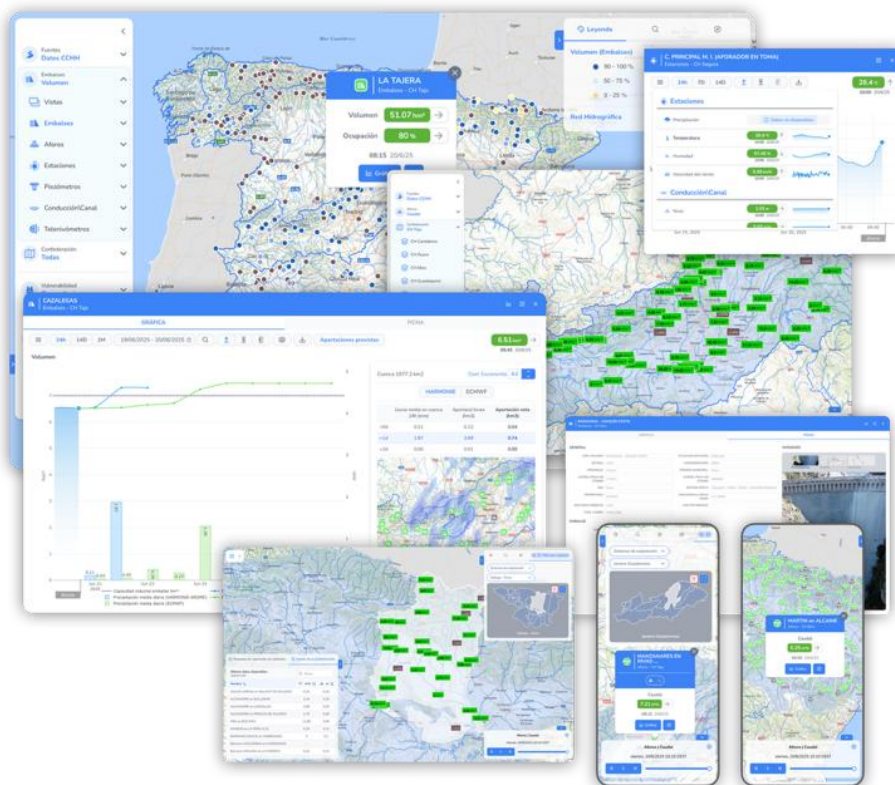




Observatorio de la gestión del agua

Portal hidrometereológico

Índice

1.	Introducción	4
2.	Información contenida	5
3.	Página principal del Observatorio	7
3.1.	Acceso	7
3.2.	Página principal	8
3.3.	Vista principal	8
3.4.	Datos Organismos de cuenca	9
3.1.	Datos Aemet	9
3.1.	Datos Copernicus	10
4.	Principales utilidades	11
4.1.	Leyendas y capas	11
4.2.	Buscador	11
4.3.	Vista umbral o valor	11
4.4.	Filtro por cuencas	12
4.5.	Navegación en cuencas	13
4.6.	Otras capas adicionales	14
4.7.	Información de peligro	14
4.8.	Tablas resúmenes de datos	15
5.	Datos Organismos de Cuenca	16
5.1.	Embalses	16
5.2.	Aforos	19
5.1.	Meteorología SAIH	20
5.1.	Piezómetros	21
5.1.	Conducción/Canal	21
5.1.	Telenivómetros	22
6.	Datos Aemet	23
6.1.	Avisos Oficiales	23
6.1.	Estaciones	23
6.1.	Radar meteorológico	25

6.1.	Previsiones Harmonie.....	26
6.1.	Previsiones ECMWF - IFS.....	28
6.1.	Previsiones Copernicus.....	28
7.	Ejemplo Tormentas Calatayud 03-04/06/2025	30
7.1.	Avisos emitidos por la AEMET	30
7.1.	Acumulaciones de los modelos de predicción	31
7.2.	Datos de Radar meteorológico, pluviometría, aforos.....	32

1. Introducción

Este documento presenta la descripción de las principales funcionalidades del portal hidrometeorológico desarrollado dentro del Observatorio del Agua.

El objetivo principal del portal hidrometeorológico es doble:

- Por un lado, la creación de un portal web que permita suministrar la información hidrológica (**precipitaciones, caudales circulantes, estado de embalses y otras infraestructuras hidráulicas, niveles piezométricos y otras variables**) medidas por los distintos organismos de cuenca y remitidas en tiempo real al MITERD a través de las aplicaciones de intercambio ya existentes, incluyendo la generación de visualizaciones específicas, informes periódicos y material divulgativo asociado.
- Por otro la Creación de una sección dentro de la información anterior que contenga, para cada estación de aforo, los niveles de normalidad o avisos hidrológicos, en coordinación con la visualización de las distintas previsiones meteorológicas de los principales centros de previsiones existentes (**ECMWF, modelo Harmonie-Arome, los radares de AEMET, etc.**).

2. Información contenida

El Portal Hidrometeorológico integra los siguientes bloques de información:

- Información de los **organismos de cuenca** (a partir de la integración datos de los diversos sistemas Wiski instalados en las CCHH):
 - Metadatos (fichas de información, etc.)
 - Estructura de elementos - sensores
 - Datos aforos (nivel, caudal)
 - Embalses (volumen, cota, ocupación)
 - Datos canales
 - Piezómetros
 - Telenivómetros
 - Estaciones meteo
- Información de la **AEMET**:
 - Avisos oficiales
 - Salidas del Modelo Harmonie
 - Salidas Modelo ECMWF IFS
 - Datos de la Red de estaciones meteorológicas
 - Datos de la red de Radares Meteorológicos
- Información de sistema **Copérnicus** de la UE:
 - Previsiones EFAS (European Flood Awareness System)
 - Observaciones EFAS
 - Previsión EDO (European Drought Observatory)
- Información de MITECO y el IGN:
 - Mapas de fondo
 - Capas geopolíticas
 - Cartografía zonas inundables
 - Zonas Arpsi
 - Cuencas
 - Etc.

Dado que uno de los objetivos del portal es trabajar como un sistema de información en tiempo real, se ha desarrollado toda la adquisición de datos con la premisa de asegurar que la información está disponible en el portal con el mínimo retardo.

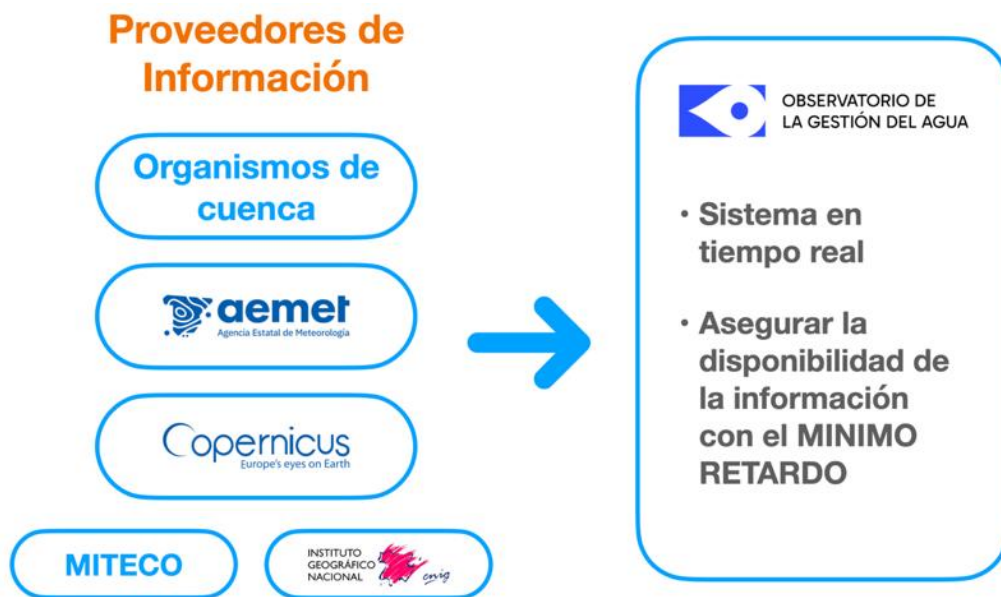


Figura 1. Proveedores de información del Portal Hidrometeorológico.

Los tipos de información que han de permitir hacer el seguimiento real del estado hidrológico de las cuencas son los siguientes:

- Por un lado, la información de previsión de fenómenos y avisos hidrometeorológicos (información AEMET y Copernicus).
- Por otro lado, la información (principalmente de organismos de cuenca) de sensores y sus umbrales asociados que permitan identificar situaciones de normalidad o aviso hidrológico.

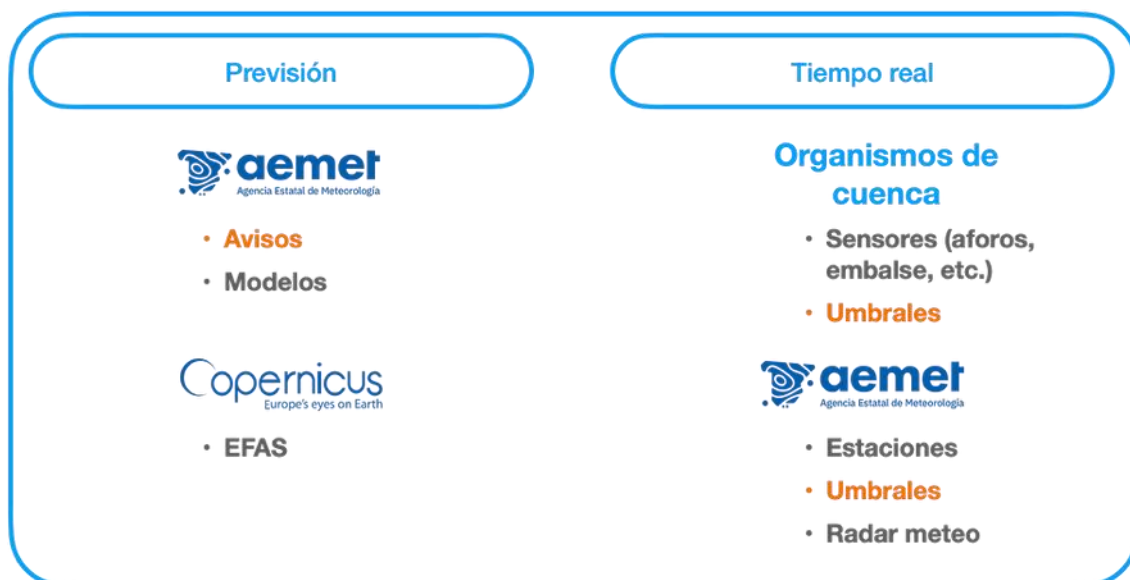


Figura 2. Estructura básica de datos de previsión y de sensores en tiempo real integrados en la plataforma.

3. Página principal del Observatorio

A la **página principal en pruebas** del observatorio se accede en la siguiente URL:

<https://pre-observatorioagua.miteco.es/hidrologia/publico/landing>

3.1. Acceso

El acceso se realiza en dos pasos:

1. Mediante una página donde es necesario introducir un usuario y una contraseña.
2. Seleccionando en una ventana posterior la confederación a la que se desea acceder.

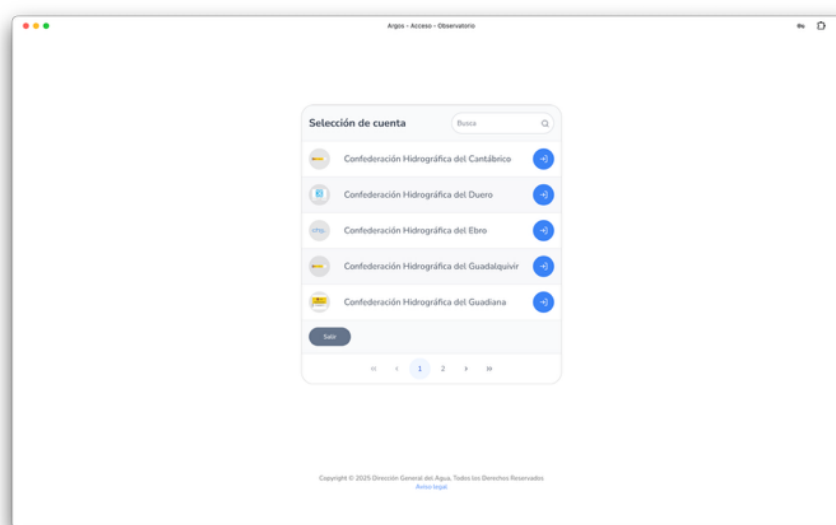
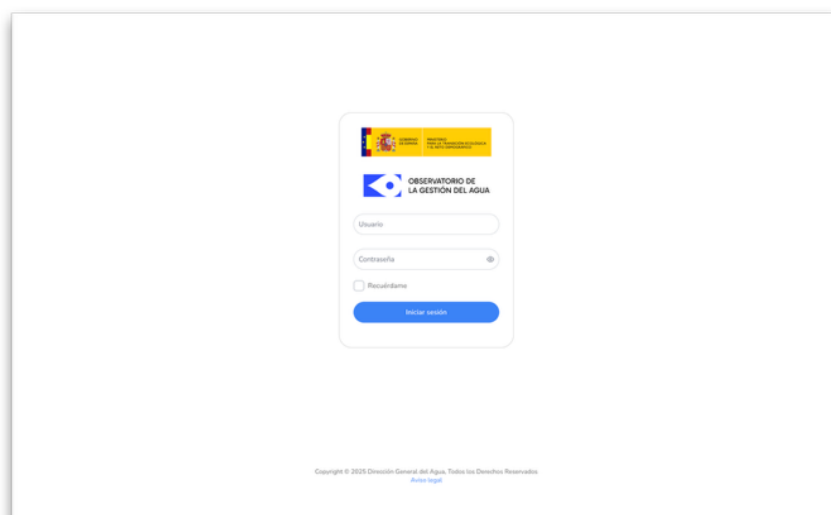


Figura 3. Página de acceso al portal y selector de confederación.

3.2. Página principal

Las principales secciones de esa página son:

- **Página inicial**, que contiene una descripción de los principales objetivos y fuentes de información incluidas en el portal.
- **Desplegable de información hidrológica**, da acceso a las siguientes secciones:
 - Geoportal: visor principal con los datos en tiempo real.
 - Geoportal histórico: permite acceder a los datos de un cierto intervalo histórico.
 - Configuración: sección destinada al ajuste de las propiedades de las diversas cuentas asociadas a los usuarios del sistema.
- **Boletín**: permite acceder a la información del boletín hidrológico (**en desarrollo**).

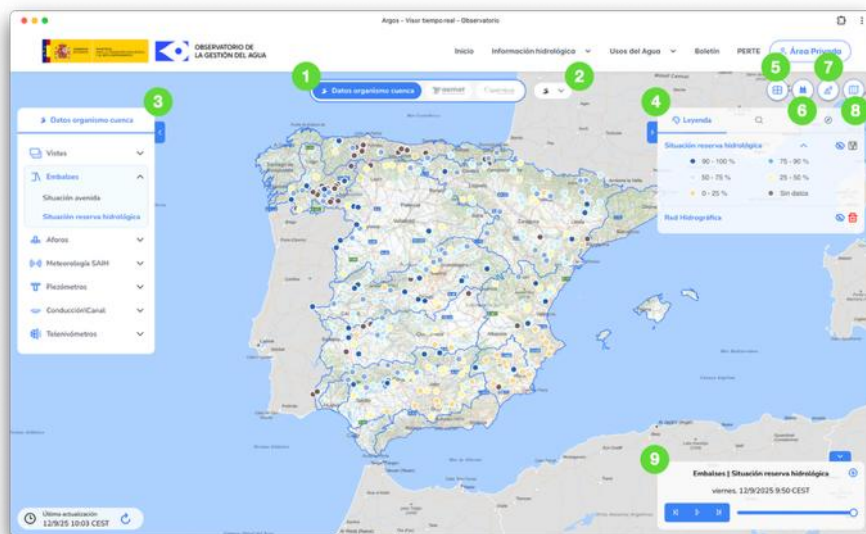


Figura 4. Página principal de entrada al Portal Hidrometeorológico.

