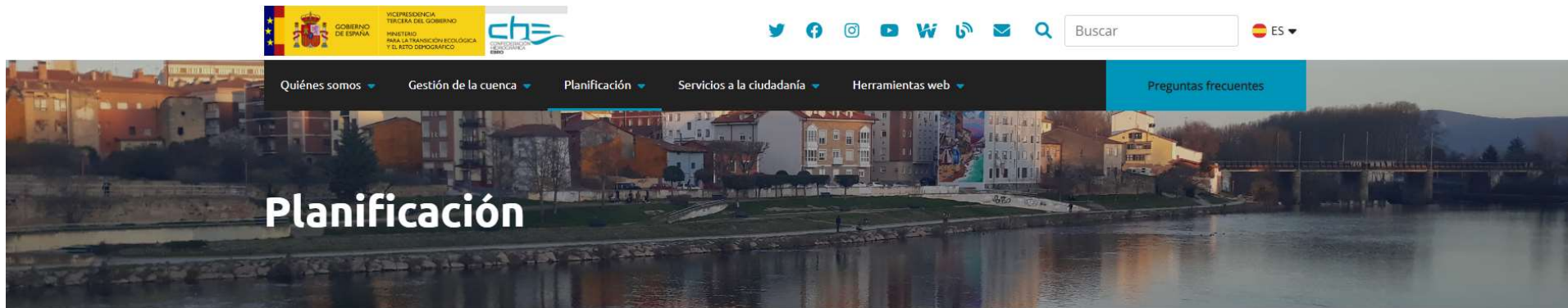




CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO

Comisión Permanente de
Sequías de la cuenca del
Ebro (sequía 2023)
19/7/2023

2.- Situación actual de la cuenca respecto a la sequía



Planificación / Planes de sequías / Plan de Sequía 2018 / Índices mensuales

Índices mensuales

Índices mensuales

AÑO	PERIODO	DESCRIPCIÓN	
2023	Junio	Índice mensual Junio 2023	Q
2023	Mayo	Índice mensual Mayo 2023	Q
2023	Abril	Índice mensual Abril 2023	Q
2023	Marzo	Índice mensual Marzo 2023	Q
2023	Febrero	Índice mensual Febrero 2023	Q
2023	Enero	Índice mensual Enero 2023	Q
2022	Diciembre	Índice mensual Diciembre 2022	Q
2022	Noviembre	Índice mensual Noviembre 2022	Q

Sequía: del 85 % de la cuenca en mayo al 74 % en junio

PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Demarcación Hidrográfica del Ebro

INFORME MENSUAL ESTADO DE INDICADORES

A 30 DE JUNIO DE 2023

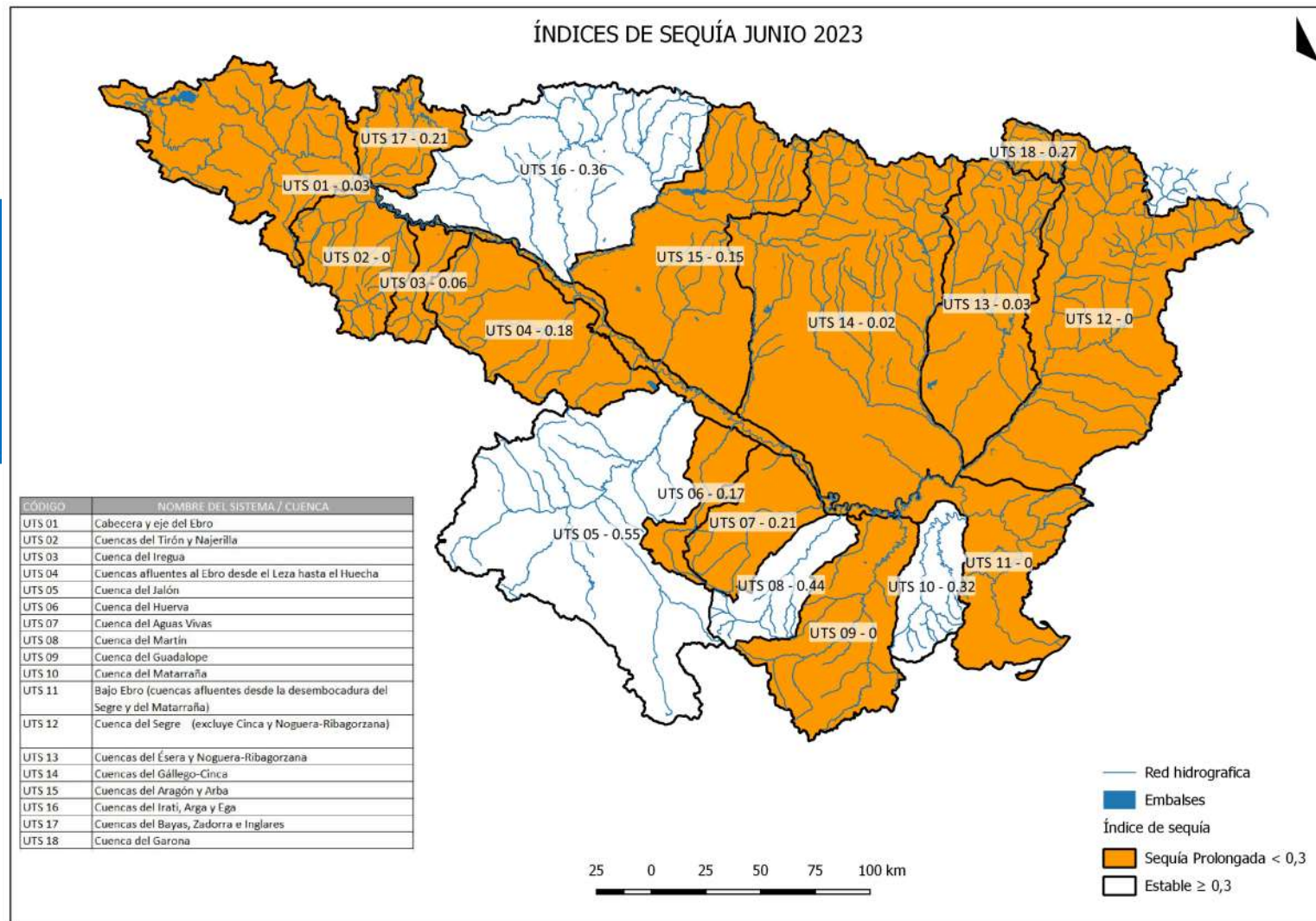
(Fecha: 5 de julio de 2023)

