenido a partir de la evaluación por superposición de los mapas de distribución y regiones de procedencia del MITECO y los Mapas Climáticos de España (1991-2020) y ET_o (1996-2020) de AEMET (CHAZARRA y otros, 2024).

Para cada parámetro se han considerado sus valores máximo (max) y mínimo (min) dentro de su área de distribución; es decir, los valores extremos de su hábitat climático ibérico español (que en algunas ocasiones reflejan unas condiciones de hábitat marginal). Se han ordenado las

especies de coníferas y de frondosas por orden decreciente según los valores obtenidos por un parámetro que puede dar una idea aproximada de xero-termia (figura 2):

$$\left[\frac{(PA_{max} + PA_{min})/2}{((TA_{max} + TA_{min})/2) + 10} \right]$$

	TA °C		TmE °C		TMJ °C	
	max	min	max	min	max	min
	Coníferas					
<i>Pinus uncinata</i>	10	4	0	-5	22	17
<i>Abies alba</i>	11	6	0	-5	26	19
<i>Abies pinsapo</i>	15	10	5	-2	33	29
<i>Pinus pinaster</i>	21	10	10	-5	35	20
<i>Pinus sylvestris</i>	13	7	3	-5	27	20
<i>Pinus nigra</i>	16	7	6	-5	36	21
<i>Juniperus thurifera</i>	15	7	4	-5	34	22
<i>Juniperus phoenicia</i>	18	9	10	-3	34	27
<i>Pinus pinea</i>	20	11	10	-2	38	27
<i>Pinus halepensis</i>	20	11	10	-2	36	27

	PA mm		PV mm		dP1 ≥ 1 mm		Xero-Termia
	max	min	max	min	max	min	
	Coníferas						
<i>Pinus uncinata</i>	2600	650	400	150	160	80	73,9
<i>Abies alba</i>	2600	700	400	150	170	80	68,8
<i>Abies pinsapo</i>	2200	1000	50	20	90	50	53,3
<i>Pinus pinaster</i>	2700	300	350	10	220	40	41,7
<i>Pinus sylvestris</i>	1400	600	400	150	120	50	37,7
<i>Pinus nigra</i>	1400	400	350	40	90	40	30,5
<i>Juniperus thurifera</i>	1200	300	150	35	75	40	26,3
<i>Juniperus phoenicia</i>	1000	250	200	8	110	50	19,2
<i>Pinus pinea</i>	1000	350	250	5	75	40	19,0
<i>Pinus halepensis</i>	1100	250	300	5	80	25	19,0

	TA °C		TmE °C		TMJ °C	
	max	min	max	min	max	min
	Frondosas					
<i>Fagus sylvatica</i>	12	7	4	-3	28	22
<i>Quercus robur</i>	16	9	6	-1	30,5	21,5
<i>Castanea sativa</i>	16	9	7	-2	35	20
<i>Quercus pyrenaica</i>	16,5	7	6	-3,5	33	23,5
<i>Betula sp.</i>	16	7	7	-5	23	17
<i>Quercus petraea</i>	16	7	5	-3,5	31	21,5
<i>Quercus humilis</i>	16	10	5	-1	29	22
<i>Quercus ilex</i>	20	11,5	10	1	36	24
<i>Quercus robur</i>	20	9	8	-3	38	22
<i>Quercus canariensis</i>	17,5	12,5	8,5	-1	35	27
<i>Quercus faginea</i>	18	9	6	-3,5	35	24
<i>Quercus coccifera</i>	20	9	11	3	38	22
<i>Olea europaea</i>	20	12	11	3	38	22

	PA mm		PV mm		dP1 ≥ 1 mm		Xero-Termia
	max	min	max	min	max	min	
	Frondosas						
<i>Fagus sylvatica</i>	2800	1000	400	100	220	60	74,5
<i>Quercus robur</i>	2700	750	400	70	220	60	56,6
<i>Castanea sativa</i>	2700	700	400	40	220	60	55,7
<i>Quercus pyrenaica</i>	2600	500	250	20	200	50	51,7
<i>Betula sp.</i>	2400	600	400	40	220	80	50,8
<i>Quercus petraea</i>	2400	600	300	90	210	80	50,8
<i>Quercus humilis</i>	2200	600	350	90	170	60	45,2
<i>Quercus ilex</i>	2400	350	250	9	140	40	38,5
<i>Quercus robur</i>	2200	250	300	9	150	40	35,5
<i>Quercus canariensis</i>	1500	650	400	25	120	60	31,9
<i>Quercus faginea</i>	1500	400	250	20	200	30	29,2
<i>Quercus coccifera</i>	1100	250	200	7	70	20	19,6
<i>Olea europaea</i>	1100	250	200	7	80	25	18,8

Figura 2. En los recuadros azules figuran las especies de ambiente relativamente frío-húmedo, en ocre las del medio cálido-seco (en general mediterráneo) y en verde las de transición (normalmente subatlánticas-submediterráneas). Se han señalado algunos valores especialmente significativos. El color de los recuadros indica: psicohigrófilo (azul oscuro), mesohigrófilo + (azul medio-oscuro), mesohigrófilo (azul medio), termohigrófilo mediterráneo (azul claro); transición (verde); mesoxerófilo (marrón claro) y termoxerófilo (marrón oscuro). En recuadro en blanco una especie difícil de clasificar.

ANÁLISIS DE VALORES DISCRIMINANTES DE HÁBITAT PARA GRUPOS DE ESPECIES

A la vista de los resultados observados en la figura 2 se han usado los siguientes valores para discriminar ambientes, o tipos de hábitats climáticos (figura 3) en los que se ubican las distintas especies forestales que pueden ser descriptoras de los mismos (figura 4).

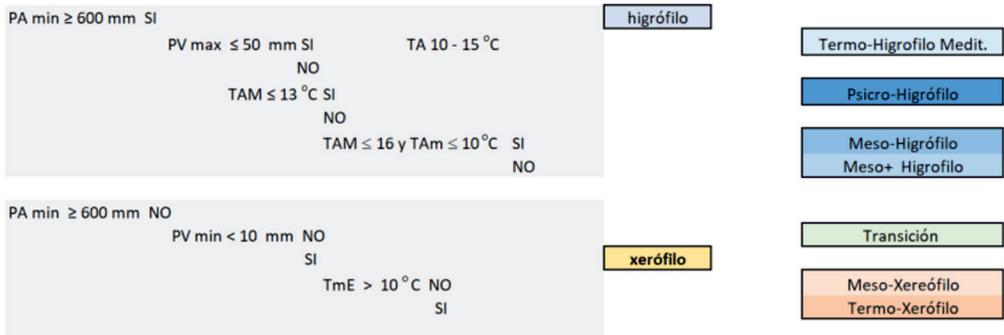


Figura 3. Valores paramétricos que se han usado para la discriminación.

Termo-Higro -Medit.	<i>A. pinsapo</i>				
Psicro-Higrófilo	<i>P. uncinata</i>	<i>P. sylvestris</i>	<i>A. alba</i>	<i>F. sylvatica</i>	
Meso-Higrófilo	<i>Q. robur</i>	<i>C. sativa</i>	<i>Betula</i> sp.	<i>Q. petraea</i>	<i>Q. humilis</i>
Meso+ Higrófilo	<i>Q. canariensis</i>				
Transición	<i>P. pinaster</i>	<i>P. nigra</i>	<i>J. thurifera</i>	<i>Q. pyrenaica</i>	<i>Q. faginea</i>
Meso-Xerófilo	<i>J. phoenicia</i>	<i>P. pinea</i>	<i>P. halepensis</i>	<i>Q. suber</i>	<i>Q. ilex</i>
Termo-Xerófilo	<i>Q. coccifera</i>	<i>O. europaea</i>			

Figura 4. Especies descriptoras de cada tipo de hábitat climático.

La condición de precipitación media anual en toda la zona de distribución (PA min) ≥ 600 mm puede usarse para discriminar las especies *higrófilas*. Dentro de estas, una precipitación total del verano en toda su área geográfica (PV max) ≤ 50 mm caracteriza al pinsapo (que además se encuentra en biotopos con temperaturas medias anuales (TA) comprendidas entre 10 y 15 °C, con periodo de sequía estival), especie *termohigrófila con sequía estival* (mediterránea) propia de las montañas andaluzas de Grazalema y la Sierra de las Nieves.

Las especies *psicohigrófilas*, de ambiente frío-húmedo, cumplen la condición de temperatura media anual en sus localidades más cálidas (TA max) ≤ 13 °C, estas son: *P. uncinata*, *A. alba*, *P. sylvestris* y *F. sylvatica* (especies de montaña pirenaica, cantábrica o de zonas altas de montaña mediterránea en el interior peninsular).

Las especies *mesohigrófilas*, de ambiente térmicamente moderado a la vez que húmedo, en sus zonas más cálidas presentan temperaturas medias anuales (TA max) > 13 y ≤ 16 °C y en sus zonas más frías (TA min) ≤ 10 °C son: *Q. robur*, *C. sativa*, *Betula* sp., *Q. petraea* y *Q. humilis* (especies de ambiente atlántico o subatlántico, montano o basal). *Q. canariensis* no cumple esta condición de temperaturas, es una especie algo más térmica que aparece en algunas zonas de Extremadura, sur de Andalucía y noreste de Cataluña, en un ambiente que se puede considerar *mesohigrófilo algo cálido* (mesohigrófilo +), próximo a la transición submediterráneo-subatlántica. En ambiente atlántico estas especies pueden recibir precipitaciones diarias ≥ 1 mm hasta 220 días al año en sus localidades más húmedas (dP1 max). En estos montes mesohigrófilos, en general no hay sequía estival, al menos no como sequía fisiológica, la vegetación no «sufr» estrés por escasez de agua edáfica, aunque en el interior peninsular muchas veces muestran una situación de hábitat marginal.

El hábitat climático de las especies xerófilas y de transición (de requerimientos de humedad intermedios entre las higrófilas y las xerófilas) puede tener precipitaciones medias anuales en sus zonas más secas (PA min) < 600 mm. Las *xerófilas* toleran una precipitación media estival (PV min) < 10 mm. En cuanto a su termicidad, se pueden discriminar como *mesoxerófilas* si la temperatura media de las mínimas de enero (TmE) en sus localidades de inviernos más «suaves» (más térmicas) es ≥ 8 y ≤ 10 °C, es el caso de: *P. pinea*, *P. halepensis*, *Q. suber* y *Q. ilex*. En el hábitat de las especies *termoxerófilas* la TmE max (en sus localidades más térmicas) puede ser > 10 °C y, además, pueden tolerar una precipitación media de verano (PV min) de 7 mm; estas son: *Q. coccifera* y *O. europaea*.

Las especies de transición, en cuanto a los requerimientos de humedad, cumplen las condiciones de poder tolerar una precipitación media anual (PA min) < 600 mm y necesitar una precipitación media estival (PV min) > 10 mm, es el caso de: *P. pinaster*, *P. nigra*, *J. thurifera*, *Q. pyrenaica* y *Q. faginea* (estas dos quercíneas claramente marcescentes).

ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA CIERTAS ESPECIES

La encina es una especie de muy amplia valencia ecológica y además presenta dos subespecies (una relativamente litoral —*Q. ilex* subsp. *ilex*— y la otra más o menos continental —*Q. ilex*

subsp. *ballota*—) por ello tiene una distribución geográfica ibérica muy amplia. El castaño también es una especie de relativa amplitud ecológica, mesohigrófilo pero en cierta medida psicrohigrófilo y de transición (de forma natural, cultivada o naturalizada) por ello se encuentra frecuentemente en contacto o como acompañante con robles (carballo, melojo), alcornoque, haya o pinos (silvestre y resinero) e incluso con encina y pino piñonero.

En *Betula* sp. se han considerado las dos especies de abedules (*B. pendula* y *B. alba*) en general norteñas o de montaña pero que pueden penetrar hacia el sur en algunos sotos de ribera (así sucede con *Betula pendula* subsp. *fontqueri* var. *parvibracteata* en arroyos serranos de curso permanente en Cabañeros). El pino resinero tiene dos subespecies, una atlántica (*P. pinaster* subsp. *atlántica*) y otra mediterránea (*P. pinaster* subsp. *mesogeensis*) por lo que presenta una amplia distribución ibérica (natural y por repoblación) y es difícil de clasificar.

El pino silvestre se encuentra en una situación límite dentro del grupo de las psicrohigrófilas pues, en muchos de sus biotopos, se puede considerar como especie submediterránea de montaña. Al haya le sucede algo similar en algunas localidades concretas, así en la Demanda y Ayllón, en ambiente más o menos submediterráneo subhúmedo y en un hábitat marginal aparece en los Puertos de Becete Fageda del Retaule, en ambiente claramente mediterráneo, con un número de días de precipitación ≥ 1 mm que puede llegar a 60 días (dP1 min) normalmente con sequía estival pero más o menos compensada, según los años, por las abundantes tormentas estivales-otoñales. Del mismo modo se observa en *Q. humilis* que siendo mesohigrófilo está próximo a las especies de transición, así presenta, en sus biotopos más húmedos, un dP1 max relativamente pequeño que puede llegar a 170 días. El quejigo o roble andaluz se distribuye por montes andaluces de clima mediterráneo relativamente lluvioso, por lo que aunque según los valores elegidos para la tipificación resulta mesohigrófilo algo más cálido, en cierta medida se puede considerar casi de transición, como es propio de una especie marcescente.

Algunas especies comparten parte de su nicho ecológico y por lo tanto pueden aparecer mezcladas en las masas forestales (presentando mayor o menor competencia según la calidad del hábitat y el estado sucesional⁹) a veces en codominancia y otras con una como dominante y otra como acompañante. Conociendo el hábitat paramétrico de las especies y la anomalía climática de un año en un lugar, sobre todo en hábitat marginal o al menos no central, se puede tener una buena idea del estrés fisiológico del bosque.

Los montes (terrenos rústicos no agrícolas) y los bosques (montes arbolados densos) indican el macroclima regional y crean un microclima local, además regulan la escorrentía, protegen de la erosión y son refugio de biodiversidad. También son un bien social y económico por sus productos y valor paisajístico y de recreo; además hay que destacar su valor como sumideros de CO₂. El fuego es un gran problema, que hay que estudiar, además hay otros menos conocidos como la falta de regeneración en las dehesas, plagas y enfermedades. En ocasiones los problemas forestales se relacionan más o menos directamente, o se agravan, con el cambio climático pero en otras, con la despoblación o el cambio de uso del terreno rural; en cualquier caso, con el cambio global (climático, ambiental y socioeconómico).

ANEXO 1: NOMBRES CIENTÍFICOS Y VULGARES (CASTELLANOS) DE LAS ESPECIES

Abies alba (abeto, pinabete), *Abies pinsapo* (pinsapo), *Pinus uncinata* (pino negro), *Pinus sylvestris* (pino silvestre o albar), *Pinus nigra* (pino laricio, negral, salgareño, pudio, cascalbo), *Pinus pinaster* (pino resinero, ródano, negral, marítimo), *Pinus pinea* (pino piñonero, doncel), *Pinus halepensis* (pino carrasco, blanquillo), *Quercus robur* (roble carballo o de fruto pedunculado colgante), *Quercus petraea* (roble albar o de fruto sentado), *Quercus humilis* = *Q. pubescens* (roble pubescente), *Quercus pyrenaica* (roble melojo, rebollo, tozo), *Quercus faginea* (quejigo), *Quercus canariensis* (quejigo andaluz), *Quercus suber* (alcornoque), *Quercus ilex* subsp. *ilex* (encina, alsina), *Quercus ilex* subsp. *ballota* = *rotundifolia* (encina, carrasca, chaparra, bellotera), *Quercus coccifera* (coscoja, chaparra,

carrasca), *Betula pendula* = *verrucosa* y *B. alba* = *pubescens* (abedules), *Fagus sylvatica* (haya), *Castanea sativa* (castaño).

ANEXO 2: TÉRMINOS

*Marcescencia*¹: permanencia de hojas secas.

*Nicho ecológico*²: espacio matemático-ambiental, hipervolumen de capas de probabilidad de presencia y viabilidad. Representa la función de la especie en el ecosistema («su profesión») y se relaciona con su hábitat («su dirección»).

*Ecotipo*³: estirpe genética adaptada especialmente a una geografía-ambiente.

*Climax*⁴: estado más complejo posible en equilibrio con el medio físico de un lugar.

*Productividad vegetal*⁵: cantidad de materia orgánica neta (obtenida a partir de la energía solar por fotosíntesis descontando la consumida por respiración) dividida por la biomasa total (del árbol, monte, finca, hectárea-año).

*Biotopo*⁶: medio físico en el que se asienta la comunidad biológica (biocenosis). El ecosistema está formado por la unión de biotopo y biocenosis.

*Autoecología*⁷: estudio de la ecología de una especie o análisis de la incidencia de los distintos factores ambientales (abióticos y bióticos) que actúan sobre ella.

*Paisaje*⁸: «percepción plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas» (Díaz Pineda, F. y González Bernáldez, F., 1973); «constructo psicosocioecológico» (Maciá, A., 1980).

*Serie sucesional*⁹: dinámica de cambios en la composición de especies vegetales o sucesión de asociaciones (comunidades características) en relación con la sucesión ecológica hacia la climax.

BIBLIOGRAFÍA

- CHAZARRA BERNABÉ, A. y otros, 2024. Mapas Climáticos de España (1991-2020) y ETo (1996-2020). Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). https://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/MapasclimaticosdeEspana19912020.pdf
- FONT TULLOT, I., 1983. Climatología de España y Portugal. Instituto Nacional de Meteorología (INM).
- GANDULLO, J. M. y SÁNCHEZ PALOMARES, O., 1994. Estaciones ecológicas de los pinares españoles. ICONA, Colección Técnica.
- GÓMEZ MANZANEQUE y otros, 1997. Los bosques ibéricos. Ed. Planeta.
- RUIZ DE LA TORRE, J., 1979. Árboles y Arbustos. ETSIM, UPM.
- RUIZ DE LA TORRE, J., 1990. Memoria General del Mapa Forestal de España. ICONA y Fundación del Conde del Valle de Salazar - UPM.
- SERRADA, R., MONTERO, G. y REQUE, J. A., 2008. Compendio de selvicultura aplicada en España. Fundación Conde del Valle de Salazar, UPM.

SITIOS WEB

- MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITECO). https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/recursos-geneticos/geneticos-forestales/rgf_regiones_procedencia.html

AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros, Teresa Gallego Abaroa, José Luis García Merayo (jubilado), Lourdes Martínez Núñez y Ramiro Romero Fresneda; por tanto trabajo, estudio y reflexión en equipo sobre estos temas climáticos y ambientales.

Cambio climático: efectos observados en la cuenca alta del río Saja (valle de Cabuérniga)

Jesús CAÑAS JIMÉNEZ

Agente del Medio Natural del Gobierno de Cantabria y colaborador de la Delegación Territorial de Cantabria en AEMET

valfria@gmail.com

Resumen: Las tormentas que tuvieron lugar en la primera quincena de julio de 2025 produjeron precipitaciones abundantes de lluvia y granizo en las cabeceras montañosas del valle de Cabuérniga, dando lugar a una pequeña crecida en el río Saja, que portaba aguas muy enturbadas en todo su recorrido —con colores similares al café con leche— procedentes de la erosión característica de las laderas de los montes en situaciones de fuerte escorrentía. Esta circunstancia ocasionó que muchos de quienes observaron esa crecida del río se sorprendieran por la turbidez de las aguas y por la repentina crecida, dado que las precipitaciones que la tormenta dejó en el valle fueron escasas. Algunos vecinos y visitantes conocidos preguntaron a quien suscribe este artículo si tenía conocimiento del hecho para, en su caso, poderles dar una explicación lógica al mismo.

En esta ocasión, y como conocedor del fenómeno causante de los referidos enturbiamientos, me decidí a escribir las notas y observaciones que resumo en el presente artículo y que solo había comentado como hecho anecdótico con algún compañero y vecino de la zona afectada.

Palabras clave: cambio climático; valle de Cabuérniga; río Saja; nieves perpetuas; nevero; *esterregaos*.

1. INTRODUCCIÓN

Conviene advertir previamente al lector de que todos los detalles y comentarios que se señalan en el presente artículo se basan en las observaciones del propio autor sin que aquellos puedan considerarse como un estudio científico riguroso a efectos de estudio del clima.

Las nieves perpetuas en las cabeceras hidrográficas del río Saja

Al final de la primavera tengo por costumbre hacer un recorrido de la cabecera centro-oriental del Saja, desde —según la toponimia local— la Peña del Agua, Reburdiajo, Altos de Orbaneja, Carrizosas, pandas de Rumaceo-Liguardi, cueto Ropero, Colladía, La Mina, Los Cotercucos, El Cuadro, La Cuenca y alto Guriza. Estos recorridos no se podían realizar durante muchos de los años del pasado siglo XX y algunos de los de principios del XXI hasta bien entrado el mes de junio, debido a la nieve que acumulaban las laderas que debía transitar. Las pequeñas lagunas temporales de las faldas de Rumaceo permanecían con agua todo el verano, nutriéndose de los neveros que poco a poco iban derritiéndose y de los manantiales que se servían de ellos. A lo largo de estos últimos 15 años las pequeñas lagunas temporales han ido desapareciendo y en la primavera de 2022 solo una de ellas tenía agua. También es significativa la desaparición de los depósitos de nieve que se acumulaban en «torcas», clásicas simas y aperturas naturales de suelos calizos que se observan y distribuyen en las zonas de La Cardosa, Hulastra (Julastra), Los Trillos y las estribaciones de Tajahierro. La nieve se acumulaba en sus profundidades, muchas veces a pocos metros de la superficie, a modo de pozos de nieve. Estas curiosas acumulaciones de nieve desaparecieron totalmente en agosto de 2003 y, aunque han logrado acumular en algún invierno algo de nieve, ya no era posible encontrarla en los meses de verano, desapareciendo con los primeros calores.



Figura 1. Aspecto del caudal del río Saja a su paso por Renedo de Cabuérniga, el 12 de julio de 2025.

Esta última primavera tres de las lagunas y la de la Colladía tenían agua y manaban sus fuentes debido a las nevadas tardías de la primavera y a las lluvias que se prodigaron en esas alturas a lo largo de la primavera, pero la tendencia es a ver reducida su superficie inundable, su profundidad y su persistencia.



Figura 2. Pequeñas lagunas temporales nutriéndose de neveros en las laderas de Rumaceo, con densos brezales. A la derecha se aprecia el camino de la Colladía. 19 de abril de 2024.