3.3. Vista principal

La siguiente imagen resume los principales elementos de la vista principal del portal.

El **elemento 1 (selector de fuente)** nos permite seleccionar entre los tres boques principales de datos (Organismos de cuenca, AEMET o Copernicus).

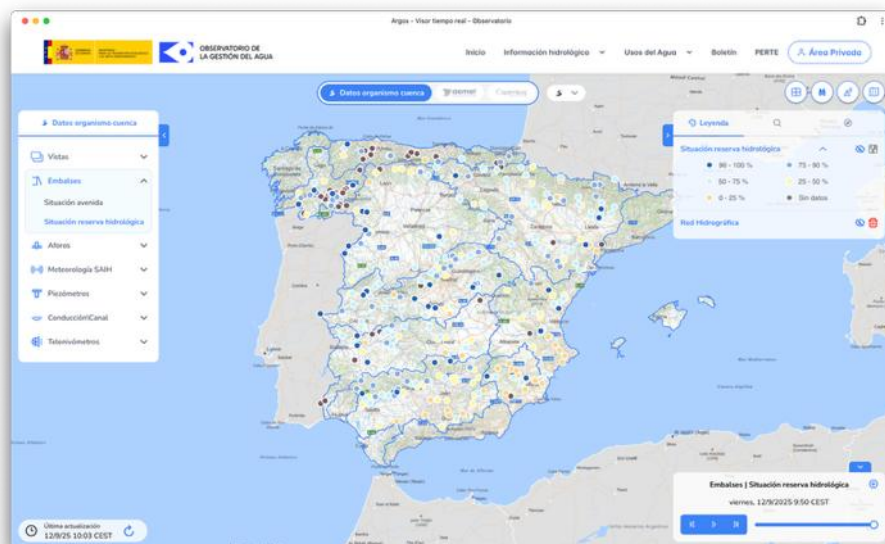


1. selector de fuentes
2. Filtro CCHH
3. panel de sensores
4. paletas
5. Tabla de valores
6. capas zonas inundables
7. incidencias
8. capas adicionales
9. panel de animación

Figura 5. Elementos de la vista principal del portal.

3.4. Datos Organismos de cuenca

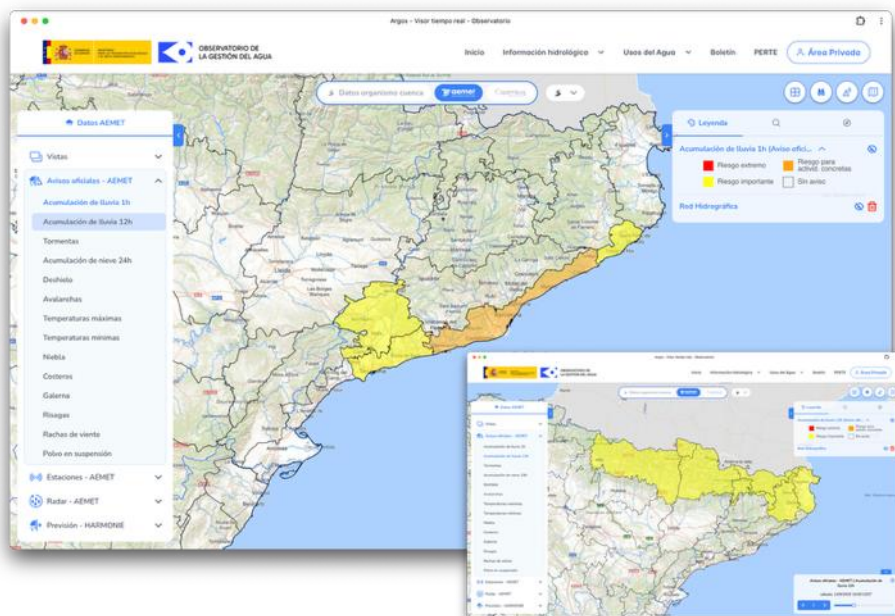
La siguiente imagen muestra los datos accesibles de los organismos de cuenca en el panel de datos.



- Embalse
- Situación avenida
- Situación reserva hidrológica
- Aforos
- Nivel
- Caudal
- Meteorología SAIH
- Precipitación
- Temperatura
- Humedad
- Velocidad del viento
- Piezómetros
- Nivel
- Conducción/Canal
- Nivel
- Caudal
- Telenivómetros
- Altura de nieve
- Equivalente en agua

3.1. Datos Aemet

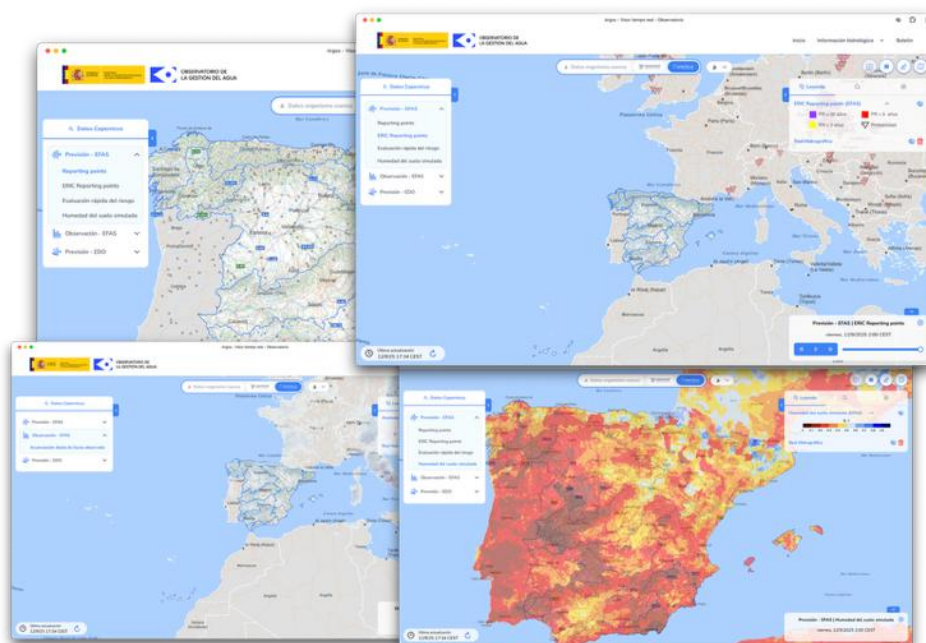
La siguiente imagen muestra los datos accesibles de la AEMET en el panel de datos.



- Avisos oficiales
- Acum lluvia 1h
- Acum lluvia 12h
- Tormentas
- ...
- Estaciones
- Precipitación
- Temperatura
- Humedad
- Velocidad del viento
- Radar Meteo
- Previsión Harmonie
- Precipitación
- Temperatura
- Nieve
- ...
- Previsión ECMWF IFS

3.1. Datos Copernicus

La siguiente imagen muestra los datos accesibles de Copernicus en el panel de datos.

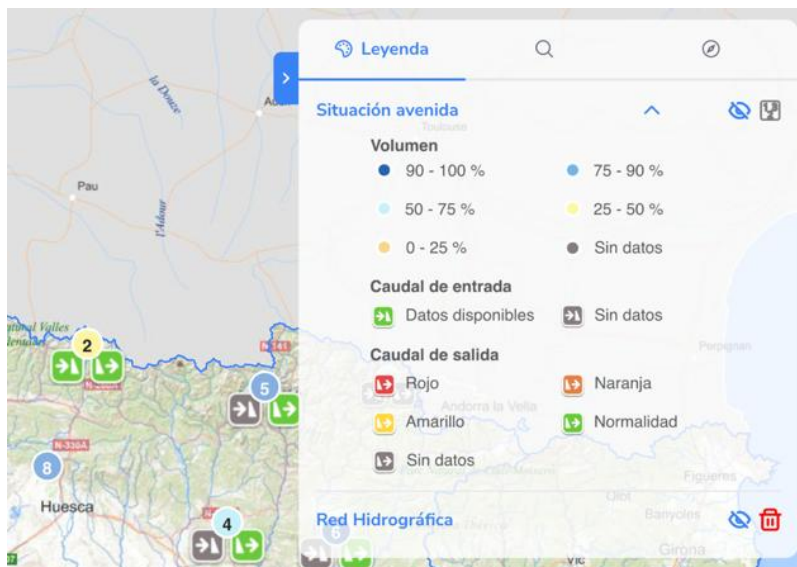


- Previsión EFAS
- Reporting points
- ERIC Reporting points
- Evaluación rápida del riesgo
- Humedad del suelo simulada
- Observación - EFAS
- Acumulación diaria de lluvia observada
- Previsión EDO
- Previsión Harmonie
- Indicador de sequía combinado
- Anomalia de la humedad del suelo
- Índice de humedad del suelo

4. Principales utilidades

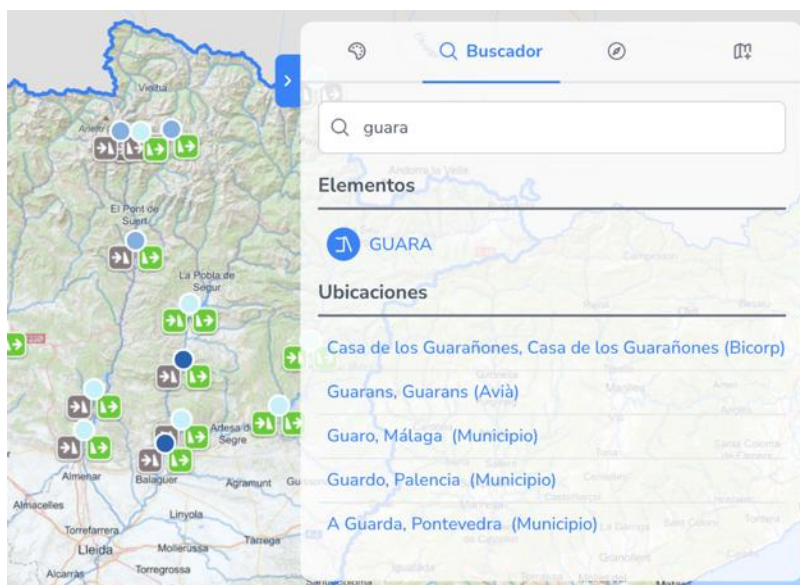
4.1. Leyendas y capas

El elemento de Leyenda muestra la leyenda de los diversos tipos de datos mostrados, usualmente a través de un estilo semafórico.



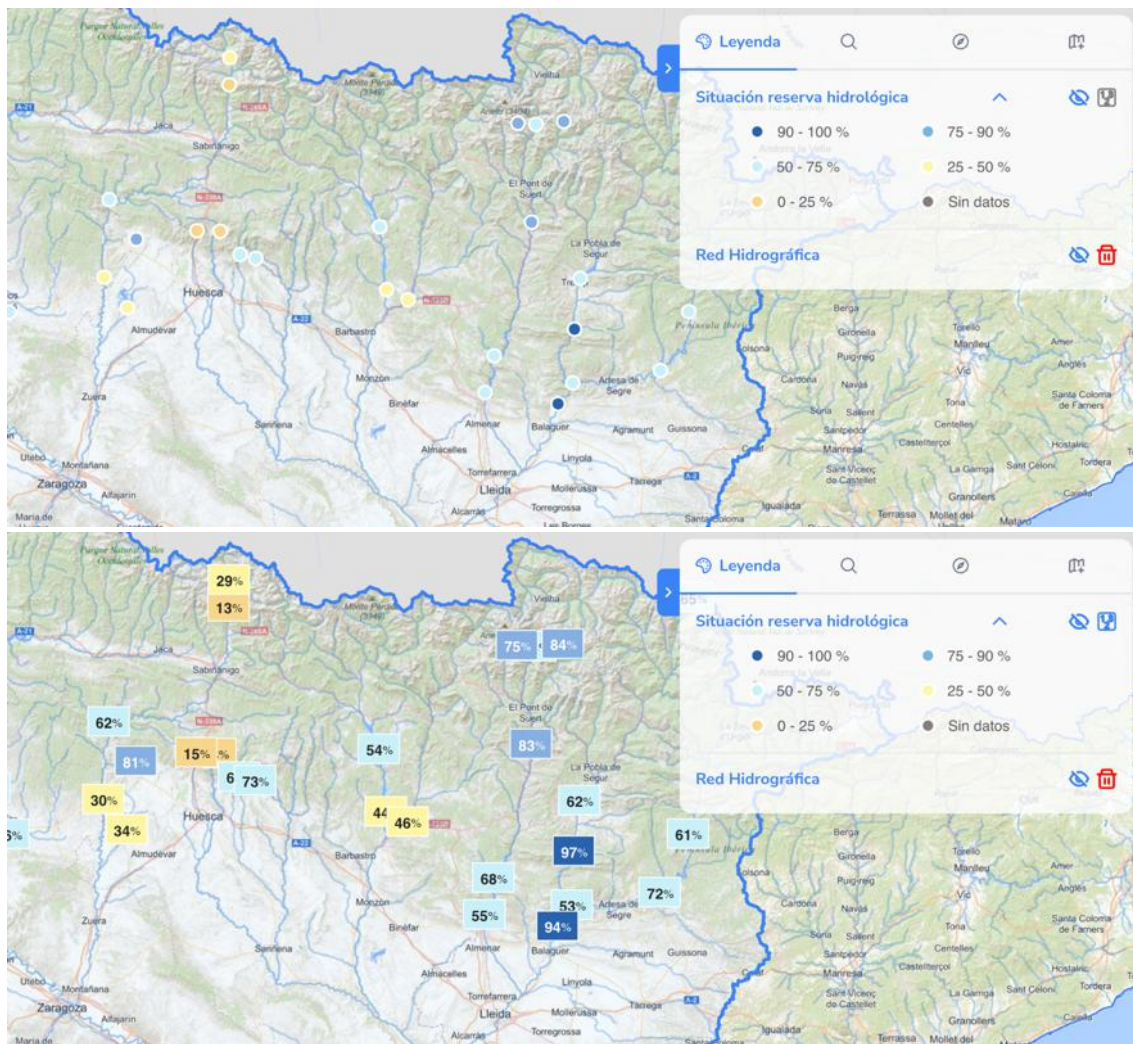
4.2. Buscador

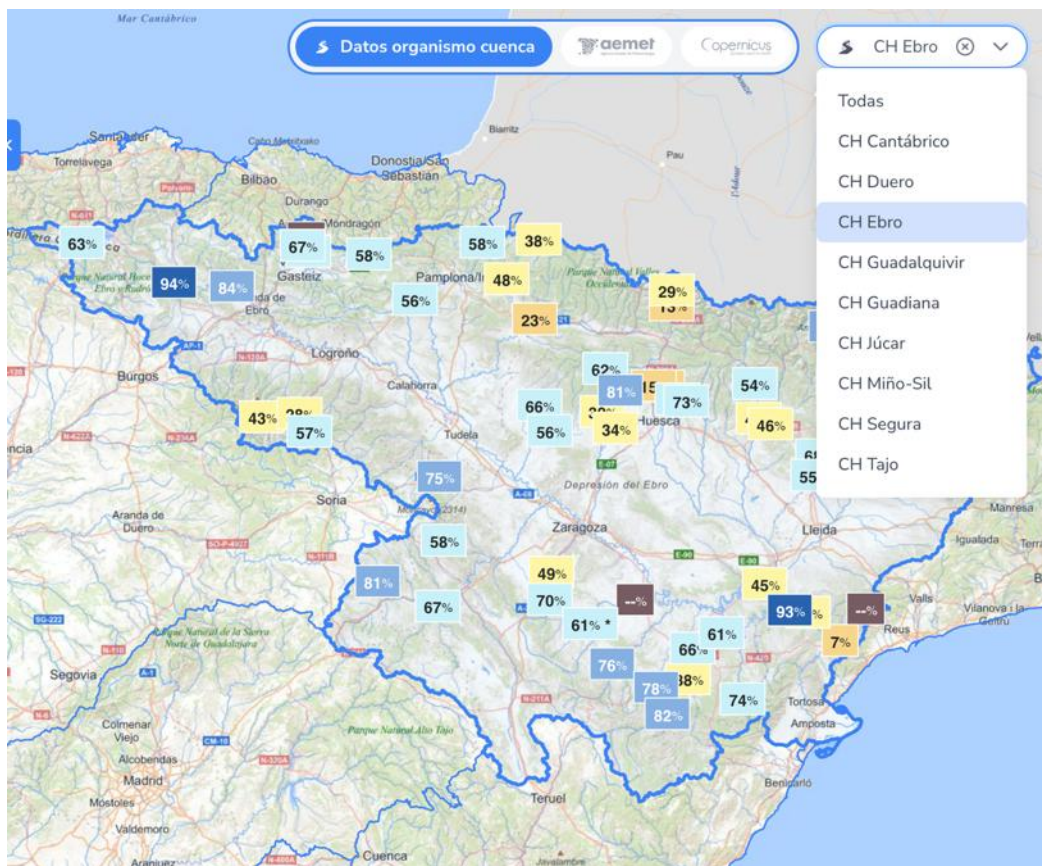
El buscador permite buscar tanto **elementos** representados (embalses, aforos, etc.) como **ubicaciones** geográficas (ciudades, calles, etc.).



