

METEOPALACIO

Manual de Usuario

Estación Meteorológica Manual del Palacio de Doñana

Desde 1978 <i>Serie histórica continua de más de 45 años</i>	10 variables <i>Temperatura, precipitación, oscilación y más</i>	Datos abiertos <i>Licencia CC BY 4.0 — libre reutilización</i>	API incluida <i>Acceso programático a todos los datos</i>
--	--	--	---

ICTS-RBD · EBD-CSIC

Reserva Biológica de Doñana

meteopalacio.icts-donana.es

Versión 1.0 · 2026

1. ¿Qué es Meteo Palacio?

Meteo Palacio es una aplicación web de acceso público que permite consultar, visualizar y descargar los datos meteorológicos registrados diariamente en la Estación Manual del Palacio de Doñana desde noviembre de 1978.

La estación forma parte de la Infraestructura Científica y Tecnológica Singular de la Reserva Biológica de Doñana (ICTS-RBD), gestionada por la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC).

<p>Desde 1978 <i>Serie histórica continua de más de 45 años</i></p>	<p>10 variables <i>Temperatura, precipitación, oscilación y más</i></p>	<p>Datos abiertos <i>Licencia CC BY 4.0 — libre reutilización</i></p>	<p>API incluida <i>Acceso programático a todos los datos</i></p>
--	--	--	---

1.1 Acceso

La aplicación está disponible en: meteopalacio.icts-donana.es

No se requiere registro para consultar ni descargar los datos. El acceso es completamente público.

La interfaz está disponible en español e inglés. Puedes cambiar el idioma desde el selector del menú superior derecho (ES / EN).

1.2 Variables disponibles

La estación registra las siguientes variables meteorológicas:

Código	Descripción	Unidad	Tipo
TS	Temperatura de bulbo seco	°C	Temperatura
TH	Temperatura de bulbo húmedo	°C	Temperatura
Tmax	Temperatura máxima diaria	°C	Temperatura
Tmin	Temperatura mínima diaria	°C	Temperatura
Tmed	Temperatura media diaria (Tmax+Tmin)/2	°C	Temperatura
Osc	Oscilación térmica diaria (Tmax–Tmin)	°C	Temperatura
Prec	Precipitación diaria	mm	Precipitación
PAcum	Precipitación acumulada en el año hidrológico	mm	Precipitación
DH	Días de helada (Tmin < 0 °C)	---	Indicador
DL	Presencia/ausencia de lluvia (1/0)	—	Indicador

1.3 Variables de precipitación — glosario de términos

Los códigos de las variables aparecen en inglés en la API y en los ficheros CSV exportados. La siguiente tabla recoge todas las variables disponibles con su descripción en español y su equivalencia en inglés.

Código	Descripción (ES)	Equivalencia EN (API / CSV)	Unidad
Tmax	Temperatura máxima diaria	Daily maximum temperature / Tmax	°C
Tmin	Temperatura mínima diaria	Daily minimum temperature / Tmin	°C
Tmed	Temperatura media diaria (Tmax+Tmin)/2	Daily mean temperature / Tmed	°C
Oscilación	Oscilación térmica diaria (Tmax–Tmin)	Daily thermal range / ThermalRange	°C
Prec	Precipitación diaria	Daily rainfall / Prec	mm
PAcum	Precipitación acumulada en el año hidrológico	Accumulated rainfall (hydro year) / PAcum	mm
DL	Días de helada (Tmin < 0 °C)	Frost days (Tmin < 0 °C) / DL	días / days

2. Estructura de la aplicación

La barra de navegación superior da acceso a todas las secciones. Las secciones principales son:

Sección	Descripción
Inicio	Página principal con las últimas observaciones y estadísticas generales de la serie.
Mapa	Localización geográfica de la estación con los valores más recientes de temperatura y precipitación.
Datos diarios › Por variable	Gráfico interactivo de una variable a elección en un rango de fechas.
Datos diarios › Todas las variables	Gráfico de todas las variables a la vez para un rango de fechas.
Datos diarios › Temperaturas	Vista especializada de Tmax, Tmin y Tmed en el año hidrológico actual.
Mensual	Agregados mensuales (media, máximo, mínimo, total) calculados desde los valores diarios.
Año hidrometeorológico	Comparativa interanual: cada línea representa un año hidrológico completo (sep–ago).
Gráficos avanzados › Explorador diario	Herramienta para superponer múltiples variables en un mismo gráfico con doble eje Y.
Gráficos avanzados › Precipitación acumulada	Curvas de precipitación acumulada por año hidrológico.
API	Documentación interactiva de la API REST para acceso programático a los datos.

3. Guía de uso por sección

3.1 Inicio

La página de inicio muestra un resumen rápido del estado actual de la estación:

- Últimas observaciones del día anterior (Tmax, Tmin, Tmed, Prec, PAcum).
- Número total de variables y registros en la base de datos.
- Fechas del primer y último dato disponible.
- Enlace directo a la página de información sobre la estación.