Oficina de Planificación Hidrológica

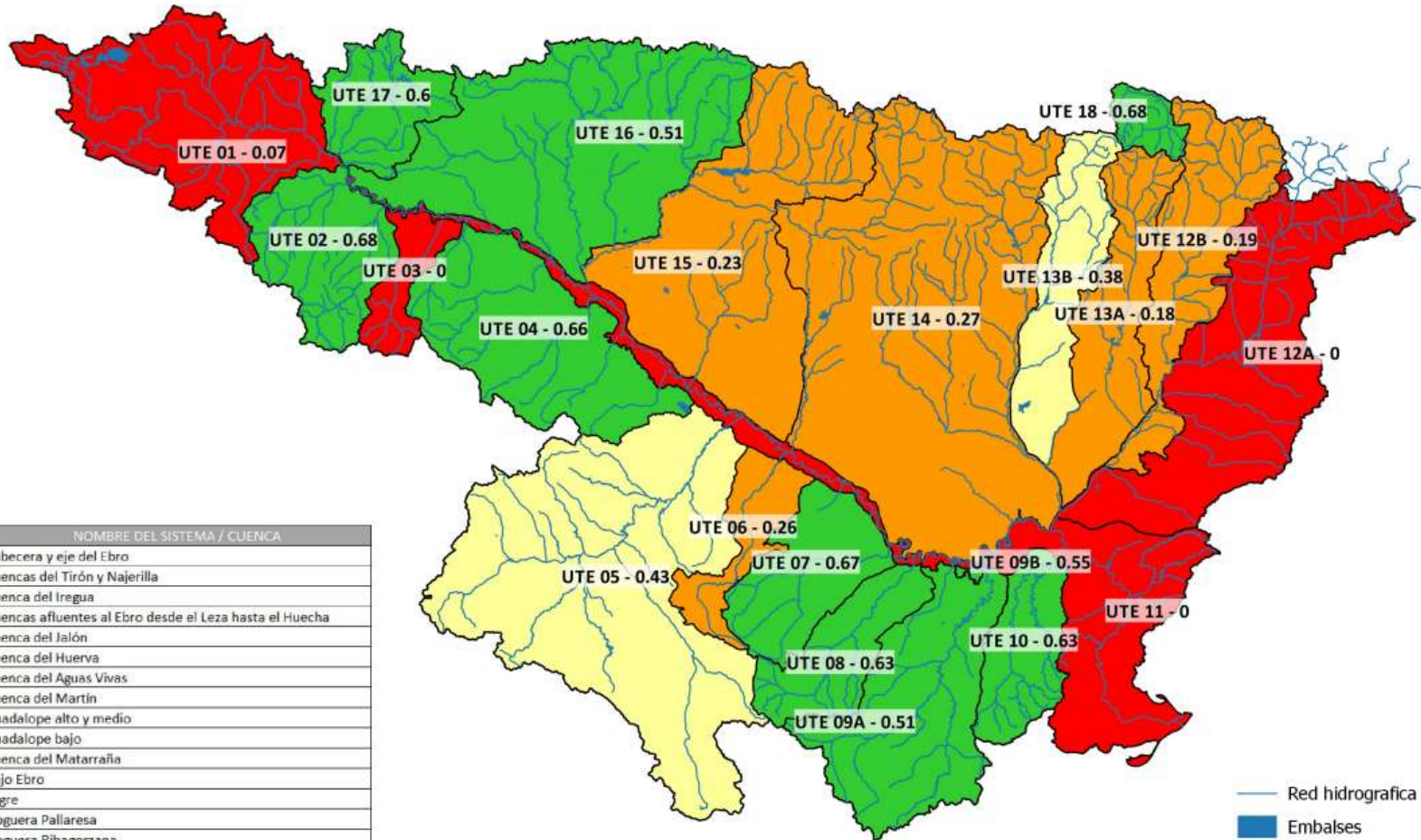
Confederación Hidrográfica del Ebro



ÍNDICES DE SEQUÍA JUNIO 2023



ÍNDICES DE ESCASEZ JUNIO 2023



Escasez:
del 42 % en
mayo
al 20 % en
junio

CÓDIGO	NOMBRE DEL SISTEMA / CUENCA
UTE 01	Cabecera y eje del Ebro
UTE 02	Cuencas del Tíron y Najerilla
UTE 03	Cuenca del Iregua
UTE 04	Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha
UTE 05	Cuenca del Jalón
UTE 06	Cuenca del Huerva
UTE 07	Cuenca del Aguas Vivas
UTE 08	Cuenca del Martín
UTE 09A	Guadalupe alto y medio
UTE 09B	Guadalupe bajo
UTE 10	Cuenca del Matarraña
UTE 11	Bajo Ebro
UTE 12A	Segre
UTE 12B	Noguera Pallaresa
UTE 13A	Noguera Ribagorzana
UTE 13B	Ésera
UTE 14	Gállego Cinca
UTE 15	Cuencas del Aragón y Arba
UTE 16	Cuencas del Iratí, Arga y Ega
UTE 17	Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares
UTE 18	Cuenca del Garona

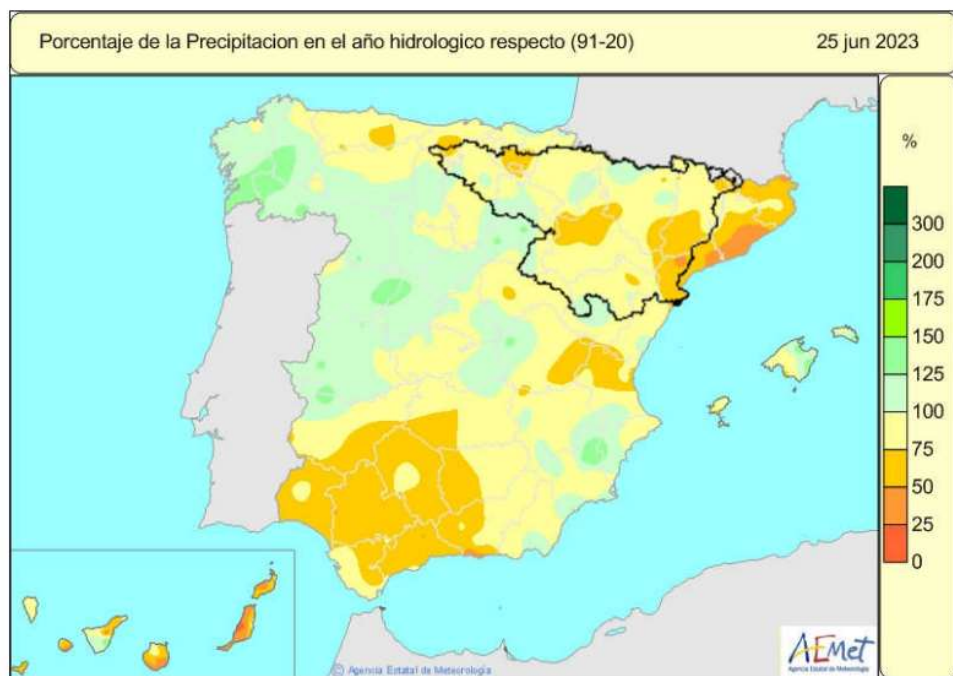
25 0 25 50 75 100 km



SEQUÍA METEOROLÓGICA AEMET

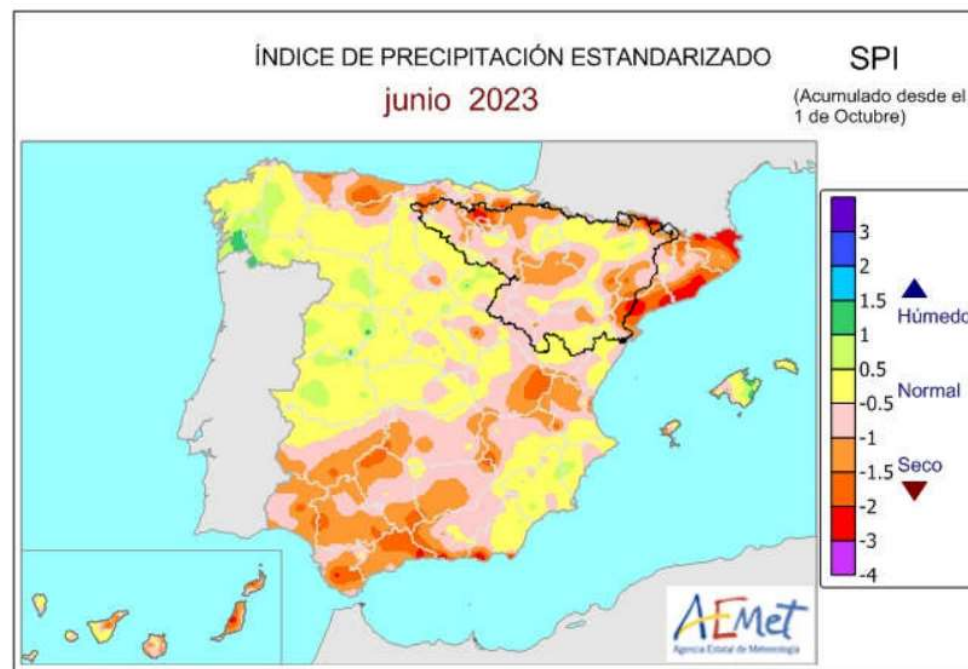
PORCENTAJE DE PRECIPITACIÓN ACUMULADA SOBRE LA NORMAL DESDE

EL 1 de octubre 2022 a 25 de junio 2023

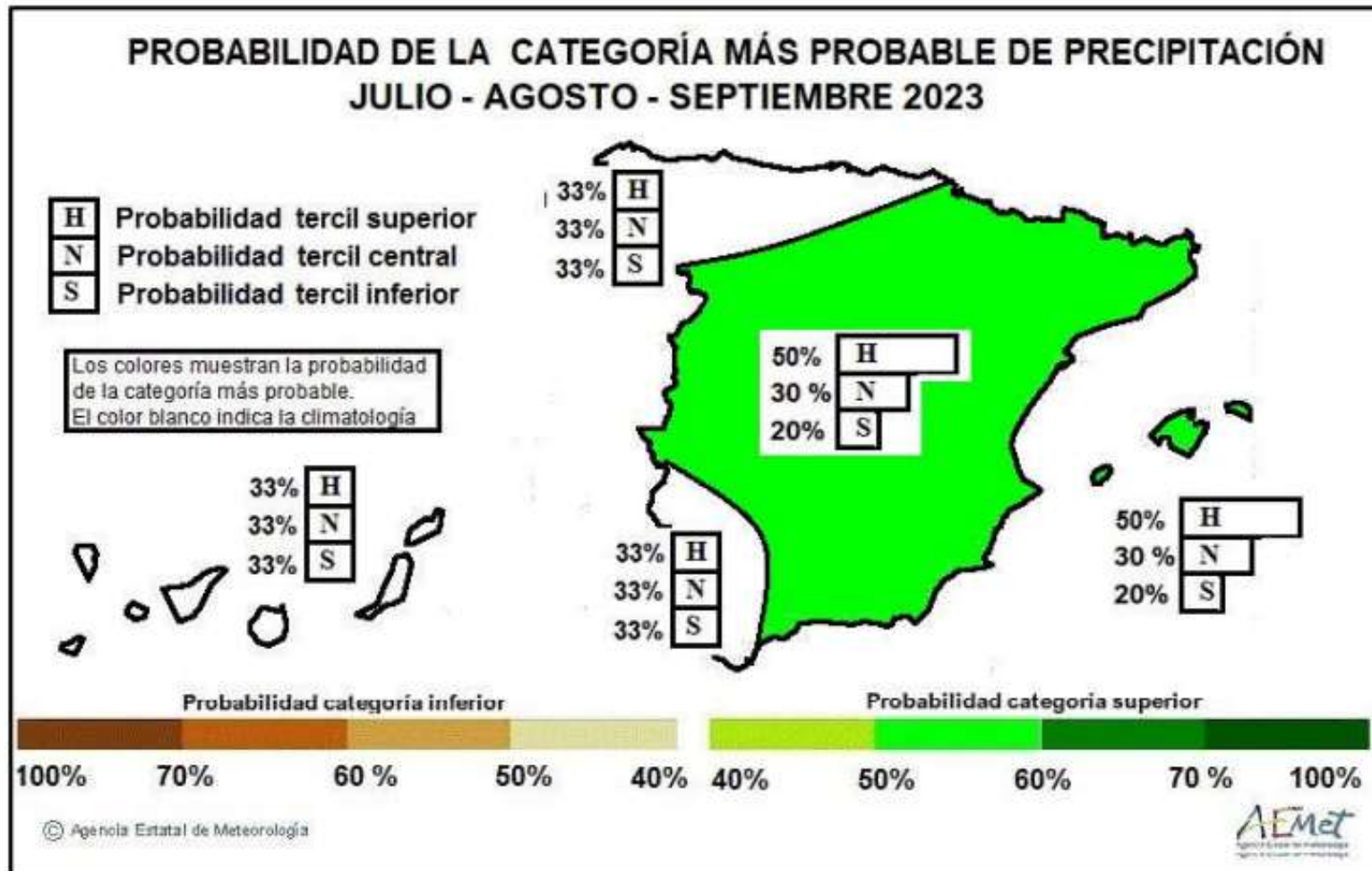


ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO AÑO METEOROLÓGICO

(DESDE 1 DE SEPTIEMBRE DE 2022)



