

## **ESTADISTICA DE VARIABLES METEOROFENOLÓGICAS**

1. GENERALIDADES
2. VARIABLES CLIMATOLÓGICAS
  - 2.1. Parámetros estadísticos
  - 2.2. Presentación de resultados
3. DATOS FENOLÓGICOS
  - 3.1. Estaciones fenológicas seleccionadas
  - 3.2. Listado de especies observadas en las estaciones fenológicas seleccionadas
  - 3.3. Fases/Estadíos cifrados en aves (A) y plantas (B).
  - 3.4. Presentación de resultados.
4. PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

## 1. GENERALIDADES

El objetivo de la “Estadística de las Variables Meteorofenológicas” es suministrar los estadísticos de los elementos del clima que permiten definir su estado y su evolución.

- Se han considerado las siguientes variables climatológicas:

- Temperatura del aire
- Precipitación
- Humedad
- Presión atmosférica
- Viento
- Radiación global
- Visibilidad
- Temperatura del suelo
- Ocurrencia de meteoros

- Se incluyen además datos fenológicos, buenos indicadores de la influencia del clima y su variabilidad sobre el entorno natural.

## 2. VARIABLES CLIMATOLÓGICAS

Los datos básicos para el cálculo de los distintos parámetros estadísticos se obtienen a partir de las medidas de las variables climatológicas realizadas en un conjunto de estaciones pertenecientes a las redes de observación de AEMET. Dichos datos son incorporados diariamente al Banco Nacional de Datos Climatológicos tras someterlos a una serie de pruebas de validez a fin de evitar errores.

### 2.1. Estaciones

INDICATIVO	NOMBRE	PROVINCIA	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
1387	A CORUÑA	A CORUÑA	58	432157 N	082517 W
1387E	A CORUÑA/ALVEDRO	A CORUÑA	98	431825 N	082219 W
1428	SANTIAGO DE COMPOSTELA/LABACOLLA	A CORUÑA	370	425317 N	082438 W
8178D	ALBACETE,OBS.	ALBACETE	674	390020 N	015144 W
8175	ALBACETE/LOS LLANOS	ALBACETE	702	385715 N	015123 W

INDICATIVO	NOMBRE	PROVINCIA	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
8025	ALICANTE	ALICANTE	81	382221 N	002939 W
8019	ALICANTE/EL ALTET	ALICANTE	43	381658 N	003415 W
6297	ALMERIA	ALMERIA	7	364952 N	022720 W
6325O	ALMERÍA/AEROPUERTO	ALMERIA	21	365047 N	022125 W
9091O	FORONDA-TXOKIZA	ARABA/ALAVA	513	425255 N	024406 W
9087	VITORIA AERODROMO	ARABA/ALAVA	521	425059 N	023922 W
1212E	ASTURIAS/AVILÉS	ASTURIAS	127	433401 N	060239 W
1208H	GIJÓN, MUSEL	ASTURIAS	5	433336 N	054203 W
1249I	OVIEDO	ASTURIAS	336	432112 N	055227 W
2444	ÁVILA	AVILA	1130	403933 N	044048 W
4452	BADAJOZ/TALAVERA LA REAL	BADAJOZ	185	385300 N	064850 W
B954	IBIZA/ES CODOLÁ	BALEARES	6	385235 N	012304 E
B893	MENORCA/AEROPUERTO	BALEARES	91	395117 N	041256 E
B228	PALMA DE MALLORCA, CMT	BALEARES	3	393312 N	023731 E
B278	PALMA DE MALLORCA/SON SAN JUAN	BALEARES	8	393339 N	024412 E
0200E	BARCELONA (FABRA)	BARCELONA	408	412506 N	020727 E
0076	BARCELONA/AEROPUERTO	BARCELONA	4	411734 N	020412 E
1082	BILBAO/AEROPUERTO	BIZKAIA	42	431753 N	025423 W
2331	BURGOS/VILLAFRÍA	BURGOS	891	422125 N	033713 W
3469A	CÁCERES	CACERES	394	392817 N	062020 W
5973	CÁDIZ, OBS.	CADIZ	2	362959 N	061528 W
5960	JEREZ DE LA FRONTERA/AEROPUERTO	CADIZ	27	364502 N	060321 W
5910	ROTA B.N.OBSERVATORIO'	CADIZ	21	363820 N	061957 W
6001	TARIFA	CADIZ	32	360050 N	053556 W
1111	SANTANDER I,CMT	CANTABRIA	52	432928 N	034802 W
1109	SANTANDER/PARAYAS	CANTABRIA	3	432526 N	034932 W
8501	CASTELLON DE LA PLANA	CASTELLON	25	395920 N	000224 W
8500A	CASTELLÓN-ALMASSORA	CASTELLON	43	395726 N	000419 W
5000C	CEUTA	CEUTA	87	355319 N	052049 W
4121	CIUDAD REAL	CIUDAD REAL	628	385921 N	035513 W
5402	CÓRDOBA/AEROPUERTO	CORDOBA	90	375056 N	045048 W
8096	CUENCA	CUENCA	948	400402 N	020755 W
1014	HONDARRIBIA-MALKARROA	GIPUZKOA	4	432125 N	014732 W
1024E	SAN SEBASTIÁN,IGUELDO	GIPUZKOA	251	431823 N	020228 W
0367	GIRONA/COSTA BRAVA	GIRONA	143	415442 N	024548 E
5530E	GRANADA/AEROPUERTO	GRANADA	567	371123 N	034722 W
5514	GRANADA/BASE AÉREA	GRANADA	687	370814 N	033753 W
3013	MOLINA DE ARAGÓN	GUADALAJARA	1062	405030 N	015244 W
4642E	HUELVA, RONDA ESTE	HUELVA	19	371642 N	065442 W
9898	HUESCA/PIRINEOS	HUESCA	546	420504 N	001932 W
5270B	JAÉN	JAEN	580	374639 N	034832 W
9170	LOGROÑO/AGONCILLO	LA RIOJA	353	422708 N	021952 W
C249I	FUERTEVENTURA/AEROPUERTO	LAS PALMAS	25	282641 N	135147 W
C649I	GRAN CANARIA/AEROPUERTO	LAS PALMAS	32	275504 N	152343 W
C029O	LANZAROTE/AEROPUERTO	LAS PALMAS	14	285707 N	133601 W
2661	LEÓN/VIRGEN DEL CAMINO	LEON	912	423518 N	053904 W
1549	PONFERRADA	LEON	534	423350 N	063600 W
9771C	LLEIDA	LLEIDA	185	413734 N	003553 E
1505	LUGO/ROZAS	LUGO	445	430641 N	072727 W