Los datos del día anterior (D-2) deben estar disponibles en la web a partir de las 09:25–09:40 h, tras la carga desde la aplicación de campo CyberTracker.

The screenshot shows the Meteopalacio website interface. The top navigation bar includes the logo for ICTS DOÑANA Observatorio y Museo, Meteopalacio, and logos for the Spanish Government, CSIC, and EBD-CSIC. The main navigation menu includes: Inicio, Mapa, Datos diarios, Mensual, Año hidrometeorológico, Gráficos avanzados, and API. On the right, there are language and help options: EN and Ayuda.

The main content area features a large orange dashboard on the left with the following information:

- Icon of a meteorological station.
- ÚLTIMAS OBSERVACIONES: 19/03/2026
- Temperature data: Tmax: 22.3 °C, Tmin: 11.5 °C, TMed: 16.9 °C
- Precipitation data: Prec: 0.0 mm, PAcum: 530.5 mm
- 10 variables
- 173670 Registros
- Primer registro: 01/09/1978
- Último registro: 19/03/2026

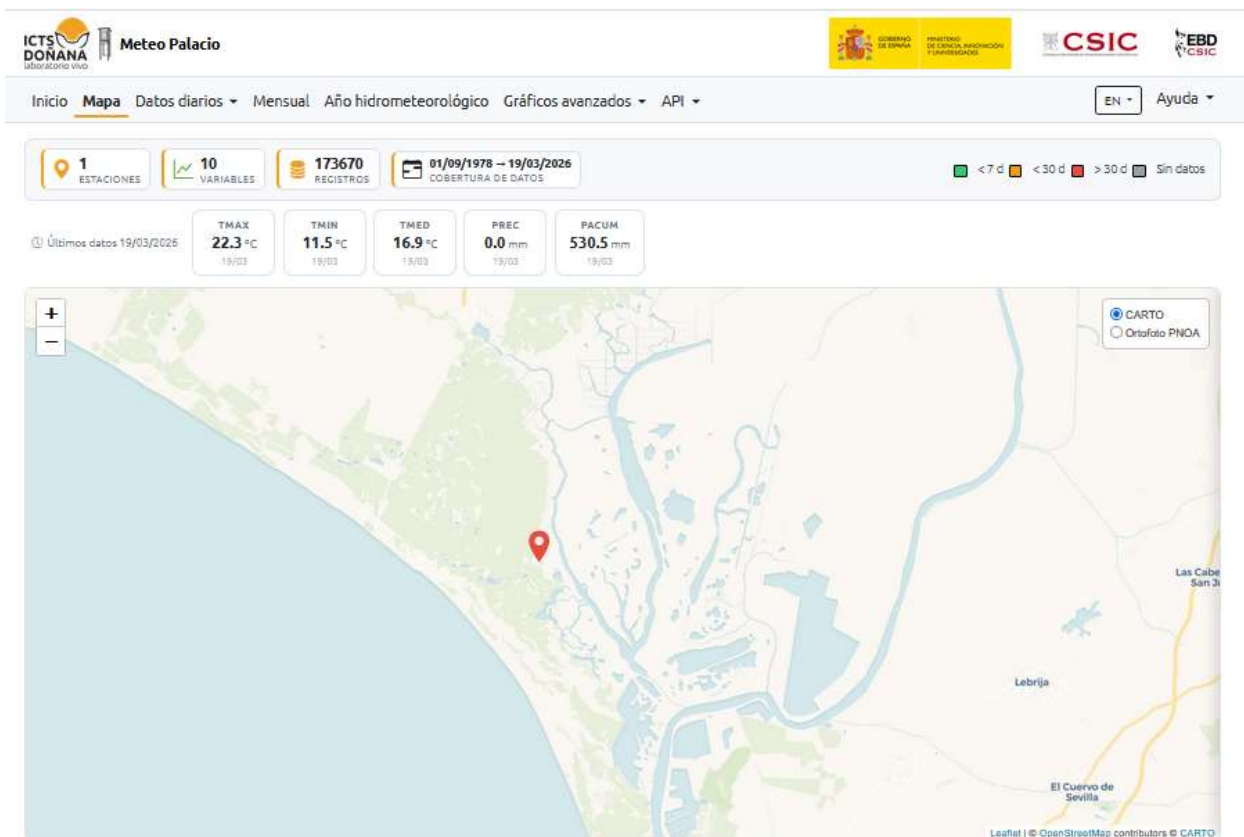
To the right of the dashboard is a photograph of the meteorological station, showing a digital display with current readings (29.7, 27.2, 15.7), a traditional thermometer, and various sensors mounted on a wooden structure.

3.2 Mapa

Muestra la localización exacta de la estación dentro de la Reserva Biológica de Doñana, junto con los valores más recientes de:

- Temperatura máxima (Tmax)
- Temperatura mínima (Tmin)
- Temperatura media (Tmed)
- Precipitación diaria (Prec)
- Precipitación acumulada en el año hidrológico (PAcum)

Haciendo clic en cada tarjeta de la barra de valores se accede directamente al Explorador Diario con esa variable preseleccionada.