PREDICCIÓN ESTACIONAL DE PRECIPITACIONES



Previsión del 14 de julio para final de mes

- Unidades que con toda probabilidad seguirán en emergencia

+ UTE 11. Bajo Ebro

+ UTE 12A. Segre

- Unidades que seguirán en emergencia dependiendo de las condiciones de lluvias y descenso de reservas

+ UTE 01 Cabecera y eje del Ebro

+ UTE 03 Iregua

- Dependiendo de las condiciones de las próximas semanas, previsiblemente seguirán en alerta las mismas unidades territoriales que están en este momento y que suponen del orden del 33 % de la cuenca del Ebro:

+ UTE 06 Huerva

+ UTE 12B Noguera Pallaresa

+ UTE 13A Noguera Ribagorzana

+ UTE 14 Gállego Cinca

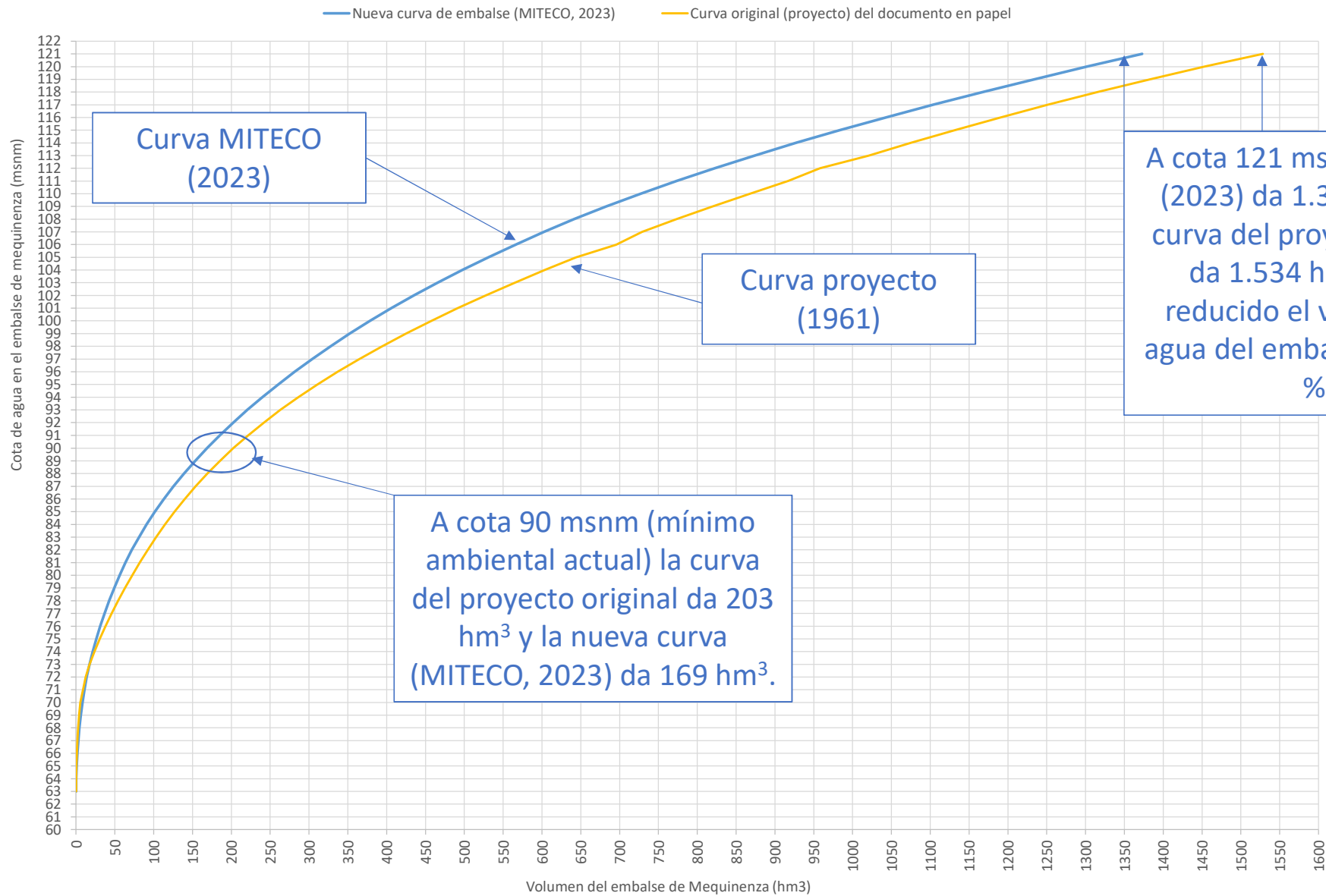
+ UTE 15 Aragón y Arbas

4.1.- Nueva curva característica en embalse de Mequinenza

Jornada celebrada el
miércoles 12 de julio
de 2023



Curvas volumen-cota del embalse de Mequinenza



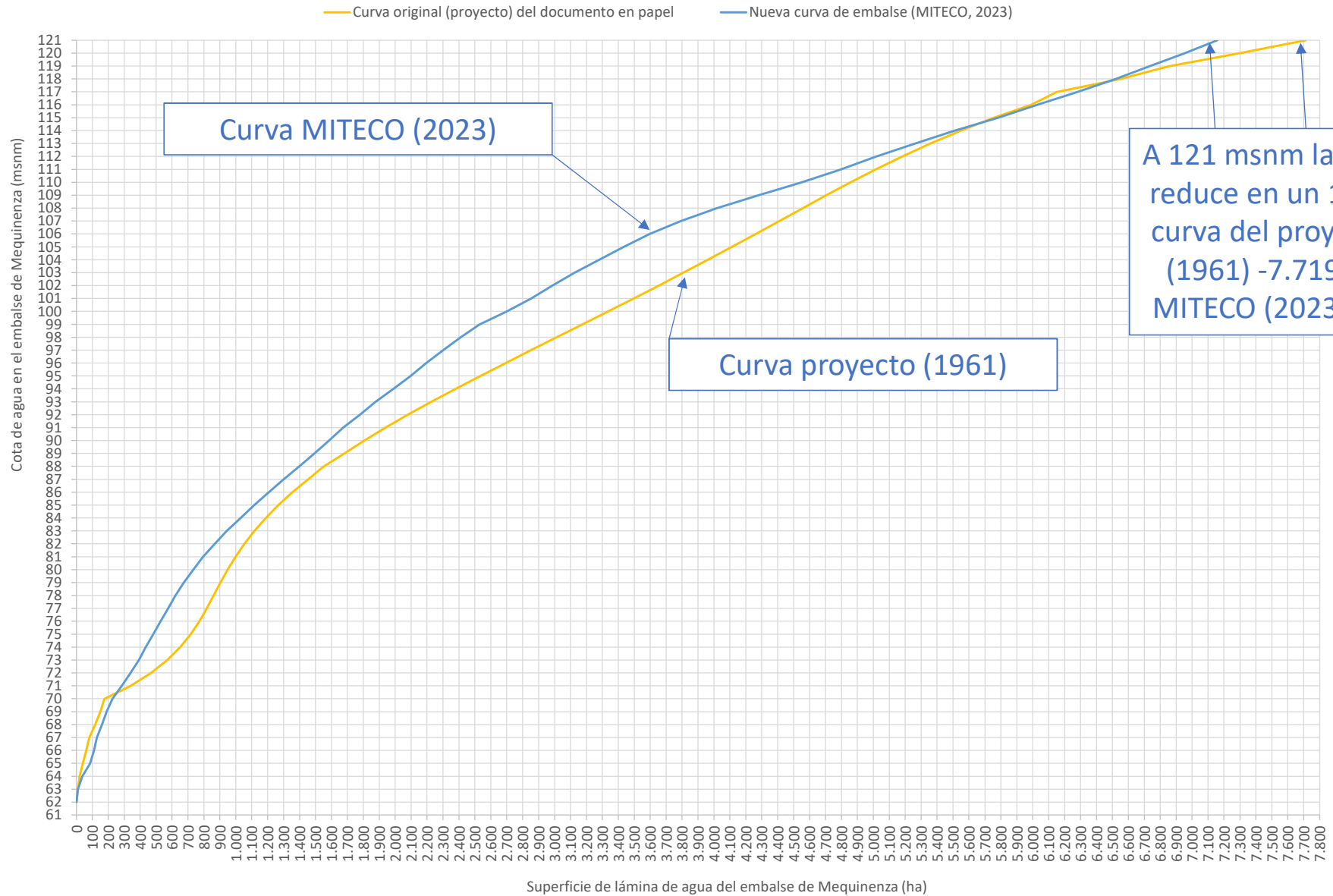
Curva MITECO (2023)

Curva proyecto (1961)