4.3. Vista umbral o valor

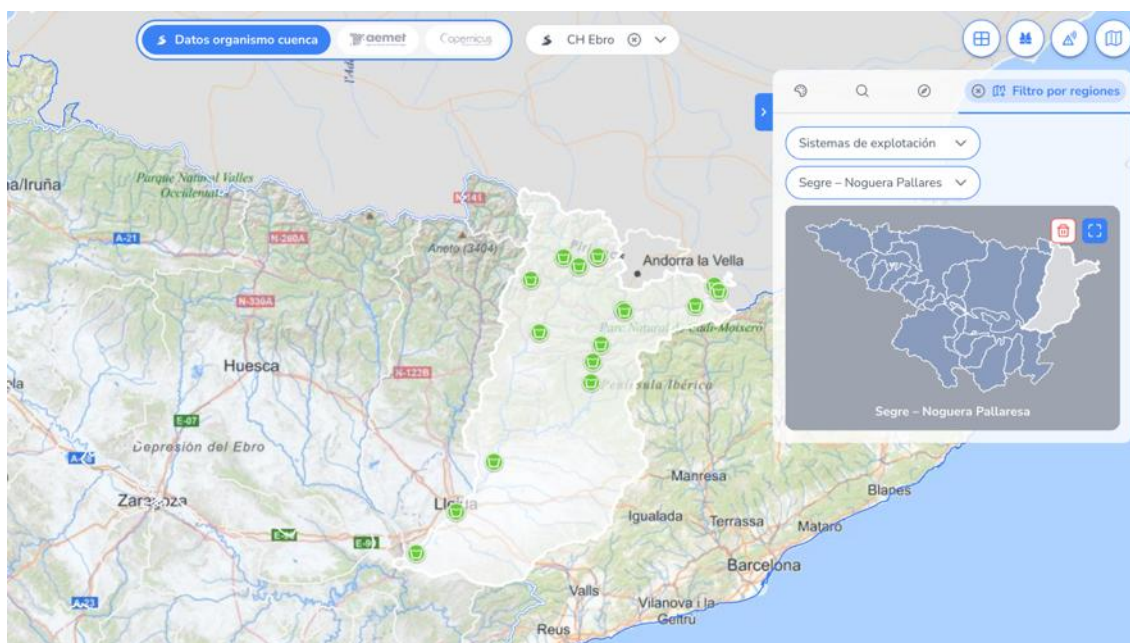
Activando el icono de valor es posible cambiar entre ver los sensores en modo “color” o valor.





4.5. Navegación en cuencas

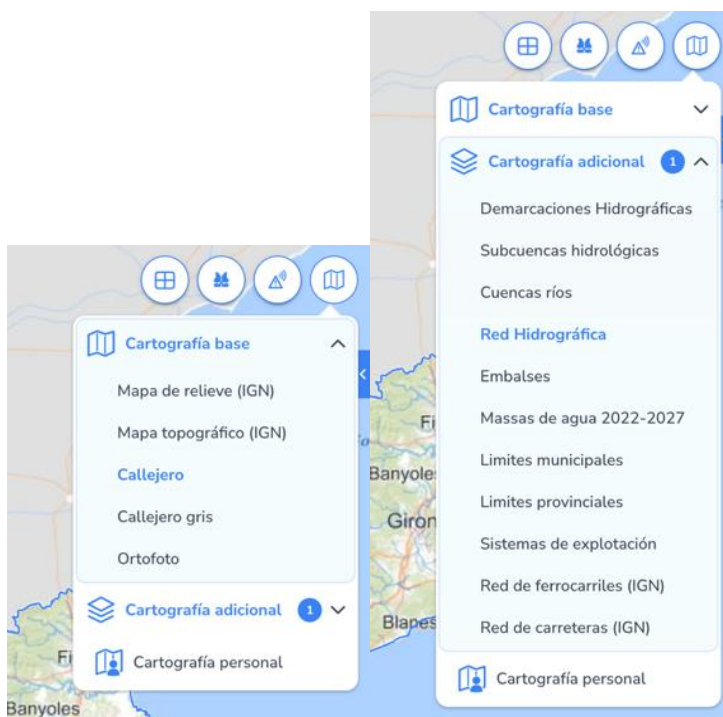
Una vez se filtra una cuenca es posible navegar/filtrar sensores en subelementos (pe. sistemas de explotación) dentro de ésta a partir del navegador de cuencas que se encuentra en la ventana de la leyenda.



4.6. Otras capas adicionales

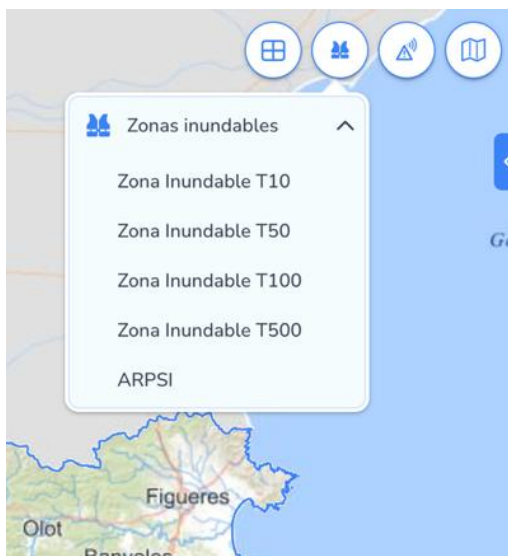
El selector de capas permite acceder a otras capas disponibles:

- Cartografía base (mapas base del IGN)
- Capas adicionales (Hidrografía, municipios, etc.)



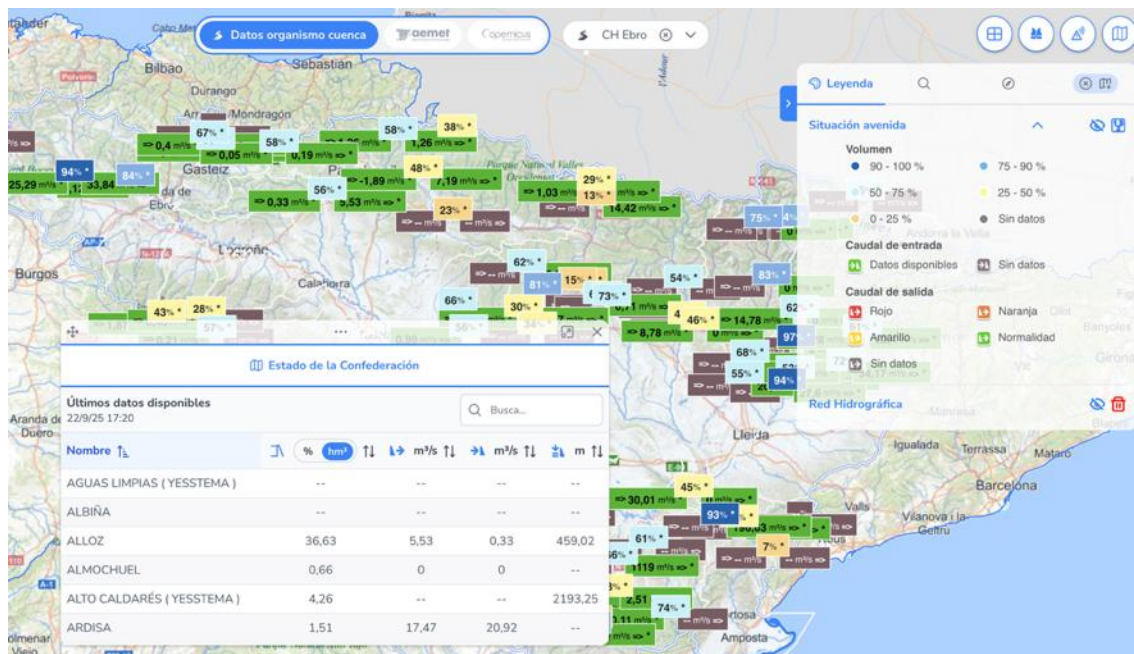
4.7. Información de peligro

El selector de peligro permite acceder a las capas de zonas inundables para diversos periodos de retorno y zonas ARPSI.



4.8. Tablas resúmenes de datos

El selector de tabla resumen muestra una tabla con los últimos datos de los sensores mostrados.



5. Datos Organismos de Cuenca

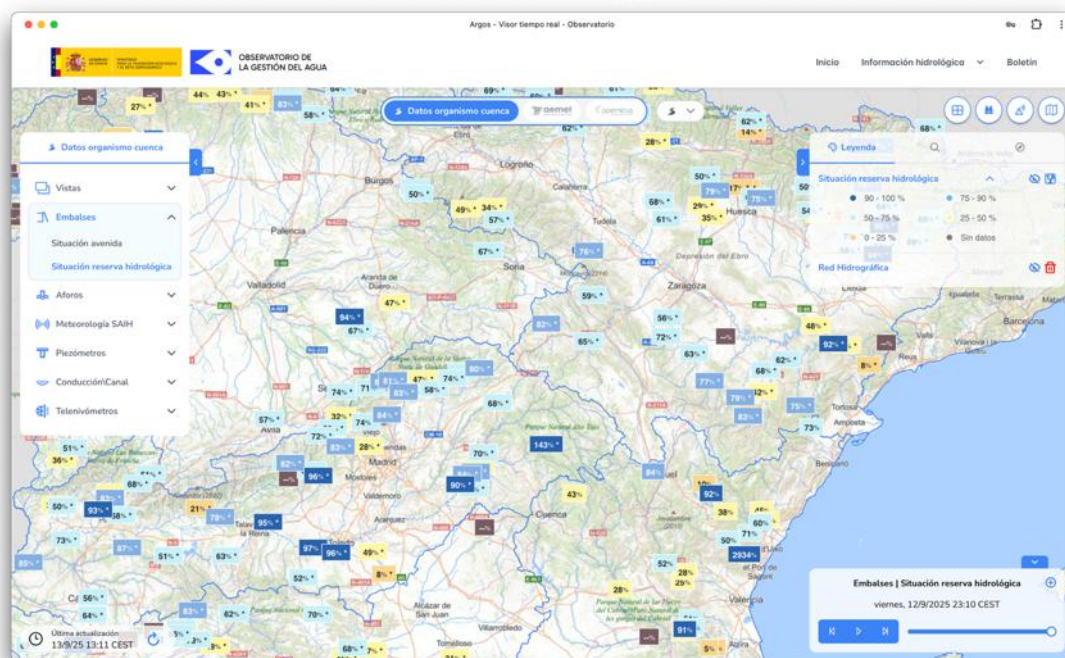
5.1. Embalses

En las siguientes imágenes se muestran diversos ejemplos de los datos accesibles de los diferentes organismos de cuenca.

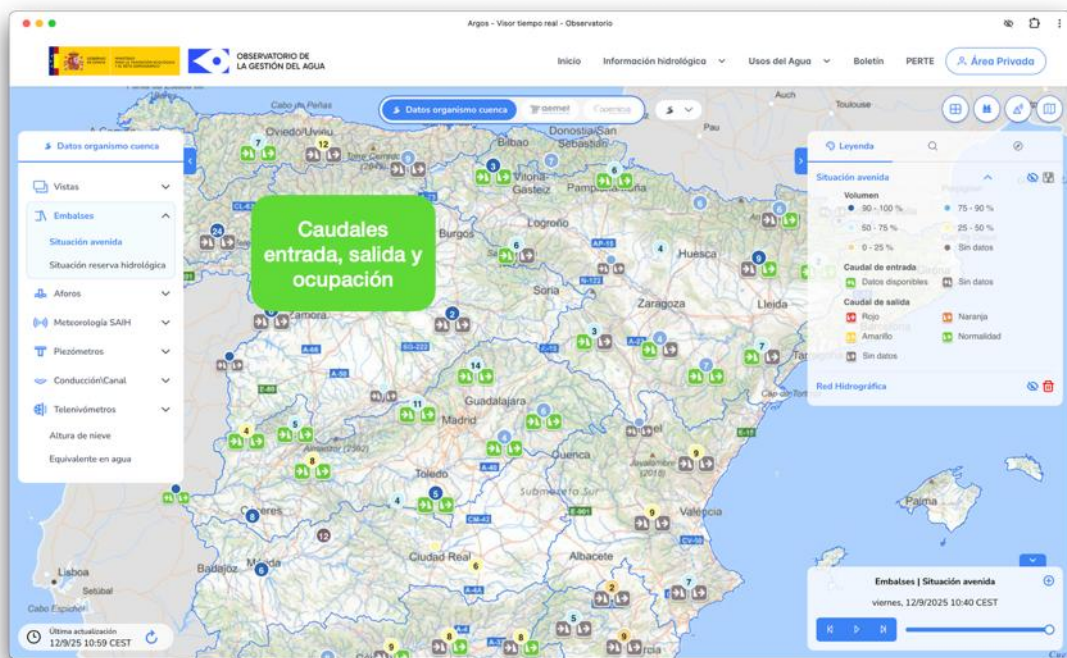
En el apartado de embalses es posible visualizar los datos de:

- **Situación de reserva hidrológico** (% de ocupación de los embalses).
- **Situación avenida:** para cada embalse se muestra el caudal de entrada, salida y % de ocupación.