3.3 Datos diarios — Por variable

Permite visualizar la evolución temporal de una variable a elección.

Pasos para generar un gráfico

- Selecciona una variable del listado de la izquierda (TS, TH, Tmax...).
- Define el rango de fechas usando los atajos rápidos o introduciendo fechas manualmente.
- El botón Generar gráfico aparecerá automáticamente en cuanto haya una variable y fechas seleccionadas.
- Haz clic en Generar gráfico.

Atajos de fecha

Encima de los campos de fecha encontrarás botones de selección rápida:

- Último mes — últimos 30 días.
- Último año — últimos 12 meses.
- Año hidrológico actual — desde el 1 de septiembre del año en curso.
- Todos los datos — serie completa desde 1978.

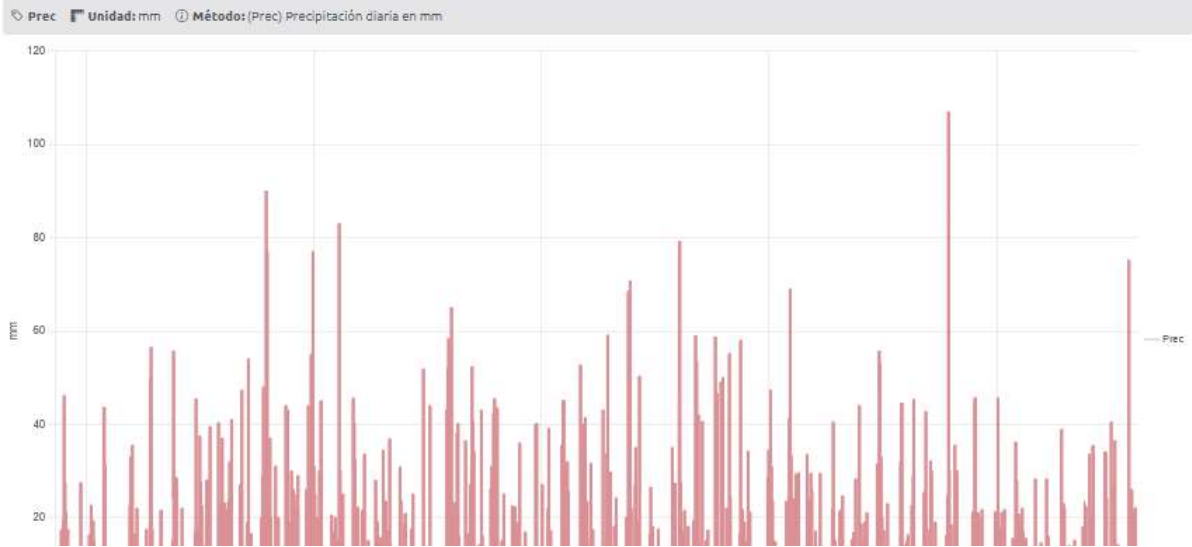
Descarga de datos

Tras generar el gráfico aparece el botón **Descargar datos**. El fichero descargado incluye los datos filtrados en formato CSV.

The screenshot shows the Meteopalacio interface with the following elements:

- Logos:** ICTS DONANA laboratorio vivo, Meteo Palacio, SOBERANÍA DE ESPAÑA, MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES, CSIC, EBD CSIC.
- Navigation:** Inicio, Mapa, Datos diarios (selected), Mensual, Año hidrometeorológico, Gráficos avanzados, API.
- Language:** EN, Ayuda.
- Filters:**
 - Variable:**
 - (TS) Temperatura de termómetro de bulbo seco en °C
 - (TH) Temperatura de termómetro de bulbo húmedo en °C
 - (DH) Días de helada T<0 [units]
 - (DL) Presencia 1 o ausencia 0 de lluvia [units]
 - (PAcum) Precipitación acumulada en el año hidrometeorológico (mm).
 - (Osc) Oscilación térmica diaria (Tmax-Tmin) °C
 - (Tmax) Temperatura máxima en °C
 - (Tmin) Temperatura mínima en °C
 - (Tmed) Temperatura media en °C (Tmax+Tmin)/2
 - (Prec) Precipitación diaria en mm** (selected)
 - Rango de fechas:**
 - Selección rápida: Último mes, Último año
 - Año hidrológico actual, Todos los datos
 - Fecha de inicio: 01 / 09 / 1978
 - Fecha de fin: 19 / 03 / 2026
- Buttons:** Generar gráfico (orange), Descargar datos (green).

Variable: Prec | 1978-09-01 → 2026-03-19



Si modificas los filtros después de generar el gráfico, el botón de descarga desaparece para evitar descargar datos desactualizados. Vuelve a hacer clic en Generar gráfico para recuperarlo

3.4 Datos diarios — Todas las variables

Similar a la vista anterior pero muestra todas las variables a la vez, cada una en su propio gráfico. La barra flotante inferior permite navegar entre gráficos y el contador de la esquina superior derecha indica en qué variable te encuentras.