Cabeceras de los picos cueto Cordel (2061 m) y cueto Iján (2085 m)

El río Saja nace en las estribaciones montañosas de la sierra del Cordel —cabeceras de su cuenca hidrográfica— situadas en los puertos de Sejos, por encima de los 2000 metros de altitud. Se trata de una zona de barrancos con laderas de gran pendiente donde se acumulaban grandes neveros superficiales que, hasta hace relativamente pocos años, permanecían en minúsculas manchas blancas durante todo el año; sus reductos al final del verano e inicios del otoño esperaban a las nuevas precipitaciones en forma de nieve de la nueva temporada fría, que solían ser abundantes con la llegada de noviembre e incluso, en ocasiones, mediando octubre.



Figura 3. Cabeceras de la cuenca hidrográfica del río Saja. En la foto, los picos del Cordel e Iján, el 19 de abril de 2024, con pequeños neveros testimoniales.

Ciertas áreas de estas vertientes —todas ellas orientadas al norte— albergaban esos neveros en las superficies, pero los barrancos más inaccesibles —que los lugareños llamaban los *esterregaos*¹—, de pendientes prácticamente intransitables, estaban cubiertas por una capa superficial de tierras, lodos, canto rodado, turba y arrastres de vegetación marchita, procedentes de la escorrenría y erosión que producían los deshielos como si se tratara de una pequeña morrena. Estos restos, a modo de capa protectora, escondían bajo ellos nieve y hielo en forma de neveros camuflados, protegiéndolos de los elementos y de la posibilidad de fundirse en la época cálida. En ocasiones se observaban ciertas zonas cubiertas por capas vegetales de enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *nana*), algunas variedades de brezos, brecina (*Calluna vulgaris*), brezo de turbera (*Erica tetralix*), arándano montano (*Vaccinium myrtillus*), y en menor porcentaje arándano alpino (*Vaccinium uliginosum*) y pasto cervuno (*Nardus stricta*). Tan solo los rebecos (*Rupicapra rupicapra*) osaban adentrarse a ramonear y en cierto modo a protegerse. Resultaban muy peligrosos para el ganado que pastoreaba en sus cercanías, pues entrar en los mismos suponía despeñarse con toda seguridad.

¹ *Esterregaos* o *estorrogas*: nombre que los lugareños otorgaron a estos singulares terrenos, terraplenes de grandes pendientes.



Figura 4. Esterregaos de la Colladía, laderas de cueto Ropero y Rumaceo, cubiertas con densos brezales, verdaderas esponjas que absorben grandes cantidades de agua debido al sustrato de turberas.

Tuve la ocasión de observar por primera vez estas curiosas formaciones de hielo y nieve vieja camuflada y bien escondida en el verano de 1986, cuando me sorprendieron aquellas laderas tan pronunciadas e inaccesibles de formaciones físicas tan singulares que ocultaban un manto de hielo perpetuo bajo aquel pequeño manto de tierras, piedras y sedimentos. Esos depósitos camuflados de nieve y hielo deberían haber permanecido ahí, prácticamente inalterables, al menos los últimos 200 años. Hoy en día dichas zonas pueden apreciarse como grandes cárcavas terrosas con visibles torrenteras de escorrentía y afectaciones de erosión agresiva.

2. EL DESHIELO DE LOS *ESTERREGAOS*, EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Se desconoce el espesor exacto de esas capas de hielo y nieve que bien podrían asemejarse al conocido permafrost. Sin embargo, como consecuencia directa del cambio climático, desde 2003 se ha observado una notable pérdida de estabilidad en estas grandes áreas. Sus barrancos han comenzado a ensancharse y fragmentarse, con desprendimientos puntuales que se iban sucediendo agrandando el barranco y su perímetro como resultado directo del deshielo provocado por el aumento de las temperaturas, la escasez de precipitaciones de nieve y los temporales que acumulaban espesores que mantenían las montañas cubiertas de un manto de nieve y hielo durante las épocas frías, desde noviembre hasta bien entrado abril. Esta situación se ha ido agravando progresivamente a medida que avanzaba el siglo XXI.

3. EL DECLIVE DE LOS NEVEROS PERPETUOS Y EL IMPACTO DE LA EROSIÓN

Los inviernos de 2004 a 2006 fueron los más nivosos y fríos del nuevo siglo, logrando contrarrestar en parte el deshielo, y le siguieron los inviernos de 2010, 2011, 2013 y 2015, que registró la última gran nevada de este siglo. Con la excepción de 2013 y 2015, los últimos tres lustros del siglo XXI resultaron trágicos debido al aceleramiento brusco de las condiciones climáticas: 1) la subida global de temperaturas; 2) los inviernos cálidos y secos; 3) la escasez de temporales fríos

acompañados de precipitaciones de nieve y lluvia; 4) la disminución de heladas nocturnas de relevancia y de horas/frío; 5) unos veranos más largos con aumento de días cálidos y tórridos. Estas condiciones atmosféricas se empezaron a sentir desde 1997; de ahí en adelante se aceleraron de forma continua e imparable hacia el calentamiento. Estas nuevas condiciones climáticas resultaron fatales para estos hielos perpetuos. Desde 2003, y especialmente desde el año 2016, la degradación e inestabilidad de los terraplenes se manifestó de forma muy destacable. Las severas temperaturas sufridas en la ola de calor de julio de 2022 significaron *la puntilla*, el deshielo total, el fin de los neveros que persistían en los *esterregaos* o *estorrogaos*, fundiendo las últimas nieves perpetuas superficiales de Sejos y dejando los terrenos desprovistos de su capa protectora contra la erosión. Al tiempo se observaba como, año tras año, los inviernos se caracterizaban por la disminución drástica de las nevadas, por la subida de la cota de nieve que cubre los suelos y por la escasa duración de estas capas de nieve en los mismos, en muchos casos de forma efímera.



Figura 5. Collado de Sejos, al fondo los picos de Europa desde los Coterucos, a la izquierda el cueto Iján con alguno de los neveros superficiales en los estarragaos de la cuenca.

Desde entonces las precipitaciones en las cabeceras del valle provocan enturbiamientos severos en las aguas del río y sus afluentes, devorando las laderas de mayor altitud de la cuenca de recepción del río, un proceso que continuará hasta que la roca madre aflore o encuentre sustratos más resistentes e impermeables.

Si bien se trata de un fenómeno natural, no debería tener mayor relevancia si no fuera por el hecho de que este es atribuible al cambio climático antropogénico, lo que invita a una reflexión sobre los efectos de este fenómeno y sus consecuencias en el entorno.

Prueba de ello, las dificultades que padece la estación invernal de Alto Campoo —límitrofe con la sierra del Cordel— donde año tras año sus instalaciones ven limitadas a mínimos los días que pueden ser utilizados por los esquiadores por falta de nieve de modo que el cierre de la estación se produce en pleno invierno.

El día 31 de julio de 2013 fue la primera vez que se alcanzaron los 40 °C en el valle de Cabuerniga; desde entonces, esa temperatura se ha visto superada en 9 ocasiones, siendo la de 43,5 °C del 17 de julio de 2022, y recién registrada también el pasado 15 de agosto de 2025, la máxima absoluta jamás alcanzada en el valle a lo largo de su serie histórica; y por lo que parece, lamentablemente se verá superada con toda probabilidad.



Figura 6. Uno de los manantiales procedentes de los deshielos primaverales (laderas de Rumaceo).



Figura 7. Nevada primavera en las cabeceras del río Saja (valle de Cabuérniga) el 29 de abril de 2017.

4. INFORMACIÓN ADICIONAL

Para complementar la información facilitada en este artículo, a continuación se ofrecen datos a nivel del valle procedentes de la estación TPF 1136E de Terán de Cabuérniga correspondientes al periodo 1991-2025.

Temperatura

El récord de temperatura máxima absoluta de toda la serie de la estación de Terán se registró el 17 de julio de 2022 con los 43,5 °C registrados en la ola de calor que tuvo lugar entre los días 9 y 18 de julio (10 días) de 2022 (tabla 1).

Registro	Media 1991-2020	Dato de julio de 2022	Diferencia
Temperatura (T) a 8 h Z	18,6 °C	25,4 °C	+6,8 °C
T media	19,1 °C	25,9 °C	+6,8 °C
T máxima	24,2 °C	35,6 °C	+11,4 °C
T mínima	13,9 °C	16,3 °C	2,4 °C
T máxima absoluta	41,5 °C (30/2020)	43,5 °C (día 17)	+2,0 °C
T mínima absoluta	7,0 °C (2001)	13,0 °C (días 9 y 10)	+6,0 °C
Precipitación	18 mm	inapreciable	
Evaporación	67,3 mm	70,8 (en 10 días)	

Tabla 1. Datos de la ola de calor registrada entre el 9 y el 18 de julio (10 días) de 2022 en Terán de Cabuérniga y su comparación con los valores medios de julio.

Otros datos climatológicos relacionados con las temperaturas de Terán son los siguientes:

- Fueron notables la ola de calor de agosto de 2003 y las que se han dado a lo largo de los veranos de 2005 hasta 2016.
- Entre los años 1991 y 2000 se promediaban 6,5 días con temperaturas ≥ 30 °C.
- Entre los años 2001 y 2025 se alcanzan 12 días con temperaturas ≥ 30 °C.
- Con la excepción de los meses de diciembre, enero y febrero, en todos los demás sus máximas absolutas han superado los 30 °C.

Nieve

Los inviernos astronómicos, navidades y años nuevos de 2022, 2023, 2024 se iniciaron sin nieve en las montañas. La tabla 2 refleja datos correspondientes a los años destacables en los que la precipitación de nieve cubrió los suelos en el valle.

AÑO	MES	DÍAS DE NIEVE	DÍAS QUE LA NIEVE CUBRE EL SUELO	TEMPERATURA MEDIA DEL AÑO
2003	1	7	8	14,3 °C
2004	2, 3	16	13	13,3 °C
2005	1, 2, 3	20	17	12,9 °C
2006	1, 2, 3	10	12	13,9 °C
2007	1, 3	4	5	12,5 °C
2008	3, 12	7	3	13,0 °C
2009	1, 12	12	11	13,0 °C
2010	1, 2, 3, 11, 12	25	16	12,6 °C
2013	2, 3	12	9	13,0 °C
2015	2	5	5	14,0 °C

Tabla 2. Datos nivales de los años destacables (periodo 2001-2025) en los que la precipitación de nieve cubrió el suelo en el valle de Cabuérniga (a cualquier cota) acumulando espesores notables por encima de la cota de 1000 m.



Figura 8. Vuelo fotográfico-2025 que muestra en color terroso las zonas de los deshielos, los canales más erosionados y las formas agrietadas; los perímetros están ligeramente más agrandados y erosionados interiormente. A la derecha, en la zona de las lagunas temporales, se pueden ver los canales de desagüe (ángulo inferior derecho). Las coordenadas UTM ETRS89 para el centro de la ortofoto son: X-392.965; Y-4.768.044. La parte superior de la ortofoto indica el norte geográfico.