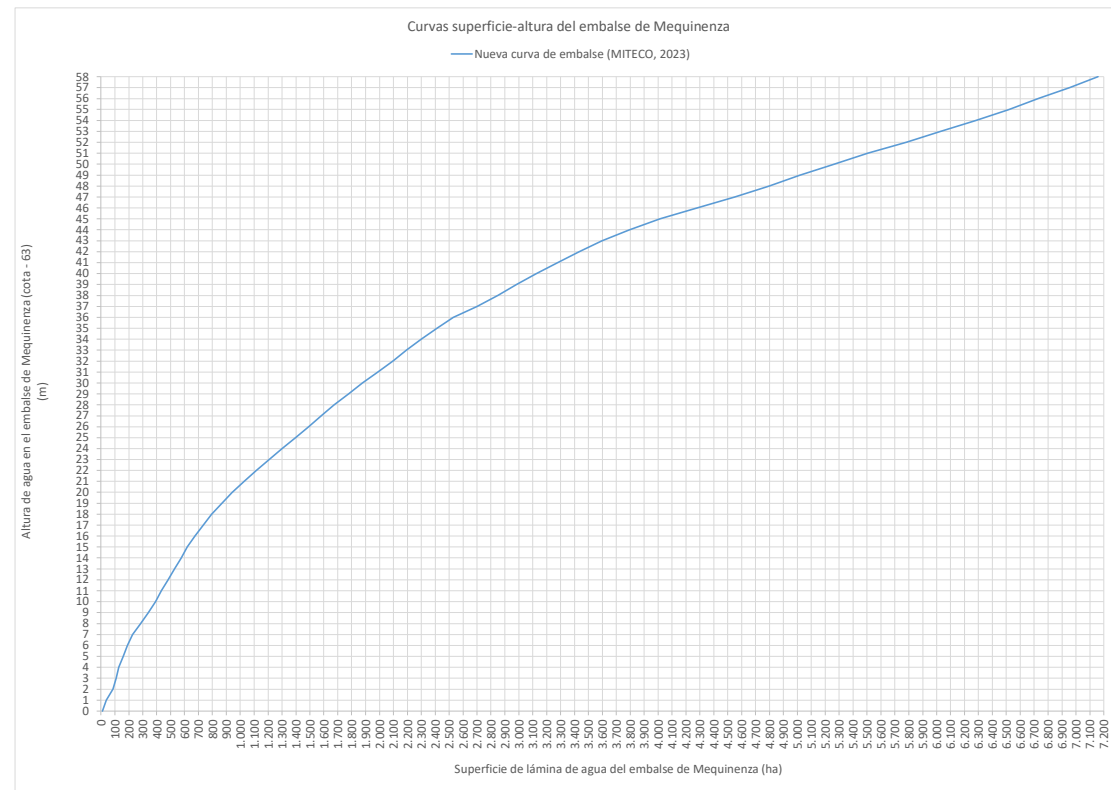
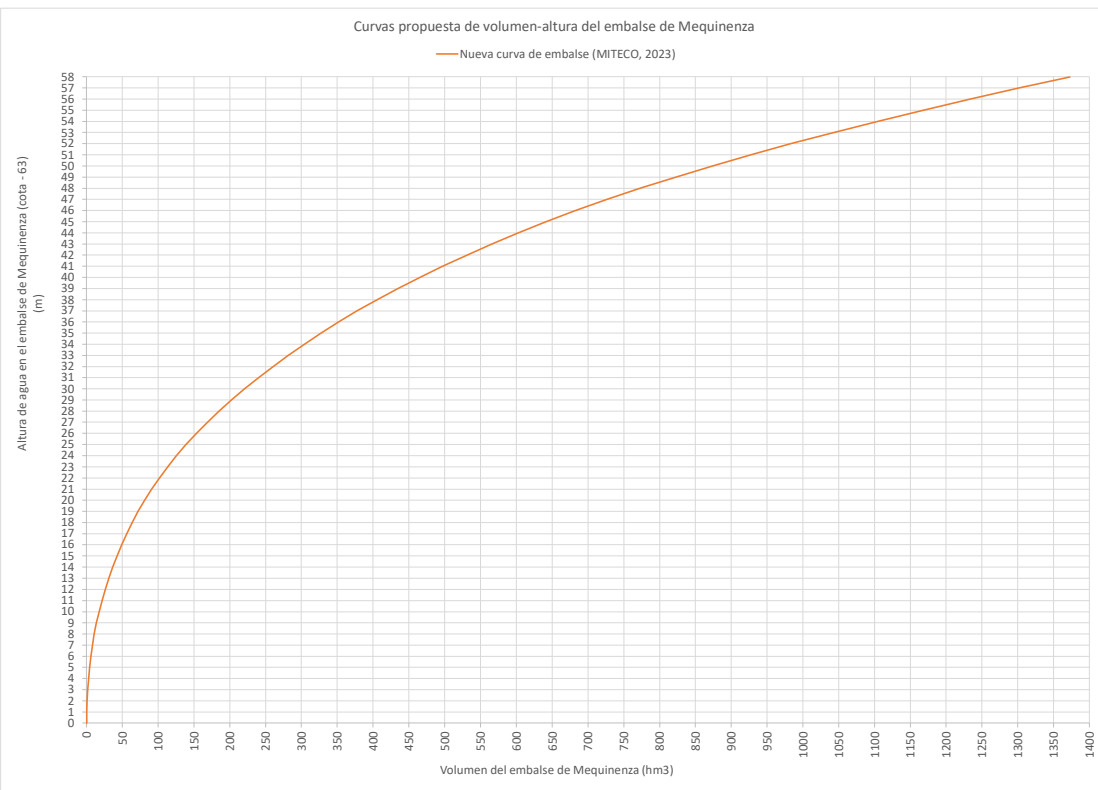
A cota 90 msnm (mínimo ambiental actual) la curva del proyecto original da 203 hm³ y la nueva curva (MITECO, 2023) da 169 hm³.

A cota 121 msnm, MITECO (2023) da 1.373 hm³ y la curva del proyecto (1961) da 1.534 hm³. Se ha reducido el volumen de agua del embalse en un 10 %.

Curvas superficie-cota del embalse de Mequinenza



Conclusión



¿Cuándo se propone empezar a aplicar las nuevas curvas?

- Los trabajos de la batimetría se hicieron en primavera de 2022.
- Hasta abril de 2023 se han realizado los cálculos
- El 12 de julio de 2023 se hace la jornada de presentación pública de los resultados.
- **El 1 de octubre de 2023 se comenzará a aplicar las nuevas curvas, coincidiendo con el año hidrológico 2023-2024.**

4.4.- SEGUIMIENTO ESPECIAL DEL DELTA DEL EBRO

Plan Especial de Sequía

UTE 11. Bajo Ebro				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
	Activación Plan Emergencia del sistema abastecimiento de Tortosa	Cualquier mes	Ayuntamiento	Cuando exista
	Activación Plan Emergencia del sistema de abastecimiento de Campo de Tarragona	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	Cuando exista
	Vigilancia especial de las condiciones ambientales del Delta del Ebro	Cualquier mes	CHE	
	Reducción de caudales ecológicos mínimos, hasta los valores recogidos en el Plan Hidrológico para las situaciones de sequía, cuando la situación se solape con el escenario de sequía prolongada.	Cualquier mes	CHE	
	Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)	Cualquier mes	CHE	Previo acuerdo Junta de Gobierno
	Aplicación de medidas extraordinarias (artº 58 TRLA)	Cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria	CHE	Previo Real Decreto del Gobierno

Tabla 215. Medidas a adoptar en los diferentes escenarios de escasez coyuntural en la UTE 11

**SITUACIÓN EXCEPCIONAL POR SEQUÍA
EXTRAORDINARIA**

**VIGILANCIA ESPECIAL DE LAS
CONDICIONES AMBIENTALES DEL DELTA
DEL EBRO**

30 de junio de 2023

Confederación Hidrográfica del Ebro



1) ESTACIONES DEL RED DE ALERTA DE CALIDAD DE AGUAS (SAICA) QUE MONITORIZAN EN TIEMPO REAL

Bajo Ebro	
✓	942 - Ebro en Flix (ACA)
✓	906 - Ebro en Ascó
✓	910 - Ebro en Xerta
✓	970 - ES5 - Ebro en Tortosa
Delta	
✓	963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro
✓	965 - EQ7 - Illa de Mar - Delta Ebro
✓	966 - EQ8 - Est. Bomb. Les Olles - Delta Ebro

2) LOCALIZACIÓN



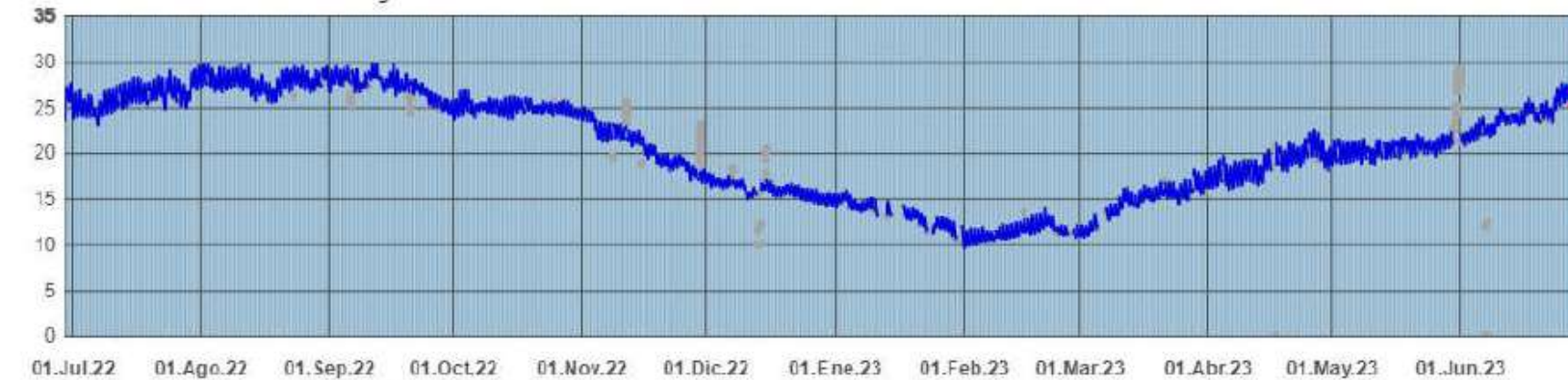
2) PARÁMETROS MONITORIZADOS

Código	Caudal m ³ /s	Temperatura del agua °C	pH	Conductivida d 20 °C µS/cm	Oxígeno disuelto mg/L	Amonio mg/L NH ₄	Nitratos mg/L NO ₃	Mercurio disuelto µg/L	Turbidez NTU	Absorbancia 255nm un.Abs/m
942										
906										
910										
970-ES5										
963-EQ4										
965-EQ7										
966-EQ8										