Meteo Palacio

Inicio Mapa **Datos diarios** Mensual Año hidrometeorológico Gráficos avanzados API
EN 10

Todas las Variables. Selecciona un rango de fechas para visualizar todas las variables meteorológicas. Selecciona un rango de fechas para visualizar todas las variables meteorológicas. Primer dato: 01/09/1978 – Último dato: 19/03/2026

Rango de fechas:

Selección rápida: Último mes Último año Año hidrológico actual

⌵ Todos los datos

Fecha de inicio: Fecha de fin:

Generar gráfico
Descargar datos

Mostrando el año hidrológico actual por defecto (desde el 1 de sept.). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango. Mostrando el año hidrológico actual por defecto (desde el 1 de septiembre). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango.

Mostrando 10 variables - desplázate para ver todas

Todas las variables | ('2025-09-01', '2026-05-05')

Tmax Unidad: °C Método: (Tmax) Temperatura máxima en °C

TH Unidad: °C Método: (TH) Temperatura de termómetro de bulbo húmedo en °C

Tmax
TH
PÁcum
Prec
Tmed
Osc
DL
DH
Tmin
T5

El botón de descarga genera un fichero con todas las variables para el rango seleccionado, en formato csv.

3.5 Datos diarios — Temperaturas

Vista especializada que muestra Tmax, Tmin y Tmed en el mismo gráfico. Por defecto carga el año hidrológico actual (desde el 1 de septiembre). Permite comparar visualmente la envolvente térmica diaria.

Meteo Palacio

Inicio Mapa **Datos diarios** Mensual Año hidrometeorológico Gráficos avanzados API
EN Ayuda

Temperaturas. Selecciona un rango de fechas para visualizar datos de temperatura. Primer dato: 01/09/1978 – Último dato: 19/03/2026

Rango de fechas:

Selección rápida: Último mes Último año Año hidrológico actual

Todos los datos

Fecha de inicio: Fecha de fin:

Generar gráfico
Descargar datos

Mostrando el año hidrológico actual por defecto (Tmax / Tmin / Tmed). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango. Mostrando el año hidrológico actual por defecto (Tmax / Tmin / Tmed). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango.

Datos de temperatura | ('2025-09-01', '2026-05-05')

Tmax_Tmed_Tmin Unidad: °C Método: (Tmax) Temperatura máxima en °C

3.6 Mensual

Muestra los agregados mensuales calculados a partir de los datos diarios:

- Media mensual
- Máximo mensual
- Mínimo mensual
- Total mensual (para precipitación)
- Moda mensual

Se muestra un gráfico independiente por cada variable. Utiliza los mismos controles de fecha y descarga que las vistas de datos diarios.

Inicio Mapa Datos diarios **Mensual** Año hidrometeorológico Gráficos avanzados API
EN 1 20

Datos mensuales. Selecciona un rango de fechas para visualizar los datos mensuales agregados. Primer dato mensual: 01/11/1978 – Último dato mensual: 01/03/2026

Rango de fechas:

Selección rápida: Último mes Último año Año hidrológico actual

Todos los datos

Fecha de inicio: Fecha de fin:

Generar gráfico

Descargar datos

Mostrando el año hidrológico actual por defecto (desde el 1 de sept.). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango. Mostrando el año hidrológico actual por defecto (desde el 1 de septiembre). Usa el formulario de arriba para cambiar el rango.

Mostrando 20 variables - desplázate para ver todas

Datos mensuales agregados | Inicio: 2025-09-01 → Fin: 2026-05-05

Tmed_Average Unidad: °C Método: (Tmed) Temperatura media en °C (Tmax+Tmin)/2

Fecha	Tmed_Average (°C)
Sep 2025	23.5
Oct 2025	22.0
Nov 2025	15.5
Dic 2025	12.5
Ene 2026	12.5
Feb 2026	14.5
Mar 2026	14.5

TH_Maximum Unidad: °C Método: (Th) Temperatura de termómetro de bulbo húmedo en °C

Tmed_Average
TH_Maximum
TH_Average
DL_Totalize
DH_Totalize
Osc_Mode
Osc_Minimum
Osc_Maximum
Osc_Average
TH_Mode
Prec_Totalize
Tmin_Minimum
Tmax_Average

Los datos mensuales son calculados automáticamente por el sistema a partir de los registros diarios. Si hay datos faltantes en un mes, los agregados se calculan con los días disponibles.

3.7 Año hidrometeorológico

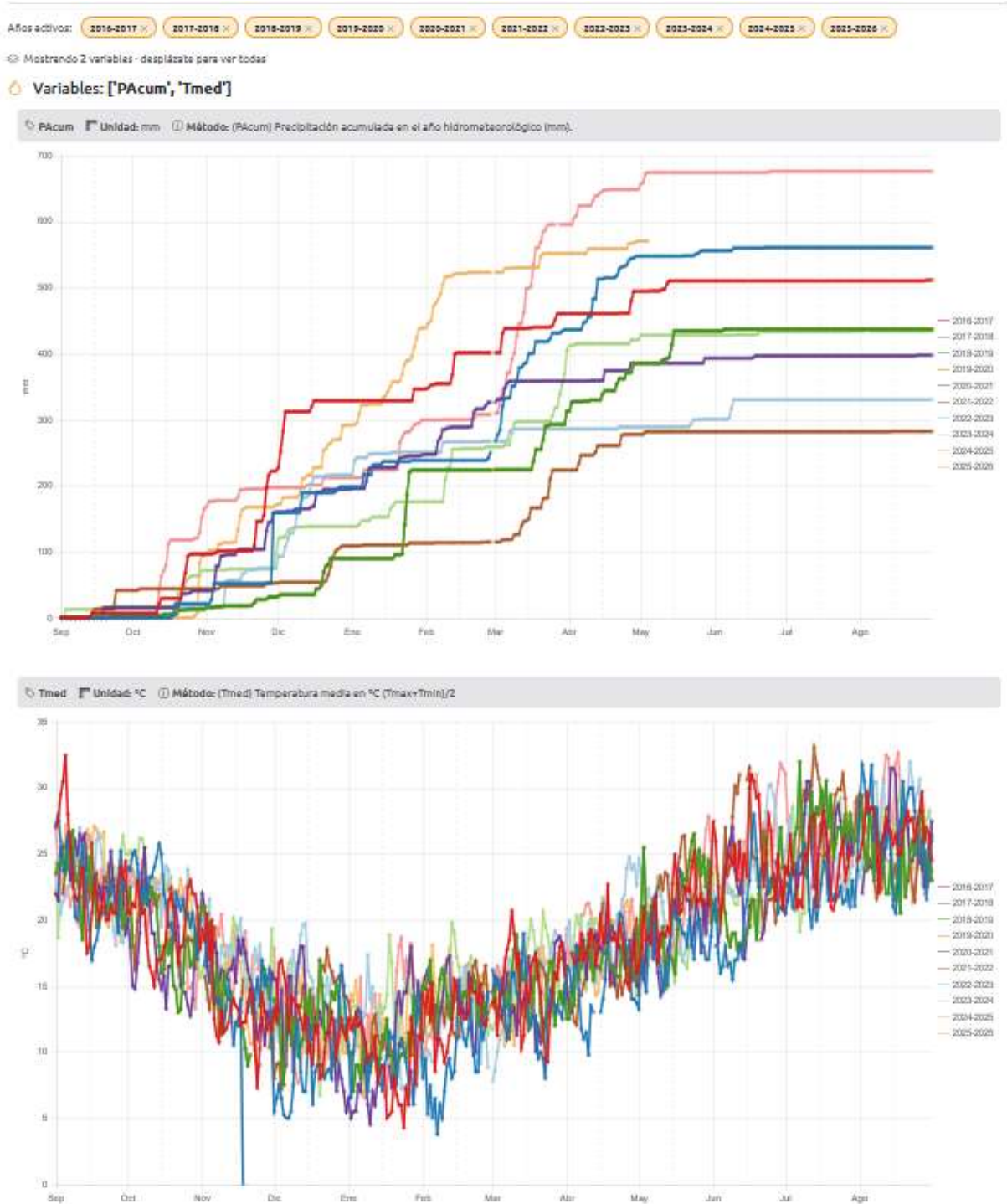
Permite comparar la evolución de una variable a lo largo del año, colocando en el mismo gráfico varios años hidrológicos (sep–ago). Cada línea representa un año.

Pasos

- Selecciona una o más variables.

- Selecciona los años hidrológicos que quieres comparar.
- Haz clic en Generar.

La escala de color de las líneas va de **marrón** (año seco) a **azul** (año húmedo), en función de la precipitación total de ese año.

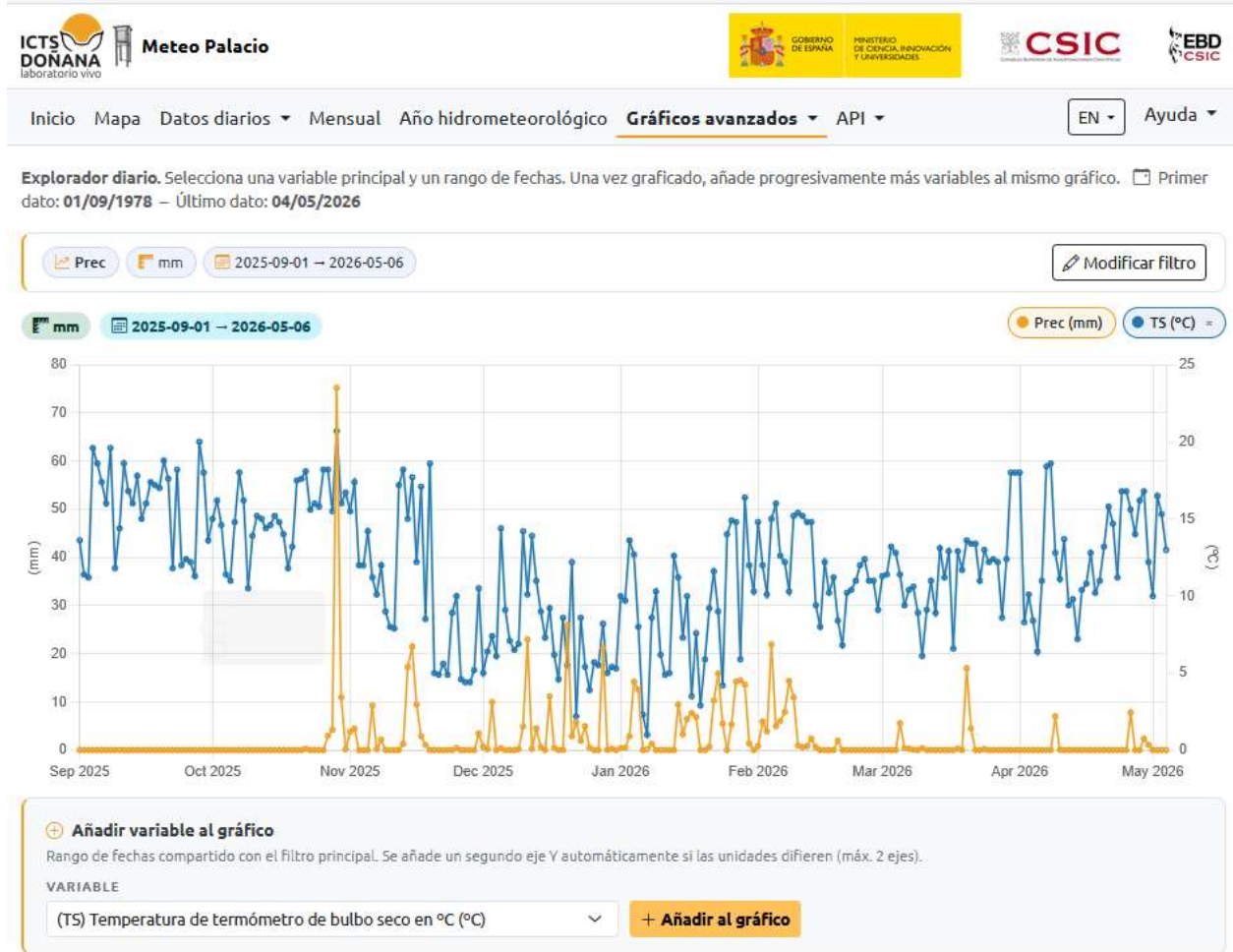


3.8 Explorador diario (Gráficos avanzados)

Herramienta de análisis avanzado que permite superponer múltiples variables en un mismo gráfico interactivo.

Funcionamiento

- Selecciona la Variable A (principal) y el rango de fechas.
- Haz clic en Generar gráfico para trazar la primera serie.
- Con el panel Añadir variable al gráfico puedes incorporar variables adicionales (B, C...).
- Si las unidades de dos variables difieren, se añade automáticamente un segundo eje Y.
- Cada variable añadida aparece como una etiqueta de color en la leyenda, con un botón para eliminarla.



El Explorador diario comparte el rango de fechas entre todas las variables. Para comparar rangos distintos utiliza la vista Por variable..

3.9 Precipitación acumulada por año hidrológico

Muestra la curva de precipitación acumulada para cada año hidrológico seleccionado. Permite identificar años con inicio tardío de lluvias, periodos secos prolongados o años especialmente húmedos.

Preguntas frecuentes

Precipitación acumulada por año hidrológico

Último dato: 01/05/2026

[Explorar en año hidrológico](#)

[CSV](#)