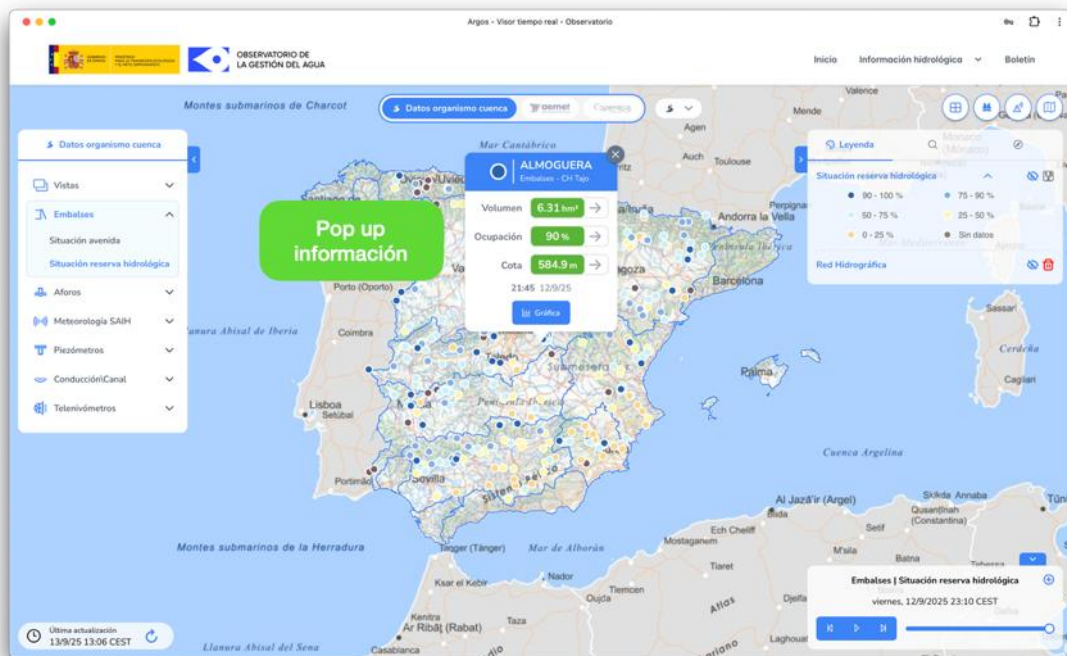
Embalse - Situación reserva hidrologica



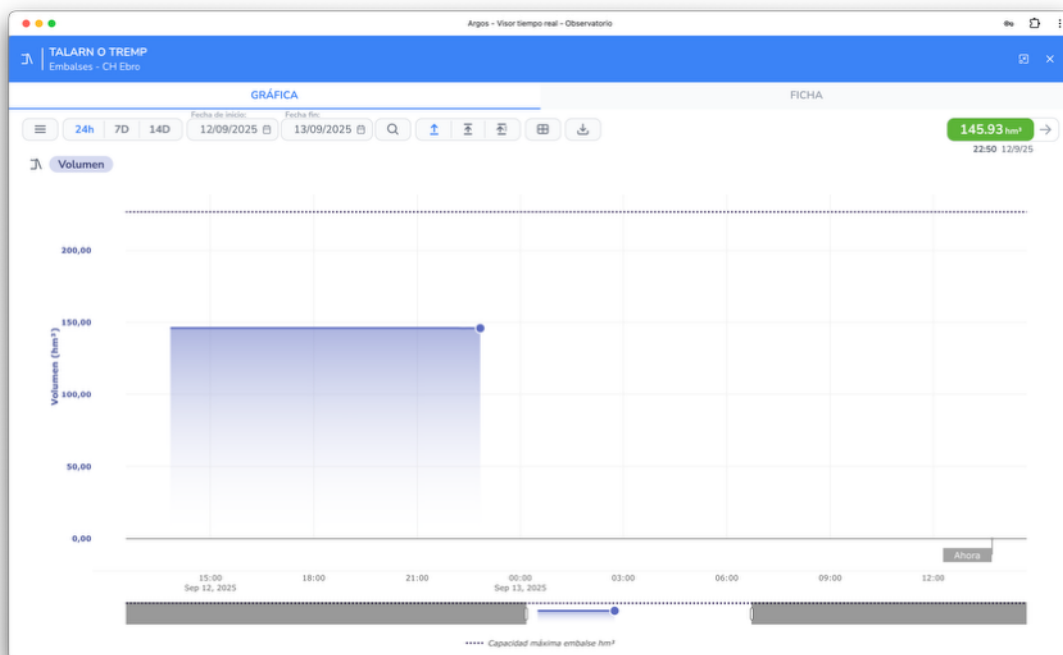
Embalse - Situación avenida



Seleccionando cualquier elemento en el mapa se muestra un pop up con su información resumida.

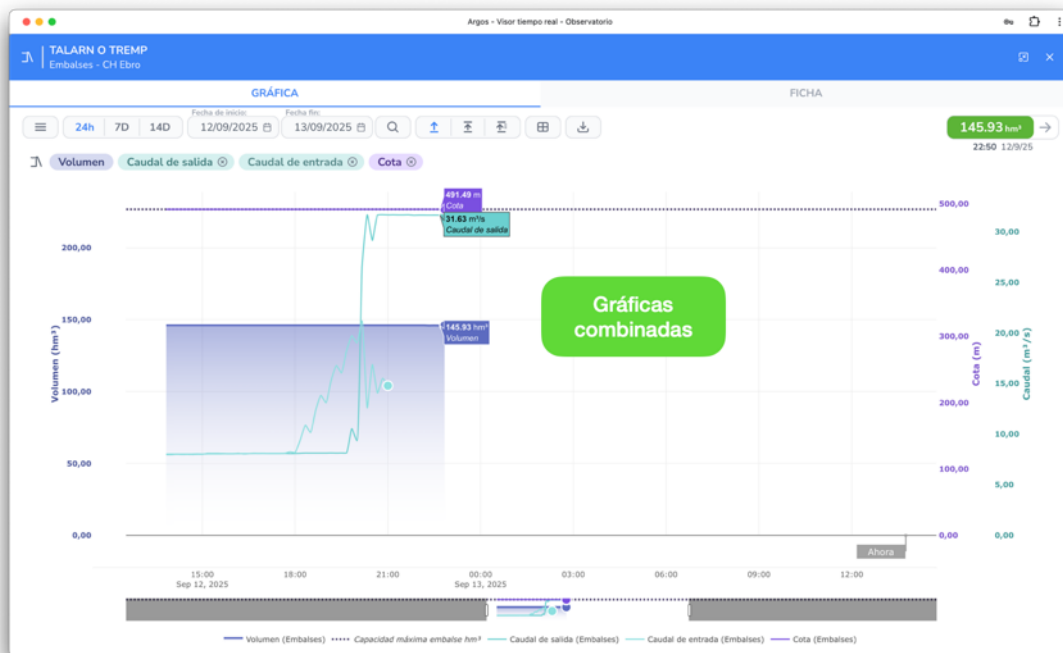


Seleccionando "gráfica" en el pop up se accede a la gráfica de evolución del sensor.



Esa gráfica permite mostrar diversos intervalos temporales y superponer otras gráficas del elemento “embalse” disponibles (pe. caudal de entrada, salida, pluviometría, etc.).





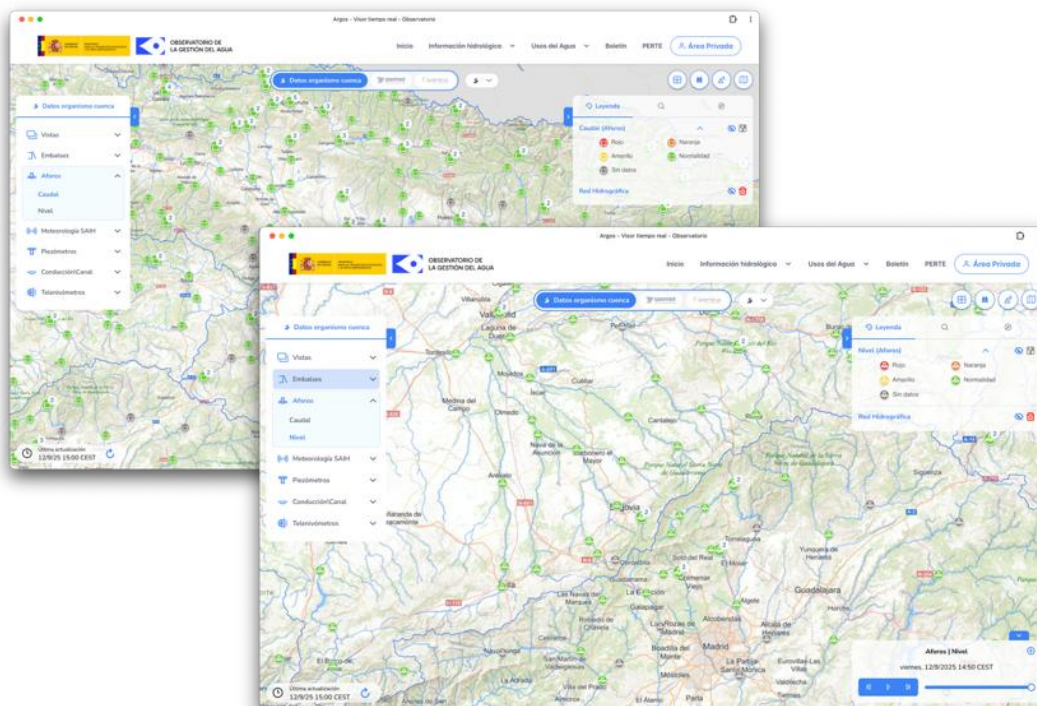
También la ventana contiene una pestaña que muestra la ficha del elemento incluyendo metadatos e imágenes.

The screenshot displays the 'FICHA' (Information) tab of the 'TALARN O TREMP' dashboard. It is divided into two main sections: 'GENERAL' and 'EMBALSE'. The 'GENERAL' section contains fields for 'NOM ANUARIO', 'ESTADO', 'PROVINCIA', 'COORD UTM X30', 'COORD UTM Y30', 'RIO', 'PROPIETARIO', 'ANO INICIO MEDIDAS', and 'HOJA 1 50000'. The 'EMBALSE' section contains fields for 'NMN E' and 'VOLUMEN E'. The 'IMÁGENES' section shows a photo of the dam. A green callout box with the text 'Fichas información' is overlaid on the bottom of the form.

5.2. Aforos

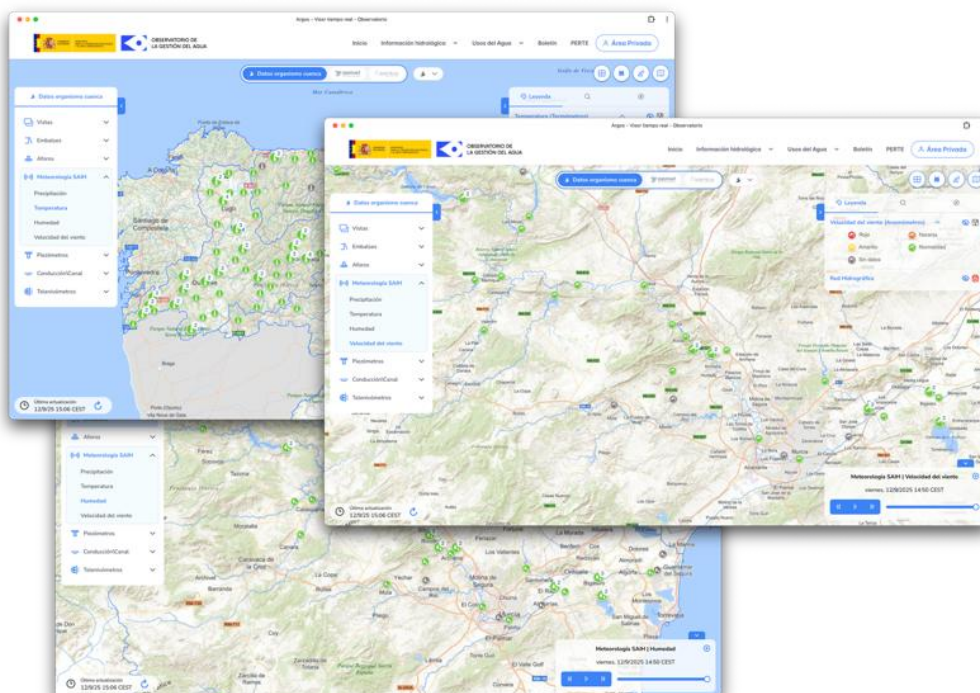
La sección de aforos permite acceder a los valores de nivel y caudal de los diversos aforos. De nuevo permite acceder a la info de los aforos seleccionados (pop up) y gráficas asociadas.

Aforos - Nivel - Caudal



5.1. Meteorología SAIH

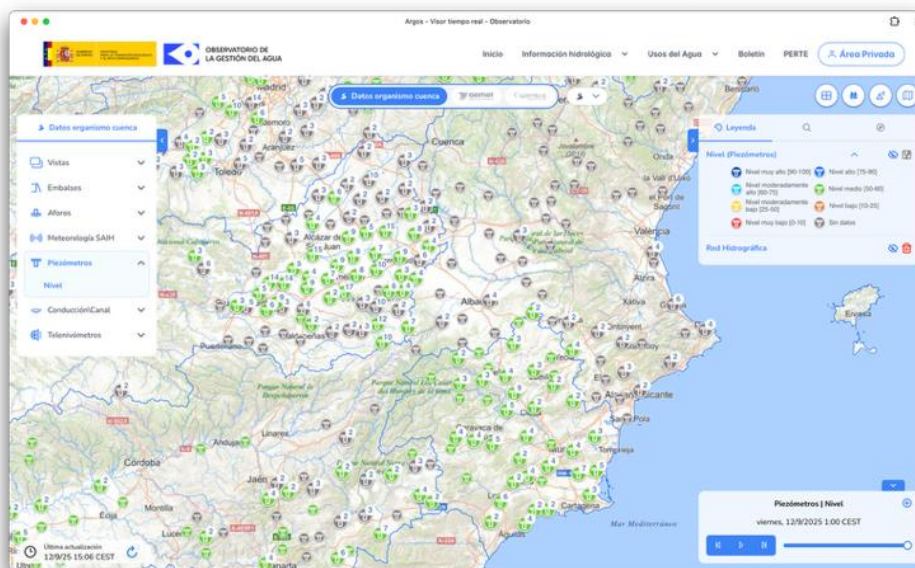
La sección de meteorología SAIH muestra los datos de las estaciones meteo de las diversas confederaciones (precipitación, temperatura, humedad, viento, etc.).



5.1. Piezómetros

La sección de piezómetros muestra la información de piezómetros (nivel) de las diversas confederaciones.

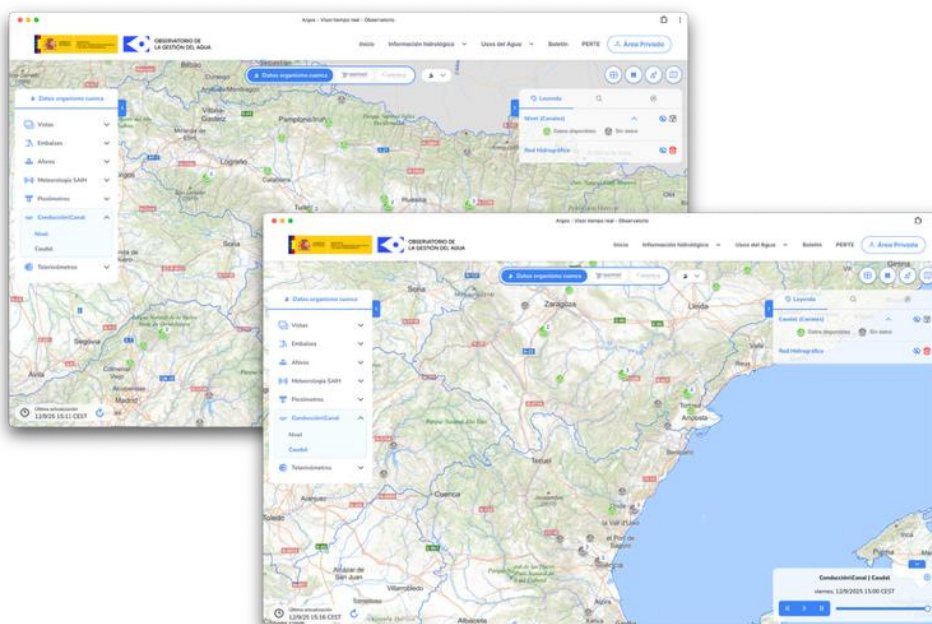
Piezómetros - nivel



5.1. Conducción/Canal

La sección de Conducción/Canal muestra la información de nivel y caudal de las diversas confederaciones.

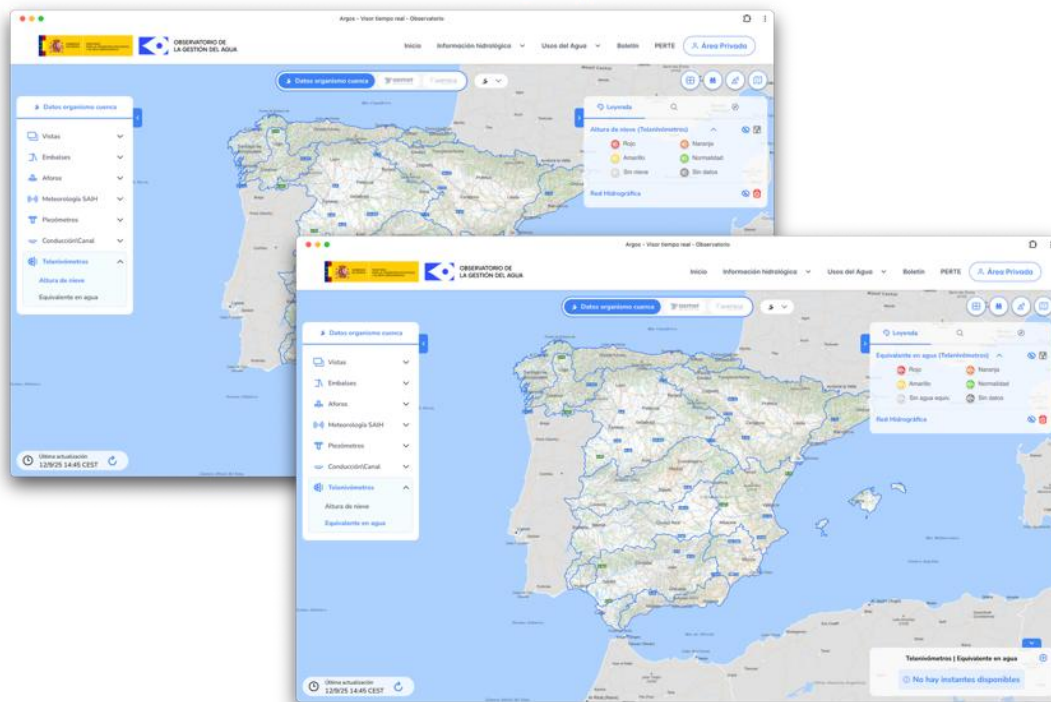
Conducción/Canal - Nivel, Caudal



5.1. Telenivómetros

La sección de telenivómetros muestra la información de altura de nieve y equivalente de agua de las diversas confederaciones.

Telenivómetros - Altura de nieve, Equivalente de agua



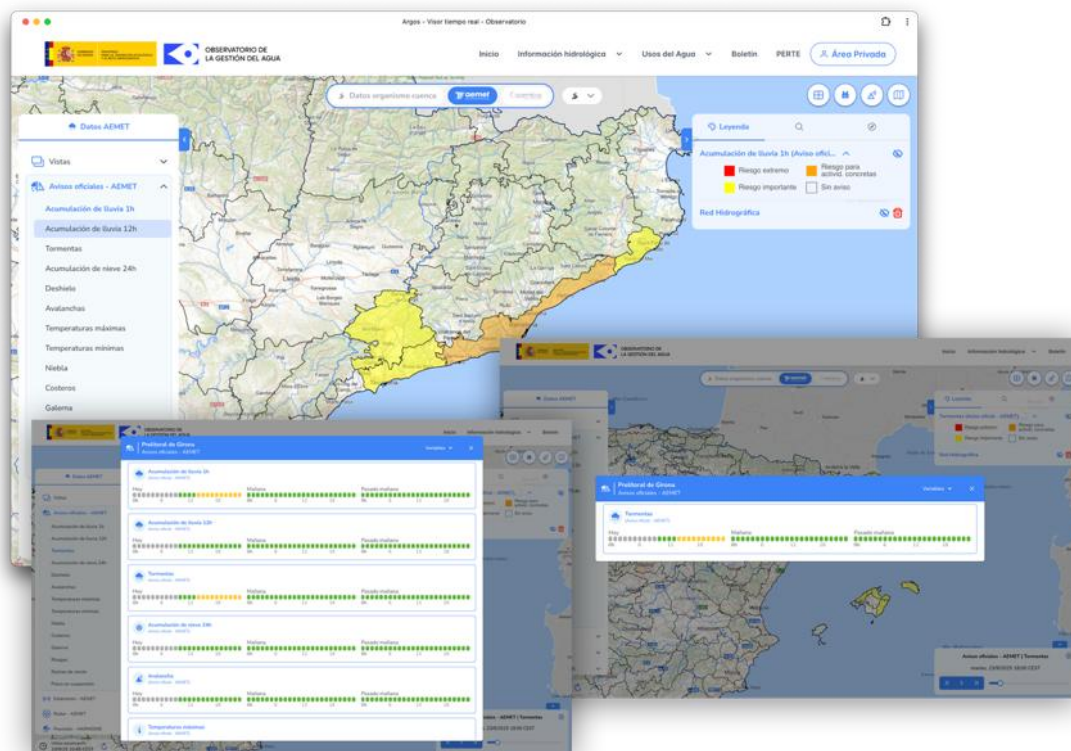
6. Datos Aemet

6.1. Avisos Oficiales

La sección de Avisos recoge todo el conjunto de avisos sobre fenómenos meteorológicos adversos (FMA) emitidos por la AEMET, de los cuales se muestra en el mapa su evolución horaria en los próximos 3 días.

Accediendo a las regiones isoclimáticas es posible ver la evolución de un aviso concreto o todos.

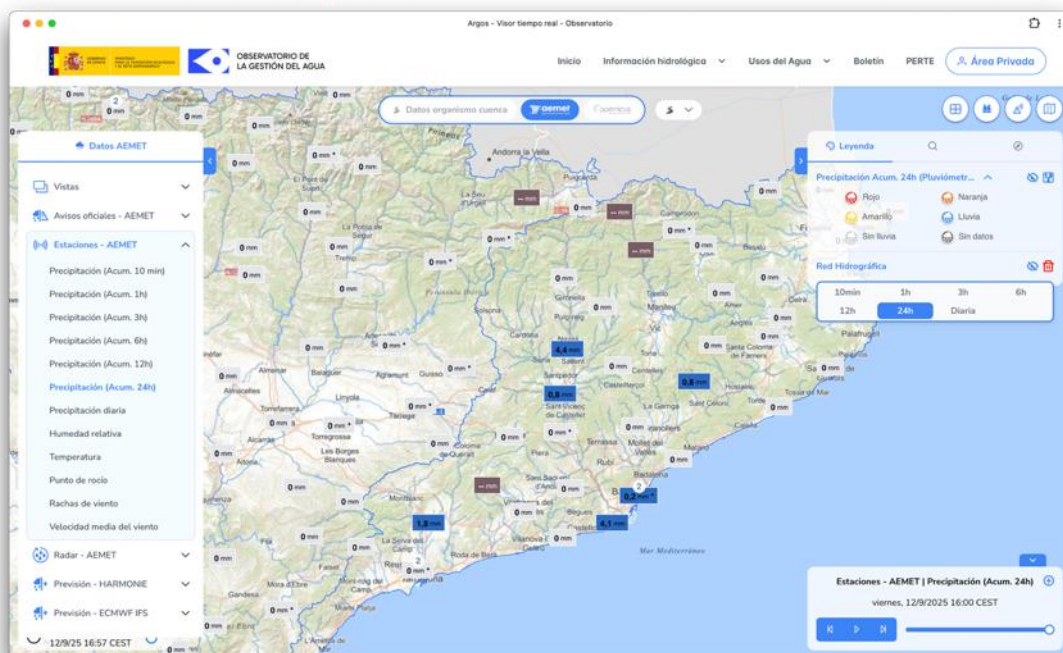
Avisos Oficiales



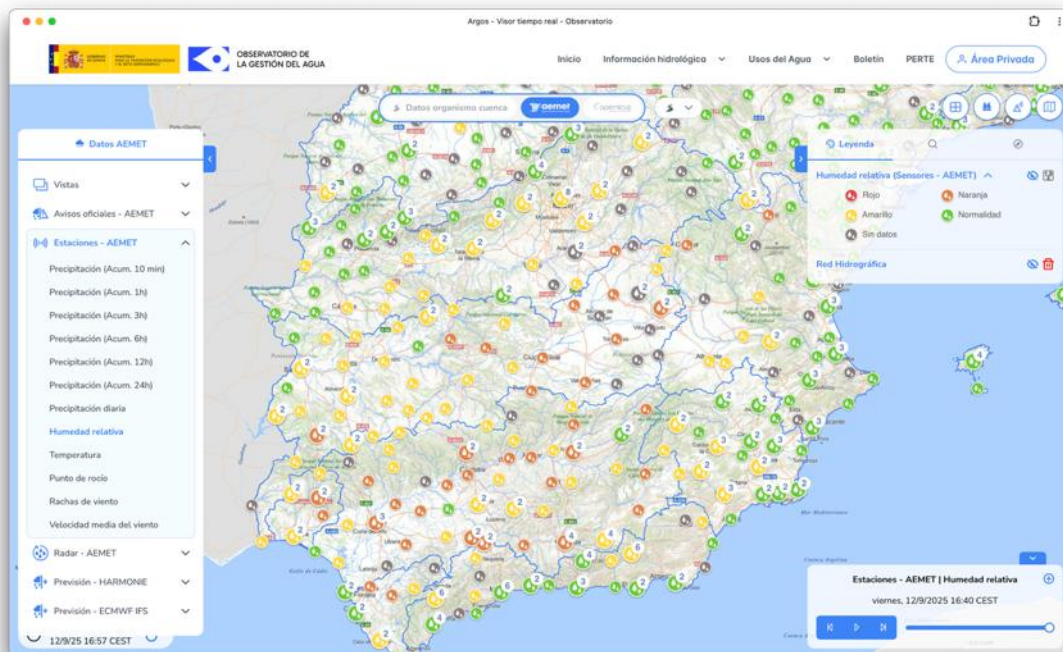
6.1. Estaciones

En esta sección se muestra la información de las estaciones de la AEMET (precipitación para diversos periodos de acumulación, temperatura, viento, etc.). La superación de umbrales se muestra siguiendo los colores de la paleta asociada.

Estaciones - Precipitación

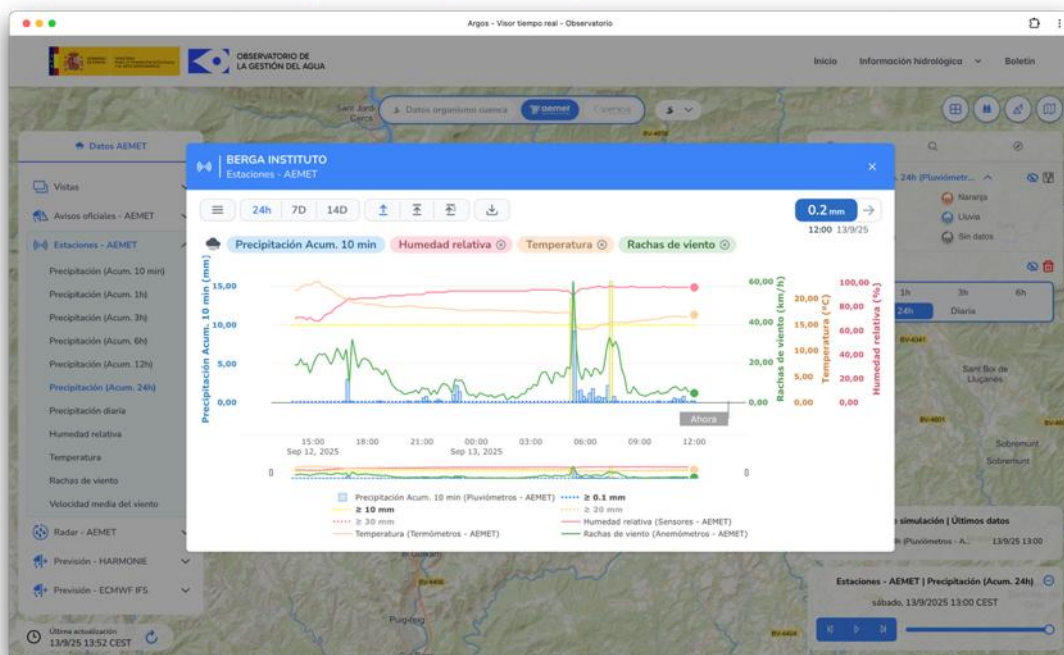


Estaciones - Humedad



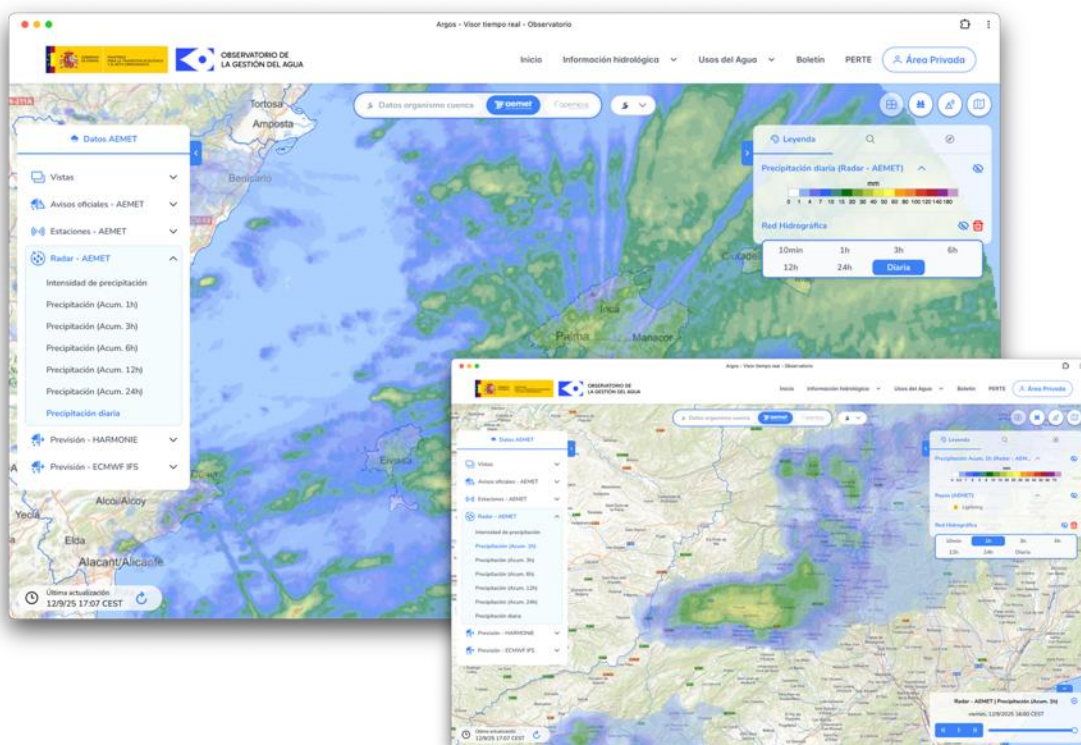
Al igual que con los sensores SAIH es posible acceder a pop ups y gráficas de los sensores combinando diversos parámetros.

Estaciones - Temperatura, Viento, etc.

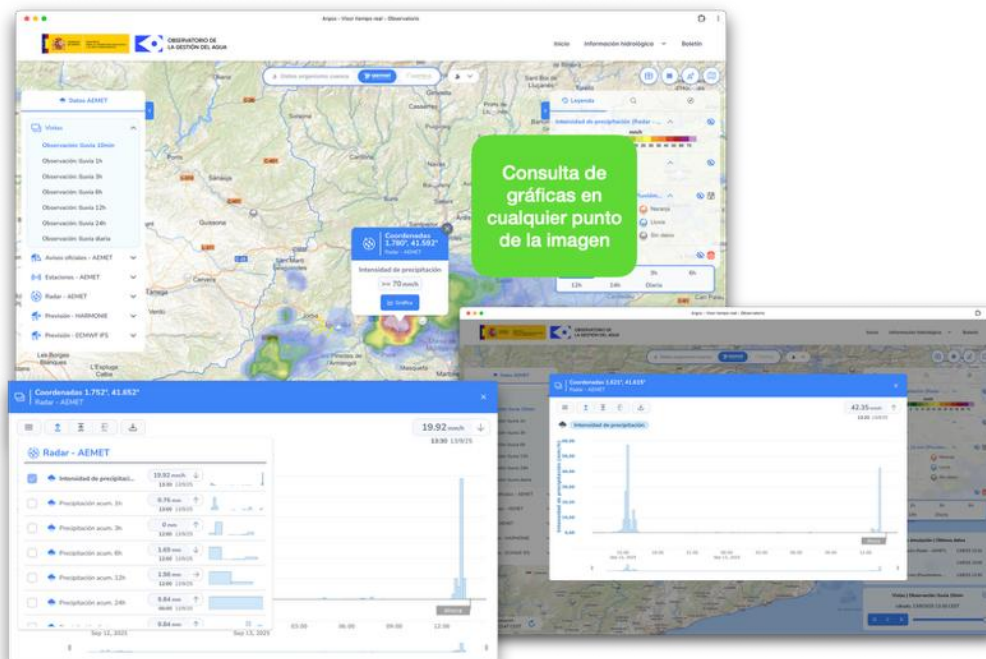


6.1. Radar meteorológico

El apartado de Radar meteorológico muestra los datos de la red Nacional de radares para diversos periodos de acumulación (10 min, 1h, 3h, 6h, etc.).



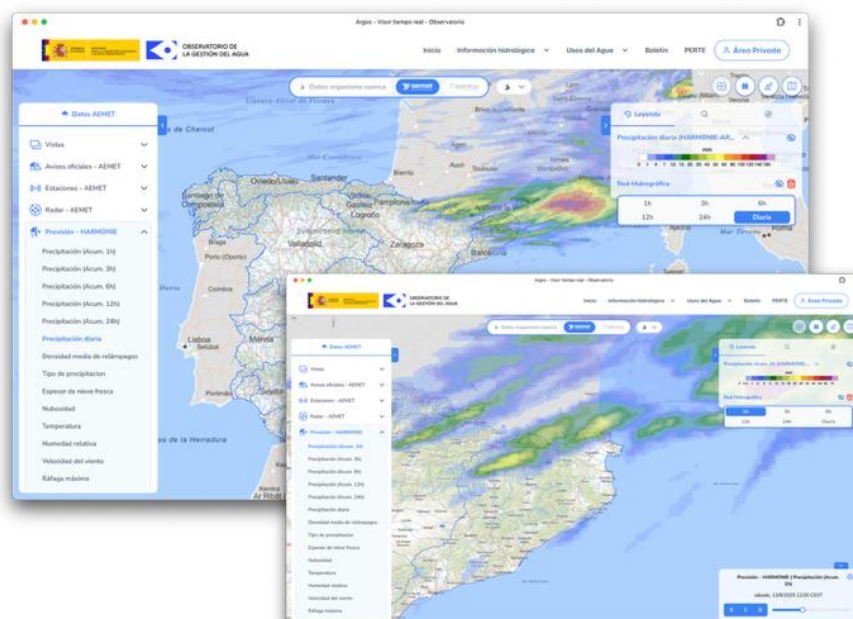
La interfaz permite consultar los valores en cualquier punto de la imagen (pop up) y acceder a su gráfica de evolución, así como a sus series temporales de lluvia agregadas (1h, 3h, 6h, etc.).



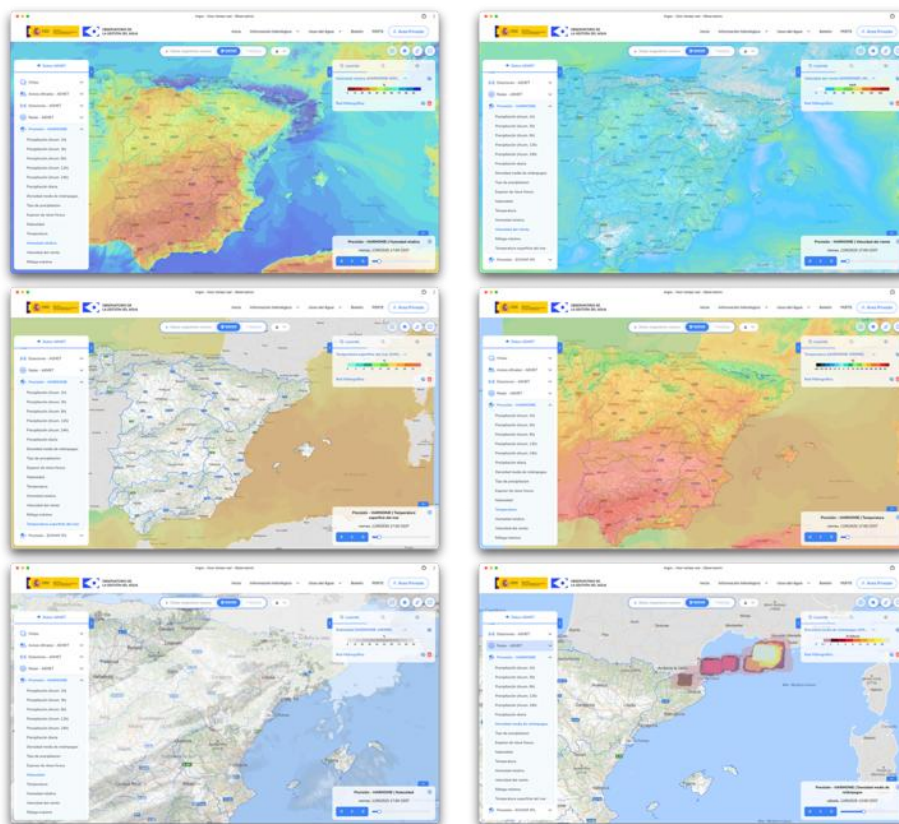
6.1. Previsiones Harmonie

El apartado de previsiones Harmonie incluye los mapas de previsión del modelo Harmonie para diversas variables (precipitación, temperatura, viento, etc.) para un horizonte de 3 días.

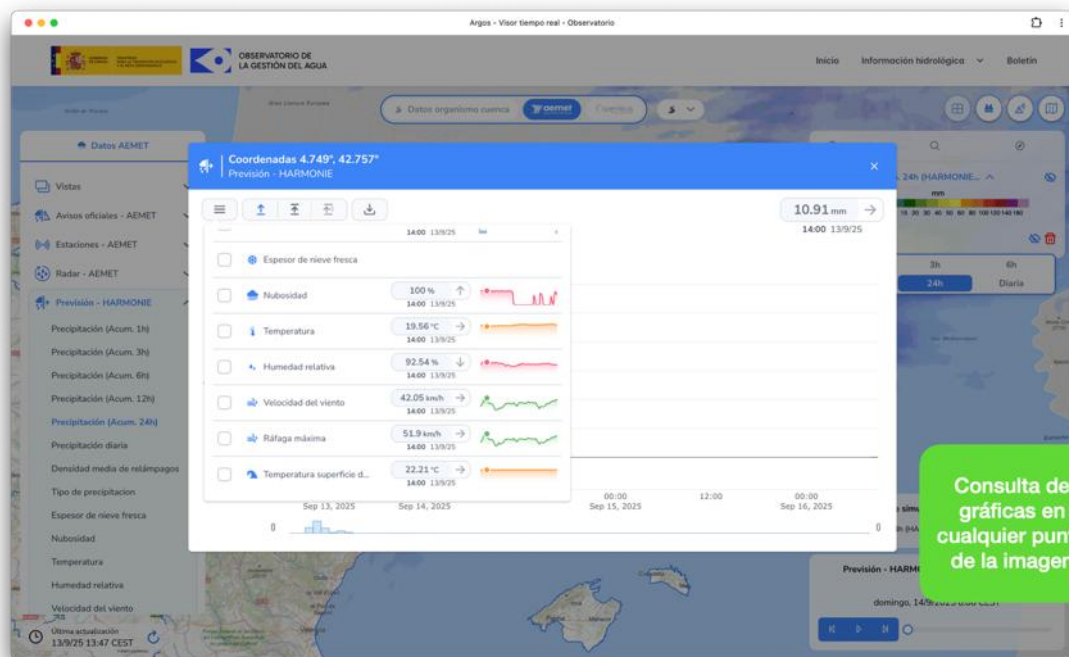
Previsión Harmonie - Precipitación



Previsión Harmonie - Temperatura, viento, humedad, ...



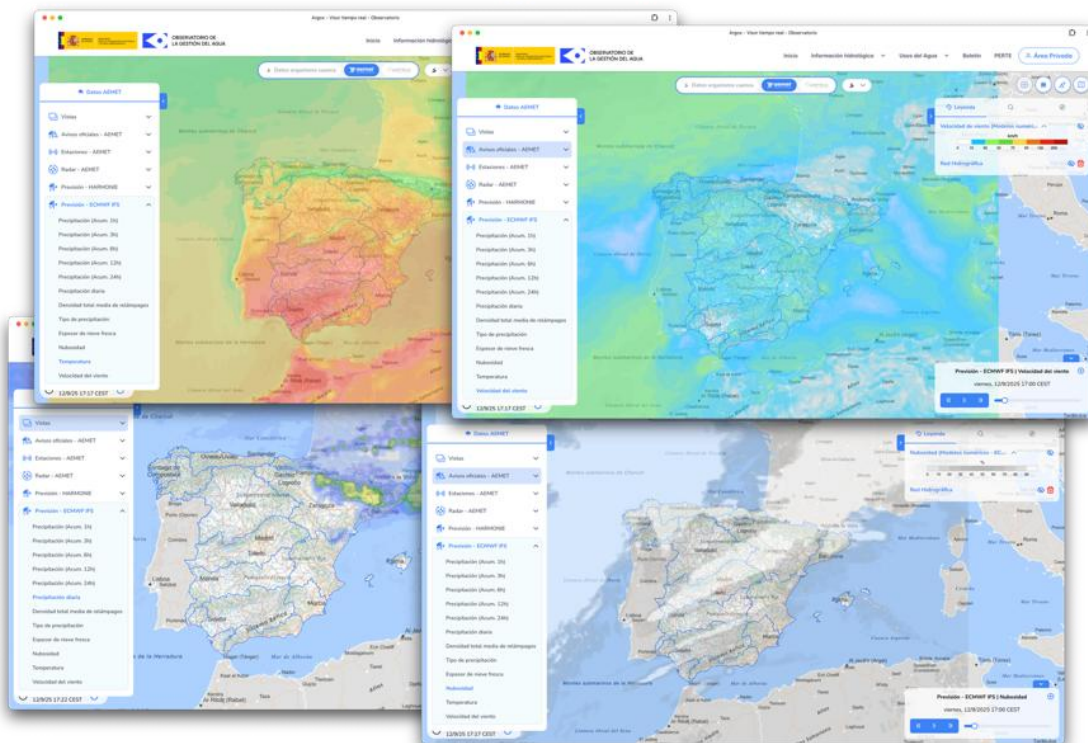
También es posible consultar los datos y gráficas de evolución en cualquier punto de la imagen.



6.1. Previsiones ECMWF - IFS

El apartado de previsiones ECMWF incluye los mapas de previsión del modelo ECMWF para diversas variables (precipitación, temperatura, viento, etc.). Este apartado es similar al del Harmonie pero para los datos de este segundo modelo de resolución inferior, pero con un horizonte de 7 días.

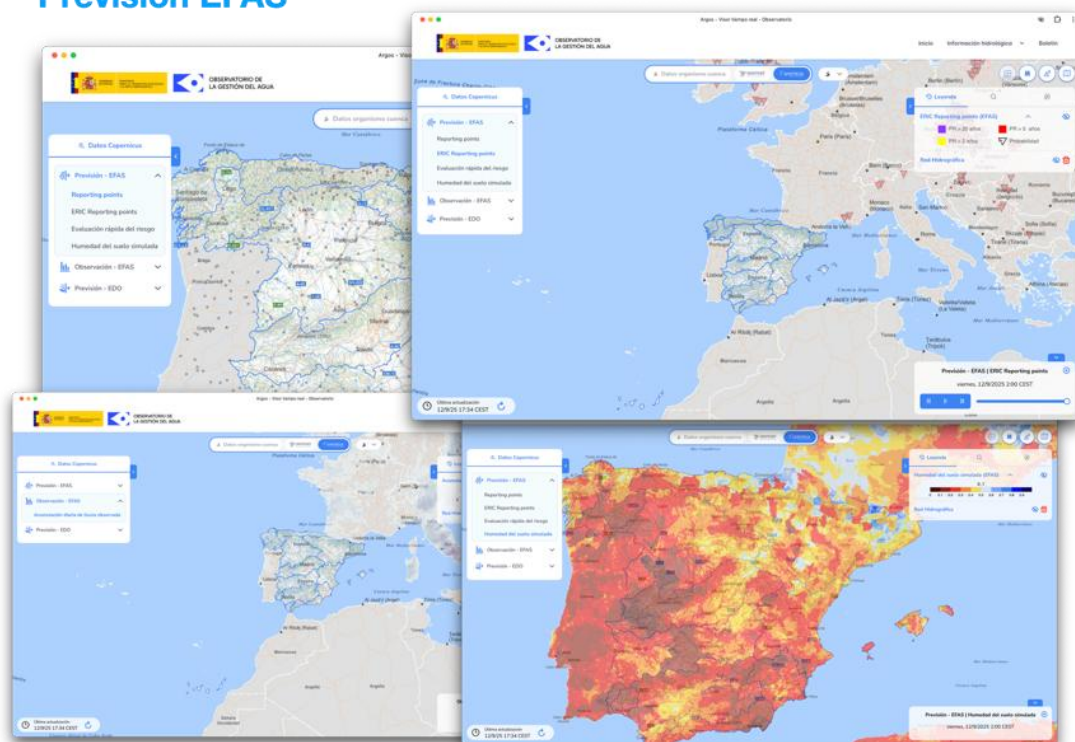
Previsión ECMWF IFS - Precipitación, temperatura, viento, ...



6.1. Previsiones Copernicus

El apartado de previsiones Copernicus incluye diversos productos del sistema EFAS y EDO que pueden ser interesantes desde un punto de vista hidrológico.

Previsión EFAS



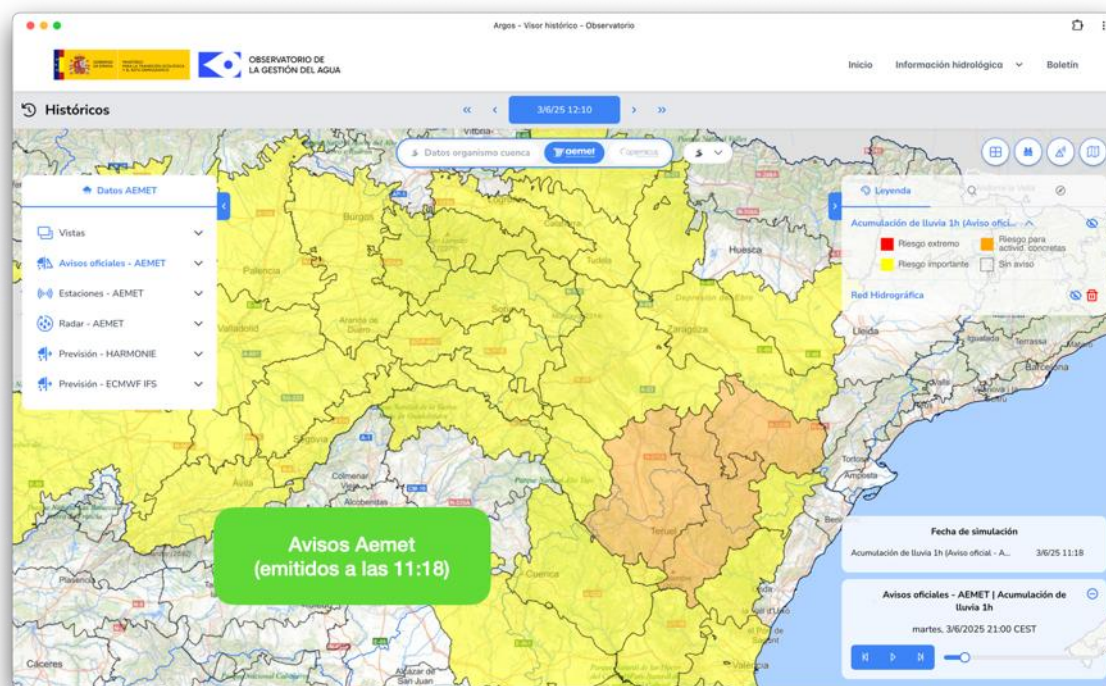
7. Ejemplo Tormentas Calatayud 03-04/06/2025

Para ilustrar las capacidades del portal para hacer el seguimiento de episodios hidrológicos se muestra un ejemplo de una tormenta registrada en la zona de Calatayud el 03-04/06/2025 a través de los diversos tipos de información incluidos en el portal en términos de previsión y datos en tiempo real. En ese episodio se superó el umbral naranja en el aforo de la CHE en Calatayud (Jalón en Calatayud).

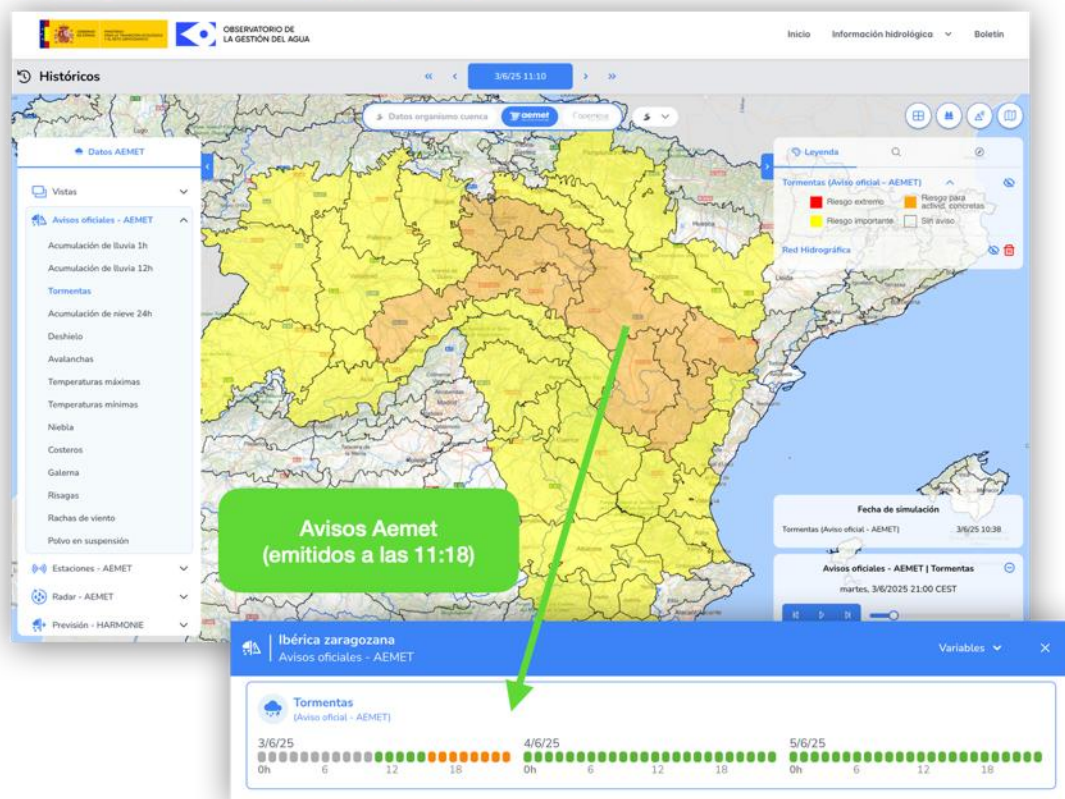
7.1. Avisos emitidos por la AEMET

En la siguiente imagen se muestran los avisos por Acumulaciones de lluvia en 1h y Tormentas emitidos por la Aemet el día 3, indicando amplias zonas del tercio superior de la península donde se esperaban tormentas a lo largo de la tarde.

Avisos AEMET - Acumulación 1h



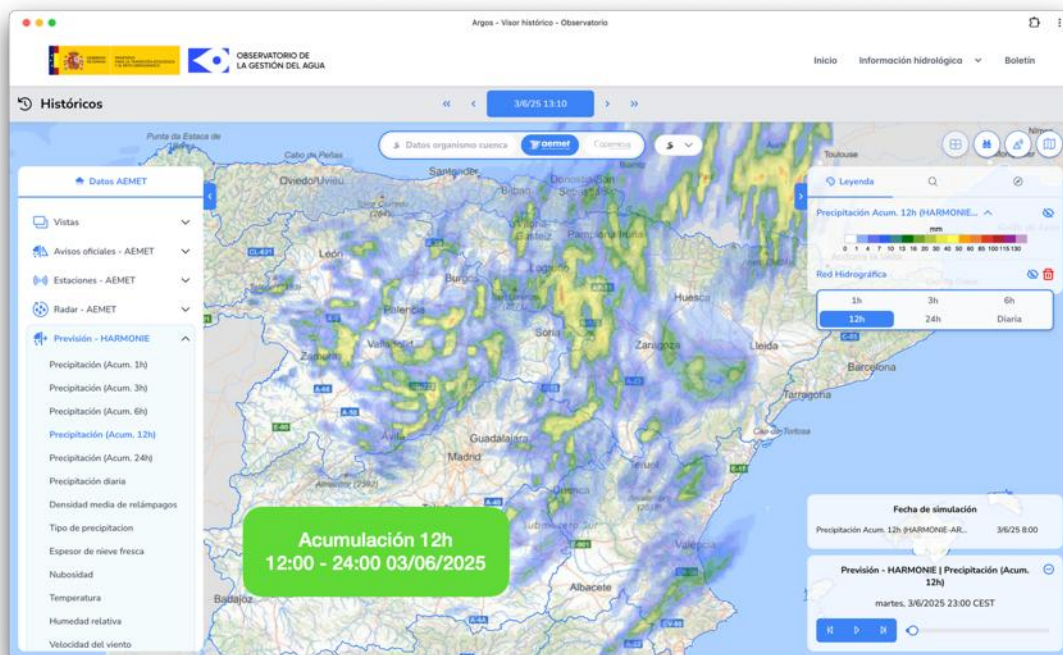
Avisos AEMET - Tormentas



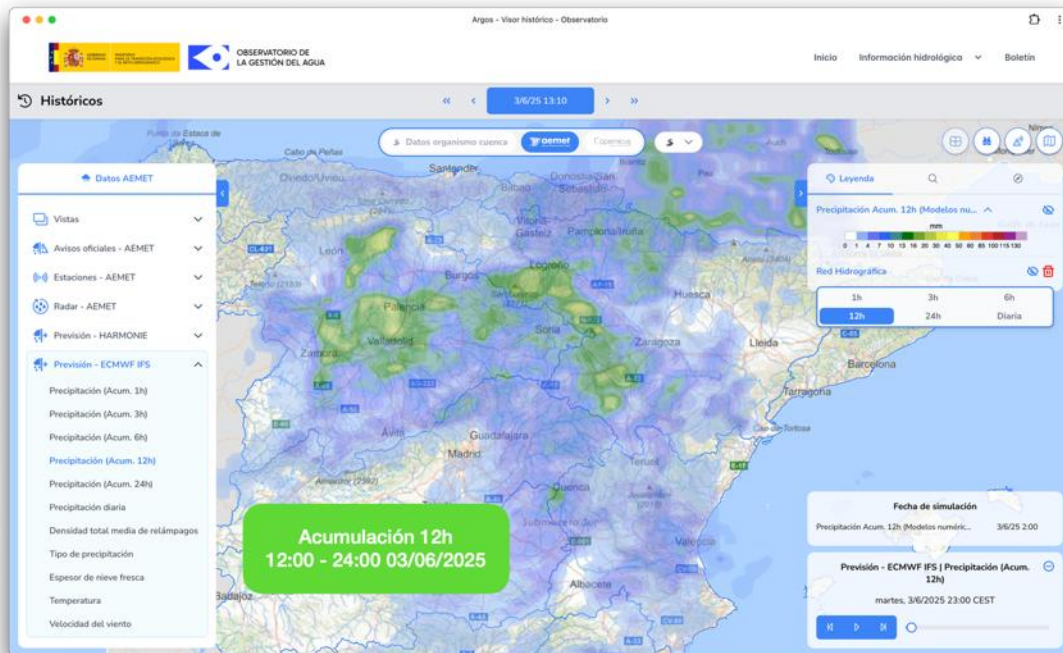
7.1. Acumulaciones de los modelos de predicción

En las siguientes imágenes se muestran las acumulaciones de precipitación de 12 h (segunda mitad del día 3) para el modelo HARMONIE y el ECMWF. En ambos casos se puede observar una estructura no organizada con núcleos de mayor acumulación (más evidente en el campo del HARMONIE, de mayor resolución y que resuelve los procesos convectivos de forma más eficiente que el modelo ECMWF).

Modelo HARMONIE



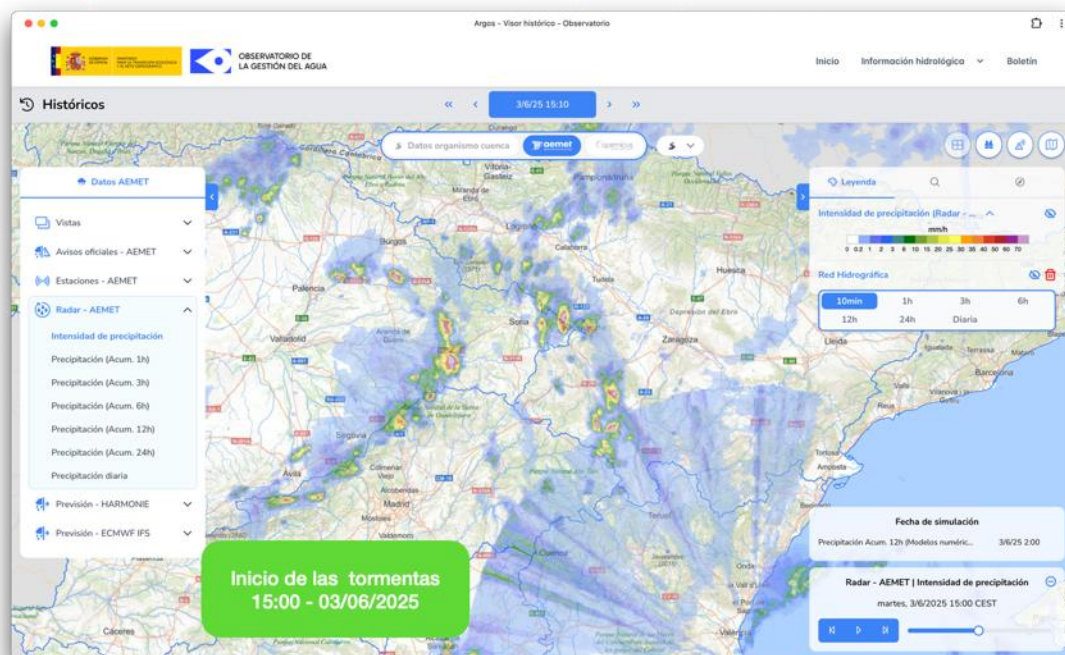
Modelo ECMWF



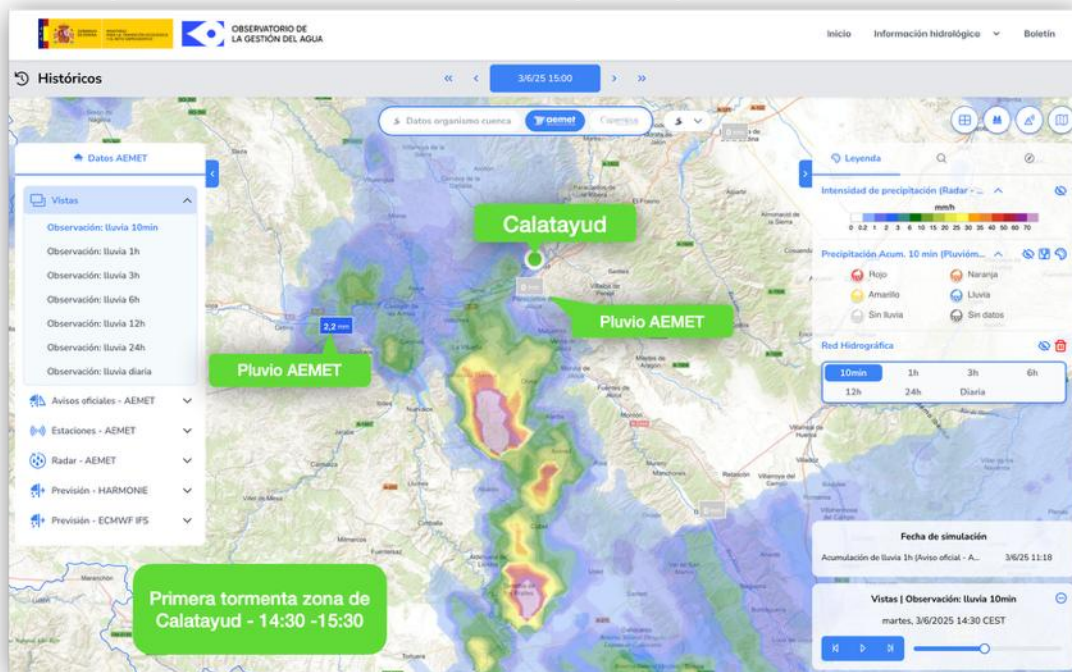
7.2. Datos de Radar meteorológico, pluviometría, aforos

Se presentan diversos campos de precipitación red de radares meteorológicos e información pluviométrica de la AEMET, que permiten mostrar el inicio de las tormentas y el detalle de su evolución en la zona de Calatayud.

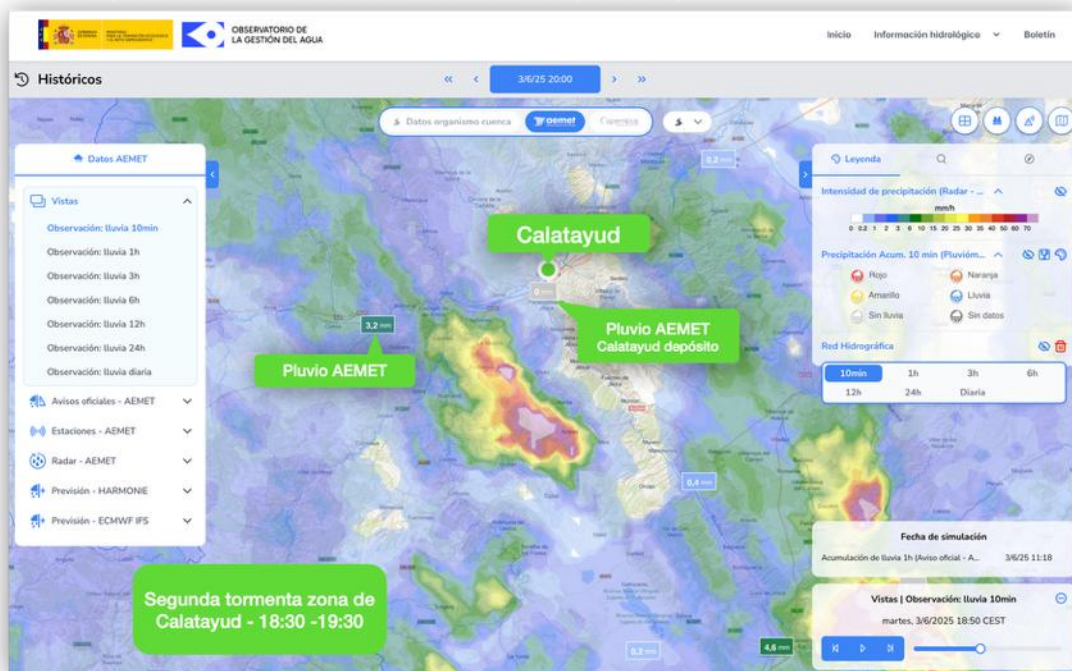
Campo radar - Intensidad de lluvias (10 min)



Campo radar - Intensidad de lluvias (10 min)



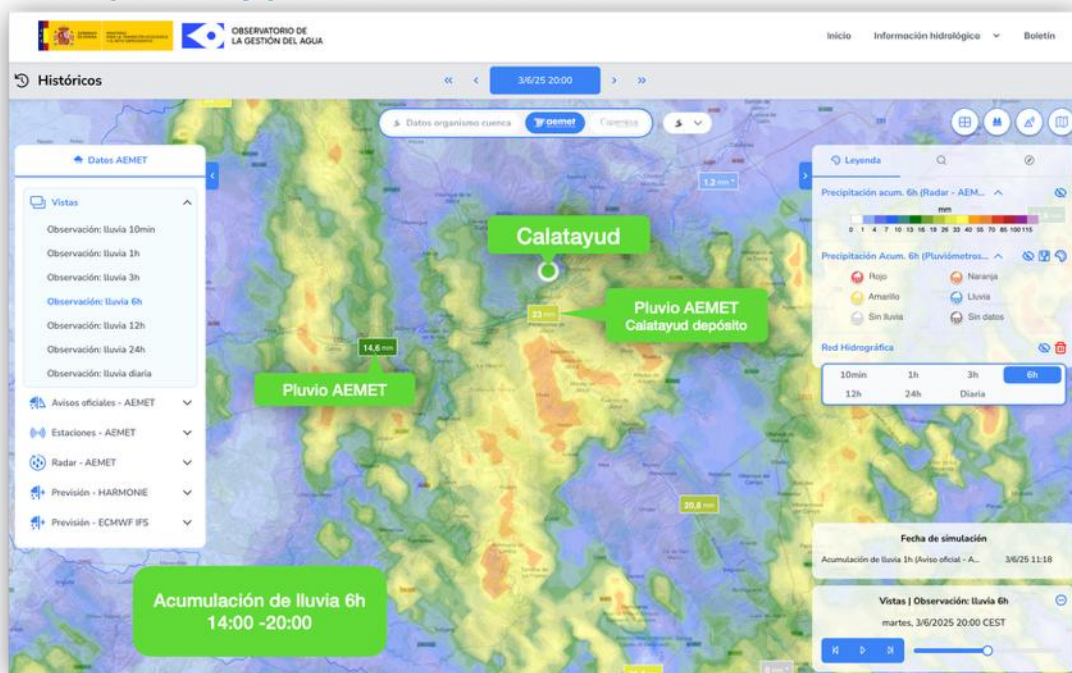
Campo radar - Intensidad de lluvias (10 min)



En la siguiente imagen se muestra la acumulación de 6h a partir de los datos del radar y los datos pluviométricos:

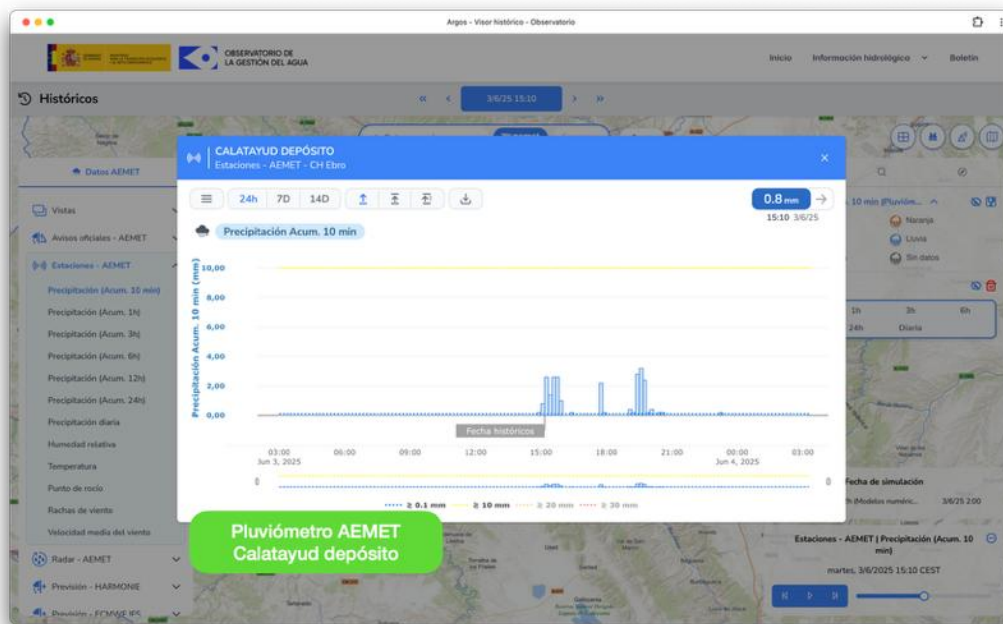
- el pluviómetro Calatayud registro una acumulación de 23 mm.
- en la imagen radar se estiman acumulaciones superiores a 60 mm en una zona relativamente extensa al sur de Calatayud.

Campo radar y pluviómetros - Acum 6h



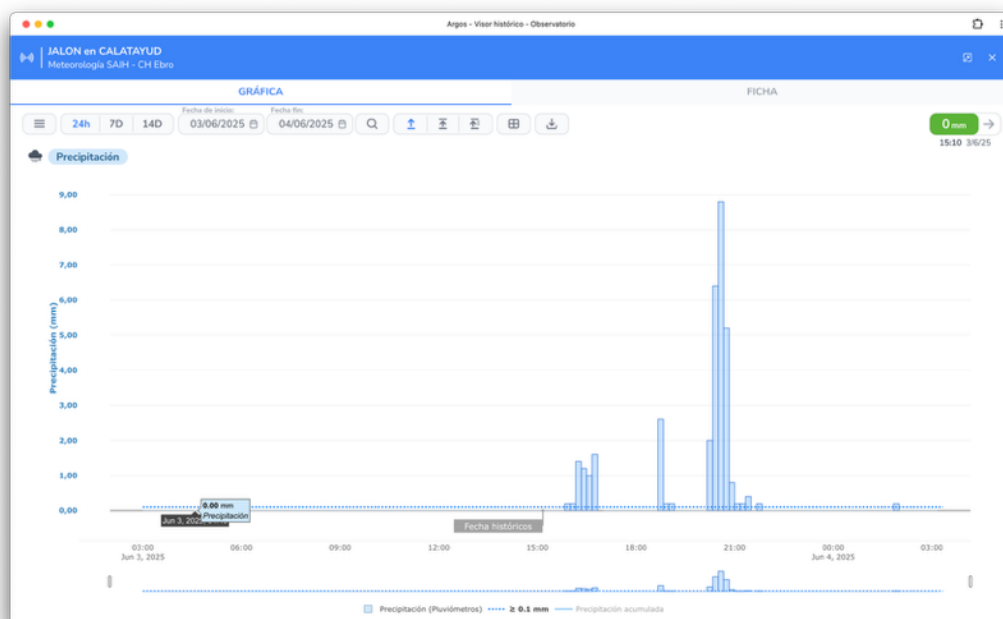
La siguiente imagen muestra la evolución de las precipitaciones 10 minutales en el pluviómetro de AEMET – Calatayud), acumulación total en el episodio de 23 mm.

Pluviómetro AEMET - Calatayud



La siguiente imagen muestra la evolución de las precipitaciones 15 minutales en el pluviómetro de la CHE situado en el área de Calatayud (Jalón en Calatayud), acumulación total en el episodio de 32 mm.

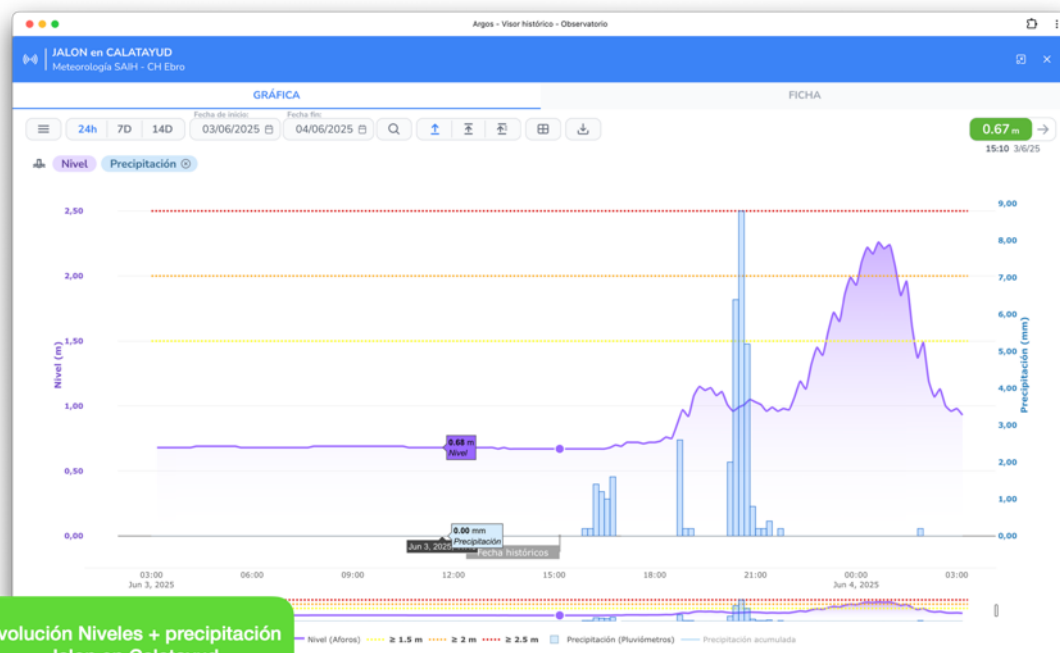
Pluviómetro CHE - Jalón en Calatayud



En la siguiente imagen se muestra la evolución del aforo de la CHE Jalón en Calatayud, combinando los datos del pluviómetro y el nivel. Las gráficas permiten observar:

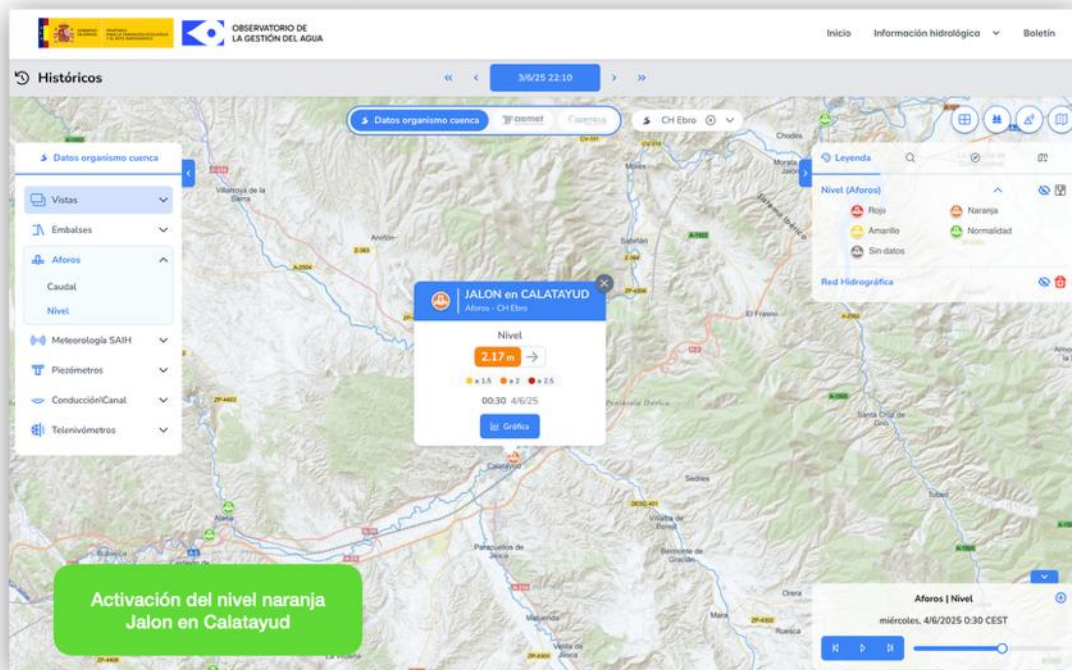
- Los dos bloques de precipitación asociados a las tormentas comentadas previamente y los crecimientos de caudal relacionados.
- La superación de los niveles amarillo (23:10 día 3) y naranja (00:10 día 4) en el aforo.

Aforo Jalón en Calatayud



Evolución Niveles + precipitación
Jalon en Calatayud

Aforo Jalón en Calatayud



Activación del nivel naranja
Jalon en Calatayud