942 – Ebro en Ascó

906 - Ebro en Ascó - Temperatura del agua (°C)

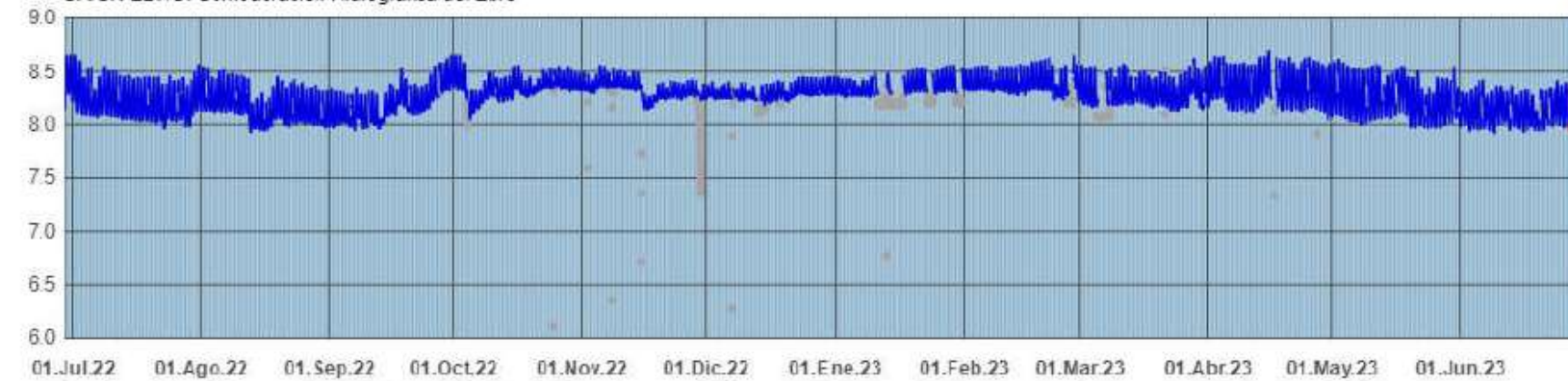
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:41 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - pH

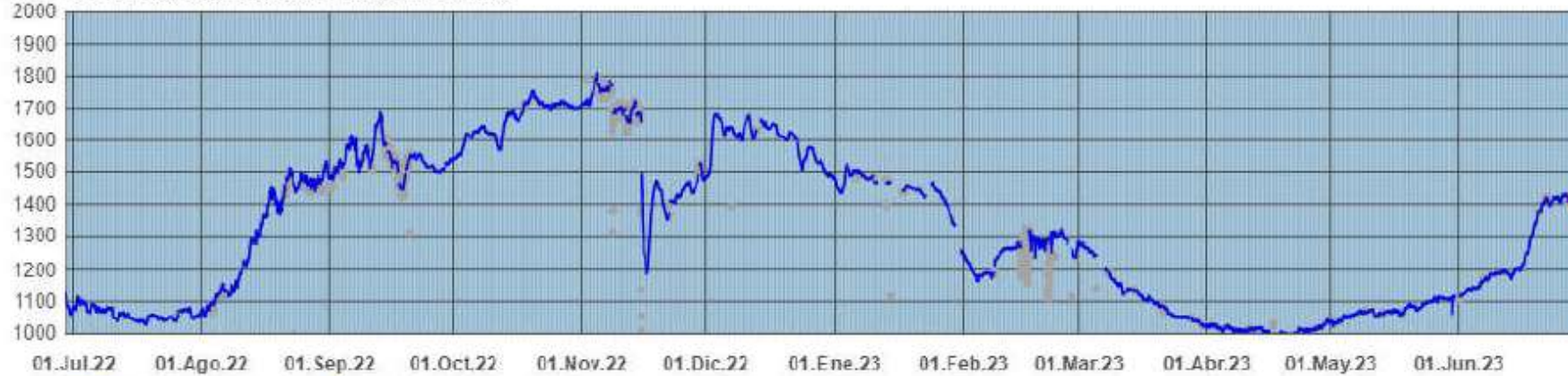
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:42 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Conductividad 20°C (µS/cm)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:42 — Válidos — NO válidos — Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Oxígeno disuelto (mg/L)

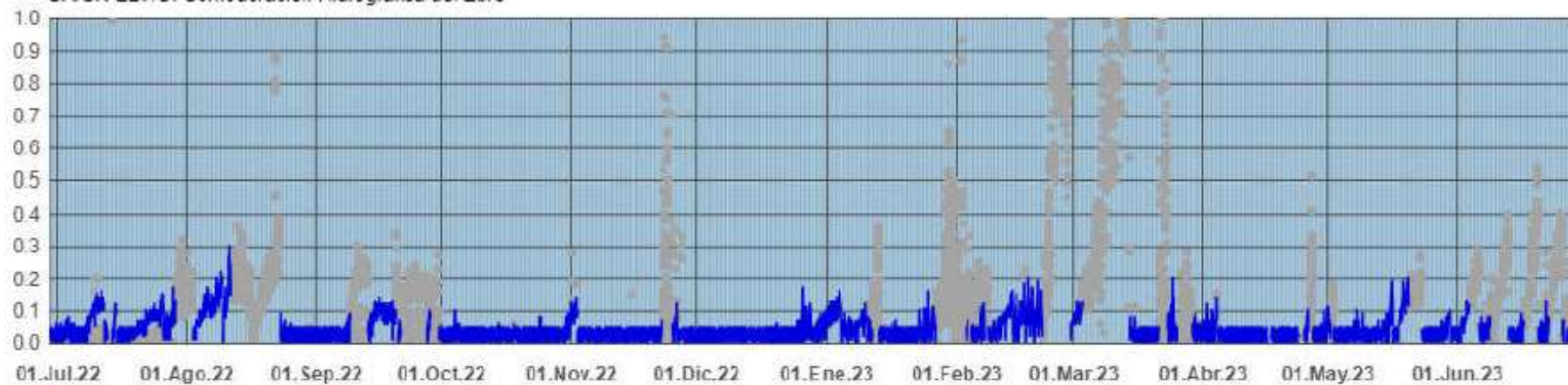
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:43 — Válidos — NO válidos — Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Amonio (mg/L NH4)

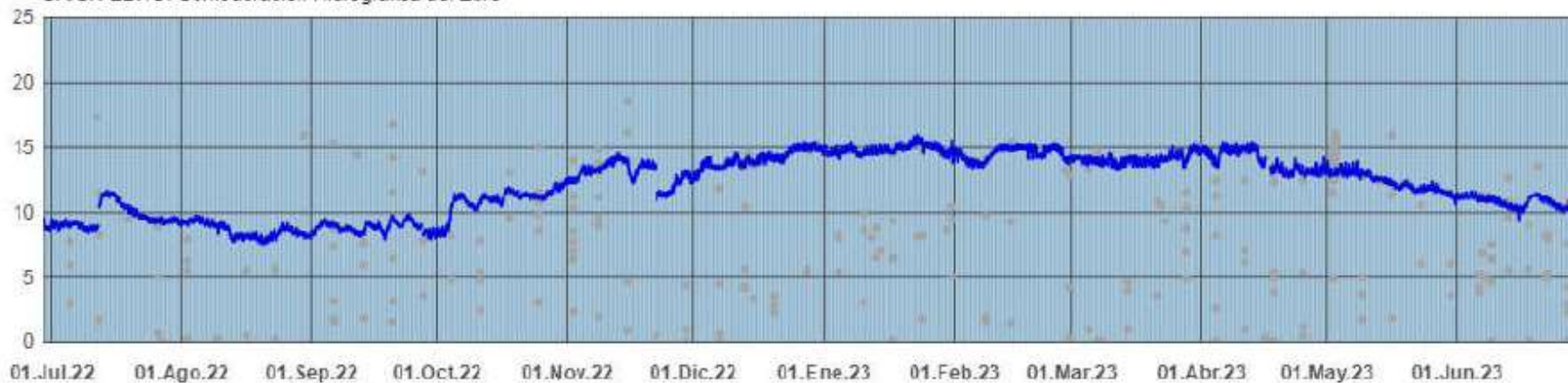
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:44 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Nitratos (mg/L NO3)

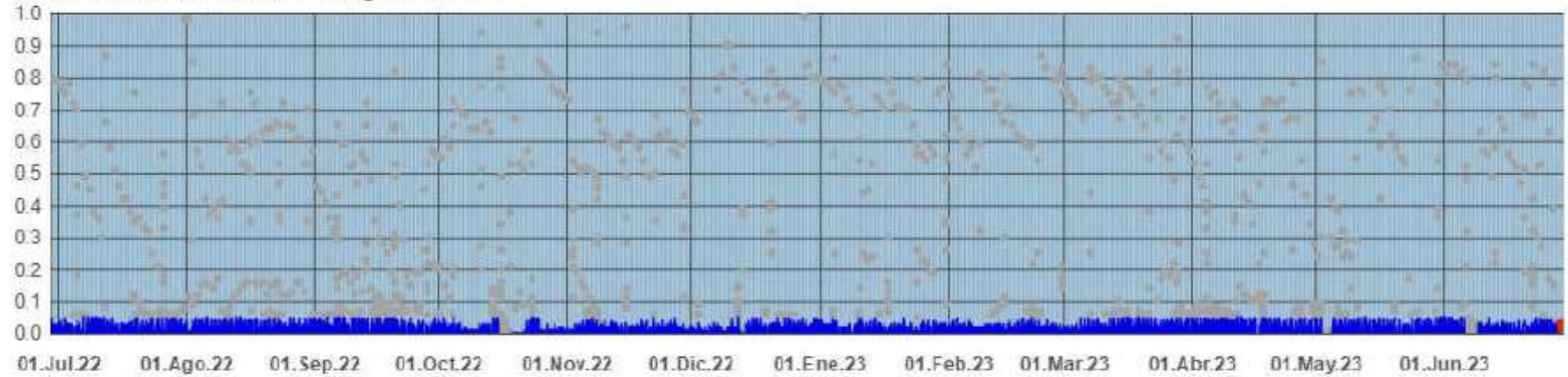
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:45 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Mercurio disuelto ($\mu\text{g/L}$) -ca