Centenario de la riada de Polán (Toledo) del 30 de agosto de 1926

David LÓPEZ-REY LUMBRERAS¹ y Luis BAÑÓN PEREGRÍN²

¹ Colaborador de la estación meteorológica de Polán (Toledo)

² Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). Delegación Territorial en Castilla-La Mancha

Resumen: A finales de agosto de 1926, la situación meteorológica sobre la península ibérica favoreció la formación de chubascos y tormentas que tuvieron gran impacto en amplias zonas de la Península. Las víctimas y daños fueron numerosos. En Polán (Toledo), una de esas tormentas segó la vida a 5 vecinos. Este trabajo analiza la situación de ese día, y revisa los impactos del singular evento, con especial interés en la localidad toledana. En la provincia de Toledo, este episodio puede haber sido el desastre natural más importante en el siglo XX.

Palabras clave: climatología; inundación; riada; precipitaciones extremas; Toledo; Polán.

1. INTRODUCCIÓN

El final del mes de agosto de 1926 estuvo marcado por una marcada inestabilidad en áreas del suroeste peninsular, del Mediterráneo y de la meseta sur. El paso de un frente frío de noroeste a sureste propició la aparición de fuertes aguaceros, la gran mayoría de carácter tormentoso, que provocaron fallecidos y pérdidas materiales. Entre ellos destacan los 44 fallecidos (21 de ellos en el descarrilamiento de un tren que cubría la línea Barcelona-Tarragona) en Cataluña (METEOCAT, 2016), y la crecida del arroyo del Conde a su paso por Polán (Toledo) con 5 ahogados, además de los 6 fallecidos al ser alcanzados por rayos en pueblos vecinos.

Los episodios de precipitaciones intensas tormentosas en la época del verano en la meseta sur peninsular están condicionados por la aparición de una línea de convergencia que se forma por la confluencia de vientos de poniente, canalizados por los valles del Guadiana, del Guadalquivir y del Tajo, y otros de levante, incorporados por los pasillos de Hellín-Almansa, Requena-Utiel y Molina-Sigüenza. Se trata de una banda que se extiende en la dirección Madrid-Murcia, de un ancho de unos 70 kilómetros. Polán se encuentra en su borde occidental (LÓPEZ-REY y otros, 2023 y LÓPEZ-REY y otros, 2018).

A continuación, se presenta un análisis meteorológico de la situación de aquellos días, con los datos de superficie publicados en el *Boletín Meteorológico Diario* del Servicio Meteorológico Español (SME) y complementados con los reanálisis. Se mostrará un mapa de flujo de viento mesoescalar del día 30 de agosto a través de los datos de observación de viento de los colaboradores, el correspondiente mapa de isoyetas y los datos registrados en el Observatorio de Toledo. Por último, se hará un repaso al impacto social de este evento tan excepcional.

2. SITUACIÓN METEOROLÓGICA

En el boletín del 30 de agosto de 1926 aparecen las observaciones en España y en el extranjero y un mapa isobárico trazado a mano con isobaras en intervalos de 5 hPa con las observaciones de las 07 horas (figura 1). Le acompaña el siguiente análisis: «*El anticiclón del centro de Europa se traslada hacia Oriente y tiene hoy su centro sobre Polonia. Una depresión invade el NW de Europa y un secundario de la misma se aproxima a Irlanda*». En la clasificación de Font bien podría enmarcarse en la del tipo 8 «Anticiclón atlántico y depresión térmica peninsular», caracterizado por una duración inferior a la de una semana, con temperaturas inferiores a la media, con elevada

actividad tormentosa y con mayor frecuencia entre los meses de julio a septiembre (FONT, 2000; SANTOS y otros, 2019).

Es el primer tercio del siglo XX. Los profesionales de entonces solo contaban con datos en superficie de los observatorios de las capitales de provincia, con calculadoras manuales y con su experiencia para realizar un pronóstico. En este caso, dentro de lo que cabe, fue bastante certero: «Vientos flojos de dirección variable, cielo nuboso y formación de tormentas locales».

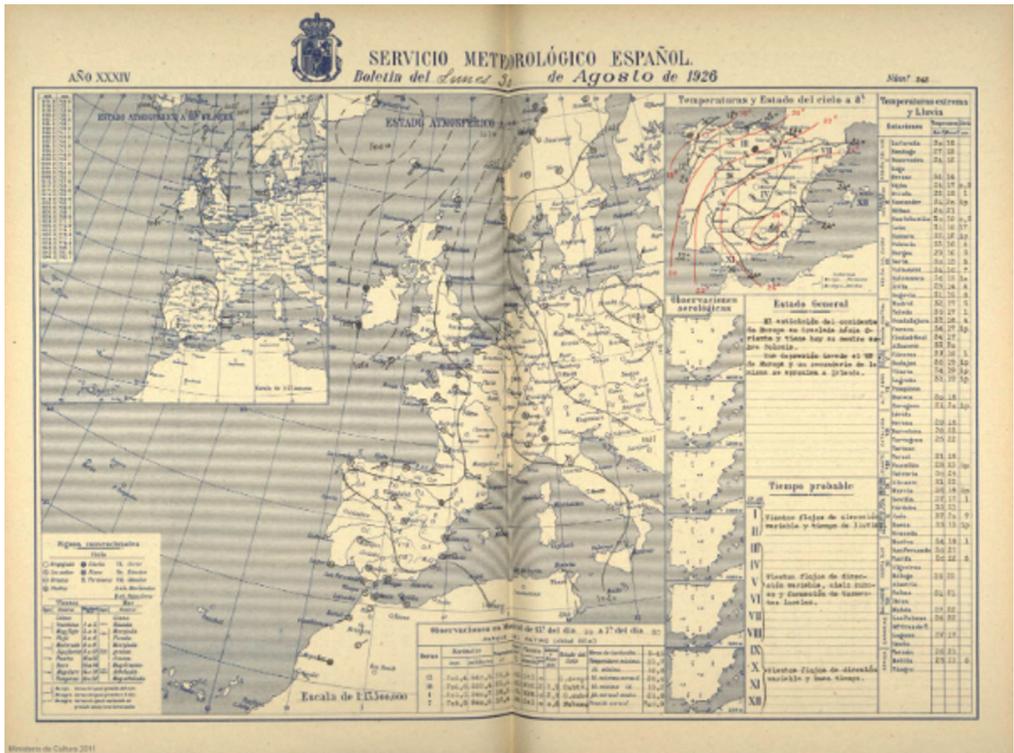


Figura 1. Análisis en superficie del lunes 30 de agosto de 1926 realizado por el Servicio Meteorológico Español. Fuente: Agencia Estatal de Meteorología.

A partir del *Atmospheric Reanalysis of the 20th Century*, ERA-20C¹, se infiere la entrada durante el día de un frente frío por el noroeste peninsular asociado a una borrasca atlántica, una dorsal cálida en niveles bajos de la troposfera por delante del frente con su eje en la mitad este peninsular, y un flujo del suroeste en 850 hPa delantero al frente (figura 2). Con esta situación cabe suponer que las precipitaciones se debieron al desarrollo de tormentas prefrontales del sector cálido, en un entorno inestable y con forzamiento dinámico favorable.

¹ Resolución horizontal de aproximadamente 125 km; 91 niveles; asimilación 4D-Var diaria; modelo acoplado atmósfera-oceano.

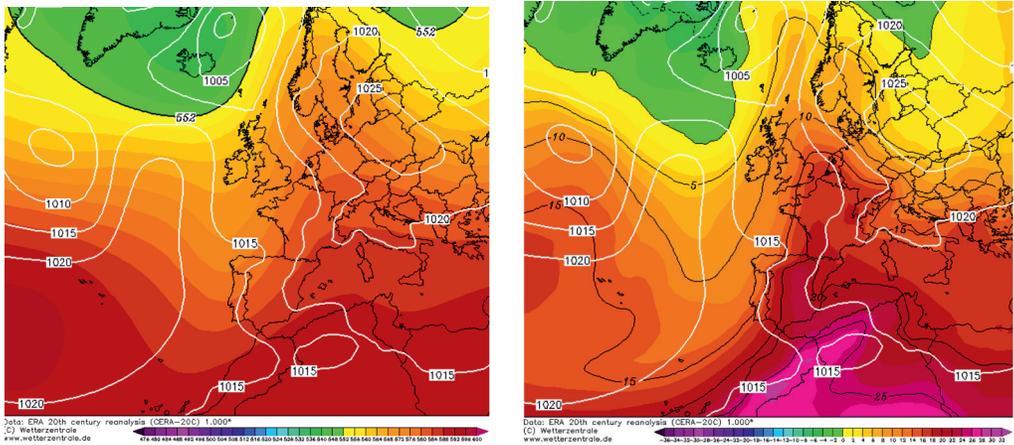


Figura 2. Reanálisis del 30 de agosto de 1926 a las 18 UTC. ERA-20C. Izquierda: presión en superficie (hPa) y geopotencial a 500 hPa (metros geopotenciales); derecha: temperatura a 850 hPa (°C).

Fuente: www.wetterzentrale.de

En el «Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en las estaciones del Servicio Meteorológico Español durante el año 1926», publicada por la Oficina Central Meteorológica, aparecen los datos mensuales y anuales de todas las estaciones tanto de la red principal (los observatorios) como de la secundaria (los colaboradores), incluida la dirección del viento dominante en el día de máxima precipitación. En la mayoría de los casos, ese día fue el 30. Esto ha permitido realizar una primera aproximación mesoescalar al estudio del campo de viento (figura 3), con cierta incertidumbre ya que las observaciones no se efectuarían a la misma hora y, seguramente, tampoco dispondrían de veletas homologadas.

Sin embargo, aparecen detalles que merecen ser resaltados:

- Un flujo de vientos del Mediterráneo hacia el interior peninsular mediante tres pasillos: uno por Almansa-Hellín, otro por Requena-Utiel y el último a través de Molina de Aragón. Los tres confluyen en el entorno de la vega del Tajo.
- Un flujo de aire atlántico, más fresco, que remonta la parte baja del valle del Guadalquivir, pasa por Los Pedroches (norte de Córdoba) y bordea el oeste de la provincia de Ciudad Real, al encuentro del valle del Tajo.

Esta configuración es coincidente con varios casos estudiados: la riada de Cebolla (Toledo) del 8 de septiembre de 2018 (CANO y otros, 2019), la dana de principios de septiembre de 2023 (LÓPEZ-REY y otros, 2025) y otros eventos de magnitud similar en el centro peninsular (LÓPEZ-REY y otros, 2007).

En 1913 el Instituto Central Meteorológico contaba con más de 400 estaciones en su red secundaria, en su mayoría de carácter pluviométrico. Se ha confeccionado el mapa de precipitación acumulada del 30 de agosto de 1926 (figura 4). En él se pueden apreciar dos máximos de precipitación muy acusados en la desembocadura del Ebro y en el interior de Barcelona. Otros máximos secundarios se localizan en el interior y este de la provincia pacense y zonas de montaña del interior peninsular.

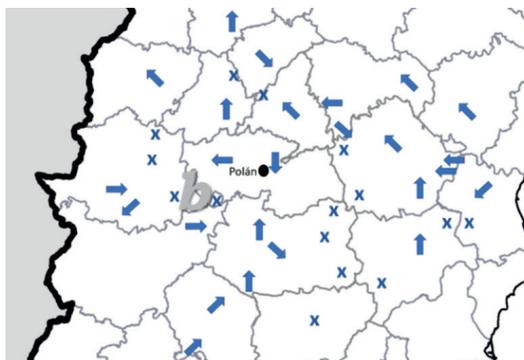


Figura 3. Análisis mesoescalar del viento en la tarde del 30 de agosto de 1926 a partir de las observaciones de los colaboradores del Servicio Meteorológico Nacional. Las x indican que no se especificó la dirección del viento. Fuente: Elaboración propia.

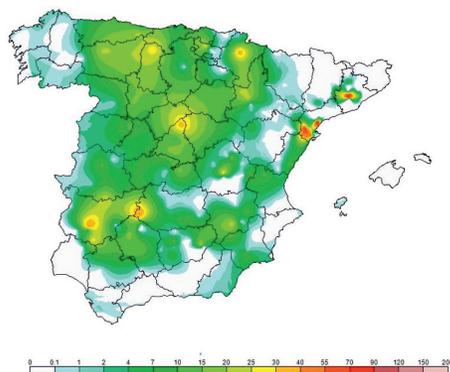


Figura 4. Precipitación acumulada (mm) el 30 de agosto de 1926 según datos del Banco Nacional de Datos de AEMET. Gentileza de César Rodríguez Ballesteros.

3. DATOS METEOROLÓGICOS DE ESTACIONES CERCANAS A POLÁN: TOLEDO Y GUADAMUR

El antiguo observatorio de Toledo estaba situado en el Palacio de Lorenzana, desde su inicio en septiembre de 1908. Por aquel entonces se realizaban tres lecturas rutinarias: a las 07, 13 y 18 horas UTC (tabla 1).

Hora	Presión atmosférica		Temperatura del aire	Humedad relativa del aire	Viento		Nubosidad		Precipitación	Fenómenos
	mm Hg	mb a 0 m			Dirección	Fuerza	Total	Tipo de nubes		
07	716,4	1016,3	19,2	85	NE	I	6/10	Sc, Cs	0,9	Calima
13	715,5	1013,6*	27,2	46	ENE	II	7/10	Cs, Ac, Cu	0	Tormenta a las 17:50 h
18	759,4	1012,5	24,0	50	NE	VI	10/10	Cu, Ns	15,7	Lluvia fuerte con tormenta a las 18:50 h. El viento pasa a E y SE débil.

Tabla 1. Observaciones realizadas en el Observatorio Meteorológico de Toledo el 30 de agosto de 1926.

*La presión atmosférica en mb (milibares) de las 13 horas no consta en el cuaderno de observación y se ha calculado posteriormente.

Estos datos muestran un amanecer con ambiente suave y húmedo, con estratocúmulos y cirrostratos, 0,9 mm de lluvia durante la madrugada, y un viento del este débil. Hacia el mediodía aumentó la nubosidad, apareciendo los cúmulos y altocúmulos y, posteriormente, las tormentas. Más tarde se cifró cielo cubierto con nimbostratos y cúmulos además de tormentas. Cincuenta minutos después se anota en el cuaderno «lluvia fuerte con tormenta», además de un giro y un decaimiento del viento al este y sureste débil. Este núcleo tormentoso fue el que afectó a Polán por coincidencia cronológica con la prensa. El pluviómetro acumuló 15,7 mm.

En Guadamur, a unos 3 kilómetros en línea recta al noroeste de Polán, el maestro Andrés Hornillos de León (1863-1946) fue el colaborador oficial de la estación pluviométrica. En las observaciones anotó que el día 30 fue el único día que llovió, que fue una tormenta y que dejó una cantidad de 39,0 mm.

Es imposible hacer una estimación de la cantidad de lluvia que pudo llegar a caer aguas arriba del arroyo del Conde, aunque no es descabellado que la cifra se acercase o superase los 60 mm. Recientemente se han registrado cantidades sobre ese valor, en las danas del 1 de septiembre de 2021 y del 3 de septiembre de 2023, con acumulados diarios de precipitación de 66,7 y 114,9 mm, respectivamente. Según dato oficial, esta última provocó un desbordamiento del arroyo del Conde similar al de agosto de 1926.

4. DAÑOS EN POLÁN Y OTROS PUNTOS DE LA PROVINCIA DE TOLEDO

Sin duda esta localidad toledana fue una de las más afectadas de todo el país por este severo episodio de tormentas. En la prensa escrita aparece como causa la acumulación de la lluvia en una huerta tapiada próxima al arroyo. Cuando los muros se desmoronaron, el agua salió con tal fuerza y cantidad que el caudal subió violentamente. Sin embargo, una investigación más profunda sobre los daños y los salvamentos muestra que, además, fueron otras depresiones del terreno las que se convirtieron en torrenteras inundando casas, ahogando a 5 personas y poniendo en peligro a más vecinos. Fueron 80 los domicilios destruidos y 150 los parcialmente destruidos. Una cifra alta explicada porque muchas de ellas estaban construidas con adobe y la mayoría estaban enclavadas próximas al arroyo. A estos cinco polanecos hay que sumarles otras 6 personas de la provincia que fueron alcanzadas por rayos al verse sorprendidas en el campo, con un balance total de 11 fallecidos.

En los pueblos vecinos llama la atención el derrumbamiento parcial de la iglesia de Azucaica (cuyas campanas fueron arrastradas cientos de metros) o el metro de granizo acumulado en Noez, a 8 km al sur de Polán (figura 5). La distribución de estas incidencias sugiere que el núcleo tormentoso adquiriese la dirección suroeste-noreste, dejando así que la mayoría de los daños se localizaran en la parte frontal y en el flanco derecho de la tormenta.

El caso de Polán es especialmente significativo ya que, seguramente, es el desastre natural más importante de la provincia de Toledo en todo el siglo XX, tanto por el número de víctimas como por el elevado coste material tasado en 500 000 pesetas de hace un siglo, equivalentes a 1,3 millones de euros actuales (LÓPEZ-REY y otros, 2013).

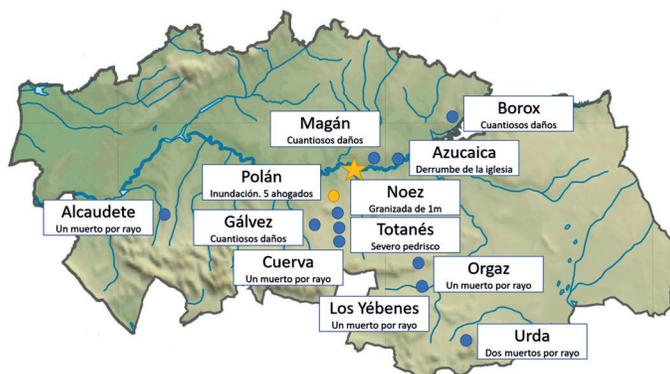


Figura 5. Estragos causados por las tormentas y precipitaciones del 30 de agosto de 1926 en la provincia de Toledo a partir de la crónica del diario *El Castellano*. La capital aparece simbolizada con una estrella.

Fuente: *Elaboración propia*.

No obstante, en la provincia se encuentran eventos históricos aún más graves: la inundación de Consuegra del 11 de septiembre de 1891, y la de Villacañas del 13 de septiembre de 1893 con más de 350 y 43 muertos, respectivamente. Tras estas, le seguiría la de Polán en sus impactos.

5. Efectos en el resto de España

Los estragos se repartieron por el suroeste (sobre todo Extremadura y bajo Guadalquivir), zonas del sureste y en Cataluña (figura 6).

Entre los sucesos más llamativos está el descarrilamiento de un tren entre Barcelona y Tarragona con el resultado de 21 muertos y 130 heridos, a los que hay sumar una veintena de ahogados en las crecidas de varios ríos como el Ter, el Besós y el Llobregat. Un trágico accidente que eclipsó parcialmente el desastre de Polán en las portadas de la prensa nacional. Los totales de precipitación superaron los 100 mm en Fabra y en Esplugas (Barcelona, las dos). La iglesia de Gavá se inundó con más de un metro de altura.

Por Andalucía consta la muerte de tres personas en Berja (Almería) donde el agua alcanzó hasta medio metro de altura; otra más en Archidona (Málaga) con inundaciones de más de un metro; y la aparición del cuerpo de un vendedor ambulante de pescado. Un pastor es alcanzado por un rayo en Cardeña (Córdoba), dejándolo sin vida. Ruina absoluta en Nacimiento (Almería) con una riada cuyos daños se tasaron en 300 000 pesetas (que no llegaron al medio millón de Polán) y en Alcaudete (Jaén).

En la provincia de Badajoz se produjeron dos muertes por alcance de rayo en Campanario y en Valverde de Mérida, e inundaciones en Granja de Torrehermosa; viñas arruinadas en Mengabril y dos vagones de tren arrastrados por el viento en Guareña.



Figura 6. Resumen de los estragos causados por las tormentas entre el 30 de agosto y el 2 de septiembre de 1926 a partir de la prensa. Fuente: Elaboración propia.

En el valle del Ebro los periódicos se hicieron eco de los daños en Belchite y en Tabuena (ambos en Zaragoza). Tiempo algo más tranquilo por el noroeste y el norte, pero donde hubo que lamentar la muerte de otro ganadero en Vielaseco (Zamora) por otro rayo.

Llama la atención una situación, un tanto trágica, que relata el diario *Informaciones* del día 3 de septiembre de 1926: «*La tormenta le despierta en el tejado y, medio dormido, cae a la calle y se hiere gravemente. Castellón. — Bautista Castell Martorell, vecino de Peñíscola, se quedó dormido en el tejado de su casa. Allí lo sorprendió la tormenta, y, medio dormido, se levantó con el propósito de bajar a su casa. Pero equivocó el camino y cayó del tejado a la calle, produciéndose magullamiento general. Su estado es muy grave.*»

6. CONCLUSIONES

Agosto de 1926 terminó con un intenso episodio de fuertes tormentas que causó víctimas y daños en extensas áreas del centro, sur y litoral mediterráneo. Cataluña, Castilla-La Mancha y Extremadura fueron las comunidades más afectadas.

De los reanálisis se deduce el paso de un frente frío, con vientos prefrontales cálidos del este, que desencadenaron fuertes tormentas de alto impacto.

BIBLIOGRAFÍA

- CANO, D. y otros, 2019. Análisis meteorológico sobre la inundación de Cebolla (Toledo) del 8 de septiembre de 2018. Disponible en: <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/12715>
- CANO, D. y otros, 2025. Excepcionalidad de la dana de septiembre de 2023 en el centro peninsular. XIII Jornadas de la Asociación Española de Climatología.
- FONT TULLOT, I., 2000. Climatología de España y Portugal. Universidad de Salamanca.
- LÓPEZ-REY, D. y otros, 2007. Riadas e inundaciones en la provincia de Toledo. Análisis meteorológico e impacto social. Trabajo académicamente dirigido. Facultad de CC. Físicas. UCM. Disponible en: www.divulgameteo.es
- LÓPEZ-REY, D. y otros, 2013. La riada. Polán, 30 de agosto de 1926. Ed. Ledoria.
- LÓPEZ-REY, D. y otros, 2018. «Extremos meteorológicos: analizar el pasado para entender el presente», en el II Informe de Cambio Climático en el medio rural de Castilla-La Mancha. Ed. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
- LÓPEZ-REY, D. y otros, 2023. Evolución de la precipitación en la meseta sur peninsular (Castilla-La Mancha y Comunidad de Madrid) a través del índice de GINI en el periodo 1951-2020. I Jornadas de Jóvenes Investigadores del Clima. JICLIM, CSIC y AEC.
- LÓPEZ-REY, D. y otros, 2025. Excepcionalidad de la dana de septiembre de 2023 en el centro peninsular. XIII Jornadas de la Asociación Española de Climatología. Disponible en: <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/16746>
- METEOCAT, 2016. 90 anys de l'Aiguat de Sant Ramon. Disponible en: https://www.meteo.cat/wpweb/divulgacio/publicacions/efemerides/1926-08-31_90-anys-laiguat-sant-ramon/
- OFICINA METEOROLÓGICA CENTRAL, 1932. Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en las estaciones del Servicio Meteorológico Español durante el año 1926 Disponible en: <https://repositorio.aemet.es/handle/20.500.11765/10913>
- SANTOS, C. y otros, 2019. Recuperación de la clasificación sinóptica de Font: reconstrucción con el reanálisis ERA40. Disponible en: https://www.aemet.es/documentos/es/conocerlas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/NT_27_AEMET/NT_27_AEMET.pdf

Anexos

SUMARIO

Anexo 1. Relación de estaciones meteorológicas utilizadas en esta publicación.....	273
Anexo 2. Borrascas con gran impacto de la temporada 2024-2025	275
Anexo 3. Días del año para tener en cuenta.....	276
Anexo 4. Siglas, acrónimos y abreviaturas	281

Anexo 1. Relación de estaciones meteorológicas utilizadas en esta publicación (ordenadas alfabéticamente por provincia y por estación)

Nombre usado en las tablas	Indicativo	Nombre completo	Provincia	Altitud (m)	Latitud (N)	Longitud
A CORUÑA	1387	A Coruña	A Coruña	57	43°21'57"	08°25'17"W
A CORUÑA «AEROPUERTO»	1387E	A Coruña/Alvedro	A Coruña	98	43°18'25"	08°22'19"W
SANTIAGO «AEROPUERTO»	1428	Santiago de Compostela/Lavacolla	A Coruña	370	42°53'17"	08°24'38"W
ALBACETE	8178D	Albacete/Observatorio	Albacete	674	39°00'21"	01°51'46"W
ALBACETE «BASE AÉREA»	8175	Albacete/Los Llanos	Albacete	702	38°57'15"	01°51'23"W
ALACANT	8025	Alicante	Alicante	81	38°22'21"	00°29'39"W
ALACANT «AEROPUERTO»	8019	Alicante-Eliche/Aeropuerto	Alicante	43	38°16'58"	00°34'15"W
ALMERÍA «AEROPUERTO»	63250	Almería/Aeropuerto	Almería	21	36°50'47"	02°21'25"W
FORONDA-TXOKIZA	90910	Foronda-Txokiza	Araba/Álava	513	42°52'55"	02°44'06"W
VITORIA «AEROPUERTO»	9091R	Vitoria/Foronda	Araba/Álava	513	42°52'19"	02°43'58"W
ASTURIAS «AEROPUERTO»	1212E	Asturias/Avilés	Asturias	127	43°34'01"	06°02'39"W
GIJÓN	1208H	Gijón/Musel	Asturias	5	43°33'36"	05°42'03"W
OVIEDO	1249X	Oviedo	Asturias	334	43°21'12"	05°52'27"W
ÁVILA	2444	Ávila	Ávila	1130	40°39'33"	04°40'47"W
BADAJOZ	4478G	Badajoz Universidad	Badajoz	175	38°53'06"	07°00'46"W
BADAJOZ «AEROPUERTO»	4452	Badajoz/Talavera la Real	Badajoz	186	38°53'00"	06°48'50"W
BARCELONA	0201D	Barcelona CMT	Barcelona	6	41°23'26"	02°12'00"E
BARCELONA «AEROPUERTO»	0076	Barcelona/Aeropuerto	Barcelona	4	41°17'34"	02°04'12"E
BILBAO «AEROPUERTO»	1082	Bilbao/Aeropuerto	Bizkaia	42	43°17'53"	02°54'23"W
BURGOS «AEROPUERTO»	2331	Burgos/Villafría	Burgos	891	42°21'25"	03°37'17"W
CÁCERES	3469A	Cáceres	Cáceres	394	39°28'17"	06°20'20"W
CÁDIZ	5973	Cádiz, Observatorio	Cádiz	2	36°29'59"	06°15'28"W
JEREZ «AEROPUERTO»	5960	Jerez de la Frontera/Aeropuerto	Cádiz	27	36°45'02"	06°03'21"W
ROTA «BASE NAVAL»	5910	Rota, Base naval (Observatorio)	Cádiz	21	36°38'20"	06°19'57"W
SANTANDER	1111X	Santander, CMT	Cantabria	51	43°29'28"	03°48'02"W
SANTANDER «AEROPUERTO»	1109X	Santander Aeropuerto	Cantabria	3	43°25'43"	03°49'53"W
CASTELLÓ-ALMASSORA	8500A	Castelló-Almassora	Castellón	43	39°57'26"	00°04'19"W
CEUTA	5000C	Ceuta	Ceuta	87	35°53'19"	05°20'49"W
CIUDAD REAL	4121	Ciudad Real	Ciudad Real	626	38°59'21"	03°55'13"W
CÓRDOBA «AEROPUERTO»	5402	Córdoba/Aeropuerto	Córdoba	90	37°50'56"	04°50'48"W
CUENCA	8096	Cuenca	Cuenca	949	40°04'02"	02°07'55"W
HONDARRIBIA-MALKARROA	1014	Hondarribia-Malkarroa	Gipuzkoa	4	43°21'25"	01°47'32"W
SAN SEBASTIÁN	1024E	Donostia-San Sebastián, Igueldo	Gipuzkoa	250	43°18'23"	02°02'28"W
GIRONA «AEROPUERTO»	0367	Girona/Costa Brava	Girona	143	41°54'42"	02°45'48"E
GRANADA «AEROPUERTO»	5530E	Granada/Aeropuerto	Granada	560	37°11'25"	03°47'23"W
GRANADA «BASE AÉREA»	5514	Granada/Base aérea	Granada	687	37°08'14"	03°37'53"W
GUADALAJARA	3168D	Guadalajara	Guadalajara	727	40°37'49"	03°09'00"W
MOLINA DE ARAGÓN	3013	Molina de Aragón	Guadalajara	1062	40°50'30"	01°52'44"W
EL ARENOSILLO	5860E	El Arenosillo	Huelva	41	37°05'53"	06°44'17"W
HUELVA	4642E	Huelva, Ronda este	Huelva	18	37°16'42"	06°54'42"W
HUESCA «AEROPUERTO»	9898	Huesca/Pirineos	Huesca	546	42°05'04"	00°19'32"W
IBIZA «AEROPUERTO»	B954	Ibiza/Es Codolá	Illes Balears	6	38°52'35"	01°23'04"E
MENORCA «AEROPUERTO»	B893	Menorca/Aeropuerto	Illes Balears	91	39°51'17"	04°12'56"E
PALMA	B228	Palma-Puerto	Illes Balears	3	39°33'19"	02°37'31"E
PALMA «AEROPUERTO»	B278	Palma de Mallorca/Son San Juan	Illes Balears	5	39°33'39"	02°44'12"E
JAÉN	5270B	Jaén	Jaén	580	37°46'39"	03°48'33"W
LOGROÑO «AEROPUERTO»	9170	Logroño/Agoncillo	La Rioja	353	42°27'08"	02°19'52"W

Nombre usado en las tablas	Indicativo	Nombre completo	Provincia	Altitud (m)	Latitud (N)	Longitud
FUERTEVENTURA «AEROPUERTO»	C249I	Fuerteventura/Aeropuerto	Las Palmas	25	28°26'41''	13°51'47''W
GRAN CANARIA «AEROPUERTO»	C649I	Gran Canaria/Aeropuerto	Las Palmas	24	27°55'04''	15°23'43''W
LANZAROTE «AEROPUERTO»	C0290	Lanzarote/Aeropuerto	Las Palmas	14	28°57'07''	13°36'01''W
SAN BARTOLOMÉ	C639M	San Bartolomé de Tirajana	Las Palmas	45	27°45'29''	15°34'32''W
LEÓN «AEROPUERTO»	2661	León/Virgen del Camino	León	916	42°35'18''	05°39'04''W
PONFERRADA	1549	Ponferrada	León	532	42°33'50''	06°36'00''W
LLEIDA	9771C	Lleida	Lleida	186	41°37'34''	00°35'53''E
LUGO «AEROPUERTO»	1505	Lugo/Rozas	Lugo	442	43°06'41''	07°27'27''W
COLMENAR VIEJO	3191E	Colmenar Viejo/Famet	Madrid	1004	40°41'46''	03°45'54''W
GETAFE	3200	Madrid/Getafe	Madrid	620	40°17'58''	03°43'20''W
MADRID «AEROPUERTO»	3129	Madrid/Barajas	Madrid	609	40°28'00''	03°33'20''W
MADRID-CIUDAD UNIVERSITARIA	3194U	Madrid, Ciudad universitaria	Madrid	664	40°27'06''	03°43'27''W
MADRID-CUATRO VIENTOS	3196	Madrid/Cuatro Vientos	Madrid	690	40°22'32''	03°47'10''W
MADRID-RETIRO	3195	Madrid, Retiro	Madrid	667	40°24'43''	03°40'41''W
NAVACERRADA	2462	Navacerrada, Puerto	Madrid	1892	40°47'35''	04°00'38''W
TORREJÓN DE ARDOZ	3175	Madrid/Torrejón	Madrid	607	40°29'19''	03°26'37''W
MÁLAGA «AEROPUERTO»	6155A	Málaga/Aeropuerto	Málaga	7	36°39'58''	04°28'56''W
MELILLA	6000A	Melilla	Melilla	52	35°16'35''	02°57'23''W
ALCANTARILLA	7228	Murcia/Alcantarilla	Murcia	75	37°57'28''	01°13'43''W
MURCIA	7178I	Murcia	Murcia	62	38°00'07''	01°10'15''W
MURCIA «AEROPUERTO»	7031	Murcia/San Javier	Murcia	4	37°47'20''	00°48'12''W
PAMPLONA «AEROPUERTO»	9263D	Pamplona/Noain	Navarra	459	42°46'37''	01°39'00''W
OURENSE	1690A	Ourense	Ourense	146	42°19'31''	07°51'35''W
PONTEVEDRA	1484C	Pontevedra	Pontevedra	113	42°26'18''	08°36'57''W
VIGO «AEROPUERTO»	1495	Vigo/Peinador	Pontevedra	255	42°14'19''	08°37'26''W
SALAMANCA «AEROPUERTO»	2867	Salamanca/Matacán	Salamanca	790	40°57'34''	05°29'54''W
EL HIERRO «AEROPUERTO»	C929I	El Hierro/Aeropuerto	S. C. de Tenerife	32	27°49'08''	17°53'20''W
IZAÑA	C430E	Izaña	S. C. de Tenerife	2369	28°18'32''	16°29'58''W
LA PALMA «AEROPUERTO»	C139E	La Palma/Aeropuerto	S. C. de Tenerife	33	28°37'59''	17°45'18''W
SANTA CRUZ DE TENERIFE	C449C	Santa Cruz de Tenerife	S. C. de Tenerife	36	28°27'48''	16°15'19''W
TENERIFE NORTE «AEROPUERTO»	C447A	Tenerife/Los Rodeos	S. C. de Tenerife	632	28°28'39''	16°19'46''W
TENERIFE SUR «AEROPUERTO»	C429I	Tenerife/Sur	S. C. de Tenerife	64	28°02'49''	16°33'40''W
SEGOVIA	2465	Segovia	Segovia	1008	40°56'43''	04°07'35''W
MORÓN DE LA FRONTERA	5796	Morón de la Frontera	Sevilla	87	37°09'52''	05°36'41''W
SEVILLA «AEROPUERTO»	5783	Sevilla/San Pablo	Sevilla	34	37°25'00''	05°52'45''W
SORIA	2030	Soria	Soria	1081	41°46'30''	02°28'59''W
TARRAGONA «AEROPUERTO»	0016A	Reus/Aeropuerto	Tarragona	71	41°08'42''	01°09'49''E
TORTOSA	9981A	Tortosa	Tarragona	50	40°49'13''	00°29'36''E
TERUEL	8368U	Teruel	Teruel	902	40°21'02''	01°07'27''W
TOLEDO	3260B	Toledo	Toledo	513	39°53'05''	04°02'43''W
VALÈNCIA	8416	València	Valencia	11	39°28'50''	00°21'59''W
VALÈNCIA «AEROPUERTO»	8414A	València/Aeropuerto	Valencia	56	39°29'06''	00°28'29''W
VALLADOLID	2422	Valladolid	Valladolid	734	41°38'27''	04°45'16''W
VALLADOLID «AEROPUERTO»	2539	Valladolid/Villanubla	Valladolid	846	41°42'43''	04°51'20''W
ZAMORA	2614	Zamora	Zamora	656	41°30'56''	05°44'07''W
ZARAGOZA	9443V	Zaragoza	Zaragoza	258	41°37'59''	00°52'56''W
ZARAGOZA «AEROPUERTO»	9434	Zaragoza/Aeropuerto	Zaragoza	249	41°39'38''	01°00'15''W

Anexo 2. Borrascas con gran impacto de la temporada 2024-2025

El 1 de septiembre de 2024 AEMET, en colaboración con los servicios meteorológicos nacionales de Portugal (IPMA), Francia (Météo-France), Bélgica (RMI) y Luxemburgo (MeteoLux), da comienzo a la octava temporada de nombramiento de borrascas con gran impacto sobre los países del suroeste de Europa. Esta cooperación se ha desarrollado en el marco de EUMETNET, la organización cuyo objetivo es asegurar y facilitar la cooperación entre los servicios meteorológicos e hidrológicos nacionales de Europa.

En la siguiente tabla se relacionan las 15 borrascas con gran impacto sobre los países del suroeste europeo que se han nombrado a lo largo de la temporada 2024-2025.

Nombre	Fecha de nombramiento	Servicio meteorológico que puso el nombre
Aitor	24 de septiembre de 2024	AEMET
Berenice	11 de octubre de 2024	AEMET
Caetano	19 de noviembre de 2024	AEMET
Dorothea	14 de diciembre de 2024	AEMET
Enol	21 de diciembre de 2024	Météo-France
Floriane	5 de enero de 2025	Météo-France
Garoe	17 de enero de 2025	IPMA
Herminia	24 de enero de 2025	AEMET
Ivo	27 de enero de 2025	IPMA
Jana	6 de marzo de 2025	AEMET
Konrad	10 de marzo de 2025	IPMA
Laurence	14 de marzo de 2025	IPMA
Martinho	18 de marzo de 2025	IPMA
Nuria	1 de abril de 2025	AEMET
Olivier	7 de abril de 2025	AEMET

Borrascas con gran impacto de la temporada 2024-2025.

(Fuente: AEMET, <https://www.aemet.es/es/conocermas/borrascas/2024-2025>).

Anexo 3. Días del año para tener en cuenta

ENERO

Día Mundial de la Educación. Se conmemora anualmente cada 24 de enero desde 2019. Fue establecido el 3 de diciembre de 2018 por la Asamblea General de las Naciones Unidas y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), para subrayar la importancia de la educación en el desarrollo sostenible y la paz, así como herramienta clave frente a desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad y los conflictos.

FEBRERO

Día Mundial de los Humedales. Se trata de una fecha conmemorativa que se celebra anualmente el 2 de febrero desde 1997. Ese día, pero de 1971, se firmó en Ramsar (Irán) el Convenio de los Humedales (o de Ramsar, como también se le conoce). Desde entonces, esta fecha ha tratado de llamar la atención sobre la relevancia de estos ecosistemas, tanto para la biodiversidad como para la regulación del ciclo del agua, el control de inundaciones y sequías y la mitigación del cambio climático.

Día Internacional del Oso Polar. Celebración anual que se lleva a cabo cada 27 de febrero. Fue instaurada por la ONG *Polar Bears International* y coincide con la época en la que las hembras con crías comienzan a salir de sus guaridas. La reducción de la extensión del hielo marino en el Ártico, debido al cambio climático, está provocando un impacto negativo en numerosas especies de aves y mamíferos que viven en este ecosistema tan frágil. Una de ellas es el oso polar. Que el oso polar siga existiendo en el próximo siglo dependerá de lo que ocurra con el hielo marino que necesita para sobrevivir. Su futuro depende de cómo cambie el clima en los próximos años.

MARZO

Día Mundial de las Praderas Marinas. En mayo de 2022, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el 1 de marzo como fecha para conmemorar esta jornada. Su objetivo es concienciar sobre la necesidad de conservar las praderas marinas, formadas por plantas que viven en aguas poco profundas y dan lugar a ecosistemas altamente productivos y de gran riqueza biológica. Además, actúan como eficientes sumideros de dióxido de carbono y, por lo tanto, contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático.

Día Mundial de la Vida Silvestre. El 20 de diciembre de 2013 la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció el 3 de marzo como Día Mundial de la Vida Silvestre, fecha que conmemora la firma de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) en 1973. La CITES regula el comercio de animales y plantas protegidos mediante su inclusión en tres apéndices, según el grado de amenaza que afrontan. Esta celebración promueve la sensibilización sobre la importancia de la conservación de la fauna y flora.

Día Internacional de los Bosques. Se celebra anualmente el 21 de marzo. Fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 21 de diciembre de 2012 para reivindicar la importancia de los ecosistemas forestales de todo el planeta. Los bosques cubren alrededor de una tercera parte de la superficie terrestre y son esenciales al absorber dióxido de carbono y regular el clima. La deforestación y los incendios forestales están contribuyendo entre un 12 % y un 18 % a las emisiones globales de carbono en la atmósfera. Además, dicha pérdida amenaza la supervivencia de innumerables especies, incrementa el riesgo de inundaciones y aumenta la desertificación.

Día Mundial de los Glaciares. Desde 2025 se conmemora anualmente el 21 de marzo esta jornada, que fue establecida por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 14 de diciembre de 2022. Esta celebración responde a la creciente preocupación por el acelerado retroceso de los glaciares debido al cambio climático. La UNESCO y la Organización Meteorológica Mundial son las encargadas de organizar las actividades destinadas a la divulgación y concienciación, con el objetivo de apoyar la conservación de los glaciares y evitar inundaciones por desborde violento de lago glaciar. La contribución de la fusión de los glaciares al aumento del nivel del mar es cada vez mayor, alrededor del 70 %.

Día Mundial del Agua. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992, conocida también como la Cumbre de la Tierra, adoptó la resolución de instaurar una jornada para enfatizar la importancia del agua dulce. Por esta razón, la Asamblea General de las Naciones Unidas estableció que se celebrase anualmente el Día Mundial del Agua el 22 de marzo, jornada que busca mejorar la gestión de los recursos hídricos y garantizar el acceso al agua para asegurar el bienestar humano.

Día Meteorológico Mundial. Desde 1961 se celebra cada 23 de marzo esta jornada, que conmemora la fecha en que se fundó la Organización Meteorológica Mundial en 1950. Este organismo internacional es portavoz autorizado de las Naciones Unidas sobre el tiempo atmosférico, el clima y el agua. Cada año se elige un tema diferente para reflexionar sobre cuestiones relacionadas con los fenómenos meteorológicos, el clima o el agua, y concienciar de la importancia de la meteorología en la sociedad, el medio ambiente y el desarrollo económico.

Día Mundial del Clima. En 1992 se declaró el 26 de marzo como el Día Mundial del Clima en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Esta convocatoria se creó para concienciar y sensibilizar sobre la importancia e influencia del clima y el impacto del cambio climático sobre el ser humano a nivel mundial. El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), también conocido como la Agencia de la ONU para los Refugiados, tiene como misión principal la de proteger y asistir a las personas que han huido de la violencia, la guerra o la persecución en sus países de origen, asegurando que tengan el derecho a solicitar asilo y a encontrar un futuro seguro. Para las próximas décadas se añadirán poblaciones enteras desplazadas por el clima extremo, especialmente en África, Latinoamérica y Sureste asiático.

ABRIL

Día de la Tierra. El 22 de abril de cada año se celebra el Día de la Tierra, oficialmente Día Internacional de la Madre Tierra. A propuesta del senador demócrata estadounidense Gaylord Nelson se conmemora este día, con el objetivo de concienciar sobre los problemas de la superpoblación, la contaminación, la conservación de las especies y el cambio climático.

MAYO

Día Mundial de las Aves Migratorias. Se celebra anualmente en el segundo sábado de los meses de mayo, coincidiendo con la migración hacia el norte a los lugares de reproducción, y también en octubre, que se corresponde con la migración hacia el sur para pasar el invierno (del hemisferio norte). Se estableció en 2006 por el Secretariado del acuerdo para la conservación de Aves Acuáticas Migratorias Africanas y Euroasiáticas y el Secretariado de la convención sobre la conservación de especies animales salvajes migratorias. Actualmente, se encarga de su convocatoria el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con el objetivo de concienciar sobre la necesidad de proteger a las aves migratorias y sus hábitats. Las aves silvestres aún marcan el paso de las estaciones, sin embargo, el aumento global de las temperaturas está provocando desajustes fenológicos en muchas especies y alteraciones en las rutas migratorias.

Día Internacional de la Diversidad Biológica. Establecido por las Naciones Unidas en diciembre de 2000, la secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica convoca anualmente esta jornada el 22 de mayo, con el objetivo de aumentar la concienciación sobre la importancia de la biodiversidad.

JUNIO

Día Mundial del Medio Ambiente. Esta jornada se celebra el 5 de junio desde 1973. Se estableció el 15 de diciembre de 1972 por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Su finalidad es resaltar que la protección y la salud del medio ambiente son cuestiones fundamentales que afectan al bienestar de la población y el desarrollo económico mundial. Ese mismo día se aprobó la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Día Mundial de los Océanos. La Asamblea General de las Naciones Unidas estableció en su reunión del 5 de diciembre de 2008 que el 8 de junio se celebrase este día, ya que los océanos cubren más del 70 % del planeta y son responsables directos de la producción de la mitad del oxígeno que hay en la atmósfera. Entre los desafíos destacan la reducción de la contaminación y la sobrepesca, por un lado, y la acidificación del agua y el blanqueo de los arrecifes coralinos, por otro, siendo estas últimas consecuencias directas del cambio climático.

Día Mundial de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. Desde 1995 se celebra anualmente el 17 de junio. Fue establecido el año anterior por la Asamblea General de las Naciones Unidas con el propósito de fomentar la conciencia pública sobre la desertificación, la degradación del suelo y los efectos de la sequía. La elección de esta fecha corresponde a la firma de la Convención de las Naciones Unidas para Combatir la Desertificación en 1994. La lucha contra la desertificación es una prioridad global.

Día Mundial de los Bosques Tropicales. Desde 2017 se celebra este día, el 22 de junio, con el objetivo de señalar la importancia de los bosques tropicales para el clima global de la Tierra, la biodiversidad, los pueblos indígenas y su conservación para las generaciones futuras. Esta fecha fue establecida en 1999 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la UNESCO. Se trata de ecosistemas fundamentales para la vida en el planeta, que contribuyen en la absorción del dióxido de carbono atmosférico, así como en el mantenimiento de su propio clima al generar grandes extensiones de nubes y producir precipitaciones.

JULIO

Día Internacional de Conservación del Ecosistema de Manglares. Cada 26 de julio se celebra anualmente esta jornada desde 2016. A propuesta de la Conferencia General de la UNESCO en 2015, tiene como finalidad destacar la relevancia de los manglares como ecosistemas que se encuentran en regresión por la actividad humana. Los bosques de manglares se distribuyen en el límite entre la tierra y el mar, desde donde ofrecen una serie muy valiosa de beneficios ambientales. Son esenciales para la biodiversidad, actúan como barreras naturales contra fenómenos meteorológicos adversos y son importantes sumideros de dióxido de carbono.

Día Mundial de la Conservación de la Naturaleza. Desde 1997 se celebra cada 28 de julio este día, a iniciativa de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), autoridad mundial en cuanto al estado del mundo natural y las medidas necesarias para salvaguardarlo. Es una ocasión para difundir en todo el planeta el mensaje de la importancia de la conservación de la naturaleza y sus recursos, como el agua, los bosques, el suelo y los océanos. Un medio ambiente limpio y saludable es vital para la supervivencia de todos los seres vivos del planeta, incluida la especie humana.

Día Mundial del Guardabosques. Cada 31 de julio se conmemora este día como homenaje a todos los agentes forestales, agentes de medio ambiente o guardas de parques y reservas, que han dado su vida o han sido heridos en acto de servicio, por preservar el patrimonio natural.

AGOSTO

Día Internacional de los Pueblos Indígenas. Los pueblos indígenas representan una gran diversidad, con más de 5000 grupos distintos en unos 90 países, y hablan una abrumadora mayoría de las 7000 lenguas del mundo. Reconocido en 1994 por la Asamblea General de las Naciones Unidas se celebra anualmente el 9 de agosto desde 2012. Entre los objetivos que persigue destacan la protección de los derechos de los pueblos indígenas, el reconocimiento de sus tierras ancestrales y las contribuciones culturales. Los pueblos indígenas son los mejores guardianes del mundo natural, pues sus territorios constituyen la mejor barrera contra la deforestación. En la actualidad hay más de un centenar de pueblos indígenas no contactados. Viven en la cuenca del Amazonas (Perú y Brasil), el Chaco en Paraguay, la isla de Nueva Guinea (Indonesia y Papúa Nueva Guinea) y la isla de Gran Nicobar (India).

SEPTIEMBRE

Día Internacional de Humboldt. Cada 14 de septiembre se celebra esta jornada de homenaje al geógrafo, explorador y naturalista alemán Alexander von Humboldt, coincidiendo con el día de su nacimiento. A este científico universal se le atribuye la invención de nuevas expresiones, como el de isoterma, y la división en pisos climáticos cuando se asciende una montaña de gran altitud. Su nombre ha pasado a denominar (epónimo) la corriente costera fría en el Pacífico suroriental (también llamada corriente del Perú), una bahía en la costa norte de California o un pico en el parque nacional Sierra Nevada de Venezuela.

Día Mundial de los Ríos. Se celebra el cuarto domingo de septiembre para destacar la importancia de los cursos fluviales del planeta, aumentar la conciencia pública y fomentar una adecuada gestión. Está promovida por varios patrocinadores de Canadá y Estados Unidos.

OCTUBRE

Día Mundial de las Aves. Se trata de un evento anual que se lleva a cabo el primer fin de semana de octubre, por coincidir con el momento en el que se produce el paso de millones de aves que han criado en Europa, norte de Asia y norte de América y se trasladan hacia sus cuarteles de invernada en África, subcontinente indio y América del Sur. Según el informe *Estado de conservación de las aves del mundo* publicado por *BirdLife International*, la mitad de las aves que viven en el mundo pierden población (5245 especies de un total de 11 000). El estudio de las aves permite conocer el estado en que se encuentran los ecosistemas donde viven. Son, por lo tanto, excelentes bioindicadores. Otro rasgo de cambio en las poblaciones vinculado a las alteraciones del clima es la modificación de los patrones fenológicos en las aves, pues en la actualidad la mayoría de ellas tienden a adelantar sus procesos vitales.

Día Mundial de las Aves Migratorias. El segundo sábado de octubre, y el segundo de mayo, se celebra este acontecimiento (véase la correspondiente información que aparece en el mes de mayo).

Día Internacional de la Geodiversidad. Dar visibilidad al patrimonio geológico y geomorfológico en todo el planeta desde diferentes puntos de vista es el objetivo de esta jornada, propuesta por la Conferencia General de la UNESCO en 2021 y que se celebra cada 6 de octubre. Esta

parte no viva de la naturaleza incluye montañas, suelos, formaciones rocosas y sedimentarias, volcanes, ríos y lagos. La UNESCO destaca la necesidad de sensibilizar a la sociedad sobre la relación directa entre la geomorfología y los grandes desafíos actuales como el cambio climático, la gestión de los recursos naturales y la prevención de desastres naturales.

Día Internacional contra el Cambio Climático. Cada 24 de octubre se celebra este día con el objetivo principal de concienciar y alertar sobre los efectos devastadores del cambio climático en nuestro planeta. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático define este como «el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables».

NOVIEMBRE

Día Internacional de las Reservas de la Biosfera. Es una jornada que se celebra anualmente cada 3 de noviembre. Fue establecido por la Conferencia General de la UNESCO el 8 de septiembre de 2021. Pretende resaltar la importancia de las reservas de la biosfera en la conservación de la biodiversidad y en el fomento del desarrollo sostenible en todo el planeta.

DICIEMBRE

Día Internacional de la Antártida. El 1 de diciembre se rememora la histórica firma del *Tratado Antártico* por los doce países que habían llevado a cabo actividades científicas en la Antártida y sus alrededores durante el Año Geofísico Internacional de 1957-1958, y que se llevó a cabo en 1959 en Washington D. C. España se adhirió a este importante convenio internacional en 1982. Entre sus artículos destaca que «la Antártida se utilizará exclusivamente para fines pacíficos». La Antártida, el lugar más frío del planeta, posee el 90 % del hielo mundial. El denominado manto de hielo es una masa de origen terrestre formada como resultado de la acumulación y la compactación de la nieve que comenzó hace unos treinta y tres millones de años. Actualmente, el crecimiento del manto de hielo es mucho más lento que su retroceso, lo que implica que, si sigue derriéndose durante este siglo, su desaparición no será reversible a la escala de tiempo humana.

Día Mundial del Suelo. Tiene lugar el 5 de diciembre desde 2014, cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas lo proclamara a iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. La FAO, agencia especializada que trabaja para erradicar el hambre y la malnutrición en el mundo, advierte de la importancia del suelo para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad en todo el mundo.

Día Internacional de las Montañas. La celebración de este evento tiene lugar anualmente el 11 de diciembre desde 2003. Fue establecido por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2002 debido a la importancia de las montañas para la vida de las personas y la conservación de estos ecosistemas esenciales. La propuesta fue impulsada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Anexo 4. Siglas, acrónimos y abreviaturas

ACNUR	Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados
ADN	ácido desoxirribonucleico
ADT	agua disponible total
AEMET	Agencia Estatal de Meteorología (España)
CAMP	Comprehensive Atmospheric Monitoring Programme (Programa Integral de Control Atmosférico)
CAMS	Copernicus Atmosphere Monitoring Service (Servicio de Vigilancia Atmosférica de Copernicus)
CIEMAT	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (España)
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)
CRN	Centro Radiométrico Nacional (AEMET, España)
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España)
dana	depresión aislada en niveles altos
DMM	Día Meteorológico Mundial
DT	delegación territorial (AEMET, España)
EBV	Essential Biodiversity Variables (variables esenciales de biodiversidad)
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio)
EE. UU.	Estados Unidos de América
EMEP	Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (Programa Concertado de Vigilancia y Evaluación del Transporte a Larga Distancia de los Contaminantes Atmosféricos en Europa)
ET	evapotranspiración
EUMETNET	Red meteorológica europea
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
GD	grado-día
GEO BON	Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network (Red de Observación de la Biodiversidad del Grupo sobre Observaciones de la Tierra)
GREFA	Grupo de Rehabilitación de la Fauna Autóctona y su Hábitat
HF	hora-frío
IA	inteligencia artificial
INM	Instituto Nacional de Meteorología (España)
Ip	precipitación inapreciable (inferior a 0,1 mm)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
IR	infrarrojo
ISO	International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)
IUCN	International Union for Conservation of Nature (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, UICN)
LERSPE	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
LF	low frequency (baja frecuencia (región del espectro electromagnético))
MIT	Massachusetts Institute of Technology (Instituto Tecnológico de Massachusetts)
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (España)
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	organización no gubernamental
PAR	photosynthetically active radiation (radiación fotosintéticamente activa)
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RAE	Real Academia Española
RD	Real Decreto

RGB	Red-green-blue (imagen realizada en colores rojo, verde y azul)
SEO	Sociedad Española de Ornitología
SIDC	Solar Influences Data Analysis Center (Centro de análisis de datos de influencias solares)
TMG	tiempo medio de Greenwich
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
UTC	Universal Time Coordinated (tiempo universal coordinado)
UV	ultravioleta (radiación)
UVA	radiación ultravioleta A
UVB	radiación ultravioleta B
UVC	radiación ultravioleta C
UVER	radiación ultravioleta eritemática
UVI	índice ultravioleta
VAG	Vigilancia de la Atmósfera Global
WMO	World Meteorological Organization (Organización Meteorológica Mundial, OMM)
WRR	World Radiometric Reference (Referencia Radiométrica Mundial)
WSG	World Estándar Group (Grupo Mundial de Instrumentos Patrón)
WWF	World Wildlife Fund (Fondo Mundial para la Naturaleza)

Esta edición incluye:

- Caracterización climática del año agrícola 2024-2025 en España.
- Datos numéricos, mapas y efemérides de temperatura, precipitación, heladas y horas de sol del citado año agrícola.
- Olas de calor y frío del mismo periodo.
- Información agrometeorológica, fenológica, hidrometeorológica, medioambiental, de radiación solar y de descargas eléctricas referida al año agrícola 2024-2025.
- Dentro de la sección fenológica, información sobre la golondrina común y otras especies.
- Datos astronómicos de 2026 tales como eclipses, ortos y ocasos solares y lunares.
- Calendarios cristiano, musulmán y judío.
- Nueve colaboraciones de divulgación científica sobre temas como climatología espacial, engelamiento, fenología, aplicaciones del radar meteorológico, ecología, efectos del cambio climático, etc.



0213-3849

P.V.P.: 6,00 €
(IVA incluido)

The logo for Aemet, featuring a stylized white graphic of a sun or eye with concentric arcs, followed by the word "aemet" in a bold, lowercase, sans-serif font.

aemet