INDICATIVO	NOMBRE	PROVINCIA	ALTITUD	LATITUD	LONGITUD
3191E	COLMENAR VIEJO/FAMET	MADRID	1004	404146 N	034554 W
3195	MADRID,RETIRO	MADRID	667	402443 N	034041 W
3129	MADRID/BARAJAS	MADRID	609	402800 N	033320 W
3196	MADRID/CUATRO VIENTOS	MADRID	690	402232 N	034710 W
3200	MADRID/GETAFE	MADRID	620	401758 N	034320 W
3175	MADRID/TORREJÓN	MADRID	607	402919 N	032637 W
2462	NAVACERRADA,PUERTO	MADRID	1894	404735 N	040038 W
6155A	MÁLAGA/AEROPUERTO	MALAGA	5	363958 N	042856 W
6000A	MELILLA	MELILLA	52	351635 N	025723 W
7178I	MURCIA	MURCIA	61	380007 N	011015 W
7228	MURCIA/ALCANTARILLA	MURCIA	75	375728 N	011343 W
7031	MURCIA/SAN JAVIER	MURCIA	4	374720 N	004812 W
9262	PAMPLONA OBSERVATORIO	NAVARRA	450	424904 N	013818 W
9263D	PAMPLONA/NOAIN	NAVARRA	459	424637 N	013900 W
1690A	OURENSE	OURENSE	143	421931 N	075135 W
1484C	PONTEVEDRA	PONTEVEDRA	108	422618 N	083657 W
1495	VIGO/PEINADOR	PONTEVEDRA	261	421419 N	083726 W
2870	SALAMANCA, OBS.	SALAMANCA	775	405727 N	053944 W
2867	SALAMANCA/MATACAN	SALAMANCA	790	405734 N	052954 W
C929I	HIERRO/AEROPUERTO	SANTA CRUZ DE TENERIFE	32	274908 N	175320 W
C430E	IZAÑA	SANTA CRUZ DE TENERIFE	2371	281832 N	162958 W
C139E	LA PALMA/AEROPUERTO	SANTA CRUZ DE TENERIFE	33	283759 N	174518 W
C449C	STA.CRUZ DE TENERIFE	SANTA CRUZ DE TENERIFE	35	282748 N	161519 W
C447A	TENERIFE/LOS RODEOS	SANTA CRUZ DE TENERIFE	632	282839 N	161946 W
C429I	TENERIFE/SUR	SANTA CRUZ DE TENERIFE	64	280249 N	163340 W
2465	SEGOVIA	SEGOVIA	1005	405643 N	040735 W
5796	MORÓN DE LA FRONTERA	SEVILLA	87	370952 N	053641 W
5783	SEVILLA/SAN PABLO	SEVILLA	34	372500 N	055245 W
2030	SORIA	SORIA	1082	414630 N	022859 W
0016A	REUS/AEROPUERTO	TARRAGONA	71	410842 N	010949 E
9981A	TORTOSA	TARRAGONA	50	404913 N	002936 E
9381I	CALAMOCHA	TERUEL	890	405534 N	011736 W
8368U	TERUEL	TERUEL	900	402102 N	010727 W
3260B	TOLEDO	TOLEDO	515	395305 N	040243 W
8416	VALENCIA	VALENCIA	11	392850 N	002159 W
8414A	VALENCIA/AEROPUERTO	VALENCIA	56	392906 N	002829 W
2422	VALLADOLID	VALLADOLID	735	413827 N	044516 W
2539	VALLADOLID/VILLANUBLA	VALLADOLID	846	414243 N	045120 W
2614	ZAMORA	ZAMORA	656	413056 N	054407 W
9390	DAROCA I	ZARAGOZA	779	410652 N	012436 W
9434	ZARAGOZA/AEROPUERTO	ZARAGOZA	249	413938 N	010015 W

## 2.2. Parámetros estadísticos

A partir de los datos diarios de las distintas variables se calculan, para cada año y cada una de las estaciones consideradas, los valores de los siguientes parámetros:

VARIABLE	PARÁMETRO ESTADÍSTICO
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura media mensual/anual (°C)</li> <li>• Temperatura media mensual/anual de las máximas (°C)</li> <li>• Temperatura media mensual/anual de las mínimas (°C)</li> <li>• Temperatura máxima absoluta del mes/año y fecha (°C)</li> <li>• Temperatura mínima absoluta del mes/año y fecha (°C)</li> <li>• Temperatura mínima más alta del mes/año (°C)</li> <li>• Temperatura máxima más baja del mes/año (°C)</li> <li>• Nº de días mes/año de temperatura máxima mayor o igual que 30 °C</li> <li>• Nº de días mes/año de temperatura mínima menor o igual que 0 °C</li> </ul>
Precipitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación total mensual/anual (mm)</li> <li>• Precipitación máxima diaria del mes/año y fecha</li> <li>• Nº de días de precipitación apreciable (<math>\geq 0,1</math> mm) en el mes/año</li> <li>• Nº de días de precipitación mayor o igual que 1 mm en el mes/año</li> <li>• Nº de días de precipitación mayor o igual que 10 mm en el mes/año</li> <li>• Nº de días de precipitación mayor o igual que 30 mm en el mes/año</li> </ul>
Humedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad relativa media mensual/anual (%)</li> <li>• Tensión de vapor media mensual/anual (décimas de hPa)</li> </ul>
Meteoro s y Nubosidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de días de lluvia en el mes/año</li> <li>• Nº de días de nieve en el mes/año</li> <li>• Nº de días de granizo en el mes/año</li> <li>• Nº de días de tormenta en el mes/año</li> <li>• Nº de días de niebla en el mes/año</li> <li>• Nº de días despejados en el mes/año</li> <li>• Nº de días nubosos en el mes/año</li> <li>• Nº de días cubiertos en el mes/año</li> </ul>
Insolación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media mensual/anual de la insolación diaria (horas)</li> <li>• Porcentaje medio mensual de la insolación diaria frente a la insolación teórica (%)</li> </ul>
Radiación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiación global mensual/anual (decenas de <math>\text{kJ}\cdot\text{m}^{-2}</math>)</li> </ul>
Evaporación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaporación total mensual/anual (décimas de mm)</li> </ul>
Viento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrido medio diario (de 07 a 07 UTC) del mes/año (km)</li> <li>• Dirección (decenas de grado), velocidad (m/s) y fecha de la racha máxima en el mes/año</li> <li>• Nº de días de velocidad del viento mayor o igual a 55 km/h en el mes/año</li> <li>• Nº de días de velocidad del viento mayor o igual a 91 km/h en el mes/año</li> <li>• Velocidad media mensual elaborada a partir de las observaciones de 07, 13 y 18 UTC (km/h)</li> </ul>
Presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión media mensual/anual al nivel de la estación (décimas de hPa)</li> <li>• Presión máxima absoluta mensual/anual y fecha (décimas de hPa)</li> <li>• Presión máxima mínima mensual/anual y fecha (décimas de hPa)</li> <li>• Presión media mensual/anual al nivel del mar (décimas de hPa)</li> </ul>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura media mensual/anual a 10 cm de profundidad (°C)</li> <li>• Temperatura media mensual/anual a 25 cm (°C)</li> <li>• Temperatura media mensual/anual a 50 cm (°C)</li> </ul>
Visibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nº de días con visibilidad inferior a 50 m en el mes/año</li> <li>• Nº de días con visibilidad superior o igual a 50 m e inferior a 100 m en el mes/año</li> <li>• Nº de días con visibilidad superior o igual a 100 m e inferior a 1 km en el mes/año</li> </ul>

También se obtienen, para cada estación, los valores normales (máximo, mínimo, mediana, media, desviación típica, coeficiente de variación y quintiles) de estos parámetros, con el fin de facilitar la determinación de posibles anomalías o desviaciones.

Estos valores normales se calculan, para cada parámetro, con las series de datos correspondientes a periodos 30 años (periodos de referencia), que se cambian al comienzo de cada década. El periodo de referencia empleado actualmente es 1991-2020. Para las estadísticas de los años anteriores a 2023 el periodo de referencia era 1981-2010.

Por cada parámetro y año se genera:

- Un fichero con los valores mensuales y anuales de todas las estaciones.
- Un fichero con los valores normales de todas las estaciones.

El documento “**Parametros.pdf**” contiene la relación de parámetros estadísticos, con indicación del nombre y tipo de formato del fichero correspondiente.

### **2.3. Presentación de resultados**

La información de un año determinado se proporciona, junto con la información fenológica, en el fichero **Estadistica\_anual\_YYYY.zip**, (siendo YYYY el año), que a su vez incluye los siguientes ficheros con información climatológica:

- **Mensuales\_Climatologico\_YYYY.zip**, con los ficheros de valores mensuales y anuales de cada parámetro.
- **Normales\_Climatológico\_YYYY.zip** que contiene los ficheros con los valores normales de cada estación.
- **Maestro\_Climatologico\_YYYY.csv** que contiene la relación de estaciones con los metadatos referentes a su localización.

## **3. DATOS FENOLÓGICOS**

El dato fenológico es la fecha de ocurrencia de una fase/estadio observada en una especie/variedad y en una localización.

El dato fenológico se cifra según la norma del código BBCH como recomienda la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

### 3.1. Estaciones fenológicas seleccionadas

INDICATIVO FENOLÓGICO	NOMBRE	PROVINCIA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
			Latitud	Longitud	Altura
F2462	Navacerrada	Madrid	40° 47' 35"	04° 00' 35" W	1894 m
F4121	Ciudad Real	Ciudad Real	38° 59' 21"	03° 55' 13" W	628 m
F1024E	San Sebastián. Iguelo	Gipuzkoa	43° 18' 23"	02° 02' 28" W	251 m
F9390	Daroca	Zaragoza	41° 06' 52"	01° 24' 36" W	779 m
F3168D	Guadalajara	Guadalajara	40° 37' 49"	03° 09' 00" W	721 m
FC430E	Izaña	Santa Cruz de Tenerife	28° 18' 32"	16° 29' 58" W	2371 m

### 3.2. Listado de especies observadas en las estaciones fenológicas seleccionadas

GRUPO	SUBGRUPO	ESPECIE	ESTACIÓN (indicativo)
Aves	Invernantes	<i>Grus grus</i> (grulla común)	F4121
		<i>Vanellus vanellus</i> (avefría europea)	F4121
	Reproductoras estivales	<i>Apus apus</i> (vencejo común)	F4121; F2462
		<i>Luscinia megarhynchos</i> (ruiseñor común)	F4121
		<i>Merops apiaster</i> (abejaruco europeo)	F4121
		<i>Otus scops</i> (autillo europeo)	F4121
Plantas agrícolas	Avellano	<i>Corylus avellana</i> (avellano)	F1024E
	Almendro	<i>Prunus dulcis</i> (almendro)	F4121; F9390; F3168D
	Frutales de hueso	<i>Prunus avium</i> (cerezo)	F1024E; F9390
		<i>Prunus domestica</i> (ciruelo)	F3168D
	Frutales de pepita	<i>Malus domestica</i> (manzano)	F1024E; F9390; F3168D
		<i>Pyrus communis</i> (peral)	F3168D
	Olivos	<i>Olea europaea</i> (olivo)	F4121; F3168D
	Vid	<i>Vitis vinifera</i> (vid)	F9390; F4121; F3168D
Plantas silvestres	Aliso	<i>Alnus glutinosa</i> (aliso)	F1024E
	Arces	<i>Acer pseudoplatanus</i> (falso plátano)	F1024E
	Fresnos	<i>Fraxinus Excelsior</i> (fresno)	F1024E
	Laureles	<i>Laurus nobilis</i> (laurel)	F1024E
	Matorral	<i>Argyranthemum teneriffae</i> (margarita del Teide)	FC430E
	(flores en no capítulos)	<i>Adenocarpus viscosus</i> (codeso)	FC430E
		<i>Descurainia bourgeauana</i> (herba pajonera)	FC430E
		<i>Nepheta teydea</i> (tonática)	FC430E
		<i>Pterocephalus lasiospermum</i> (rosalillo de cumbre)	FC430E
		<i>Schrophularia glabrata</i> (fistulera)	FC430E
		<i>Spartocytisus supranubius</i> (retama del Teide)	FC430E

GRUPO	SUBGRUPO	ESPECIE	ESTACIÓN (indicativo)
	Pináceas	<i>Pinus sylvestris</i> (pino silvestre)	F242
	Retamas, escobas	<i>Cytisus oromediterraneus</i> (piorno serrano)	F2462
	Robinias	<i>Robinia pseudoacacia</i> (falsa acacia)	F4121; F1024E
	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> (romero)	F4121
	Majuelo	<i>Crataegus monogyna</i> (majuelo)	F9390; F4121; F3168D
	Saúcos	<i>Sambucus nigra</i> (saúco)	F1024E
	Rosales	<i>Rosa canina</i> (rosal silvestre)	F9390; F4121; F3168D

### 3.3. Fases/Estadíos cifrados en aves y plantas

GRUPO	SUBGRUPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Aves	REPRODUCTORAS	R3X	Llegada. Fecha en la que se detecta el asentamiento de algún individuo de la especie
		R9X	Partida o emigración. Fecha en la que los individuos ubicados en la zona se dejan de observar
	INVERNANTES	I3X	Llegada. Fecha en la que se detecta el asentamiento de algún individuo de la especie
		I9X	Partida. Fecha en la que los individuos ubicados en la zona se dejan de observar

GRUPO	ESTADIO	DESCRIPCIÓN
Plantas	11X	Primeras hojas desplegadas Hojas con pecíolo claramente visible y algunos foliolos separados
	61X	Comienzo de la floración: 10 %
	61M	Comienzo de la floración masculina: 10 %
	61F	Comienzo de la floración femenina: 10 %
	65X	Plena floración: 50 %
	65M	Plena floración masculina: 50 %
	65F	Plena floración femenina: 50 %
	69X	Fin de la floración
	69M	Fin de la floración masculina
	69F	Fin de la floración femenina
	92X	Comienzo del cambio de color en las hojas

Cada año se genera para todas las estaciones fenológicas un archivo con las fechas de cada fase/estadío observada para cada especie.

El formato del fichero se especifica en el documento “Formatos.pdf”

### 3.4. Presentación de resultados

La información fenológica de un año determinado se proporciona, junto con la climatológica, en el fichero **Estadística\_anual\_YYYY.zip**, (siendo YYYY el año), que a su vez incluye los siguientes ficheros con información fenológica:

- **Fenologia\_YYYY.zip**, con las fechas de cada fase/estadío observada para cada especie en cada estación durante el año YYYY.
- **Maestro\_fenologico\_YYYY.csv**, que contiene la relación de estaciones con metadatos referentes a su localización.

#### **4. PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN**

La actualización de información será anual, de manera que durante el **primer cuatrimestre** del año en curso se publicará la información correspondiente al año anterior.

Este retraso en la publicación de resultados es necesario para asegurar su calidad y evitar errores, ya que la información básica contenida en el Banco Nacional de Datos Climatológicos no solo es comprobada y validada antes de ser introducida en las bases de datos, sino también posteriormente mediante pruebas de coherencia espacial y temporal realizadas de forma periódica u ocasional, con las que se localizan datos dudosos que es necesario comprobar y confirmar como correctos si lo son, o en caso contrario corregirlos o eliminarlos.

Por otra parte la carga de información en la Base Climatológica puede sufrir retrasos debido a diversas incidencias (averías en los observatorios, comunicaciones, etc...), produciendo lagunas en la información almacenada que, si es posible, se rellenan posteriormente.

**Una vez publicada la información no se actualiza.**