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:39 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Turbidez (NTU)

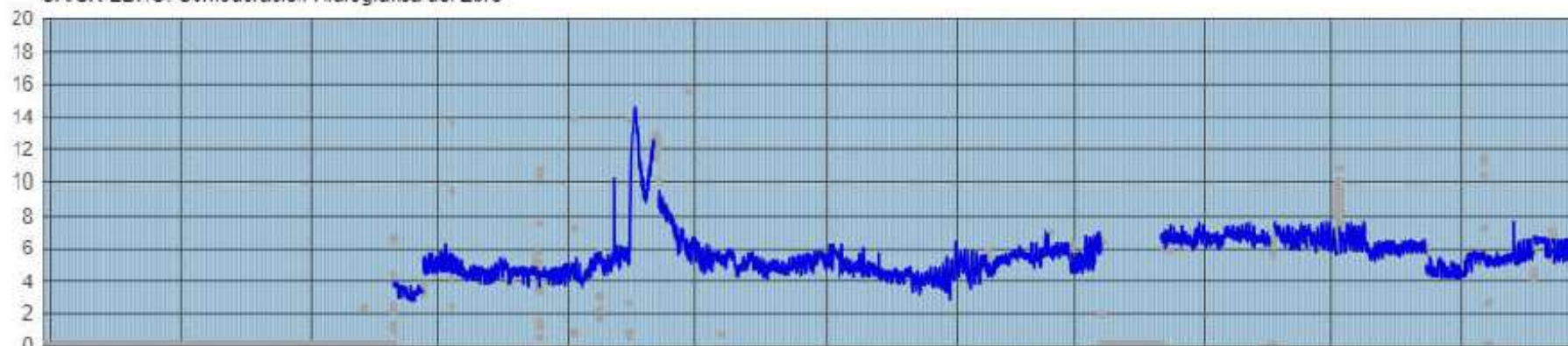
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



11:40 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Absorbancia 254nm (un.Abs/m)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



01.Jul.22 01.Ago.22 01.Sep.22 01.Oct.22 01.Nov.22 01.Dic.22 01.Ene.23 01.Feb.23 01.Mar.23 01.Abr.23 01.May.23 01.Jun.23

11:46 — Válidos — NO válidos • Pendientes de validación

906 - Ebro en Ascó - Caudal SAIH (m3/s)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



01.Jul.22 01.Ago.22 01.Sep.22 01.Oct.22 01.Nov.22 01.Dic.22 01.Ene.23 01.Feb.23 01.Mar.23 01.Abr.23 01.May.23 01.Jun.23

11:47 — Válidos — NO válidos • Pendientes de validación

963 – EQ4 – Bombeo de l'Ala (Delta del Ebro)

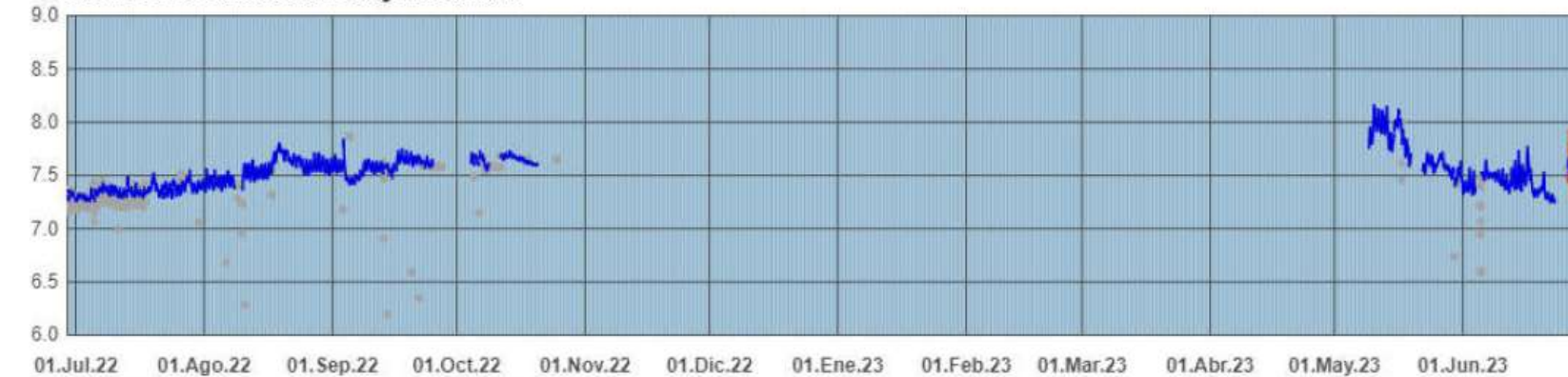
963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Temperatura del agua (°C)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



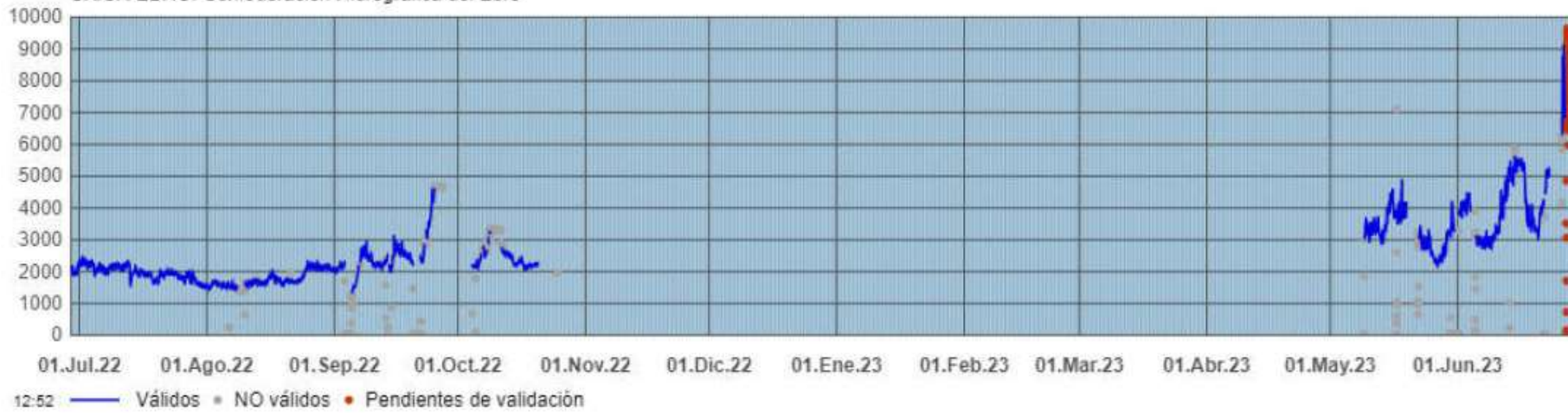
963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - pH

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



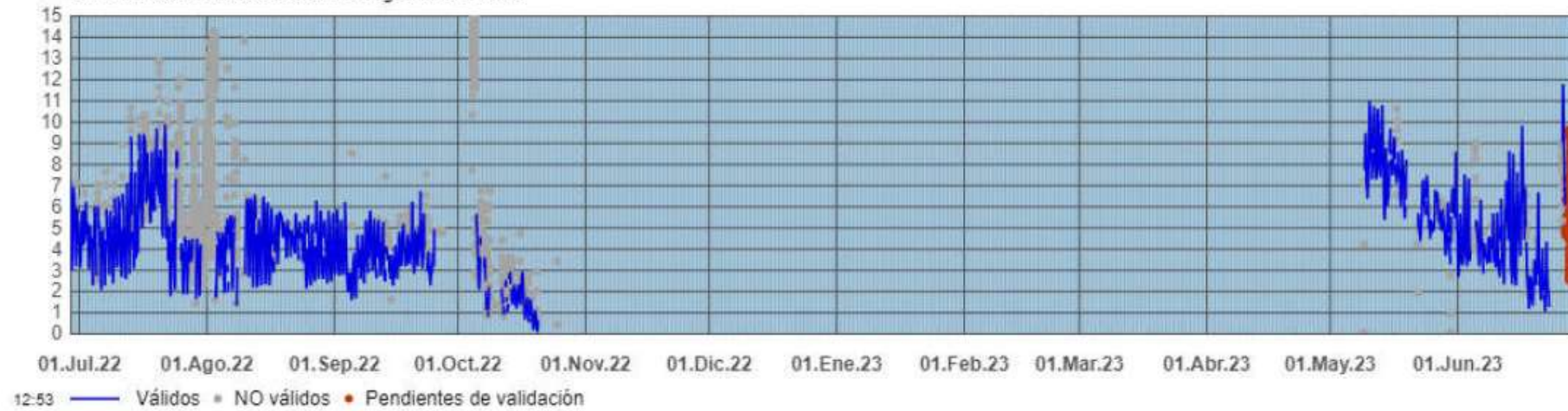
963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Conductividad 20°C (μS/cm)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Oxígeno disuelto (mg/L)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Amonio (mg/L NH4)