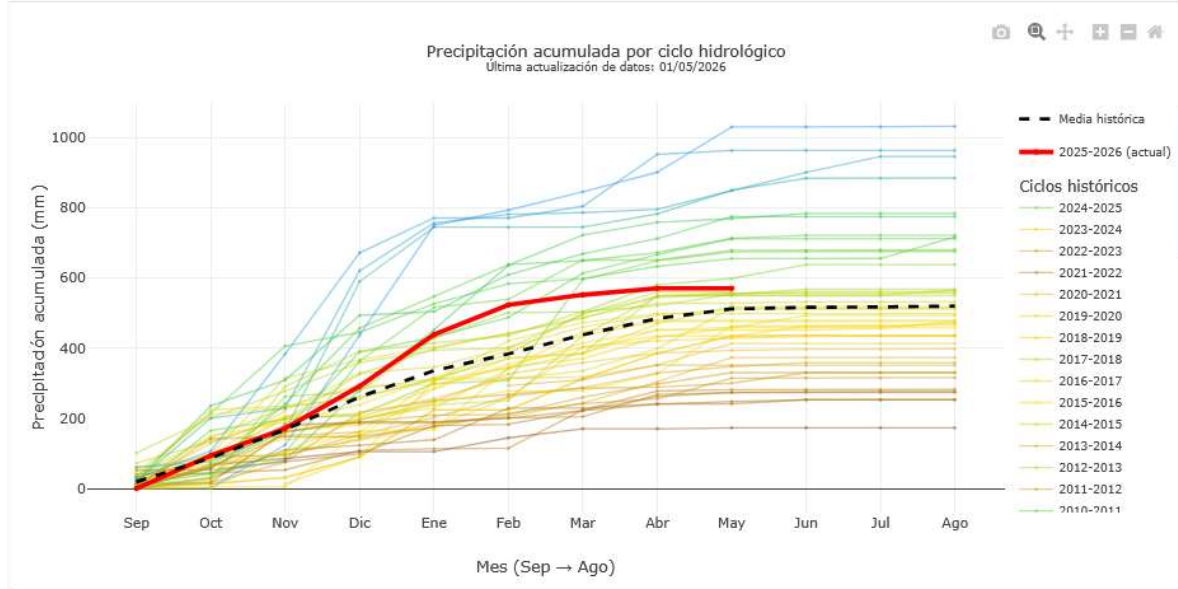


Chart developed by Diego García and Carlos Urdiales.

4. Descarga de datos

4.1 Descarga estándar (CSV)

Disponible en las vistas Por variable, Todas las variables y Temperaturas. El fichero CSV contiene:

Importante: La descarga contiene únicamente los datos del **filtro activo en ese momento** (variable y rango de fechas seleccionados), no la totalidad de la base de datos. Para descargas más amplias — varias variables o series históricas completas — utiliza la API REST (sección 4.2).

- Fecha de la observación
- Código de la variable
- Valor numérico
- Unidad
- Estación

Adicionalmente se incluye un fichero Readme.MD

4.1.1 Formato técnico del CSV

El fichero CSV sigue un formato estándar con las siguientes características:

Parámetro	Valor
Codificación	UTF-8
Delimitador de columnas	Coma (,)
Separador decimal	Punto (.)
Líneas de metadatos	Comienzan por # (ignorar al importar)

Importar en Excel correctamente

Abrir el fichero directamente haciendo doble clic en Windows puede dar resultados incorrectos. El método recomendado es:

- En Excel, ve a **Datos** › **Obtener datos externos** › **Desde texto/CSV**.
- Selecciona el fichero descargado.
- Selecciona **Coma** como delimitador y **Punto** como separador decimal.
- Importa las columnas de fecha como texto o como fecha según tus necesidades.

Al pulsar descargar veremos un fichero csv y un fichero readme.md

```

1 # --- Meteopalacio · EBD-CSIC / ICTS-RBD
2 # deims_uri: https://deims.org/bcbc866c-3f4f-47a8-bbbc-0a93df6de7b2
3 # institution: Estación Biológica de Doñana - CSIC/EBD (ICTS-RBD). https://www.ebd.csic.es
4 # license: CC BY 4.0 - https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ - You are free to share and adapt the data as long as you give appropriate credit.
5 #
6 # station: Palacio - Lodos Estación Manual
7 # latitude: 36.988575
8 # longitude: -6.443008
9 # altitude_m: 1.3
10 # series_start: 1978-11
11 #
12 # variable: Prec
13 # elter_code: P_RAIN
14 # elter_name: Rainfall Accumulation
15 # unit: mm
16 # method: (Prec) Daily precipitation in mm
17 #
18 # start_date: 1978-09-01
19 # end_date: 2026-05-04
20 # download_ts: 2026-05-06 14:28:32
21 #
22 Date,Value
23 1978-11-01,0.0
24 1978-11-02,0.0
25 1978-11-03,0.0
26 1978-11-04,0.0
27 1978-11-05,0.0
28 1978-11-06,0.0
29 1978-11-07,0.0
30 1978-11-08,3.0
31 1978-11-09,0.0
32 1978-11-10,1.0
33 1978-11-11,0.0
34 1978-11-12,0.0
35 1978-11-13,0.0
36 1978-11-14,0.0

```

Captura del fichero csv de descarga.

```

# Meteopalacio - Estación Meteorológica Manual del Palacio de Doñana

[[Licencia: CC BY 4.0](https://img.shields.io/badge/license-CC%20BY%204.0-lightgrey.svg)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
[[ICTS-RBD / EBD-CSIC](https://img.shields.io/badge/ICTS-RBD-EBD-CSIC-blue)](https://icts-donana.csic.es)

**Meteopalacio** es la plataforma de datos meteorológicos de la Estación Manual del Palacio de Doñana, operada por la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) en el marco de la ICTS-RBD. Proporciona acceso abierto a series temporales de variables meteorológicas registradas mediante observación manual en el entorno del Parque Nacional de Doñana.

**Plataforma web** [https://meteopalacio.icts-donana.es](https://meteopalacio.icts-donana.es)

---

## Qué son estos datos

La estación del Palacio de Doñana mantiene una de las series meteorológicas manuales más largas y continuas de la Reserva Biológica. Los datos se obtienen por observación directa y se registran con periodicidad diaria y mensual.

| Variable | Descripción |
|---|---|
| Temperatura | Máxima, mínima y media diaria (°C) |
| Precipitación | Lluvia acumulada diaria y mensual (mm) |
| Año hidrológico | Acumulados por año hidrológico |

Los datos están disponibles en dos resoluciones temporales: datos diarios (resolución de observación) y agregados mensuales.

---

## Cómo acceder a los datos

### 1. Interfaz web (descarga manual)
Desde la web puedes filtrar por variable, rango de fechas y tipo de agregación, visualizar la serie en gráfica y descargar el resultado como CSV.

### 2. API REST (acceso programático)
API pública, sin autenticación. Permite integrar los datos directamente en scripts, notebooks o pipelines de análisis.

**Endpoints principales:**

| Endpoint | Descripción |
|---|---|
| GET /api/daily/ | Datos diarios por variable |
| GET /api/monthly/ | Agregados mensuales |
| GET /api/stations/ | Información de la estación |
| GET /api/variables/ | Catálogo de variables disponibles |

|
|---|---|
| Documentación interactiva (Swagger): [https://meteopalacio.icts-donana.es/api/docs/](https://meteopalacio.icts-donana.es/api/docs/)

```

Captura del fichero Readme.

Nota sobre formato: En el proceso de descarga obtendremos un fichero Readme en formato Markdown (.md). Para visualizar correctamente ese archivo (tablas, encabezados, bloques de código), se recomienda abrirlo con un visor Markdown como VS Code, Typora o GitHub.

4.2 API REST

Para usuarios que necesiten integrar los datos en scripts, aplicaciones o flujos de trabajo automatizados, Meteopalacio ofrece una API REST documentada.

- Acceso desde el menú superior: API › Documentación Swagger.
- La documentación interactiva (Swagger UI) permite probar las llamadas directamente desde el navegador.
- Todos los endpoints devuelven datos en formato JSON.
- No requiere autenticación para consultas de datos públicos.

5. Cita y licencia

5.1 Cómo citar

Si utilizas estos datos en publicaciones científicas, informes o cualquier otro trabajo, utiliza la siguiente referencia:

ICTS-RBD / EBD-CSIC (2026). Datos meteorológicos de la Estación Manual del Palacio de Doñana. Meteo Palacio. Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC). Reserva Biológica de Doñana (ICTS-RBD). <https://meteopalacio.icts-donana.es/>

También puedes incluir el identificador DEIMS de la estación en tu publicación.

5.2 Licencia

Los datos se distribuyen bajo licencia **CC BY 4.0** (Creative Commons Atribución 4.0 Internacional).

- Uso libre, incluyendo uso comercial.
- Se permiten productos derivados.
- Obligación de citar la fuente.

Más información: creativecommons.org/licenses/by/4.0

6. Preguntas frecuentes

¿Con qué frecuencia se actualizan los datos?

Los datos se cargan diariamente de forma entre las 09:25 y las 09:40 h. El dato disponible es el del día anterior (D-1), cuando el proceso de carga ha ido correctamente.

¿Por qué no veo datos para algunas fechas?

Puede ocurrir por varios motivos: ausencia de observación ese día o por un retraso en el proceso habitual.

¿Qué es el año hidrológico?

El año hidrológico utilizado en esta aplicación comienza el 1 de septiembre y termina el 31 de agosto del año siguiente. Este criterio es habitual en climatología y estudios hidrológicos mediterráneos.

¿Los datos han pasado algún control de calidad?

Sí. Durante la revisión de calidad sobre la carga histórica de datos se identificaron y excluyeron registros con errores lógicos (p.ej. $T_{min} > T_{max}$, temperatura fuera del rango histórico, outliers estadísticos). Los registros excluidos permanecen en la base de datos para trazabilidad pero no se incluyen en las descargas ni en los gráficos por defecto.

¿Puedo usar los datos para mi TFG/TFM o publicación científica?

Sí, los datos son de libre uso con obligación de citar la fuente (CC BY 4.0). Consulta la sección 5 de este manual para el formato de cita recomendado.

¿Cómo accedo a los datos mediante programación?

A través de la API REST documentada en la sección API del menú superior. La documentación Swagger permite explorar los endpoints disponibles y probar llamadas directamente desde el navegador.

7. Contacto e información adicional

Para consultas sobre los datos, incidencias técnicas o solicitudes de colaboración:

Institución	Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)
Infraestructura	ICTS-RBD — Reserva Biológica de Doñana
Web	meteopalacio.icts-donana.es
Más información	icts-donana.csic.es