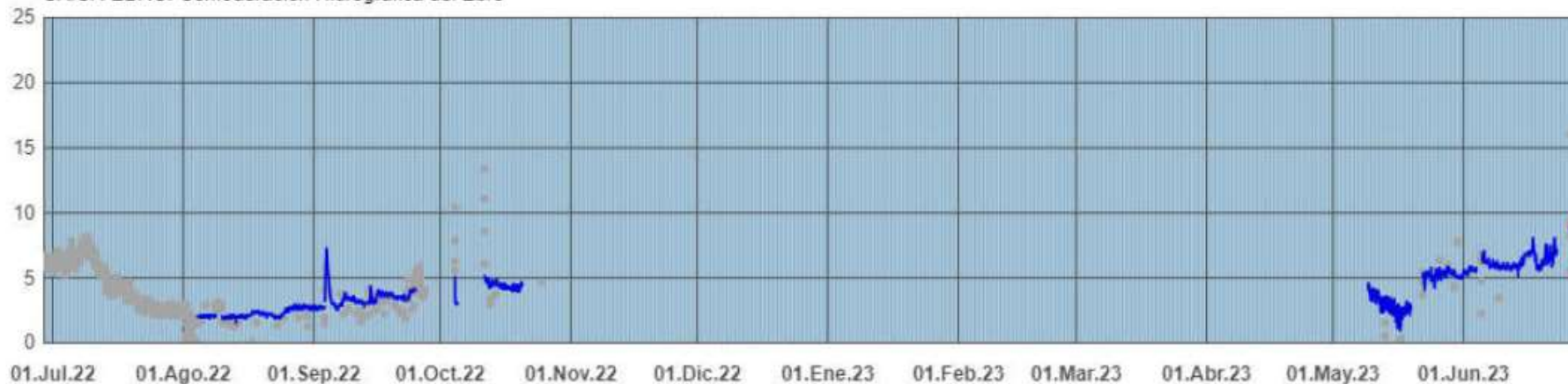
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



12:54 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Nitratos (mg/L NO3)

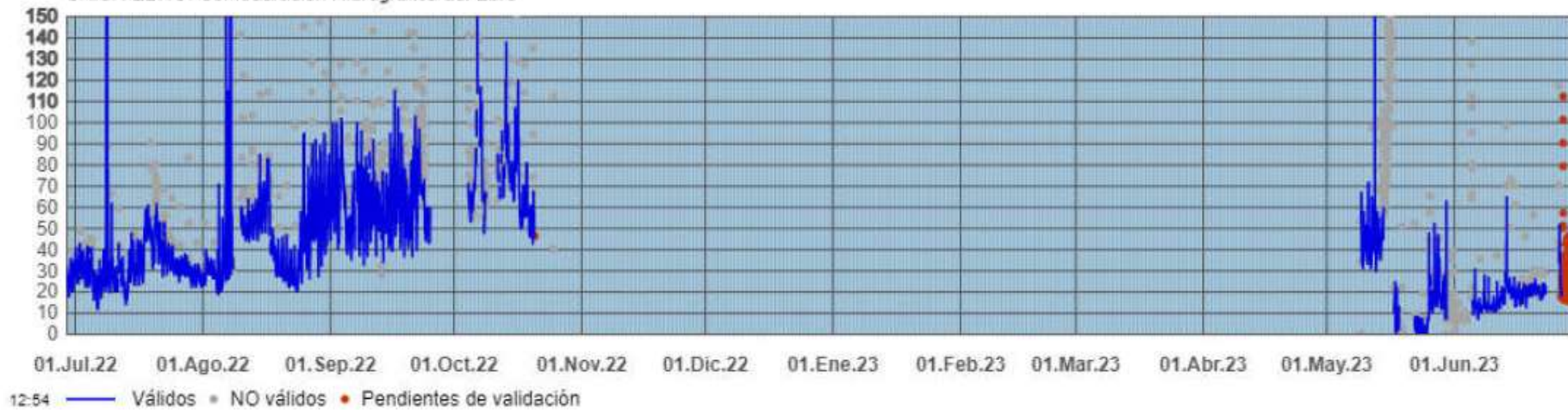
SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



12:55 — Válidos • NO válidos • Pendientes de validación

963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Turbidez (NTU)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



963 - EQ4 - Bombeo de l'Ala - Delta Ebro - Absorbancia 254nm (un.Abs/m)

SAICA-EBRO. Confederación Hidrográfica del Ebro



CONCLUSIONES

- La evolución de los parámetros de calidad muestra con carácter general patrones y rangos similares a los del año pasado, manteniéndose en este sentido un comportamiento estable.
- La existencia de un sustrato de materiales evaporíticos en la cuenca del Ebro hace que, de forma natural, la conductividad eléctrica sea muy variable, añadiéndose en el caso del delta la influencia marina. Se observa en las estaciones evaluadas un incremento significativo de los valores de conductividad que sucede de forma algo más temprana que el año pasado. En las estaciones del propio río se pasa de valores 1.000-1.100 a 1.300-1.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se trata, no obstante, de valores normales para el río Ebro y aguas arriba, en Zaragoza o Gelsa, se han registrado valores ya cercanos a 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. También se observan incrementos significativos en los bombeos de desagüe de agua a las bahías y debe seguirse su evolución.
- La temperatura del agua se incrementa, lo que influye en la disminución del pH y el oxígeno disuelto. Debe seguirse especialmente la evolución del oxígeno disuelto.

Nuevo estudio en marcha

- Título: **Seguimiento limnológico de los efectos de la sequía y la gestión asociada del agua en el tramo bajo del río Ebro**
- Objetivo: Ensayar una metodología de muestreo en el río Ebro en su tramo bajo para profundizar en el seguimiento de las variables ambientales en situación de sequía.
- Contrato menor para la Universidad de Lleida (responsable: Antonio Palau) en fase final de adjudicación.
- Presupuesto: 18.000 € y plazo de finalización previsto a finales de 2023

- Metodología a aplicar:

+ Se prevén cuatro campañas de campo mensuales en julio, agosto, septiembre y octubre en las que se propone inicialmente muestrear los siguientes parámetros:

Parámetro/variable	Equipamiento	Técnica
Temperatura del agua (°C)	Sonda multiparamétrica YSI EXO-2	Electrometría
Oxígeno disuelto (mg O ₂ /l)		
Saturación de oxígeno disuelto (%)		
Conductividad eléctrica (µS/cm a 25°C)		
pH (a 25°C)		
Turbidez (NTU)	Turbidímetro (SQ-118 Merck)	Nefelometría
Alcalinidad (HCO ₃ ⁻ y CO ₃ ⁼ meq/l)	Volumetría ácido-base	
Amonio (mg N-NH ₄ ⁺ /l)	Pruebas (test) de análisis rápido (Merck) + Espectrofotometría de absorción molecular	
Nitritos (mg N-NO ₂ ⁻ /l)		
Nitratos (mg N-NO ₃ ⁻ /l)		
Nitrógeno total (mg N/l)		
Fosfatos (mg P-PO ₄ ⁻³ /l)		
Fósforo total (mg P/l)		
Materia orgánica (absorbancia 254 nm)		
Amoniaco (mg NH ₃ /l)	Cálculo a partir del pH, la temperatura del agua y la concentración de amonio	
Fitoplancton eucariota (clorofila; RAW, RFU y µg/l)	Sonda multiparamétrica YSI EXO-2	Fluorimetría
Cianobacterias (RAW, RFU y µg/l)		

+ Está previsto muestrear en 7 puentes, que son:

1. Puente en Riba-roja d'Ebre, sobre el embalse de Flix.
2. Puente de Ascó (carretera C-12).
3. Puente de Mora d'Ebre (nacional N-420a).
4. Puente de Benifallet (carretera C-12).
5. Puente de Tortosa (Pont Roig).
6. Puente de Amposta (puente colgante N-340a)
7. Puente de "Lo Passador" entre Deltebre y Sant Jaume d'Enveja.

Y en cada puente se muestrearán en 3 puntos.

+ En el análisis de los datos se utilizará toda la información disponible (datos obtenidos en este trabajo, así como los datos generados por la CHE).

4.5.- SEGUIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

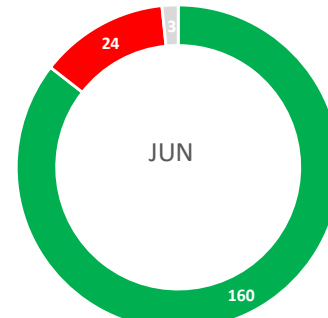
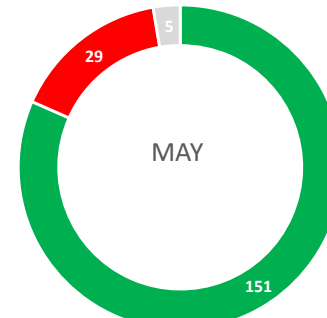
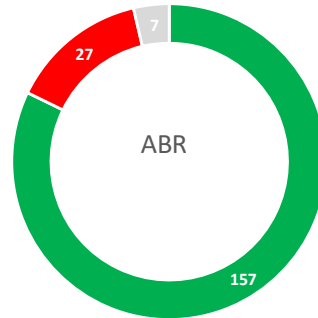
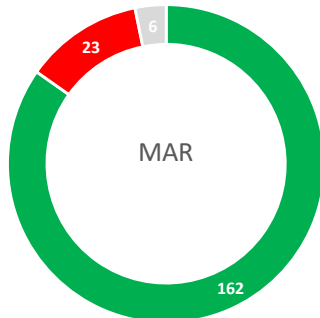
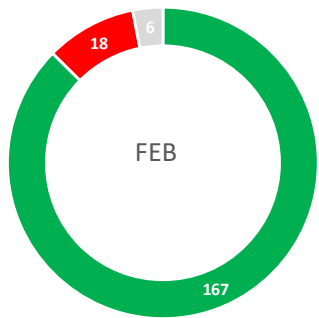
- Con el nuevo plan hidrológico en vigor desde el 11 de febrero de 2023 se definen los caudales ecológicos mínimos en 687 masas de agua superficiales de la cuenca del Ebro. En el plan anterior se habían establecido en 69 puntos de la cuenca. El incremento de puntos es realmente significativo.
- El control del cumplimiento de estos caudales se realiza con los datos de aforos del SAIH. En estos momentos se ha realizado una evaluación del cumplimiento de los caudales ecológicos en febrero, marzo, abril, mayo y junio de 2023 en torno a 190 puntos de control de la cuenca.

Condiciones	FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		
	Nº estaciones	%	Nº estaciones	%	Nº estaciones	%	Nº estaciones	%	Nº estaciones	%	
No tiene caudal sequia	cumple	89	46,6	87	45,5	81	42,4	78	42,2	87	46,5
	no cumple	11	5,8	13	6,8	18	9,4	20	10,8	15	8,0
	no evaluado	4	2,1	4	2,1	5	2,6	2	1,1	1	0,5
Si tiene caudal de sequia pero no aplica	cumple	69	36,1	57	29,8	42	22,0	16	8,6	27	14,4
	no cumple	7	3,7	9	4,7	6	3,1	1	0,5	5	2,7
	no evaluado	2	1,0	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5
Si tiene caudal de sequia y sí aplica	cumple	9	4,7	18	9,4	34	17,8	57	30,8	46	24,6
	no cumple	0	0,0	1	0,5	3	1,6	8	4,3	4	2,1
	no evaluado	0	0,0	1	0,5	1	0,5	2	1,1	1	0,5
TOTAL	191	100,0	191	100,0	191	100,0	185	100,0	187	100,0	

cumple	167	87	162	85	157	82	151	82	160	86
no cumple	18	9	23	12	27	14	29	16	24	13
no evaluado	6	3	6	3	7	4	5	3	3	2
TOTAL	191	100	191	100	191	100	185	100	187	100

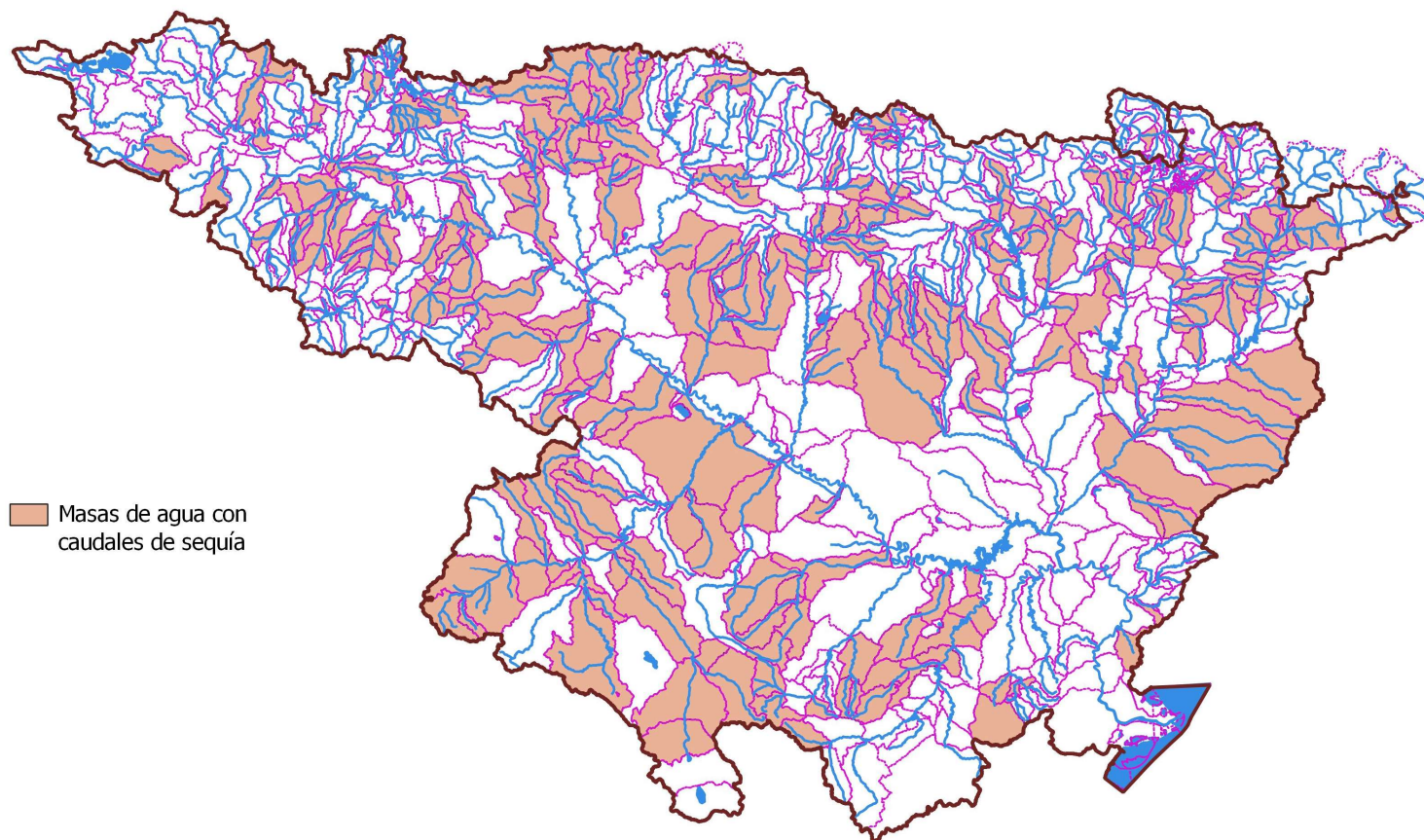
No tienen caudal de sequia	104	54	104	54	104	54	100	54	103	55
Si tiene caudal de sequia pero no aplica	78	41	67	35	49	26	18	10	33	18
Si tiene caudal de sequia y sí aplica	9	5	20	10	38	20	67	36	51	27
TOTAL	191	100	191	100	191	100	185	100	187	100

- De un primer análisis se obtiene que el caudal ecológico se cumplió en febrero en el 87 % de las estaciones de control. Este porcentaje ha ido disminuyendo progresivamente en marzo (85 %), abril (82 %) y mayo (80%), lo que indica que el caudal de los ríos disminuyó hasta el 15 de mayo al no tener aportaciones suficientes. En el mes de junio el cumplimiento ha sido en el 86 % de las estaciones, alcanzando los valores que se tenían en febrero debido a las importantes lluvias de este mes.



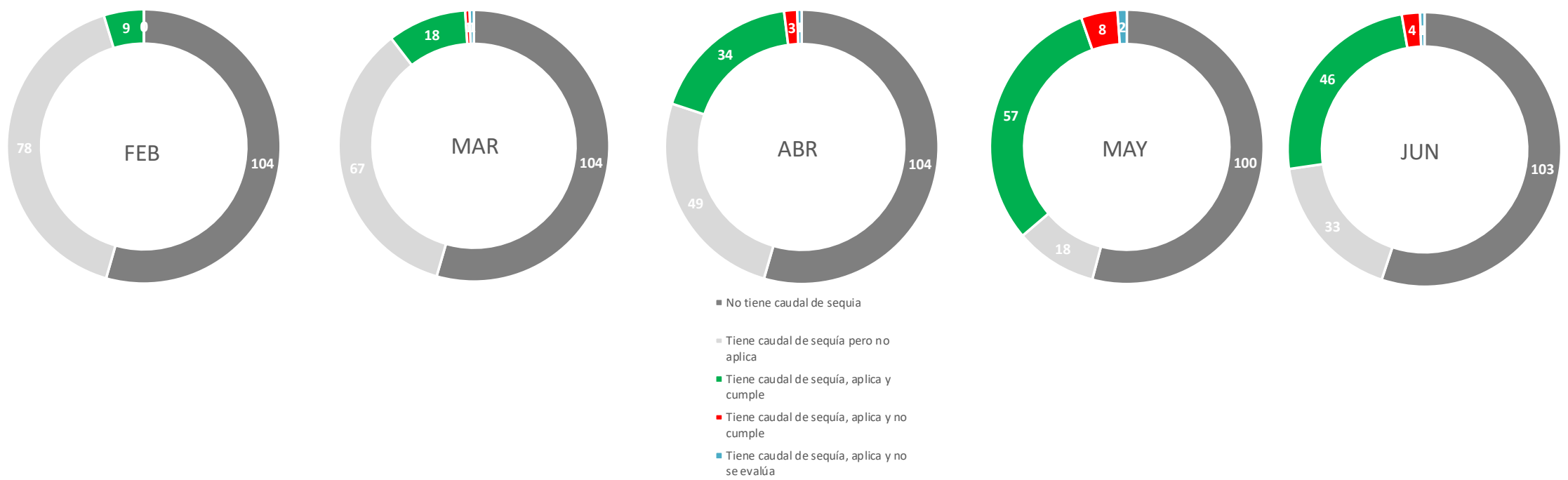
- cumple
- no cumple
- no evaluado

- La normativa del plan hidrológico vigente establece que, de las 687 masas de agua con caudal ecológico definido, únicamente en el 41 % de ellas (284 masas de agua) existe caudal de sequías por no estar relacionadas con espacios naturales protegidos.



- En el seguimiento de los cumplimientos de los caudales ecológicos con la red SAIH, de los 191 puntos disponibles hay caudal de sequía definido en el 46 % de ellos. En febrero se activaron por estar en esta situación el 5 %, en marzo se activó en el 10 % de las estaciones, en abril en el 20 % y en mayo el 36 %. Este incremento es reflejo del aumento de la superficie de la cuenca que se encuentra en esta situación. En el mes de junio, con lluvias importantes, se activaron el 29 % de las estaciones.

- De estas estaciones en las que se podía aplicar el caudal de sequía, en febrero se cumplía el caudal ecológico en las 9 estaciones en las que se podía aplicar. En marzo se cumplía en 18 de las 20 estaciones en las que se podía aplicar, en abril se cumplía en 34 de las 38 estaciones en las que se podía aplicar y en mayo en 57 de las 67. En el mes de junio, en el que se produjeron importantes lluvias, se cumplía el caudal ecológico en 46 de las 51 estaciones en las que se aplicaba el caudal ecológico de sequías.





Gracias

che
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO