



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO

EL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

Estructura, contenido, descripción

M^a Teresa Carceller Layel
(Jefa de Área Oficina de Planificación Hidrológica de la CHE)

Proyecto de revisión del PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

MEMORIA

Versión de septiembre de 2024 para el periodo adicional de audiencia e información pública del proceso de evaluación ambiental estratégica ordinaria



Confederación Hidrográfica del Ebro

Índice

	Página
0. Síntesis de novedades de la revisión del Plan Especial de Sequías.....	1
0.1 Visión general de las novedades	1
0.2 Detalle de las novedades del PES Ebro	2
1. Introducción.....	5
1.1 Antecedentes y fundamentos del Plan	5
1.2 Objetivos del Plan	11
1.3 Ámbito territorial y órganos competentes	12
1.4 Marco Normativo	13
1.4.1 Ley del Plan Hidrológico Nacional	13
1.4.2 Texto Refundido de la Ley de Aguas	14
1.4.3 Reales Decretos de Sequías	15
1.4.4 Directiva Marco del Agua	17
1.4.5 Reglamento de la Planificación Hidrológica	17
1.4.6 Instrucción de Planificación Hidrológica	22
1.4.7 Reglamento del Dominio Público Hidráulico	22
1.4.8 Real Decreto de aprobación de la revisión de los Planes Hidrológicos del segundo ciclo	23
1.4.9 Real Decreto de aprobación de la revisión de los Planes Hidrológicos del tercer ciclo	23
1.4.10 Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. 2022-2027	24
1.4.11 Otras normativas aplicables a cuencas transfronterizas	25
1.4.12 Implicaciones de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética y la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica	25
1.5 Evaluación Ambiental Estratégica	26
1.6 Definiciones y conceptos	27
1.7 Diagnóstico general del funcionamiento de los planes vigentes	28
2. Descripción de la demarcación e identificación de unidades territoriales	29
2.1 Descripción general de la demarcación	29
2.2 Unidades territoriales	31
2.2.1 Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS)	32
2.2.2 Unidades territoriales a efectos de escasez (UTE)	33
2.2.3 Relación entre UTS y UTE	35
2.3 Datos básicos del inventario de recursos	36
2.3.1 Recursos hídricos naturales	36
2.3.2 Otros recursos hídricos no convencionales	37
2.3.3 Transferencias	38
2.4 Restricciones al uso	40
2.4.1 Restricciones ambientales	40
2.5 Demandas y usos del agua	40

ESTRUCTURA DE LA MEMORIA (es Igual que el PES 2018)

- ***Introducción (apartado 1)***
- ***Descripción demarcación y unidades territoriales (apartados 2 y 3)***
- ***Registro de sequías históricas y cambio climático (apartado 4)***
- ***Sistema de indicadores (apartado 5)***
- ***Diagnóstico de escenarios (apartado 6)***
- ***Acciones y medidas a aplicar en sequías (apartado 7)***
- ***Medidas de información pública (apartado 8)***
- ***Organización administrativa (apartado 9)***
- ***Impactos ambientales en sequía prolongada (apartado 10)***
- ***Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural (apartado 11)***
- ***Contenido de los informes post-sequía (apartado 12)***
- ***Planes de emergencia sistemas de abastecimiento (apartado 13)***
- ***Seguimiento y revisión del plan (apartado 14)***

Anexos

- Anexo I. Régimen de caudales menos exigentes en sequía prolongada
- Anexo II. Resumen de demandas según Unidades Territoriales y Unidades de Demanda
- Anexo III. Descripción de los principales episodios de sequía histórica
- Anexo IV. Indicadores de sequía prolongada y escasez coyuntural según PES 2018
- Anexo V. Índice del Plan de Sequía de la Demarcación hidrográfica del Ebro
 - Anexo V.1 Índices de Sequía del Plan Especial de Sequías de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro
 - Anexo V.2 Índices de Escasez del Plan Especial de Sequías de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro
- Anexo VI. Fichas de los sistemas de abastecimiento
- Anexo VII. Informe de las Aportaciones, Observaciones y Sugerencias presentadas a la propuesta de proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías y Documento Ambiental Estratégico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro
 - Anexo VII.1 Aportaciones, Observaciones y Sugerencias presentadas a la propuesta de proyecto de revisión del Plan Especial de Sequías y Documento Ambiental Estratégico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro
 - Anexo VII.2 Informe de la Dirección General del Agua sobre el Plan Especial de Sequía de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro
 - Anexo VII.3 Oficio de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de fecha 19 de septiembre del 2023 sobre el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada de los Planes Especiales de Sequía

Modificación del Reglamento de Planificación Hidrológica



BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO



Núm. 312

Miércoles 29 de diciembre de 2021

Sec. I. Pág. 166019

I. DISPOSICIONES GENERALES

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

21664 *Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.*

Treinta y uno. Se añade al Reglamento de la Planificación Hidrológica un nuevo capítulo II al título I de Contenido de los planes, titulado «Contenido de los planes especiales de sequía», que consta de un solo artículo con el número 66 bis. El actual capítulo II. Contenido del Plan Hidrológico Nacional, pasa a ser el capítulo III, sin más modificación. La redacción del nuevo artículo 66 bis es la que sigue:

«CAPÍTULO II

Contenido de los planes especiales de sequía

Artículo 66 bis. *Contenido de los planes especiales de sequía.*

1. Los planes especiales de sequía comprenderán, al menos, los siguientes apartados:

a) Descripción de la demarcación e identificación de unidades territoriales de análisis de la sequía prolongada y la escasez.

b) Descripción detallada de las unidades territoriales de escasez e información sobre las necesidades hídricas y el origen del recurso hídrico utilizado en dichas unidades.

c) Registro de sequías históricas y consideración del cambio climático.

d) Definición del sistema de indicadores de sequía prolongada y de escasez coyuntural.

e) Procedimiento de diagnóstico.

f) Acciones a aplicar en escenarios de sequía prolongada.

g) Medidas a aplicar en escenarios de escasez coyuntural.

h) Medidas de información pública.

i) Medidas de organización administrativa en situación de sequía.

j) Criterios para la elaboración de informes de evaluación de impactos y de los informes post-sequía.

k) Informe ambiental estratégico.

l) Planes de Emergencia en abastecimientos de más de 20.000 habitantes.

m) Seguimiento y revisión del Plan Especial.

2. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico desarrollará reglamentariamente las instrucciones técnicas que estime procedentes para la homogeneización y sistematización de los trabajos de actualización y revisión de los planes especiales de sequía, explicando el alcance de los contenidos enumerados.»

Treinta y dos. Se añade un apartado 7 al artículo 71, con la siguiente redacción:

«7. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con el objeto de facilitar los trabajos de coordinación que aseguren la coherencia de la información incluida en los planes hidrológicos y el desarrollo de los programas de medidas en ellos incorporados, mantendrá una base de datos que se actualizará con la información que a tal efecto proporcionarán anualmente las autoridades de cuenca con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, y que servirá

Motivación

Objetivos del plan

- Garantizar en la medida de lo posible la disponibilidad de agua en periodos de sequía
- Minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado de las masas de agua
- Minimizar los impactos negativos sobre las actividades económicas

Mediante herramientas de gestión únicamente



Aspecto muy importante a tener en cuenta aportaciones consulta pública

- Para adoptar medidas en la sequía del 2023-2024: aplicar el PES de 2018 (actualmente vigente)
- Para planificar la gestión de las sequías a medio plazo: el PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS DE 2023
- Para las infraestructuras y las grandes decisiones de usos de agua está el PLAN HIDROLÓGICO DE 4º CICLO actualmente en revisión (y tendrá diversos periodos de consulta pública)

Proyecto de revisión del PLAN ESPECIAL DE SEQUÍAS de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro

MEMORIA

Versión de septiembre de 2024 para el periodo adicional de audiencia e información pública del proceso de evaluación ambiental estratégica ordinaria



Confederación Hidrográfica del Ebro

Unidades territoriales

(Apartados 2 y 3 del documento)

- Unidad territorial: ámbito de cada unidad de análisis del plan especial de sequía, que a efectos de la sequía prolongada estará relacionada con las zonas y subzonas del estudio de recursos del plan hidrológico y a efectos de escasez, con los sistemas y subsistemas de explotación.

Unidades territoriales de sequía (UTS)



Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS)

- UTS01 - Cabecera y eje del Ebro
- UTS02 - Cuencas del Tirón y Najerilla
- UTS03 - Cuenca del Iregua
- UTS04 - Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha
- UTS05 - Cuenca del Jalón
- UTS06 - Cuenca del Huerva
- UTS07 - Cuenca del Aguas Vivas
- UTS08 - Cuenca del Martín
- UTS09 - Cuenca del Guadalope
- UTS10 - Cuenca del Matarraña
- UTS11A - Bajo Ebro
- UTS11B - Cuenca del Ciurana
- UTS12 - Cuenca del Segre [excluye Cinca y Noguera-Ribagorzana]
- UTS13 - Cuencas del Ésera y Noguera-Ribagorzana
- UTS14 - Cuencas del Gállego-Cinca
- UTS15 - Cuencas del Aragón y Arba
- UTS16 - Cuencas del Irati, Arga y Ega
- UTS17 - Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares
- UTS18 - Cuenca del Garona

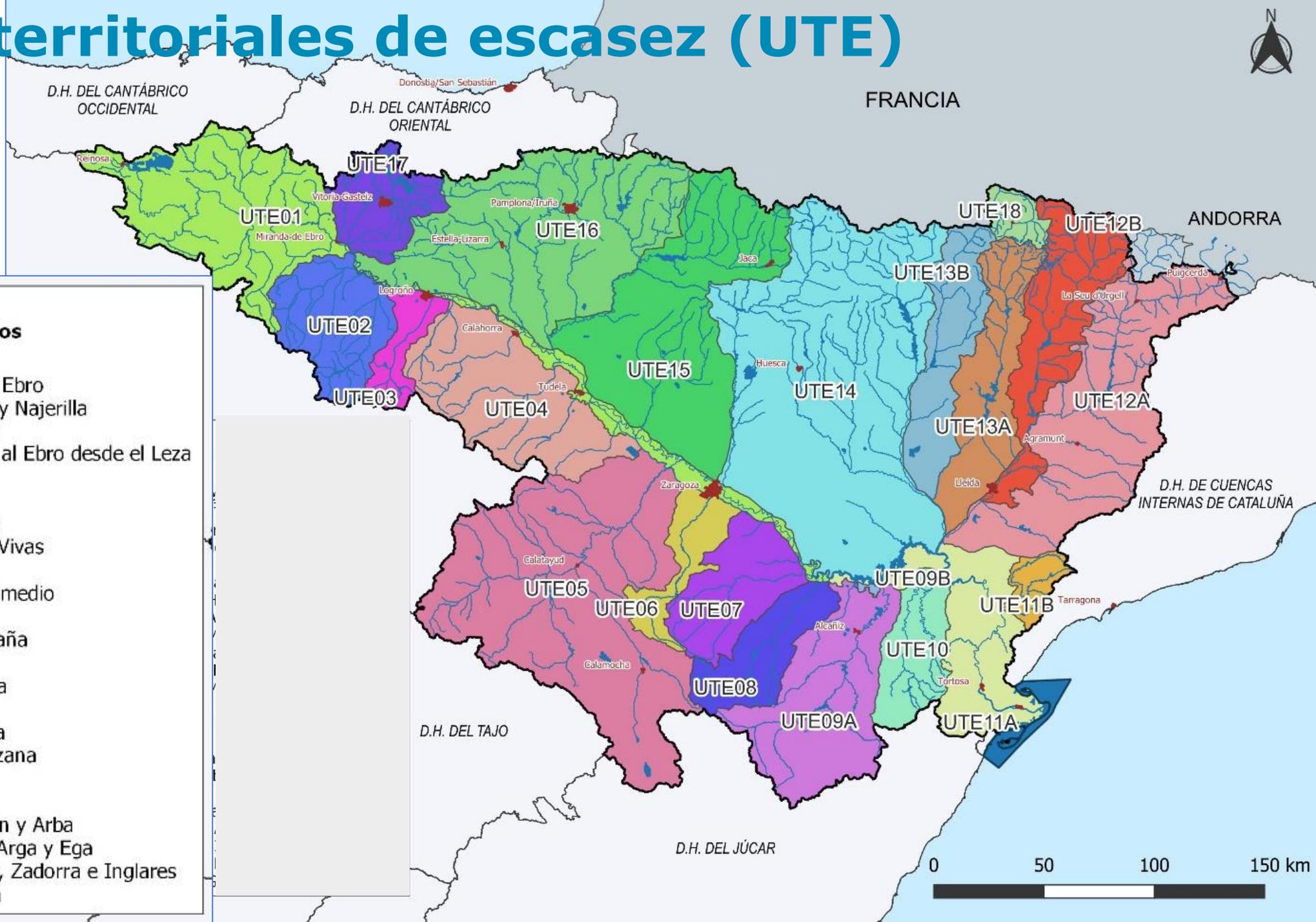


Unidades territoriales de escasez (UTE)



Unidades territoriales a efectos de escasez (UTE)

- UTE01 - Cabecera y eje del Ebro
- UTE02 - Cuencas del Tirón y Najerilla
- UTE03 - Cuenca del Iregua
- UTE04 - Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha
- UTE05 - Cuenca del Jalón
- UTE06 - Cuenca del Huerva
- UTE07 - Cuenca del Aguas Vivas
- UTE08 - Cuenca del Martín
- UTE09A - Guadalupe alto y medio
- UTE09B - Guadalupe bajo
- UTE10 - Cuenca del Matarraña
- UTE11A - Bajo Ebro
- UTE11B - Cuenca del Ciurna
- UTE12A - Segre
- UTE12B - Noguera Pallaresa
- UTE13A - Noguera Ribagorzana
- UTE13B - Ésera
- UTE14 - Gállego Cinca
- UTE15 - Cuencas del Aragón y Arba
- UTE16 - Cuencas del Irati, Arga y Ega
- UTE17 - Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares
- UTE18 - Cuenca del Garona



Caracterización de sequías históricas

(Apartado 4 del documento)

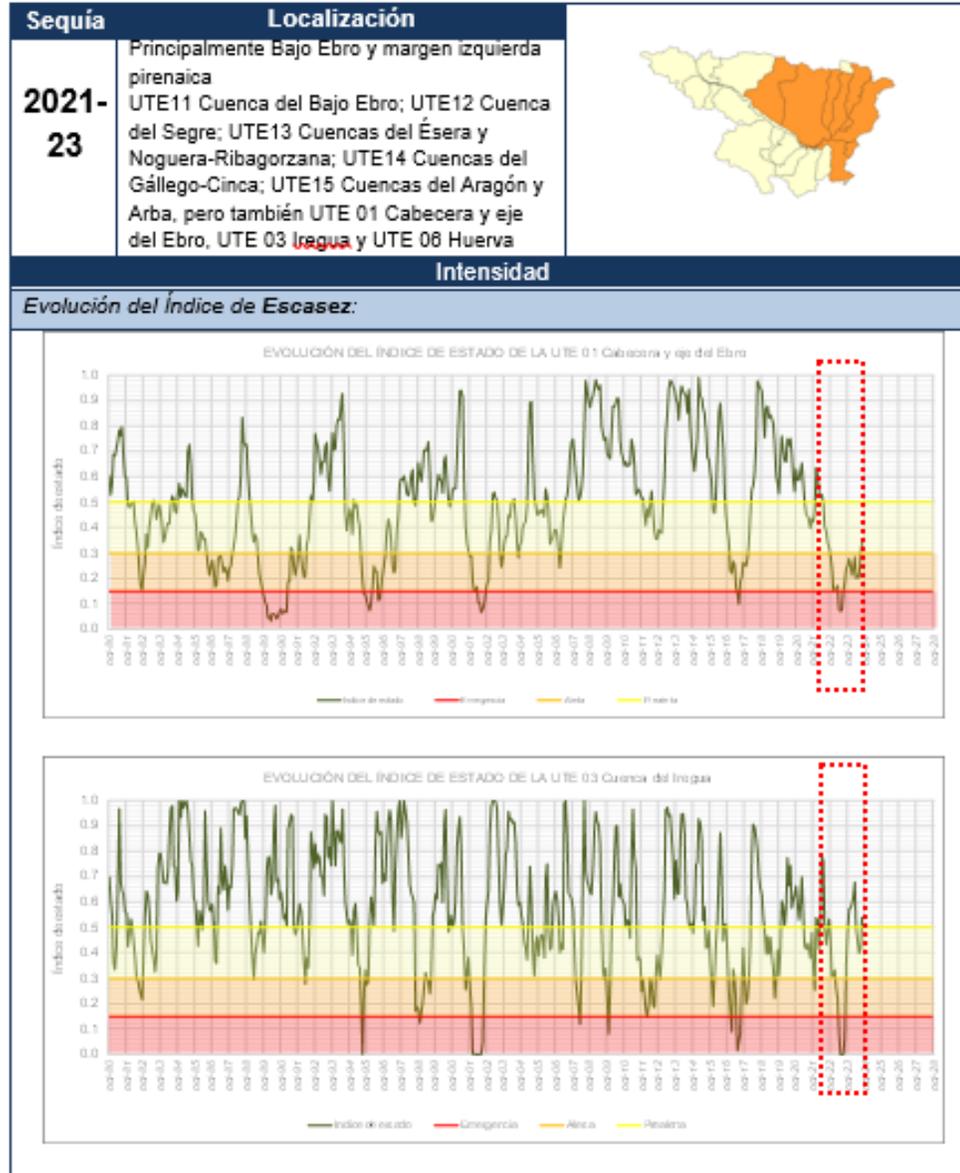
Sequia	UTE afecta- das	Intensidad sequia		Intensidad escasez	
		Duración (meses)	Intensidad (prome- dio ISP)	Duración (meses)	Intensidad (prome- dio IEC)
1983-86	UTE 05	6	0,42	30	0,18
	UTE 09	4	0,47	15	0,32
1988-90	UTE 01	11	0,29	16	0,23
	UTE 14	15	0,27	14	0,27
	UTE 15	10	0,28	21	0,21
	UTE 17	17	0,21	21	0,32
1995	UTE 05	16	0,27	18	0,24
	UTE 06	10	0,28	11	0,28
	UTE 07	11	0,3	17	0,18
	UTE 08	23	0,07	23	0,08
	UTE 09	9	0,3	15	0,24
	UTE 10	10	0,37	17	0,24
1998-00	UTE 09	13	0,29	11	0,27
	UTE 10	7	0,43	24	0,04
2001-02	UTE 01	5	0,4	12	0,15
	UTE 15	6	0,29	12	0,06
	UTE 16	9	0,26	12	0,13

Sequía	UTE afectadas	Intensidad sequía		Intensidad escasez	
		Duración (meses)	Intensidad (promedio ISP)	Duración (meses)	Intensidad (promedio IEC)
2004-08	UTE 13	19	0,36	11	0,38
	UTE 14	19	0,39	25	0,37
	UTE 15	25	0,36	18	0,46
2011-12	UTE 14	11	0,22	14	0,16
	UTE 15	13	0,21	16	0,24
2016-18	UTE 01	8	0,44	13	0,4
	UTE 02	6	0,41	15	0,34
	UTE 04	14	0,36	7	0,45
	UTE 05	8	0,37	14	0,32
	UTE 06	11	0,29	15	0,37
	UTE 07	11	0,32	19	0,14
	UTE 08	9	0,27	16	0,28
	UTE 09	11	0,26	0	0,56
2021-23	UTE 01	12	0,36	21	0,19
	UTE 02	11	0,29	0	-
	UTE 03	10	0,21	6	0,09
	UTE 04	7	0,22	3	0,4
	UTE 06	5	0,17	6	0,22
	UTE 11	15	0,13	14	0,06
	UTE 12	20	0,19	22	0,14
	UTE 13	11	0,23	4	0,25
	UTE 14	16	0,54	13	0,28
	UTE 15	18	0,17	9	0,27
	UTE 16	9	0,2	0	-
	UTE 17	7	0,17	0	-

Caracterización de sequías

Fichas de caracterización de sequías (Anexo III del documento)

2.3 Período 2021-2023



Descripción de impactos	
Impacto Ambiental:	
<ul style="list-style-type: none"> – Aportaciones por debajo de las medias, presentándose dificultad para el cumplimiento del caudal ecológico en algunos puntos. Cumplimiento aceptable entre el 80 y 90% – Se han cumplido los caudales ecológicos en el bajo Ebro. El año 2022/2023 ha sido un buen año para demostrar de forma empírica que con los caudales ecológicos se mantienen las características ambientales de las aguas del delta. – Afecciones a las masas forestales – Disminución de los censos de aves acuáticas invernantes – Mayor presencia de <u>macrófitos</u> en el Ebro – Crecimiento del caracol manzana por reutilización de caudales en el <u>hemidelta</u> izquierdo 	

Descripción de las medidas adoptadas					
Medida	Plazo puesta en práctica	Duración	Entidades responsables	Coste estimado	Efecto
Bando de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo el 22 de julio de 2022 para el cese de riego en parques y jardines y se limite el consumo en piscinas	Temporal	Junio de 2022	Mancomunidad de Aguas del Moncayo		Garantizar el suministro
La Mancomunidad de <u>Maijaga</u> activa su conexión a <u>Itotz</u> -Canal de Navarra	Inmediato – Permanente	Julio de 2022 -	Mancomunidad de <u>Maijaga</u>		Garantizar de suministro
El Ayuntamiento de Huesca reduce el uso del agua en parques y jardines	Inmediato	Agosto de 2022 – Enero de 2023	Ayuntamiento de Huesca		Reducción de la demanda de agua
El Ayuntamiento de Huesca activa su conexión a <u>Valdizarra</u> -Canal del Cinca y amplía la potabilizadora para poder aumentar el caudal de toma	Inmediato y en los próximos meses	Agosto de 2022 – Enero de 2023	Ayuntamiento de Huesca		Garantía de suministro
Comisión de desembalse de 11 de noviembre 2022 que acuerda limitaciones en los canales del Delta y otras actuaciones para limitar el descenso de reservas	Inmediato	Noviembre de 2022 – Enero de 2023	CHE- Usuarios		Reducción de demanda de agua
Establecimiento de una reserva mínima para abastecimiento de 35 hm ³ de forma conjunta en los embalses de <u>Oliana</u> y <u>Riala</u> .	Permanente	Agosto 2022	CHE		Garantizar el suministro
Cambios de cultivos por parte de los regantes a otros menos demandantes de agua	Varios		Usuarios		Reducción de la demanda de agua
Comisión de desembalse de 18 de abril de 2023. Intensificación de prorrateos. Reducción de dotaciones del bajo Ebro al 50% para garantizar riego del arroz y agua dulce en las bahías	Inmediato	Abril 2023 – Octubre-2023	CHE - Usuarios		Reducción de la demanda de agua
Comunicación de 19 de abril de 2023 a ayuntamientos, diputaciones provinciales y departamentos correspondientes de las CC.AA. para adoptar medidas de ahorro	Inmediato	Abril 2023 – Octubre-2023	CHE – abastecimientos		Reducción de la demanda de agua

Descripción de las medidas adoptadas					
Medida	Plazo puesta en práctica	Duración	Entidades responsables	Coste estimado	Efecto
Cierre anticipado del Canal de Urgel 25 de abril de 2023	Inmediato	Abril 2023 – Octubre-2023	Usuarios – CHE		Reducción de la demanda de agua
La Junta de Gobierno de 26 de abril de 2023 toma la decisión de declarar la situación excepcional por sequía extraordinaria y constitución de la Comisión Permanente de Sequía	Inmediato	Abril 2023 – Junio 2024	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 12A	Inmediato	Abril 2023 – Abril 2024	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 01	Inmediato	Mayo 2023 – Septiembre 2023	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 03	Inmediato	Mayo 2023 – Octubre 2023	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 11	Inmediato	Mayo 2023 – Diciembre 2023	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 15	Inmediato	Mayo 2023 – Agosto 2023	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua
Declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria UTE 14	Inmediato	Mayo 2023 – Septiembre 2023	CHE		Garantizar el suministro – reducción de la demanda de agua

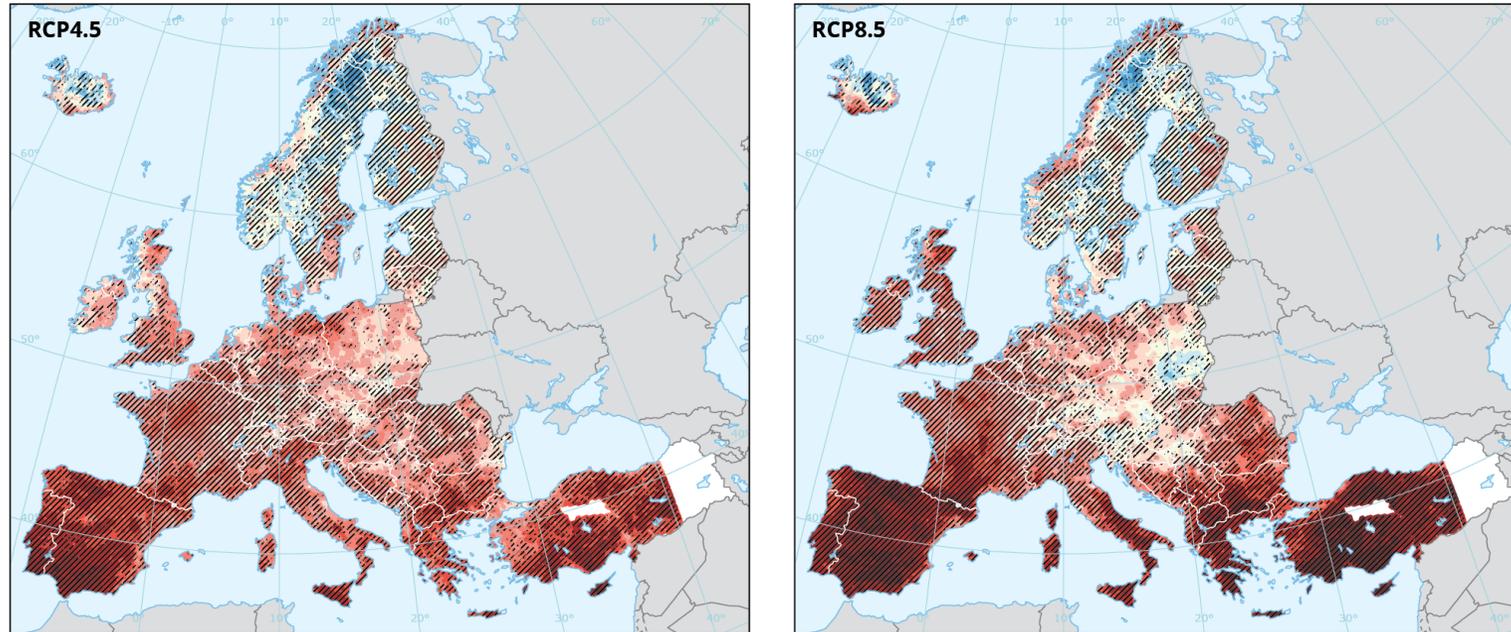


Cambio climático

(Apartado 4 del documento)

Cambio climático

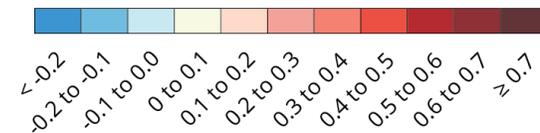
Cambio proyectado en la frecuencia de sequías meteorológicas entre los periodos 1981-2010 y 2041-2070 bajo dos escenarios de cambio climático



Reference data: ©ESRI Data: ©European Commission. Source: Joint Research Centre

Projected change in meteorological drought frequency between the periods 1981-2010 and 2041-2070 under two climate change scenarios

Number of events per 10 years



 At least two-third of the simulations used agree on the sign of change

 No data

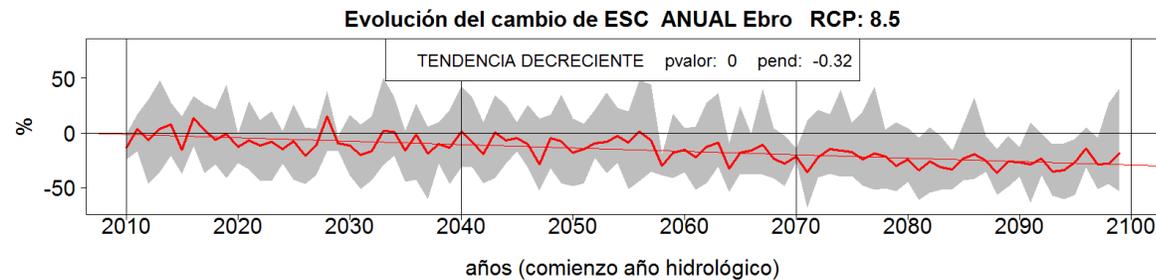
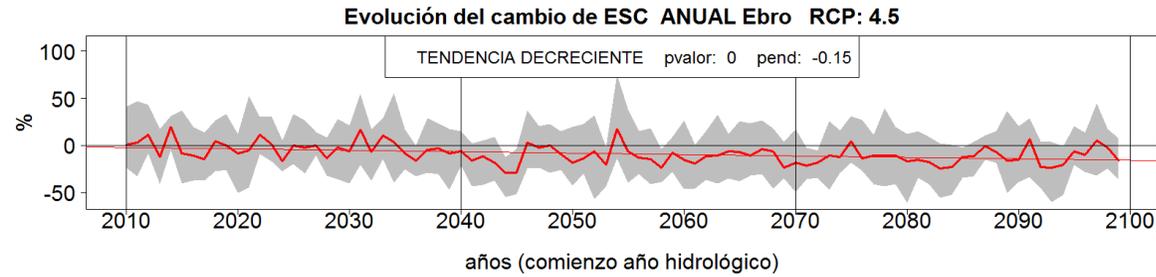
 Outside coverage

0 500 1 000 1 500 km

«Water resources across Europe - confronting water stress: an updated assessment» (EEA 2021)

Cambio climático

Previsión de la tendencia de la escorrentía en la Cuenca del Ebro



ESC Δ Anual (%)		RCP 4.5									RCP 8.5								
		F4A	M4A	N4A	Q4A	R4A	U4A	Mx	Med	Mn	F8A	M8A	N8A	Q8A	R8A	U8A	Mx	Med	Mn
Ebro	2010-2040	0	-6	-3	-7	-12	15	15	-2	-12	-3	-9	-7	-9	-10	-2	-2	-7	-10
	2040-2070	-9	-12	-10	-13	-19	-5	-5	-11	-19	-9	-19	-14	-16	-25	4	4	-13	-25
	2070-2100	-7	-16	-12	-10	-25	-3	-3	-12	-25	-25	-33	-14	-32	-40	-10	-10	-26	-40

Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Cambio climático

Variación de la escorrentía en % respecto al periodo de control (1961-2000)

Junta de explotación	Escenario	2010-2040	2040-2070	2070-2100	Promedio
1 (Cabecera del Ebro)	Promedio	-7,08	-18,99	-27,14	-17,74
2 (Najerilla)	Promedio	-9,16	-24,51	-32,34	-22
3 (Iregua)	Promedio	-7,45	-21,4	-30,44	-19,77
4 (Afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha)	Promedio	-5,24	-18,37	-28,37	-17,33
5 (Jalón)	Promedio	-2,76	-14,64	-25,76	-14,39
6 (Huerva)	Promedio	-10,19	-18,8	-24,7	-17,89
7 (Aguas Vivas)	Promedio	0,12	-12,87	-15,04	-9,26
8 (Martín)	Promedio	-1,47	-9,16	-10,7	-7,11
9 (Guadalupe)	Promedio	-1,58	-8,74	-10,14	-6,82
10 (Matarraña)	Promedio	6,8	-10,92	-7,4	-3,84
11 (Bajo Ebro)	Promedio	0,85	-10,51	-12,1	-7,25
12 (Segre)	Promedio	2,92	-5,88	-18,16	-7,04
13 (Esera y Noguera Ribagorzana)	Promedio	-3,63	-11,04	-20,62	-11,76
14 (Gállego y Cinca)	Promedio	-4,37	-12,49	-24,82	-13,89
15 (Aragón y del Arba)	Promedio	-5,77	-18,03	-31,03	-18,27
16 (Iratí, Arga y Ega)	Promedio	-7,3	-20,61	-30,63	-19,52
17 (Bayas, Zadorra e Inglares)	Promedio	-7,27	-18,99	-27,88	-18,05
18 (Garona)	Promedio	-2,25	-8,16	-14,27	-8,22

Promedio de los escenarios RCP 4.5 y 8.5

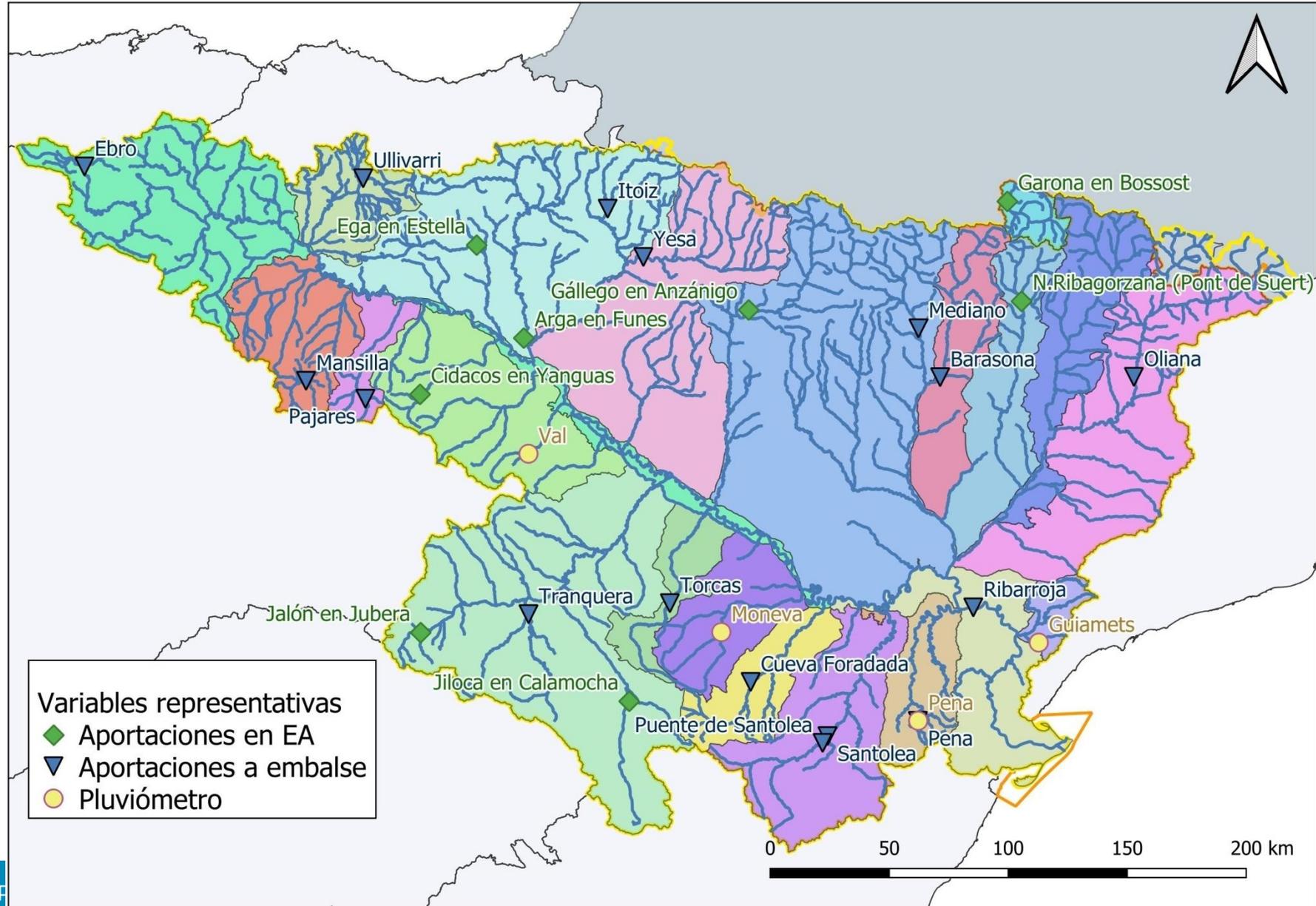
Análisis realizado con la aplicación CAMREC (<https://www.adptecca.es/>)

Sistema de indicadores

(Apartado 5 del documento)

Sistema de indicadores

Sequía prolongada



Indicadores de Sequía prolongada

Ejemplo: UTS 11 B Cuenca del Ciurana

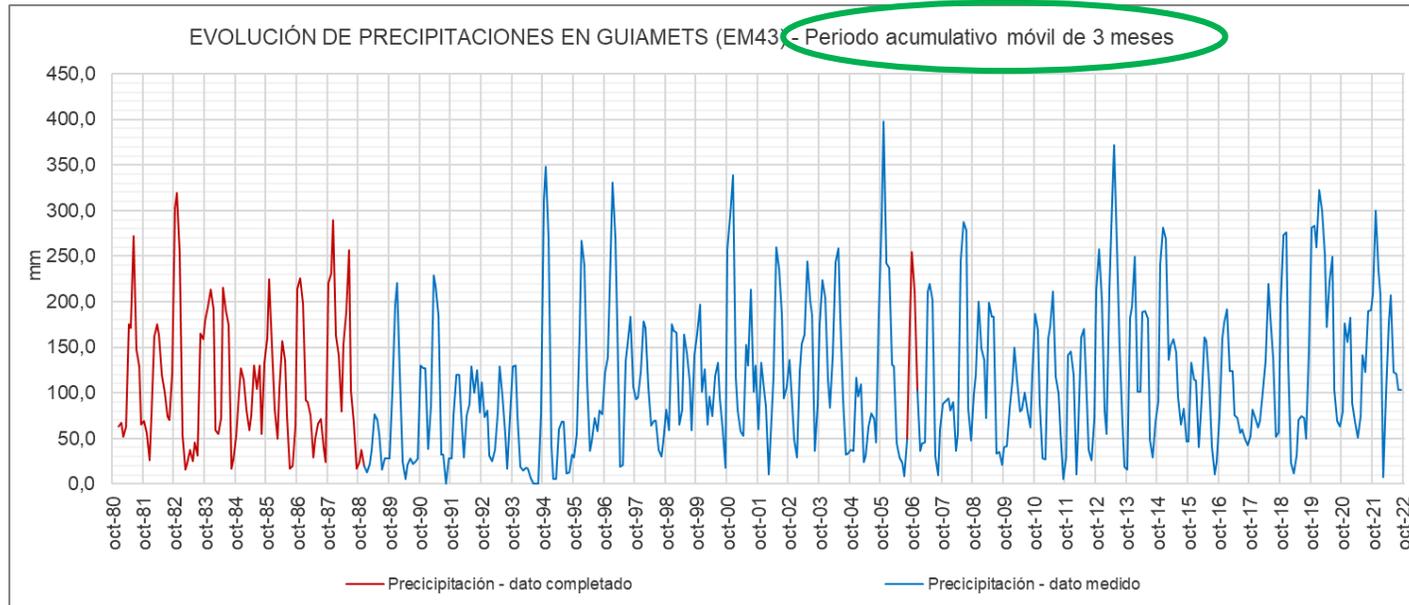


Variable representativa del Indicador de Sequía:

➤ Precipitaciones en Guiamets ponderada en un **100%**

Indicadores de Sequía prolongada

Ejemplo: UTS 11 B Cuenca del Ciurana



Variable representativa del Indicador de Sequía:

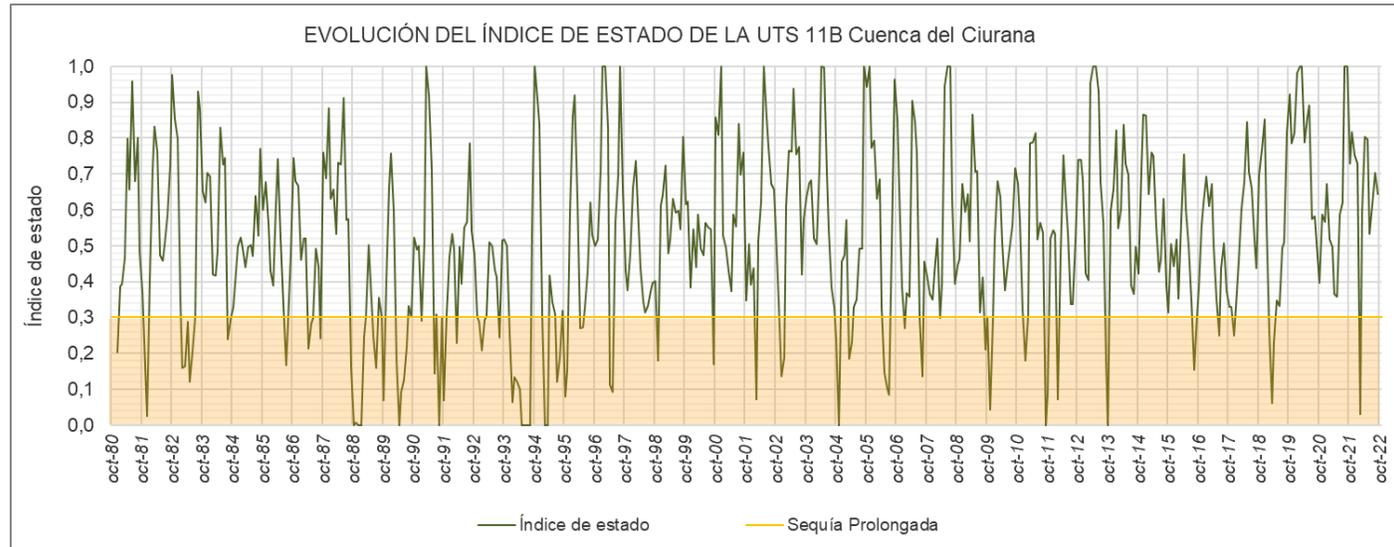
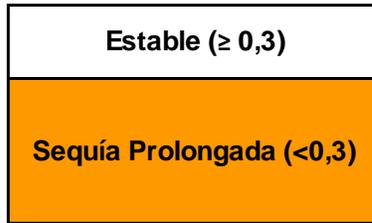
➤ **Precipitaciones en Guiamets ponderada en un 100%**

Indicadores de Sequía prolongada

Ejemplo: UTS 11 B Cuenca del Ciurana

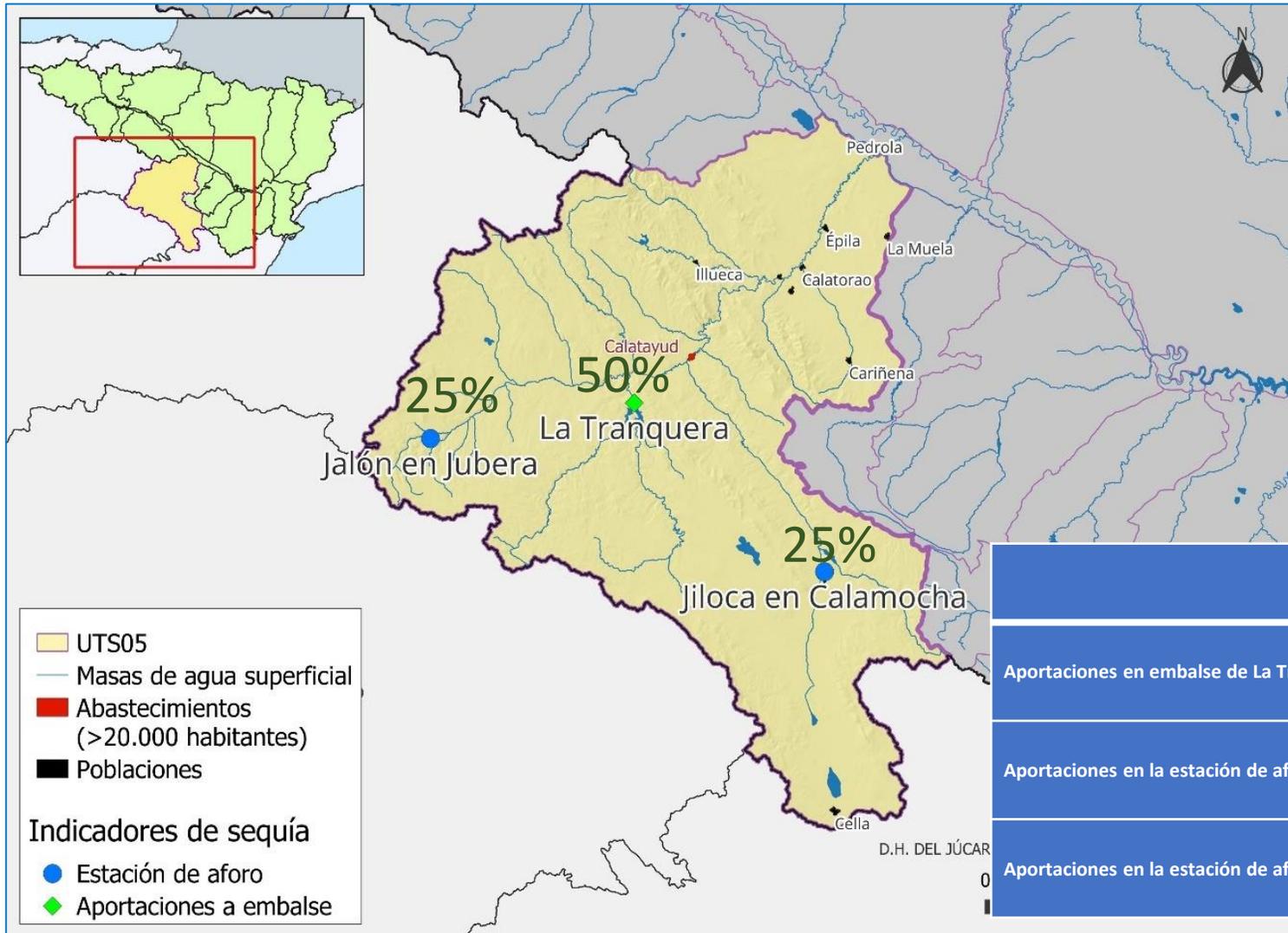
UTS 11B Cuenca del Ciurana													
ÍNDICE DE ESTADO PONDERADO													
AÑO	MENSUALES												ANUALES Índice medio
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	le ≥ 0,3 Estable; le < 0,3 Sequía Prolongada												
1980-1981			0,20	0,39	0,39	0,47	0,80	0,66	0,96	0,68	0,80	0,48	0,58
1981-1982	0,37	0,16	0,03	0,41	0,71	0,83	0,76	0,47	0,46	0,50	0,58	0,72	0,50
1982-1983	0,98	0,85	0,80	0,35	0,16	0,17	0,29	0,12	0,21	0,30	0,93	0,88	0,50
1983-1984	0,65	0,62	0,70	0,69	0,42	0,42	0,48	0,83	0,73	0,75	0,24	0,29	0,57
1984-1985	0,33	0,40	0,50	0,52	0,50	0,44	0,50	0,50	0,47	0,64	0,53	0,77	0,51
1985-1986	0,60	0,68	0,56	0,43	0,39	0,61	0,74	0,52	0,33	0,17	0,29	0,48	0,48
1986-1987	0,74	0,68	0,67	0,46	0,52	0,52	0,21	0,28	0,30	0,49	0,44	0,24	0,46
1987-1988	0,76	0,69	0,88	0,63	0,66	0,53	0,73	0,73	0,91	0,57	0,57	0,16	0,65
1988-1989	0,00	0,01	0,00	0,00	0,25	0,30	0,50	0,35	0,25	0,16	0,35	0,30	0,21
1989-1990	0,07	0,40	0,67	0,76	0,60	0,18	0,00	0,09	0,13	0,22	0,33	0,30	0,31
1990-1991	0,52	0,49	0,50	0,29	0,51	1,00	0,92	0,71	0,14	0,31	0,00	0,30	0,47
1991-1992	0,07	0,31	0,47	0,53	0,49	0,23	0,50	0,39	0,55	0,57	0,78	0,54	0,45
1992-1993	0,48	0,30	0,29	0,21	0,29	0,30	0,51	0,50	0,43	0,41	0,24	0,52	0,37
1993-1994	0,52	0,50	0,25	0,06	0,13	0,12	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	0,19
1994-1995	1,00	0,91	0,84	0,31	0,00	0,00	0,42	0,34	0,31	0,12	0,19	0,32	0,40
1995-1996	0,08	0,15	0,59	0,86	0,92	0,63	0,27	0,27	0,33	0,43	0,62	0,53	0,47
1996-1997	0,50	0,52	0,71	1,00	1,00	0,83	0,11	0,09	0,57	0,70	1,00	0,66	0,64
1997-1998	0,43	0,38	0,48	0,66	0,74	0,62	0,44	0,34	0,31	0,33	0,37	0,40	0,46
1998-1999	0,40	0,18	0,61	0,64	0,72	0,48	0,52	0,63	0,59	0,60	0,54	0,80	0,56
1999-2000	0,62	0,62	0,38	0,55	0,44	0,59	0,49	0,47	0,56	0,55	0,55	0,17	0,50
2000-2001	0,86	0,81	1,00	0,53	0,50	0,43	0,37	0,59	0,55	0,84	0,70	0,76	0,66
2001-2002	0,35	0,51	0,39	0,44	0,07	0,51	0,62	1,00	0,86	0,77	0,67	0,66	0,57
2002-2003	0,54	0,35	0,14	0,19	0,61	0,76	0,76	0,94	0,76	0,77	0,42	0,57	0,57
2003-2004	0,63	0,68	0,68	0,52	0,50	0,72	1,00	1,00	0,70	0,55	0,38	0,33	0,64
2004-2005	0,24	0,00	0,45	0,47	0,57	0,18	0,23	0,33	0,35	0,49	0,49	1,00	0,40
2005-2006	0,94	1,00	0,77	0,79	0,63	0,69	0,33	0,15	0,10	0,08	0,50	0,96	0,58
2006-2007	0,85	0,65	0,38	0,27	0,37	0,36	0,90	0,84	0,76	0,30	0,14	0,46	0,52
2007-2008	0,42	0,36	0,35	0,43	0,52	0,30	0,39	0,94	1,00	1,00	0,63	0,39	0,56
2008-2009	0,44	0,46	0,67	0,60	0,64	0,51	0,87	0,71	0,71	0,31	0,41	0,21	0,55
2009-2010	0,30	0,04	0,29	0,52	0,68	0,64	0,51	0,38	0,45	0,51	0,56	0,71	0,47
2010-2011	0,67	0,57	0,32	0,18	0,31	0,78	0,79	0,81	0,52	0,56	0,53	0,00	0,50
2011-2012	0,09	0,52	0,54	0,53	0,07	0,48	0,75	0,65	0,53	0,34	0,34	0,52	0,45
2012-2013	0,74	0,74	0,68	0,42	0,40	0,95	1,00	1,00	0,93	0,68	0,57	0,18	0,69
2013-2014	0,00	0,60	0,66	0,82	0,55	0,60	0,84	0,73	0,70	0,39	0,36	0,50	0,56
2014-2015	0,42	0,71	0,86	0,86	0,64	0,76	0,75	0,56	0,43	0,46	0,63	0,39	0,62
2015-2016	0,31	0,51	0,44	0,52	0,35	0,57	0,75	0,60	0,50	0,35	0,16	0,26	0,44
2016-2017	0,38	0,56	0,62	0,69	0,61	0,67	0,50	0,35	0,25	0,44	0,51	0,37	0,50
2017-2018	0,33	0,33	0,25	0,37	0,46	0,60	0,68	0,84	0,71	0,66	0,52	0,44	0,51
2018-2019	0,70	0,77	0,85	0,56	0,26	0,06	0,23	0,35	0,33	0,50	0,51	0,82	0,49
2019-2020	0,92	0,79	0,81	0,98	1,00	1,00	0,79	0,86	0,89	0,57	0,58	0,47	0,81
2020-2021	0,40	0,59	0,57	0,67	0,52	0,50	0,36	0,36	0,59	0,62	1,00	1,00	0,60
2021-2022	0,73	0,82	0,75	0,73	0,03	0,59	0,80	0,80	0,53	0,62	0,70	0,64	0,65
	Valor Medio												0,52

La variable se reescala de 0 a 1 teniendo en cuenta los umbrales mínimo y máximo de la serie de referencia.



Indicadores de Sequía prolongada

Ejemplo: UTS 5 Cuenca del Jalón



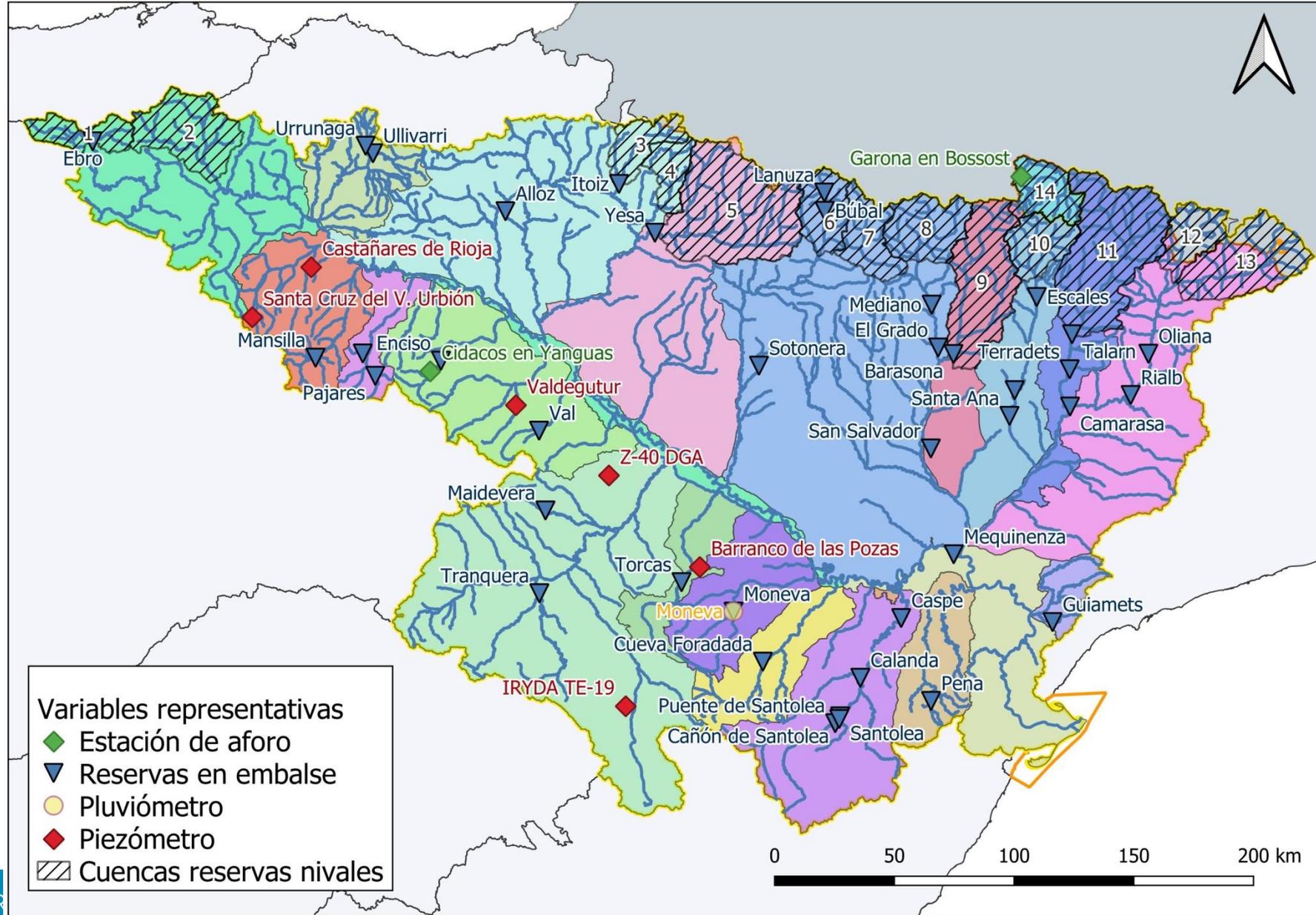
Variables representativas del Indicador de Sequía:

- **Aportaciones Embalse Tranquera** pondera en un **50%**
- **Aportaciones Estación de Aforos río Jiloca en Calamocha** pondera en un **25%**
- **Aportaciones Estación de Aforos río Jalón en Jubera** pondera en un **25%**

Descripción variables	Coef. ponderación
Aportaciones en embalse de La Tranquera (9812) acumuladas en 3 meses	50%
Aportaciones en la estación de aforo Jiloca en Calamocha (9042) acumuladas en 3 meses	25%
Aportaciones en la estación de aforo Jalón en Jubera (9085) acumuladas en 3 meses	25%

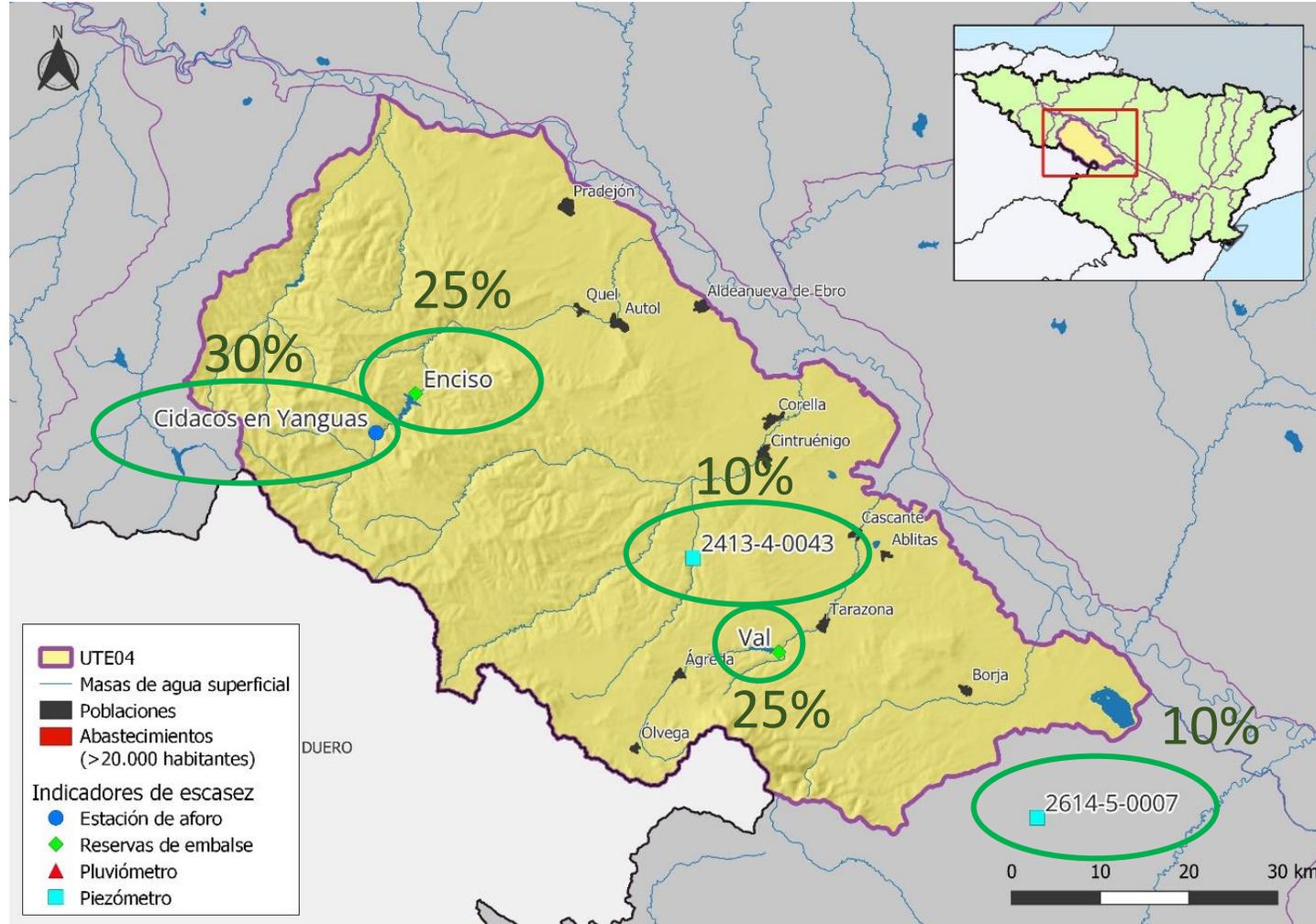
Sistema de indicadores

Escasez coyuntural



Indicadores de Escasez coyuntural

Ejemplo: UTE 04 - Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha

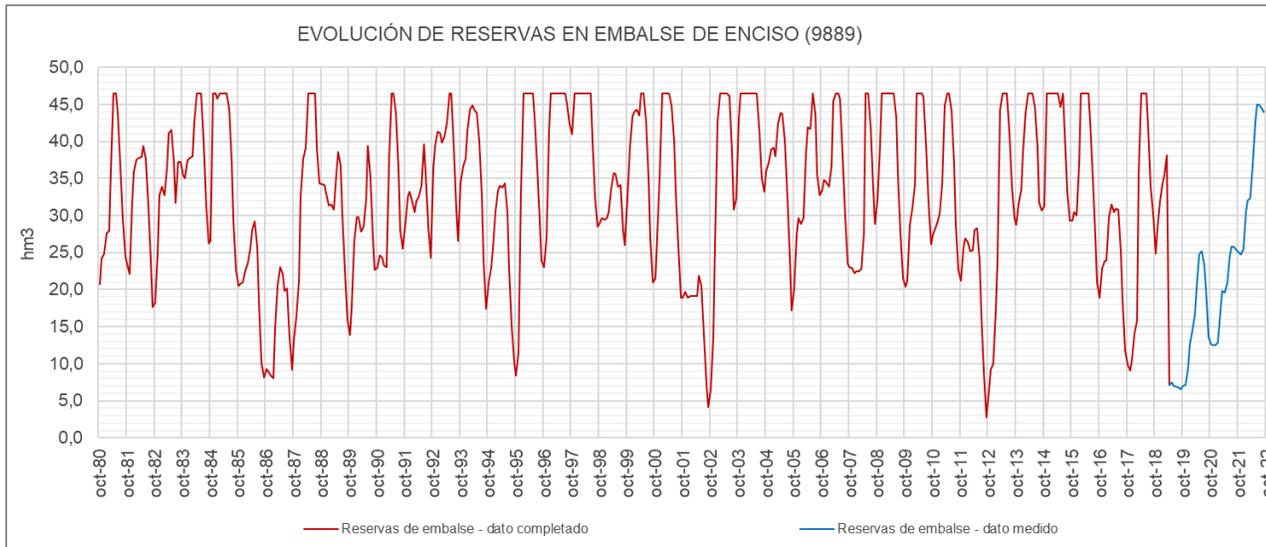
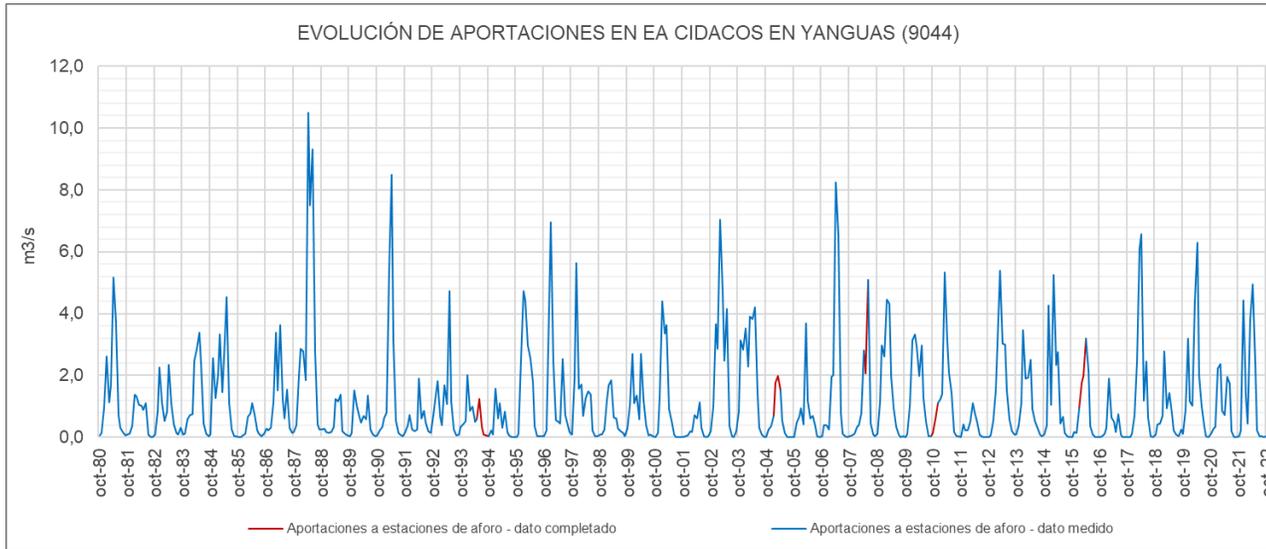


Variables representativas del Indicador de Escasez:

- **Aportaciones en Cidacos en Yanguas ponderada en un 30%**
- **Reservas en embalse de El Val ponderada en un 25%**
- **Reservas en embalse de Enciso ponderada en un 25%**
- **Nivel piezométrico en Z-40 DGA. PLANILLA ponderada en un 10%**
- **Nivel piezométrico en VALDEGUTUR ponderada en un 10%**

Indicadores de Escasez coyuntural

Ejemplo: UTE 04 - Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha



Variables representativas del Indicador de Escasez:

- **Aportaciones en Cidacos en Yanguas** ponderada en un **30%**
- **Reservas en embalse de El Val** ponderada en un **25%**
- **Reservas en embalse de Enciso** ponderada en un **25%**
- **Nivel piezométrico en Z-40 DGA. PLANILLA** ponderada en un **10%**
- **Nivel piezométrico en VALDEGUTUR** ponderada en un **10%**

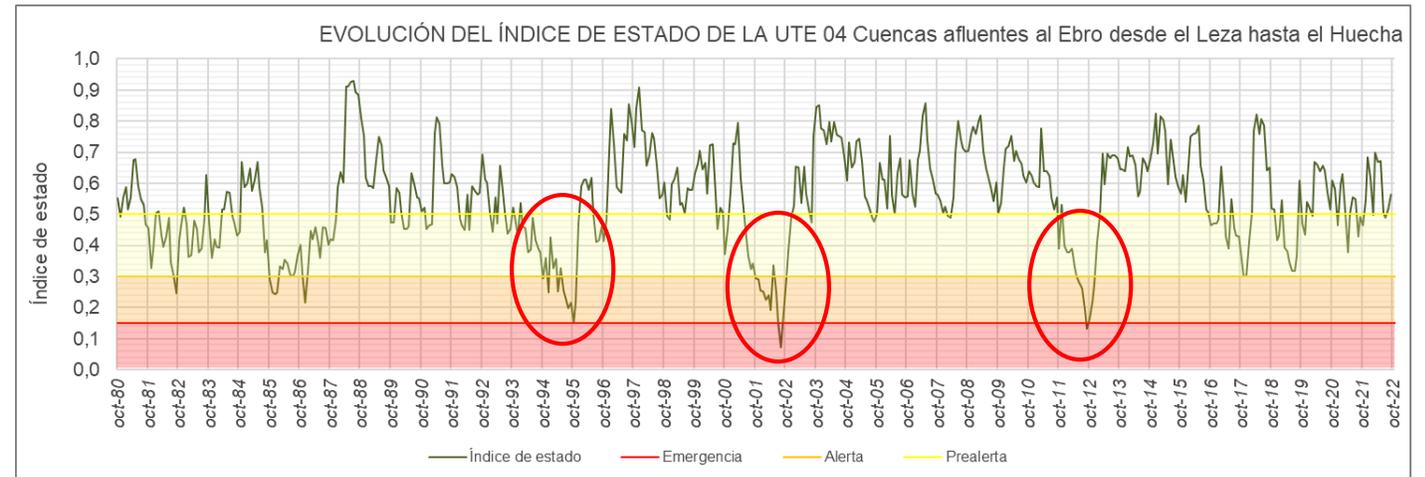
Indicadores de Escasez coyuntural

Ejemplo: UTE 04 - Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha

UTE 04 Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha													
ÍNDICE DE ESTADO PONDERADO													
AÑO	MENSUALES												ANUALES Índice medio
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
le≥0,5 Normalidad; 0,5>le≥0,3 Prealerta; 0,3>le≥0,15 Alerta; 0,15>le Emergencia													
1980-1981	0,55	0,49	0,55	0,59	0,52	0,55	0,67	0,68	0,59	0,55	0,53	0,47	0,56
1981-1982	0,46	0,33	0,38	0,50	0,51	0,43	0,40	0,43	0,49	0,34	0,30	0,25	0,40
1982-1983	0,42	0,47	0,52	0,47	0,36	0,37	0,48	0,45	0,38	0,39	0,48	0,63	0,45
1983-1984	0,48	0,36	0,42	0,40	0,39	0,52	0,52	0,57	0,57	0,50	0,47	0,43	0,47
1984-1985	0,44	0,67	0,59	0,60	0,65	0,58	0,61	0,67	0,58	0,52	0,38	0,42	0,56
1985-1986	0,29	0,25	0,24	0,25	0,33	0,32	0,35	0,34	0,31	0,30	0,31	0,37	0,31
1986-1987	0,40	0,31	0,22	0,32	0,45	0,42	0,46	0,41	0,36	0,46	0,46	0,40	0,39
1987-1988	0,42	0,42	0,48	0,59	0,64	0,60	0,91	0,91	0,93	0,93	0,89	0,89	0,72
1988-1989	0,81	0,75	0,62	0,59	0,59	0,58	0,67	0,75	0,72	0,64	0,62	0,59	0,66
1989-1990	0,48	0,47	0,58	0,57	0,51	0,45	0,45	0,46	0,63	0,60	0,55	0,55	0,53
1990-1991	0,51	0,52	0,45	0,46	0,47	0,76	0,81	0,79	0,66	0,60	0,60	0,60	0,60
1991-1992	0,63	0,62	0,59	0,49	0,46	0,45	0,56	0,45	0,59	0,57	0,56	0,57	0,55
1992-1993	0,69	0,61	0,60	0,51	0,44	0,56	0,47	0,66	0,57	0,51	0,44	0,45	0,54
1993-1994	0,52	0,49	0,43	0,54	0,46	0,46	0,38	0,39	0,49	0,42	0,39	0,38	0,44
1994-1995	0,29	0,36	0,25	0,43	0,33	0,36	0,25	0,33	0,25	0,22	0,20	0,22	0,29
1995-1996	0,15	0,22	0,47	0,59	0,61	0,61	0,58	0,62	0,50	0,41	0,42	0,46	0,47
1996-1997	0,41	0,48	0,70	0,84	0,73	0,59	0,58	0,57	0,76	0,74	0,85	0,80	0,67
1997-1998	0,72	0,84	0,91	0,77	0,77	0,66	0,69	0,76	0,74	0,66	0,55	0,56	0,72
1998-1999	0,60	0,50	0,48	0,60	0,62	0,65	0,53	0,54	0,50	0,58	0,58	0,58	0,56
1999-2000	0,63	0,66	0,70	0,65	0,66	0,57	0,72	0,72	0,57	0,45	0,52	0,50	0,61
2000-2001	0,37	0,45	0,57	0,73	0,73	0,80	0,61	0,55	0,45	0,37	0,32	0,34	0,52
2001-2002	0,29	0,29	0,25	0,25	0,22	0,24	0,19	0,34	0,25	0,15	0,07	0,18	0,23
2002-2003	0,30	0,38	0,49	0,53	0,65	0,65	0,54	0,65	0,57	0,52	0,47	0,75	0,54
2003-2004	0,85	0,85	0,78	0,77	0,73	0,80	0,73	0,80	0,76	0,75	0,75	0,68	0,77
2004-2005	0,61	0,73	0,65	0,67	0,73	0,75	0,67	0,56	0,55	0,52	0,49	0,48	0,62
2005-2006	0,50	0,67	0,61	0,61	0,52	0,75	0,56	0,50	0,63	0,68	0,56	0,55	0,60
2006-2007	0,56	0,67	0,57	0,53	0,68	0,70	0,82	0,86	0,74	0,65	0,61	0,57	0,66
2007-2008	0,56	0,54	0,50	0,53	0,50	0,49	0,56	0,69	0,80	0,74	0,71	0,70	0,61
2008-2009	0,71	0,76	0,78	0,76	0,80	0,82	0,70	0,65	0,61	0,59	0,54	0,60	0,69
2009-2010	0,50	0,54	0,65	0,71	0,72	0,75	0,67	0,70	0,68	0,66	0,62	0,60	0,65
2010-2011	0,64	0,62	0,60	0,59	0,59	0,78	0,64	0,64	0,62	0,55	0,52	0,55	0,61
2011-2012	0,39	0,53	0,40	0,38	0,38	0,39	0,33	0,30	0,28	0,26	0,19	0,13	0,33
2012-2013	0,17	0,22	0,27	0,41	0,50	0,69	0,60	0,69	0,68	0,69	0,69	0,68	0,52
2013-2014	0,64	0,65	0,64	0,72	0,69	0,69	0,66	0,56	0,57	0,68	0,66	0,64	0,65
2014-2015	0,68	0,73	0,82	0,70	0,81	0,80	0,77	0,60	0,74	0,67	0,62	0,59	0,71
2015-2016	0,57	0,63	0,54	0,66	0,75	0,76	0,76	0,79	0,66	0,61	0,51	0,51	0,65
2016-2017	0,47	0,47	0,47	0,48	0,66	0,53	0,43	0,39	0,55	0,46	0,43	0,43	0,48
2017-2018	0,35	0,30	0,30	0,41	0,51	0,77	0,82	0,76	0,81	0,78	0,64	0,65	0,59
2018-2019	0,52	0,52	0,42	0,43	0,54	0,39	0,38	0,35	0,32	0,32	0,37	0,61	0,43
2019-2020	0,47	0,44	0,54	0,52	0,50	0,67	0,66	0,64	0,66	0,64	0,57	0,52	0,57
2020-2021	0,61	0,58	0,47	0,60	0,63	0,51	0,38	0,50	0,56	0,55	0,43	0,49	0,52
2021-2022	0,46	0,54	0,68	0,62	0,50	0,70	0,67	0,67	0,50	0,49	0,52	0,56	0,58
Valor Medio													0,55

Las variables se reescalan de 0 a 1 teniendo en cuenta los umbrales definidos, y se agregan en un solo índice teniendo en cuenta las ponderaciones definidas

Normalidad ≥ 0,5
0,5 > Prealerta ≥ 0,3
0,3 > Alerta ≥ 0,15
0,15 > Emergencia



Variables seleccionadas para Sequía Prolongada

UTS	Variable
UTS 01	Aportaciones en el embalse del Ebro (9801)
UTS 02	Aportaciones en el embalse de Mansilla (9809)
UTS 03	Aportaciones en el embalse de Pajares (9806)
UTS 04	Aportaciones en la estación de aforo Cidacos en Yanguas (9044)
	Precipitaciones en El Val (EM71)
UTS 05	Aportaciones en la estación de aforo Jalón en Jubera (9058)
	Aportaciones en la estación de aforo Jiloca en Calamocha (9042)
	Aportaciones en el embalse de La Tranquera (9812)
UTS 06	Aportaciones en el embalse de Las Torcas (9814)
UTS 07	Aportaciones en el embalse de Las Torcas (9814)
	Precipitaciones en Moneva (EM15)
UTS 08	Aportaciones en el embalse de Cueva Foradada (9817)
UTS 09	Aportaciones en el embalse de Puente de Santolea (9898)
UTS 10	Aportaciones en el embalse de Pena (9821)
	Precipitaciones en Pena (EM21)
UTS 11A	Aportaciones en el embalse de Ribarroja (9804)
UTS 11B	Precipitaciones en Guiamets (EM43)
UTS 12	Aportaciones en el embalse de Oliana (9862)
UTS 13	Aportaciones en el embalse de Barasona (9848)
	Aportaciones en la estación de aforo Noguera Ribagorzana en Pont de Suert (9137)
UTS 14	Aportaciones en el embalse de Mediano (9846)
	Aportaciones en la estación de aforo Gállego en Anzánigo (9123)
UTS 15	Aportaciones en el embalse de Yesa (9829)
UTS 16	Aportaciones en el embalse de Itoiz (9875)
	Aportaciones en la estación de aforo Arga en Funes (9004)
	Aportaciones en la estación de aforo Ega en Estella (9071)
UTS 17	Aportaciones en el sistema de embalses de Ullívarri (9827) y Urrúnaga (9828)
UTS 18	Aportaciones en la estación de aforo Garona en Bossots (9019)

Variables seleccionadas para indicador de Escasez

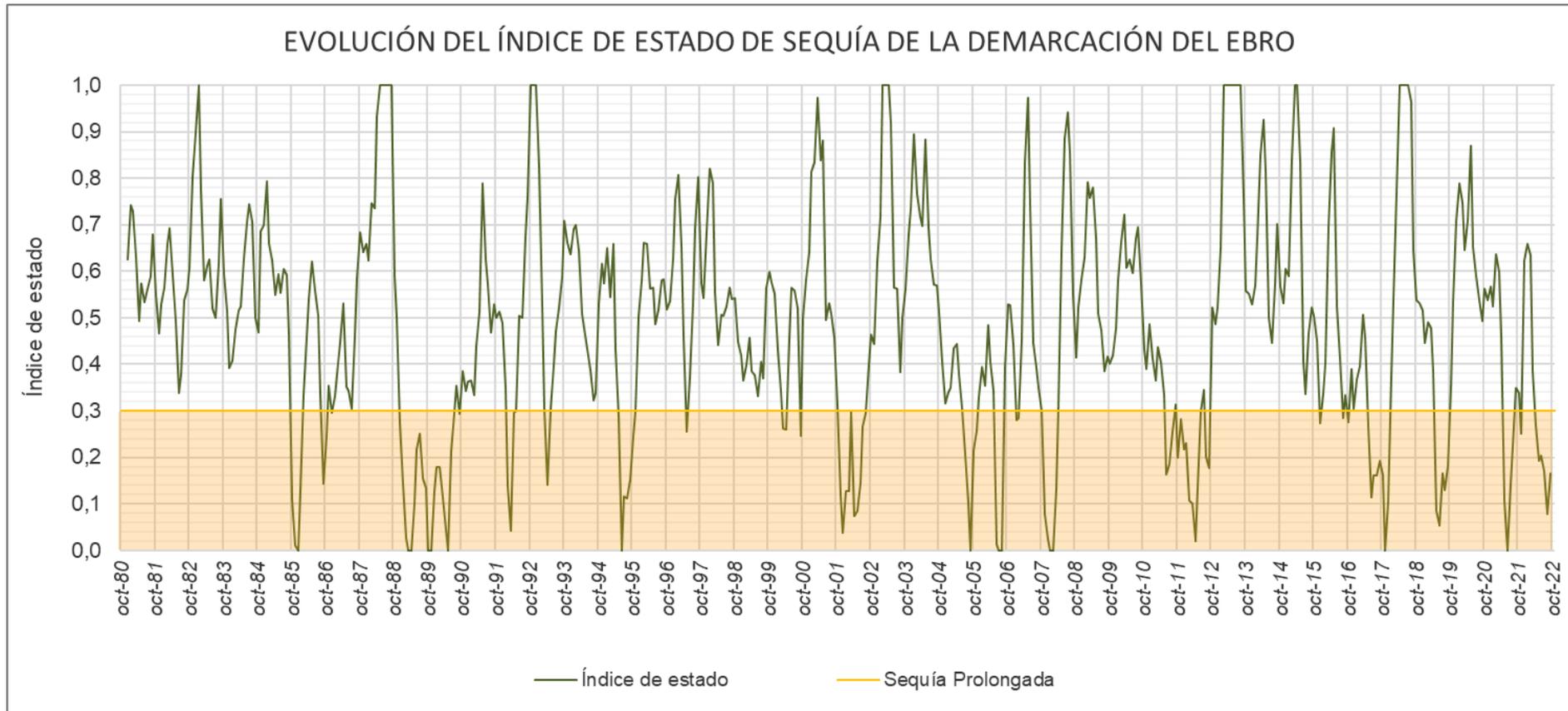
UTE	Variable	Principales demandas asociadas de la UTE
UTE 01	Reservas en embalse del Ebro (9801)	Regadíos dependientes de los Canales de Lodosa, Tauste e Imperial de Aragón y otros del eje del Ebro, así como abastecimientos de Zaragoza, Tudela, Calahorra y Miranda de Ebro y las centrales de ciclo combinado de Arrúbal (La Rioja), Castejón (Navarra) y Escatrón (Zaragoza).
	Reservas en embalse de Alloz (9830)	Contribución a las demandas del eje del Ebro
	Reservas en embalse de Itoiz (9875)	Contribución a las demandas del eje del Ebro
UTE 02	Reservas en sistema de embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806)	Contribución a las demandas del eje del Ebro
	Reservas en embalse de Mansilla (9809)	Zona regable de los canales del Najerilla (Canal de la Margen Izquierda y Canal de la Margen Derecha). Mancomunidad del Oja Tirón
	Nivel del piezómetro 2110-4-0542 (IGME CASTAÑARES)	
UTE 03	Nivel del piezómetro 2011-4-0003 (GARGANCHON-3 SGOP)	Abastecimiento de Logroño y los regadíos del curso bajo del río Iregua.
UTE 04	Reservas en sistema de embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806)	Regadíos y abastecimientos locales. Abastecimiento de la Mancomunidad del Moncayo.
	Reservas en embalse de El Val (9871)	
	Reservas en embalse de Enciso (9889)	
	Aportaciones en EA Cidacos en Yanguas (9044)	
UTE 05	Nivel del piezómetro 2614-5-0007 (Z-40 DGA. PLANILLA)	Regadíos del curso medio-bajo del río Jalón y del Jiloca y el abastecimiento de Calatayud. Aprovechamientos de aguas subterráneas.
	Nivel del piezómetro 2413-4-0043 (VALDEGUTUR)	
	Nivel del piezómetro 2620-2-0011 (IRYDA TE-19)	
UTE 06	Nivel del piezómetro 2716-7-0010 (BARRANCO DE LAS POZAS)	Regadíos y abastecimientos locales.
UTE 07	Reservas en embalse de Las Torcas (9814)	Regadíos y abastecimientos locales.
UTE 08	Reservas en embalse de Moneva (9815)	Regadíos y abastecimientos locales.
UTE 09A	Reservas en embalse de Cueva Foradada (9817)	Regadíos y abastecimientos locales.
	Reservas en sistema de embalses de Santolea (9818), Cañon de Santolea (98108), Puente de Santolea (9898) y Calanda (9822)	Regadíos en la zona de Alcañiz.
UTE 09B	Reservas en embalse de Mequinzena (9803)	Regadíos en la zona de Caspe.

Indicadores de la Demarcación

Se calculan indicadores de sequía y escasez para la demarcación, pero su finalidad es informativa.

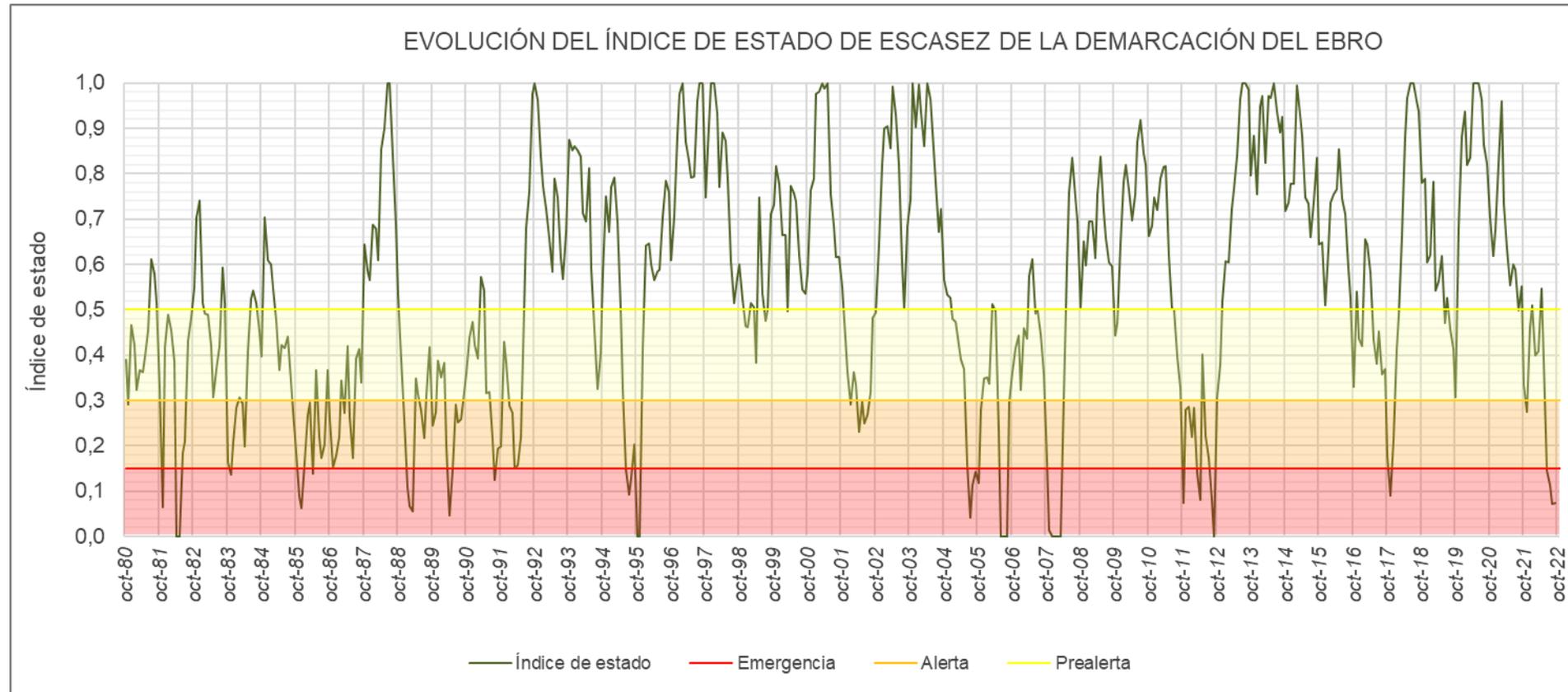
Se construyen a partir de la agregación de los valores de las variables mayoritarias:

- Aportaciones para el índice de Sequía prolongada



Indicadores de la Demarcación

- Reservas embalsadas para el índice de Escasez Coyuntural



Diagnóstico de escenarios

(Apartado 6 del documento)

Definición de escenarios

El diagnóstico del escenario de sequía prolongada y de escasez se realizará mensualmente por el organismo de cuenca, en el momento en que se disponga de los datos necesarios, en función de la información ofrecida por el sistema de indicadores.

El resultado será publicado en la página web de la Confederación Hidrográfica www.chebro.es

Normalidad (ausencia de escasez): Es una situación en que los indicadores muestran ausencia de escasez. No corresponde la adopción de medidas coyunturales.

Prealerta (escasez moderada): Situación que identifica un inicio en la disminución de los recursos disponibles que puede suponer un riesgo para la atención de las demandas. Se podrán aplicar medidas de ahorro y control coyuntural de la demanda ante el riesgo de agravamiento de la situación.

Alerta (escasez severa): Se reconoce una intensificación en la disminución de los recursos disponibles evidenciando un claro riesgo de imposibilidad de atender las demandas. Además de las anteriores, se podrán aplicar medidas destinadas a la conservación y movilización del recurso, planteándose reducciones en los suministros, la habilitación coyuntural de sistemas de intercambio de derechos y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental. Es decir, el organismo de cuenca puede abordar con objetividad las medidas previstas en el artículo 55 del TRLA.

Emergencia (escasez grave): Situación de máximo grado de afección por disminución de los recursos disponibles. Además de las medidas que sean pertinentes entre las antes citadas, se podrán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación.

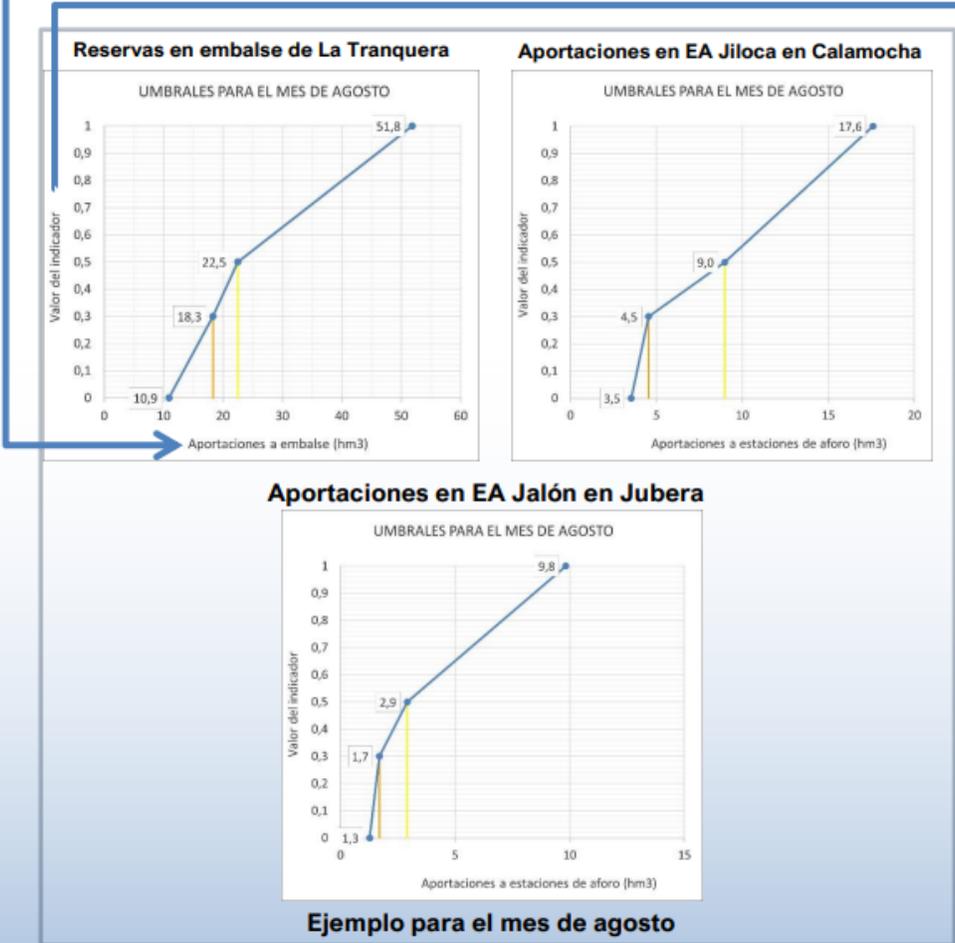


UTS 05 – Cuenca del Jalón

Procedimiento de cálculo

Sequía

1 Variable medida
Magnitud física



2 Indicador de sequía (IS) de cada variable
Valor de 0 a 1 según umbrales

3 Índice de sequía de la UTS
Combinación ponderada de los indicadores de la UTS

$$\text{Índice} = (IS_{\text{Tranquera}} \times 0,5) + (IS_{\text{Jiloca}} \times 0,25) + (IS_{\text{Jalón}} \times 0,25)$$

4 Escenario de sequía de la UTS

Índice	Escenario
1-0,3	Normalidad
0,3-0	Sequía prolongada



2023

Para la Unidad territorial 01:
Cabecera y eje del Ebro

Versión consolidada de diciembre de 2023 después de la participación pública, pendiente evaluación ambiental



UTE 01 – Cabecera y Eje del Ebro

Escasez

Procedimiento de cálculo

1

Variable medida
Magnitud física

2

Indicador de escasez
(IE) de cada variable

Valor de 0 a 1
según umbrales

3

Índice de escasez de la UTE

Combinación ponderada de
los indicadores de la UTE

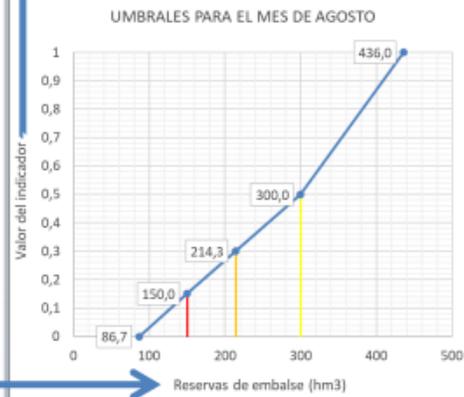
$$\text{Índice} = (IE_{\text{Ebro}} \times 0,8) + (IE_{\text{Alloz}} \times 0,04) + (IE_{\text{Itoiz}} \times 0,12) + (IE_{\text{GLyP}} \times 0,04)$$

4

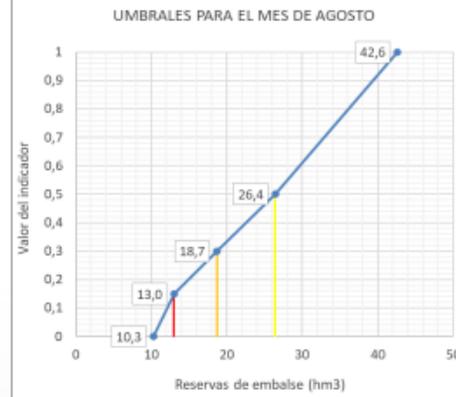
Escenario de escasez de
la UTE

Índice	Escenario
1-0,5	Normalidad
0,5-0,3	Prealerta
0,3-0,15	Alerta
0,15-0	Emergencia

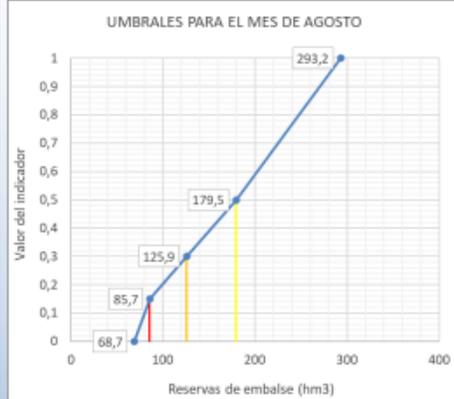
Reservas en embalse del Ebro



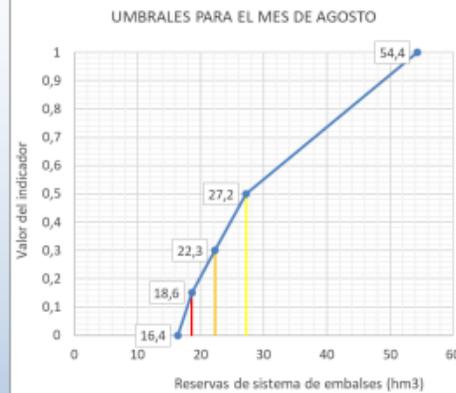
Reservas en embalse de Itoiz



Reservas en embalse de Alloz



Reservas en sistema de embalses González Lacasa y Pajares



Ejemplo para el mes de agosto

Índice Mensual de Escasez en la Demarcación Hidrográfica del Ebro

UT	Tipo Variable	Código Variable	Nombre Variable	Índice Variable 9/2024	Ponderación(%)	Índice UTE 9/2024	Índice UTE 8/2024	Índice UTE 7/2024	Escenario 9/2024
UTE 01	1	9801	Reservas en embalse de Ebro (9801)	0.34	80	0.44	0.34	0.30	Prealerta
	1	9830	Reservas en embalse de Ailloz (9830)	1.00	4				
	1	9875	Reservas en embalse de Itoiz (9875)	0.81	12				
	2	5001	Reservas en sistema de embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806)	0.62	4				
UTE 02	1	9809	Reservas en embalse de Mansilla (9809)	0.66	90	0.69	0.54	0.62	Normalidad
	9	2110-4-0542	Nivel del piezómetro IGIME CASTAÑARES (2110-4-0542)	0.83	5				
	9	2011-4-0003	Nivel del piezómetro GARGANCHON-3-SGOP (2011-4-0003)	1.00	5				
UTE 03	2	5001	Reservas en sistema de embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806)	0.62	100	0.62	0.54	0.42	Normalidad
UTE 04	1	9871	Reservas en embalse de El Val (9871)	0.50	30	0.37	0.32	0.34	Prealerta
	5	9253	Aportaciones en EA Cidacos en Arnedillo (9253) / Reservas en embalse de Enciso (9089)	0.34	50				
	9	2614-5-0007	Nivel del piezómetro Z-40 DGA. PLANILLA (2614-5-0007)	0.00	10				
	9	2413-4-0043	Nivel del piezómetro VALDEGUTUR (2413-4-0043)	0.49	10				
UTE 05	1	9808	Reservas en embalse de Maidevera (9808)	0.10	5	0.75	0.60	0.55	Normalidad
	1	9812	Reservas en embalse de La Tranquera (9812)	0.81	85				
	9	2620-2-0011	Nivel del piezómetro IRYDA TE-19 (2620-2-0011)	0.71	5				
	9	2716-7-0010	Nivel del piezómetro BARRANCO DE LAS POZAS (2716-7-0010)	0.53	5				
UTE 06	1	9814	Reservas en embalse de Las Torcas (9814)	0.97	100	0.97	0.38	0.18	Normalidad
UTE 07	1	9815	Reservas en embalse de Moneva (9815)	0.54	100	0.54	0.47	0.44	Normalidad
UTE 08	1	9817	Reservas en embalse de Cueva Foradada (9817)	0.38	100	0.38	0.24	0.26	Prealerta
UTE 09	1	9803	Reservas en embalse de Mequinzenza (9803)	0.67	5	0.23	0.19	0.19	Alerta
	1	9823	Reservas en embalse de Caspe (9823)	0.16	15				
	2	5002	Reservas en sistema de embalses de Santolea (9818), Puente de Santolea (9898) y Calanda (9822)	0.21	80				
UTE 09A	2	5002	Reservas en sistema de embalses de Santolea (9818), Puente de Santolea (9898) y Calanda (9822)	0.21	100	0.21	0.18	0.17	Alerta
UTE 09B	1	9803	Reservas en embalse de Mequinzenza (9803)	0.67	20	0.26	0.22	0.25	Alerta
	1	9823	Reservas en embalse de Caspe (9823)	0.16	80				
UTE 10	1	9821	Reservas en embalse de Pena (9821)	0.28	100	0.28	0.25	0.27	Alerta
UTE 11	1	9803	Reservas en embalse de Mequinzenza (9803)	0.67	100	0.67	0.46	0.49	Normalidad
UTE 12	2	5004	Reservas en sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876)	0.53	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)	0.53	0.51	0.39	Normalidad
	2	5003	Reservas en sistema de embalses de Camarasa (9860), Terradets (9859) y Tresp (9858)	0.52	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)				
	7	Cue11	Reservas nivales en Noguera Pallaresa hasta Embalse de Talarn (Cue11)	N	2,5 (nov-abr) - 0 (may-oct)				
	8	N002	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue12 y Cue13)	N	7,5 (nov-abr) - 0 (may-oct)				
UTE 12A	2	5004	Reservas en sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876)	0.53	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)	0.53	0.53	0.31	Normalidad
	8	N002	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue12 y Cue13)	N	10 (nov-abr) - 0 (may-oct)				
UTE 12B	2	5004	Reservas en sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876)	0.53	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)	0.52	0.50	0.49	Normalidad
	2	5003	Reservas en sistema de embalses de Camarasa (9860), Terradets (9859) y Tresp (9858)	0.52	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)				
	8	N003	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue11, Cue12 y Cue13)	N	10 (nov-abr) - 0 (may-oct)				
UTE 13	1	9848	Reservas en embalse de Barasona (9848)	1.00	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)	0.74	0.63	0.66	Normalidad
	1	9895	Reservas en embalse de San Salvador (9895)	0.84	20 (nov-abr) - 20 (may-oct)				
	2	5006	Reservas en sistema de embalses de Santa Ana (9852), Canelles (9851) y Escalles (9850)	0.55	45 (nov-may) - 50 (jun-oct)				
	8	N004	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue09 y Cue10)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE 13A	2	5006	Reservas en sistema de embalses de Santa Ana (9852), Canelles (9851) y Escalles (9850)	0.55	20 (nov-may) - 20 (jun-oct)	0.55	0.49	0.52	Normalidad
	7	Cue10	Reservas nivales en Noguera Ribagorzana hasta Pont de Suert (Cue10)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE 13B	1	9848	Reservas en embalse de Barasona (9848)	1.00	50 (nov-may) - 55 (jun-oct)	0.93	0.79	0.82	Normalidad
	1	9895	Reservas en embalse de San Salvador (9895)	0.84	40 (nov-may) - 45 (jun-oct)				
	7	Cue09	Reservas nivales en Esera hasta Barasona (Cue09)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE 14	2	5007	Reservas en sistema de embalses de Sotomera (9838), Mediano (9846), El Grado (9847), Búbal (9835) y Lanuza (9840)	1.00	90 (nov-may) - 100 (jun-oct)	1.00	0.53	0.69	Normalidad
	8	N005	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue06, Cue07 y Cue08)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE 14A	2	5008	Reservas en sistema de embalses de Mediano (9846) y El Grado (9847)	1.00	20 (nov-may) - 20 (jun-oct)	1.00	0.45	0.67	Normalidad
	8	N006	Reservas acumuladas en forma de nieve (Cue07 y Cue08)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE 14B	2	5009	Reservas en sistema de embalses de Sotomera (9838), Búbal (9835) y Lanuza (9840)	1.00	20 (nov-may) - 20 (jun-oct)	1.00	0.56	0.63	Normalidad
UTE 15	7	Cue06	Reservas nivales en Gállego hasta Sabiñánigo (Cue06)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)	0.88	0.34	0.45	Normalidad
	1	9829	Reservas en embalse de Yesa (9829)	0.88	20 (nov-abr) - 100 (may-oct)				
	7	Cue05	Reservas nivales en Aragón hasta el Embalse de Yesa (Cue05)	N	10 (nov-abr) - 0 (may-oct)				
UTE 16	1	9830	Reservas en embalse de Ailloz (9830)	1.00	5	0.82	0.64	0.75	Normalidad
	1	9875	Reservas en embalse de Itoiz (9875)	0.81	95				
UTE 17	2	5010	Reservas en sistema de embalses de Ullivarri (9827) y Urrúnaga (9828)	0.88	100	0.88	0.83	0.83	Normalidad
UTE 18	5	9019	Aportaciones en EA Garona en Bossots (9019)	0.77	20 (nov-may) - 20 (jun-oct)	0.77	0.58	0.62	Normalidad
	7	Cue14	Reservas nivales en Garona hasta frontera Francia (Cue14)	N	10 (nov-may) - 0 (jun-oct)				
UTE DEM		TotalReservas	Reservas en embalses considerados en Índices de Escasez	0.80		0.80	0.46	0.54	Normalidad
UTE DEM COMP		TotalReservas	Reservas en embalses considerados en Índices de Escasez (Usos consuntivos)	0.92		0.92	0.55	0.56	Normalidad

Acciones y medidas a aplicar en sequías

(Apartado 7 del documento)

SEQUÍA Y ESCASEZ: Acciones y medidas

Acciones en sequía prolongada (debida exclusivamente a causas naturales)

- Posibilidad de aplicar un régimen de **caudales ecológicos menos existente** (según PH) conforme al art. 18 RPH.
- Admisión **justificada a posteriori** del **deterioro temporal** que se hubiera producido en el **estado de una masa de agua**, de acuerdo con las provisiones del artículo 38 del RPH.

Medidas en escasez coyuntural

Indicadores de escasez				
Indicador	Detectar la situación de imposibilidad de atender las demandas			
	1 – 0,5	0,30 – 0,50	0,15 – 0,30	0 – 0,15
Situaciones de estado	Ausencia de escasez	Escasez moderada	Escasez severa	Escasez grave
Escenarios de escasez	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
Tipología de acciones y medidas que activan	Planificación general y seguimiento	Concienciación, ahorro y seguimiento	Medidas de gestión (demanda y oferta), y de control y seguimiento (art. 55 del TRLA)	Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posible adopción de medidas excepcionales (art. 58 del TRLA)

	Entrada a los escenarios		Salida de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario
Normalidad	-	$IE \geq 0,50$	-	-
Prealerta	Mes de diagnóstico	$0,50 > IE \geq 0,30$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
Alerta	Mes de diagnóstico	$0,30 > IE \geq 0,15$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
			$IE \geq 0,30$	Prealerta
Emergencia	Mes de diagnóstico	$IE < 0,15$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
			$IE \geq 0,30$	Prealerta
			$IE \geq 0,15$	Alerta

Acciones en escenarios de escasez coyuntural

En el escenario de 'escasez coyuntural', pueden activarse una amplia variedad de acciones:



Preventivas: análisis de los recursos de la cuenca para su optimización, definición y establecimiento de reservas estratégicas (planificación hidrológica); definición del sistema de indicadores y diagnóstico (PES).

Operativas: medidas de atenuación de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, restricciones de usos, penalizaciones de consumos excesivos); aumento de la oferta de agua (movilización de reservas estratégicas, fuentes alternativas, reorganización temporal de la explotación de embalses y acuíferos; gestión combinada (modificaciones coyunturales en las prioridades de suministro); actuaciones coyunturales para protección ambiental.

Organizativas: establecimiento de la estructura administrativa; coordinación entre administraciones y agentes (Capítulo 9 de la Memoria del PES).

De seguimiento: seguimiento de la ejecución del PES, de sus efectos y de cumplimiento de objetivos; medidas de información pública y difusión (Capítulo 10 de la Memoria del PES).

De recuperación: mitigación de los efectos negativos en los ecosistemas; recuperación de las reservas estratégicas que hayan podido quedar mermadas.

Se han revisado y actualizado las medidas contempladas en el PES de 2018 , tanto generales como específicas, para cada unidad territorial consultando específicamente al personal de cada Sistema de Explotación ante la experiencia de la actual sequía

Programa de medidas generales (afectan a todas las unidades territoriales a efectos de escasez)

Medidas generales a efectos de escasez				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Normalidad	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
Prealerta	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Información a los usuarios para concienciación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	
Alerta	Información a los usuarios de regadío para que tengan en cuenta la oportunidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones o prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Información a los usuarios para aplicación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	
	Información a los usuarios de regadío para que tengan en cuenta la necesidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones o prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
	Aplicación de prorrateos por los usuarios de regadío y reducción de dotaciones de riego	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Información a los usuarios de la situación de escasez y de las medidas de gestión a adoptar (prorrateos aplicados por los usuarios en función de la disponibilidad de agua y que como orientación pueden llegar a ser de hasta el 20 %, incremento de medidas de control de los vertidos y del cumplimiento de los caudales ecológicos...)	Cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria (SESE)	CHE	
	Activación de captaciones adaptadas a condiciones de bajos niveles en canales y embalses	Cualquier mes	Usuarios	
	Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento para usos no esenciales (jardines, baldeos, piscinas, etc.)	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Especial vigilancia de las detracciones de caudal	Cualquier mes	CHE	
	Especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales e intensificación del control de los parámetros de calidad en las masas que así lo requieran	Cualquier mes	CHE	
	Adaptación del régimen de caudales ecológicos al régimen natural conforme a lo establecido en el artículo 49 quáter (4) del Reglamento del dominio Público Hidráulico	Cualquier mes	CHE	
Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)	Cualquier mes	CHE		
Incrementar la coordinación para facilitar en lo posible el normal desarrollo de los usos recreativos, dentro del respeto a los usos prioritarios.	Cualquier mes	CHE		

Medidas generales a efectos de escasez

Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Emergencia	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Avance del índice de estado con datos del día 15 de mes (quincenal)	Cualquier mes	CHE	
	Información a los usuarios para intensificación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	
	Información a los usuarios de regadío para que se aseguren de la necesidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones y prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
	Información a los usuarios de la situación de escasez y de las medidas de gestión a adoptar (prorrates aplicados por los usuarios en función de la disponibilidad de agua y que como orientación pueden llegar a ser mayores del 20 %, incremento de medidas de control de los vertidos y del cumplimiento de los caudales ecológicos...)	Cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria (SESE)	CHE	
	Intensificación de los prorrateos por los usuarios de regadío y la reducción de dotaciones de riego	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Comunicación individualizada a los ayuntamientos, y en particular a los sistemas de más de 20.000 habitantes, para informarles sobre la situación ante la sequía y que adopten las medidas necesarias	Cualquier mes y obligatoriamente con la declaración de la situación excepcional por sequía extraordinaria (SESE)	CHE	
	Activación de captaciones adaptadas a condiciones de bajos niveles en canales y embalses	Cualquier mes	Usuarios	
	Reserva para determinados cultivos y explotaciones ganaderas	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Intensificación de la especial vigilancia de las detracciones de caudal	Cualquier mes	CHE	
	Intensificación de la especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales	Cualquier mes	CHE	
	Modificación de las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad (artículo 261 RDPH)	Cualquier mes	CHE	
	Intensificación del control de los parámetros de calidad en las masas que así lo requieran	Cualquier mes	CHE	
	Adaptación del régimen de caudales ecológicos al régimen natural conforme a lo establecido en el artículo 49 quáter (4) del Reglamento del dominio Público Hidráulico	Cualquier mes	CHE	
	Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)	Cualquier mes	CHE	
Aplicación de medidas extraordinarias (artº 58 TRLA)	Cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria	CHE	Previo Real Decreto del Gobierno	
Incrementar la coordinación para facilitar en lo posible el normal desarrollo de los usos recreativos, dentro del respeto a los usos prioritarios.	Cualquier mes	CHE		

Programa de medidas específicas para cada una de las unidades territoriales a efectos de escasez

Medidas específicas	
UTE 01. Cabecera del Ebro	
Alerta	Especial vigilancia de las detracciones de caudal, en particular en el eje medio del Ebro.
	Vigilancia de las oscilaciones causadas por los aprovechamientos hidroeléctricos en el eje medio del Ebro.
	Armonización explotación embalses de afluentes que aportan agua al eje del Ebro.
Emergencia	Intensificación de la especial vigilancia de las detracciones de caudal, en particular en el eje medio Ebro
	Intensificación de la especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales, en particular aguas abajo de Miranda de Ebro, Logroño, Tudela y Zaragoza.
	Armonización explotación embalses de afluentes que aportan agua al eje del Ebro.
	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento a Zaragoza y entorno, en embalse del Ebro junto con Yesa.
	Seguimiento intensificado de la evolución del trasvase Ebro-Besaya y evaluación de su factibilidad en condiciones de emergencia.
	Movilización extraordinaria de recursos del embalse de la Loteta
	Movilización extraordinaria de recursos de embalses de afluentes que aportan agua al eje medio del Ebro.
	Vigilancia y limitación de las oscilaciones causadas por los aprovechamientos hidroeléctricos en el eje medio del Ebro.
	Activación Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Miranda de Ebro
	Activación Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Calahorra
	Activación Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Tudela
	Activación Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Zaragoza y entorno
	Utilización de pozos para suministro alternativo en el aluvial del Ebro
	Movilización extraordinaria de volúmenes almacenados en embalses hidroeléctricos.
	UTE 02. Cuencas del Tirón y Najerilla
Alerta	Seguimiento de la evolución del acuífero aluvial del Oja
Emergencia	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento en embalse de Mansilla
	Seguimiento del abastecimiento del Bajo Oja-Tirón
	Seguimiento de la evolución del acuífero aluvial del Oja

UTE 02. Cuencas del Tirón y Najerilla				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Alerta	Seguimiento de la evolución del acuífero aluvial del Oja	Cualquier mes	CHE	
Emergencia	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento en embalse de Mansilla	Cualquier mes	CHE	
	Seguimiento del abastecimiento del Bajo Oja-Tirón	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Seguimiento de la evolución del acuífero aluvial del Oja	Cualquier mes	CHE	

UTE 03. Cuenca del Iregua				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Prealerta	Activación de las medidas de prealerta contempladas en el Plan de Emergencia del sistema abastecimiento de Logroño	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de prealerta contempladas en el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento Supramunicipal del Bajo Iregua	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
Alerta	Activación de las medidas de alerta contempladas en el Plan de Emergencia del sistema abastecimiento de Logroño	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de alerta contempladas en el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento Supramunicipal del Bajo Iregua	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
Emergencia	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento en embalses de González Lacasa y Pajares (12 hm ³)	Septiembre	CHE	
	Activación de las medidas de emergencia contempladas en el Plan de Emergencia del sistema abastecimiento de Logroño	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de emergencia contempladas en el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento Supramunicipal del Bajo Iregua	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	

Programa de medidas específicas para cada una de las unidades territoriales a efectos de escasez

Medidas específicas	
UTE 15. Cuencas del Aragón y Arba	
Alerta	Armonización del servicio al río Aragón desde Itoiz y Yesa ← Tb Prealerta
Emergencia	Armonización del servicio al río Aragón desde Itoiz y Yesa
	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento en embalse de Yesa
	Movilización del volumen muerto del embalse de Yesa para los regadíos de Bardenas
	Activación Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Zaragoza y entorno
	Movilización extraordinaria de volúmenes almacenados en embalses hidroeléctricos.
UTE 16. Cuencas del Irati, Arga y Ega	
Emergencia	Intensificación de la especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales, en particular aguas abajo de Pamplona
	Armonización del servicio al río Aragón desde Itoiz y Yesa ← Tb Prealerta
	Activación del Plan de Emergencia en la Mancomunidad de Comarca Pamplona
	Activación del Plan de Emergencia en la Mancomunidad de Montejurra
	Activación del Plan de Emergencia en la Mancomunidad de Mairaga
	Movilización extraordinaria de volúmenes almacenados en embalses hidroeléctricos.
	Aseguramiento de reserva mínima para abastecimiento en embalse de Itoiz

UTE 18. Cuenca del Garona				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Emergencia	Comunicación con Francia en el marco de los acuerdos internacionales existentes	Cualquier mes	CHE, MITECO, Ministerio de Asuntos Exteriores	Acuerdos transfronterizos

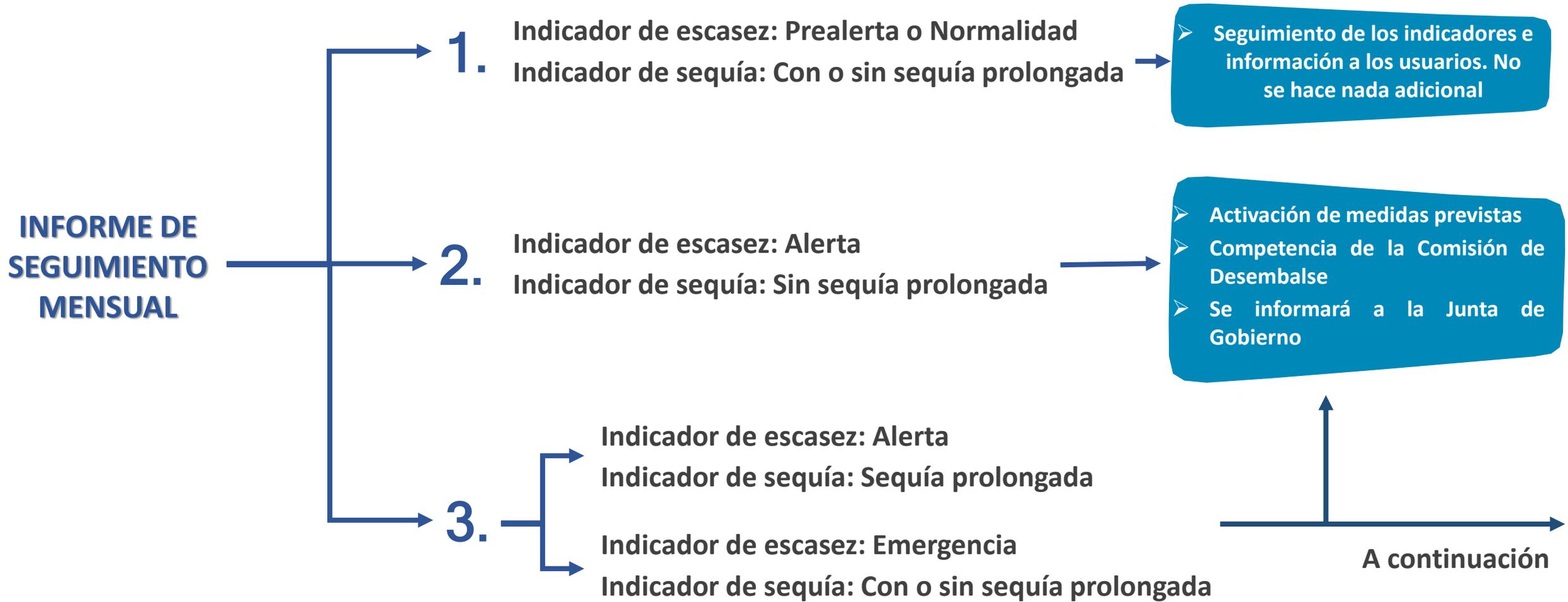
UTE 17. Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
	Adecuación de abastecimientos alternativos de acuerdo con el Protocolo de 1992 ⁵⁰ o con el instrumento que le sustituya.	Cualquier mes	CHE, sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de alerta contempladas en el Plan de Emergencia del Consorcio Bilbao-Bizkaia	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de alerta contempladas en el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Vitoria	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
Emergencia	Intensificación de la especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales, en particular aguas abajo de Vitoria	Cualquier mes	CHE	
	Reserva en embalses <u>Ullívarri</u> y <u>Urrúnaga</u> para abastecimiento de Vitoria y Gran Bilbao de acuerdo con las curvas de garantía acordadas en el marco de la Junta de Explotación.	Cualquier mes	CHE	
	Activación de abastecimientos alternativos mediante las obras de emergencia ejecutadas al amparo del Real Decreto 296/1990, de 2 de marzo, por el que se adoptan, (...), medidas excepcionales para atender al abastecimiento de agua en el País Vasco.	Cualquier mes	CHE, sistemas de abastecimiento	
	Análisis y adecuación de los caudales de servidumbre de los embalses de <u>Ullívarri</u> y <u>Urrúnaga</u>	Cualquier mes	CHE	
	Activación de las medidas de emergencia contempladas en el Plan de Emergencia del Consorcio Bilbao-Bizkaia	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Activación de las medidas de emergencia contempladas en el Plan de Emergencia del sistema de abastecimiento de Vitoria	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	

Organización administrativa

(Apartado 9 del documento)

Protocolo de actuación

Posibles escenarios



Protocolo de actuación

3. Indicador de escasez en Alerta e indicador de sequía con Sequía prolongada

o

Indicador de escasez en Emergencia e Indicador de sequía con o sin sequía prolongada

La Presidencia de la Confederación valorará la situación y la posible declaración de Situación Excepcional por Sequía Extraordinaria (SESE).

La Junta de Gobierno:

- Podrá constituir una comisión permanente
- Podrá crear Comisiones de seguimiento específicas
- Valorará la necesidad de solicitar al MITECO la adopción de medidas extraordinarias por parte del Gobierno (Art. 58 TRLA) con la creación de la Comisión Permanente de Sequía

Aspectos ambientales de la sequía prolongada

(Apartado 10 del documento)

10.2.2 Evaluación de los efectos de la sequía prolongada

Más allá de la aplicación de tales medidas, se han llevado a cabo estudios específicos para determinar si las situaciones de sequía prolongada pueden haberse asociado al deterioro del estado de las masas de agua o a un empeoramiento de los elementos de calidad. Estudios realizados para el conjunto de las demarcaciones intercomunitarias⁴⁹ han permitido caracterizar determinadas tendencias de evolución comparada de la calidad del agua, los índices de sequía prolongada y escasez⁵⁰ y otros indicadores cuantitativos:

- Descensos generalizados en el índice IBMPW de macroinvertebrados y en los nitratos conforme caen los indicadores de sequía.
- En paralelo, incremento en la concentración de amonio y fosfatos, tendencia que también se observa en la comparación directa con los caudales aforados.
- Descenso de IPS (diatomeas) y de la concentración de clorofila a conforme avanzan sequía y escasez.
- Incremento del pH y la temperatura del agua cuando los caudales se reducen.
- Caída de los niveles de oxígeno disuelto con descensos de caudal.
- Estas mismas tendencias se observan en relación con los volúmenes embalsados, a excepción de los índices IBMWP e IPS, que no presentan correlaciones significativas. Además, se percibe una caída del IGA (fitoplancton) en situaciones de escasez.



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

Dirección General del Agua

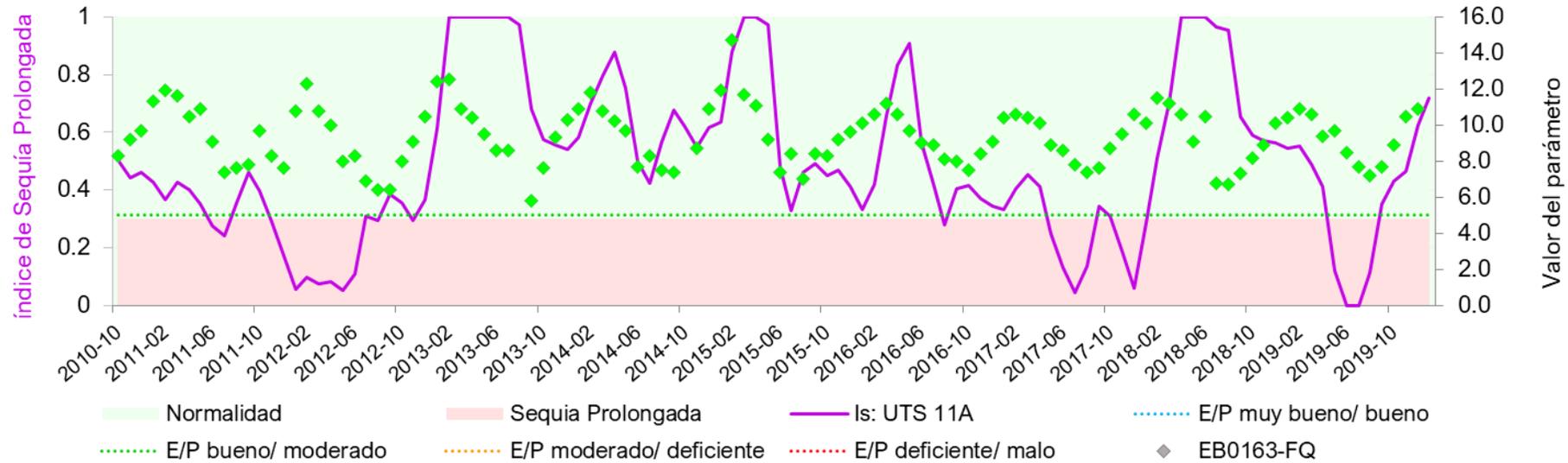
Análisis y evaluación del impacto ambiental y socioeconómico de las sequías en el contexto de los Planes Especiales de actuación en situación de alerta o eventual Sequía

E01.03. Evaluación del impacto ambiental de las sequías

Madrid, noviembre de 2021

Aspectos ambientales

Evaluación de los efectos de la sequía prolongada

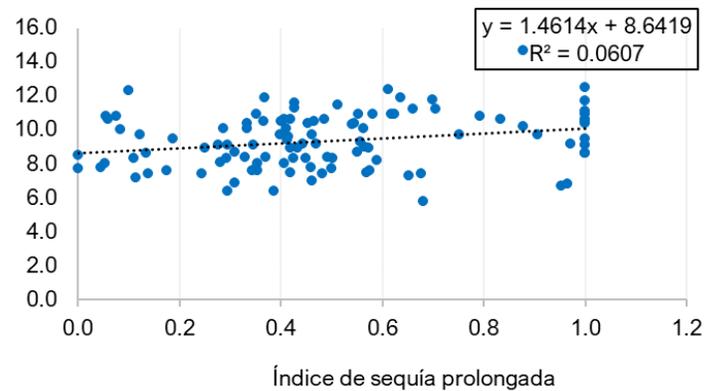


Oxígeno disuelto "in situ"

mg/L

Meses con dato:

109
2010-10 / 2019-12



N.º Meses en estado / coincidente SP

Muy bueno	-	-
Bueno	109	24
Moderado	0	0
Deficiente	-	-
Malo	-	-

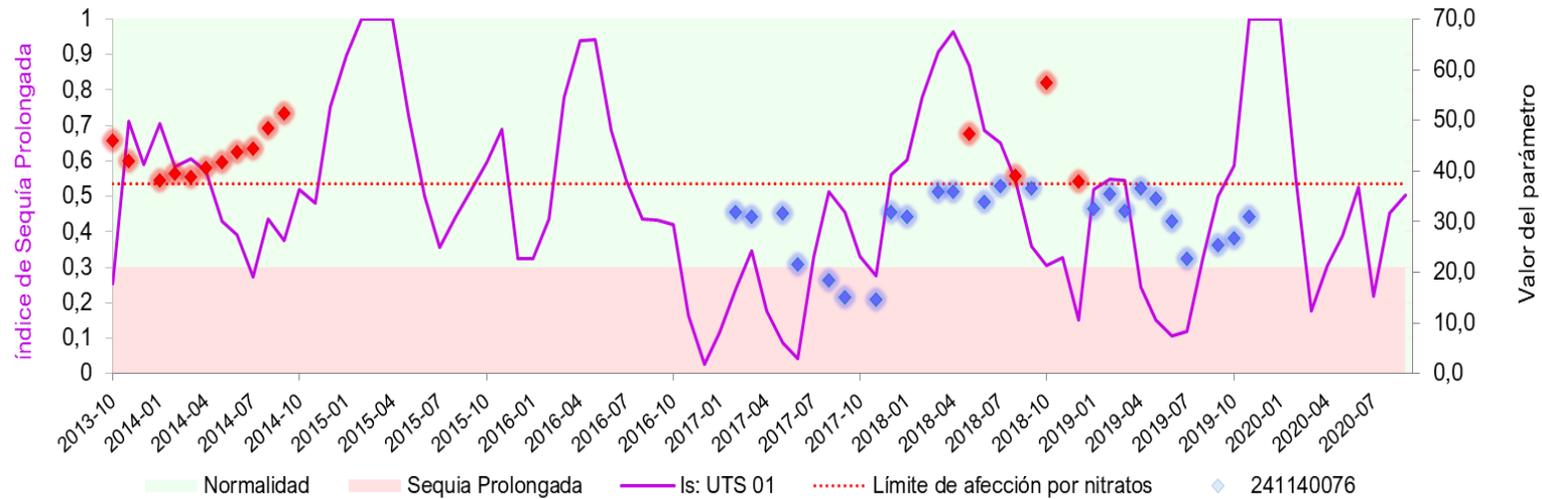
N.º Deterioros:

0 0

ES091MSPF463 (Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa)

Aspectos ambientales

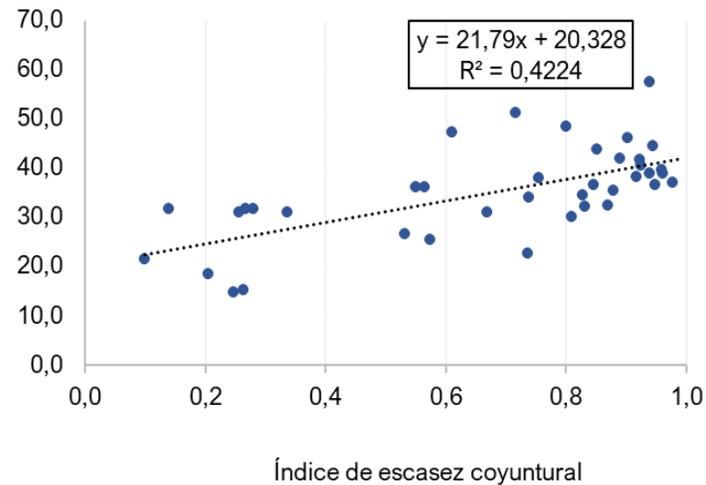
Evaluación de los efectos de la sequía prolongada



Nitratos

mg NO₃/L

Meses con dato: **39**
2013-10 / 2019-11



Límite de afectación por nitratos: 37,5 mg/L

N.º Meses en / coincidente SP

No afectación	24	8
Afectación	15	3

N.º Deterioros: **3** / **0**
totales / SP

Masa de agua subterránea ES091MSBT049 (Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela)

Impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural

(Apartado 11 del documento)

Aspectos socioeconómicos

Ficha de evaluación de impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural

Impactos Socioeconómicos de la Sequía 2011-2012	
Descriptor	Análisis
Periodo temporal:	2011- 2012
Escala territorial: Algunas unidades territoriales	<u>UTE14 (Cuencas del Gállego Cinca) y UTE15 (Cuencas del Aragón y Arba)</u> Afectó principalmente a la margen izquierda con origen de recurso en los Pirineos y en particular a las cuencas del Aragón, Cinca y Gállego.
Diagnóstico: Sequía prolongada en UTE14 y UTE15: Escenario de escasez grave (UTE 14) y severa (UTE 15)	UTE14: <ul style="list-style-type: none"> Escenario de escasez grave: Índice medio anual 0,12 Sequía prolongada: Índice percentil medio anual 0,2. UTE15: <ul style="list-style-type: none"> Escenario de escasez severa: Índice medio anual 0,2
Identificación de sectores afectados y magnitud de impacto socioeconómico: <ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento urbano Agricultura Industria Energía Lúdico o recreativo Turismo Otros 	Abastecimiento urbano: <ul style="list-style-type: none"> A petición del Ayuntamiento de Santander, se inicia el suministro con el nuevo bitrasvase Ebro-Besaya el 28 de septiembre de 2011. La Mancomunidad de Mairaga tuvo que aplicar restricciones a partir de febrero de 2012, prohibiendo los usos no domésticos del agua: riego de jardines y calles, fuentes públicas, piscinas, usos deportivos, lavado de coches. También Se compra agua de la Mancomunidad de Pamplona (cisternas). Abastecimiento con cisternas a pequeños núcleos de diversos lugares. En Ólvega (Soria), en agosto de 2012, se prohíbe regar jardines y huertos, y llenado de piscinas. Agricultura: <ul style="list-style-type: none"> El suministro a los riegos del Canal de Bardenas fue del 84% de lo suministrado medio en el periodo 2007-2016, representando un 67% de la demanda. El suministro a los Riegos del Alto Aragón fue un 87% de lo suministrado medio en el periodo 2007-2016, representando un 61% de la demanda. En Riegos del Alto Aragón se riegan 13.984,82 has menos, lo que significa que la superficie cultivada disminuye un 11,5% y la abandonada se incrementa un 195,5%. s). Las pérdidas estimadas por Riegos del Alto Aragón en producción agraria son de 51,54M €, es decir de 401 €/ha. Energía: <ul style="list-style-type: none"> La producción hidroeléctrica en el sector Ebro-Pirineos es del 80% en 2011 sobre la media 2003-2015 y del 75% en 2015. En los saltos Mequinenza-Ribarroja la producción se sitúa en la mitad de la media de la serie histórica Lúdico - Recreativo <u>Problemas para el desarrollo de usos lúdicos (rafting Gállego, navegación Lanuza)</u>

Impactos Socioeconómicos de la Sequía 2011-2012	
Descriptor	Análisis
	2011-12 fue el año hidrológico con menor aportación en desembocadura de toda la serie histórica: 3.905 hm ³ . Se tiene que soltar agua de forma extraordinaria desde Las Torcas y Mezalocha para dotar de más caudal al Huerva. Las Torcas pasa de 90 l/s a 200 l/s y la salida de Mezalocha a 50 l/s.
Repercusión social: <ul style="list-style-type: none"> Repercusión en los medios Otros 	Número de días en los que aparece la noticia en la prensa escrita: 38 en 2011 y 89 en 2012.
Otros datos significativos:	
Actuaciones promovidas por el Organismo de cuenca para paliar los efectos: <ul style="list-style-type: none"> Reuniones de órganos colegiados Propuesta de medidas extraordinarias Otras 	Comisión de desembalse y juntas de explotación se reúnen para abordar el problema. Destacan las reuniones de la Comisión de Desembalse de 4 de agosto de 2011 y de 27 de octubre de 2011, así como la junta de explotación nº 6 de la cuenca del Huerva. <u>Actuaciones promovidas por el organismo de cuenca:</u> <ul style="list-style-type: none"> Bombeo a contracorriente de recursos del Noguera Ribagorzana al Canal de Aragón y Cataluña Reducción de las sueltas del sistema Mequinenza-Ribarroja-Flix para los canales del delta Riego de emergencia en Riegos del Alto Aragón y Bardenas para cultivos de invierno Reducción de caudales desembalsados al Cinca y Gállego Reducción del caudal mínimo del Ebro en Zaragoza Suelta extraordinaria al Huerva desde embalses de Las Torcas y Mezalocha Otras actuaciones: <ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento con cisternas a pequeños núcleos Cambio de cultivos Establecimiento de restricciones y toma alternativa para la Mancomunidad de Mairaga Establecimiento de restricciones de Ayuntamiento de Ólvega
Impacto global del episodio (Bajo, Medio o Severo):	Medio en la UTE15 y Severo en UTE14

Aspectos socioeconómicos

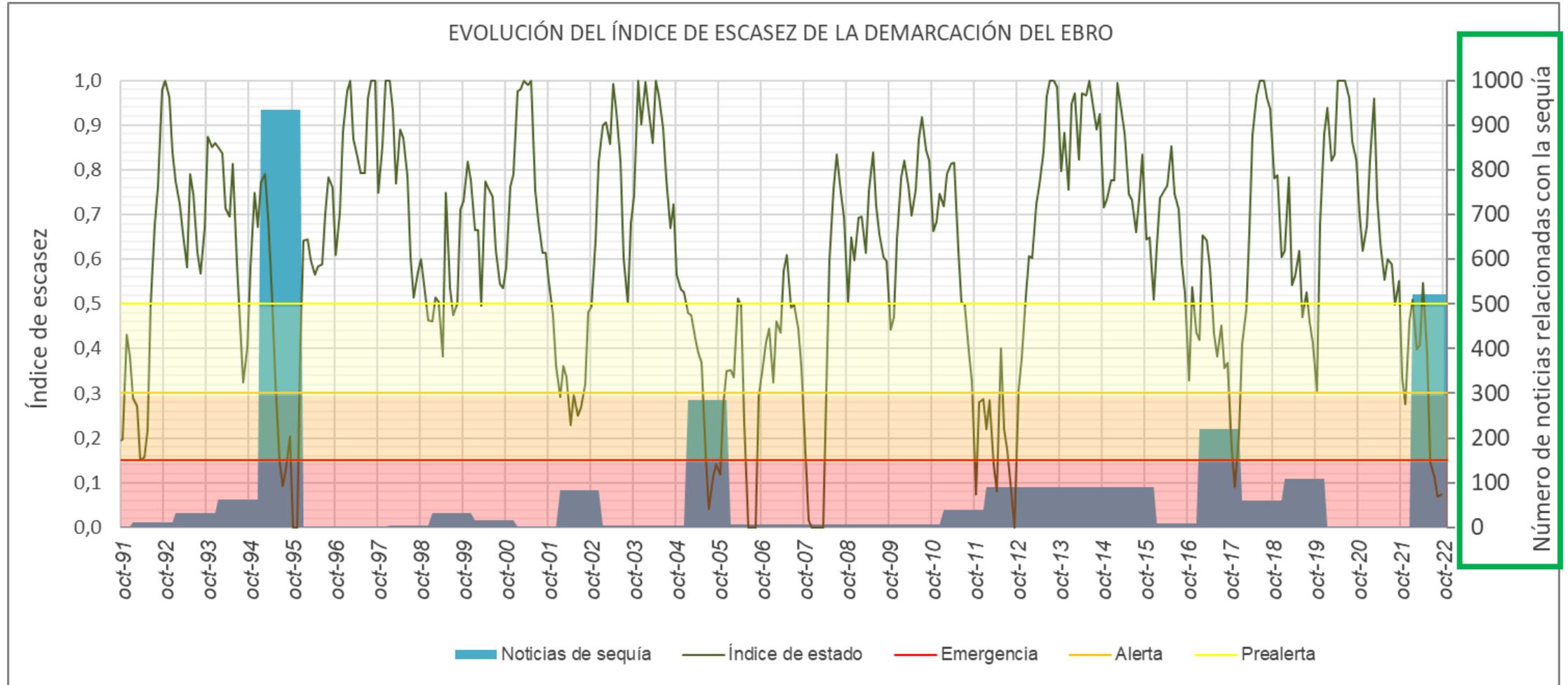
Ficha de evaluación de impactos socioeconómicos de la escasez coyuntural

Impactos Socioeconómicos de la Sequía 2021-2023	
Descriptor	Análisis
Periodo temporal:	2021-2023
Escala territorial: Bajo Ebro y margen izquierda pirenaica y otras	UTE01 Cabecera y eje del Ebro; UTE03 Cuenca del Iregua; UTE06 Cuenca del Huerva; UTE11 Bajo Ebro; UTE12 Cuenca del Segre; UTE13 Cuencas del Ésera y Noguera Ribagorzana; UTE14 Cuencas del Gállego-Cinca; UTE15 Cuencas del Aragón y Arba
Diagnóstico: Sequía prolongada en UTS 1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17. Escasez en UTE 1, 3, 6, 11, 12, 13 y 15	<p>UTE01: \uparrow</p> <p>o Escenario de alerta: Índice medio 0,19 \uparrow</p> <p>UTE03: \uparrow</p> <p>o Escenario de emergencia: Índice medio 0,06 \uparrow</p> <p>UTE06: \uparrow</p> <p>o Escenario de alerta: Índice medio 0,22 \uparrow</p> <p>UTE11: \uparrow</p> <p>o Escenario de emergencia: Índice medio 0,06 \uparrow</p> <p>UTE12: \uparrow</p> <p>o Escenario de emergencia: índice medio 0,14 \uparrow</p> <p>UTE13: \uparrow</p> <p>o Escenario de alerta: Índice medio 0,25 \uparrow</p> <p>UTE14: \uparrow</p> <p>o Escenario de alerta: Índice medio 0,28 \uparrow</p> <p>UTE15: \uparrow</p> <p>o Escenario de alerta: Índice medio 0,27 \uparrow</p>
Identificación de sectores afectados y magnitud de impacto socioeconómico:	<p>Abastecimiento urbano: \uparrow</p> <p>o Aunque los grandes sistemas de abastecimiento de más de 20.000 han tenido su suministro garantizado, la Mancomunidad de Mairaga y el Ayuntamiento de Huesca, han tenido que <u>llamar al uso responsable, restringir usos no esenciales o activar sus tomas</u> \uparrow</p> <p>o Principalmente en toda la margen izquierda, otros núcleos menores han realizado llamadas al ahorro y restringidos usos no esenciales, e incluso ha habido algún <u>apoyo mediante cisterna</u> \uparrow</p>

Impactos Socioeconómicos de la Sequía 2021-2023	
Descriptor	Análisis
	<p>Agricultura:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Reducciones de dotaciones en los riegos de las UTE 12 a 15. La UTE 12 es la más afectada. Finalización de la campaña 2022 de forma temprana <p>Energía:</p> <ul style="list-style-type: none"> o <u>Gran merma de la producción hidroeléctrica que para 2022 se estima en la mitad de 2021. En octubre de 2022 la turbinación en el embalse de Mequinenza a punto de parar por falta de salto</u>
<p>Magnitud del impacto hidrológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abastecimiento urbano Agricultura Industria Energía Turismo Otros 	El embalse de Mequinenza alcanza valores mínimos de reservas al finalizar el año hidrológico
<p>Repercusión social:</p> <ul style="list-style-type: none"> Repercusión en los medios Otros 	<u>Efectos también a usos lúdicos y deportivos</u> , tanto por bajada de niveles en embalses como por falta de caudales en actividades de navegación. La temporada de este tipo de actividades se acorta
<p>Otros datos significativos:</p>	Comisión de desembalse y juntas de explotación se reúnen para abordar el problema.
<p>Actuaciones promovidas por el Organismo de cuenca para paliar los efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reuniones de órganos colegiados Propuesta de medidas extraordinarias Otras 	Actuaciones promovidas por el organismo de cuenca: <ul style="list-style-type: none"> o Comisión de desembalse de 11 de noviembre que acuerda limitaciones en los canales del Delta y otras actuaciones para limitar el descenso de reservas o <u>Establecimiento de una reserva mínima para abastecimiento de 35 hm³ de forma conjunta en los embalses de Oljana y Rialb</u>
<p>Impacto global del episodio:</p>	Situación de alerta/ emergencia en la margen izquierda de la cuenca. En el bajo Ebro se observan valores mínimos de escasez. Segre, Gállego-Cinca y Aragón y Arba se mantienen en emergencia. La sequía no es tan intensa en bajo Ebro y Segre, pero sí en Ésera-Noguera Ribagorzana, Gállego-Cinca y Aragón Arba.

Aspectos socioeconómicos

La sequía en la prensa escrita



Aspectos socioeconómicos

Evaluación del grado de exposición a situaciones de escasez

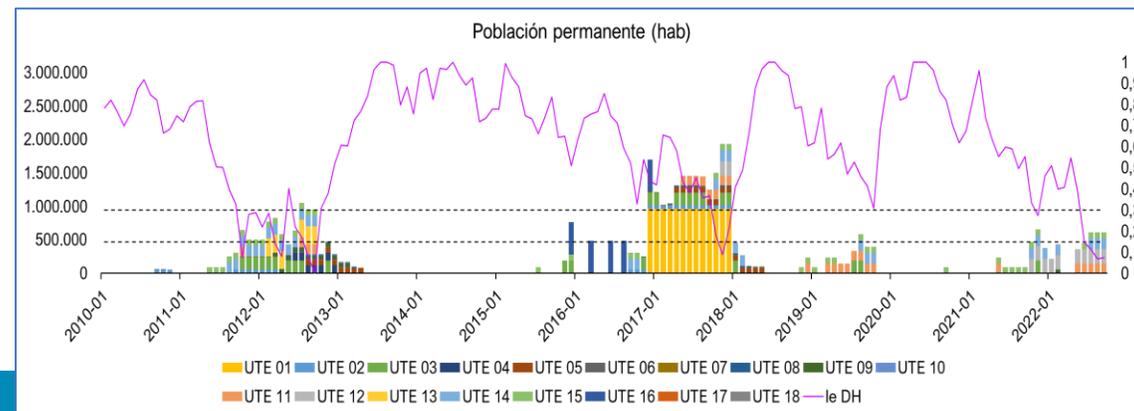
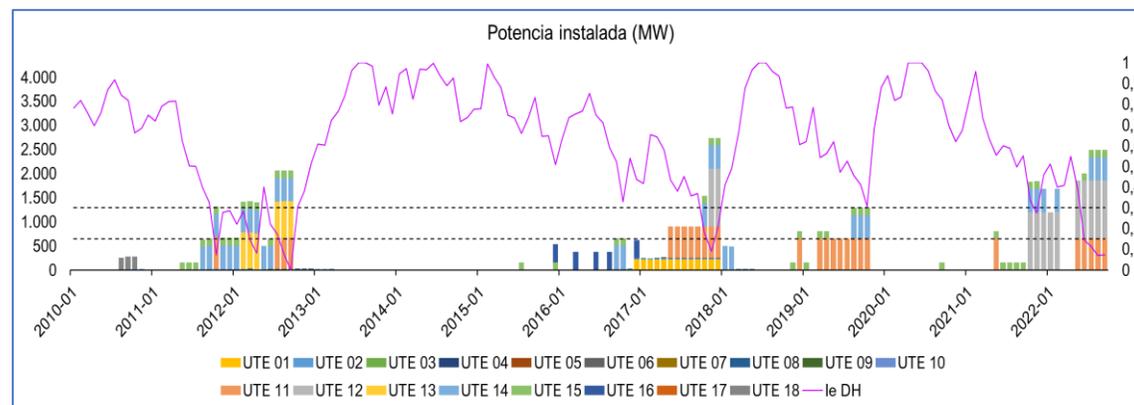
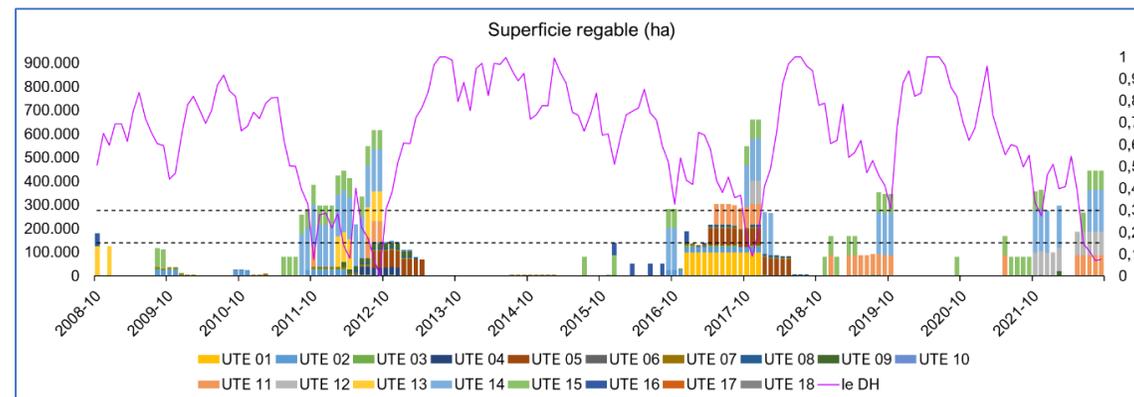
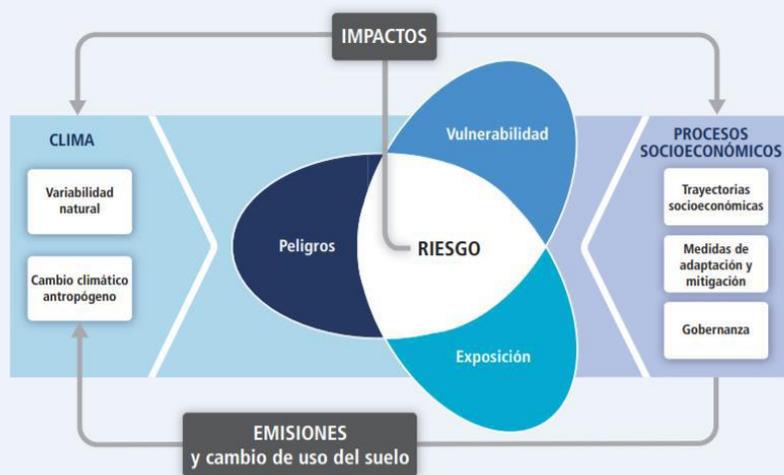
La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, requiere que la planificación y la gestión del agua incluyan el tratamiento de los riesgos derivados del cambio climático, en particular los derivados de los cambios en la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos. El riesgo surge de las interacciones dinámicas entre los peligros relacionados con el clima, la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas humanos y ecológicos afectados. Estas tres componentes están influidas por una amplia gama de factores, como el cambio climático antropogénico, la variabilidad natural del clima y el desarrollo socioeconómico. ¶

El modelo de gestión del nuevo PES integra el tratamiento de estas componentes de riesgo, incorporando una serie de indicadores para facilitar su consideración en términos de evaluación de los impactos esperados, también como base para analizar las tendencias de evolución del riesgo. ¶

Amenaza: indicador de sequía prolongada que caracteriza las anomalías naturales y su potencial de impacto en la hidrología. ¶

Exposición: población atendida, superficie regada, potencia hidroeléctrica instalada. ¶

Vulnerabilidad: frecuencia de las situaciones de escasez (alerta y emergencia), junto con otros elementos característicos (incumplimiento de las garantías de suministro, sobreexplotación de las aguas subterráneas, indicador WEI+). ¶



Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes

(Apartado 13 del documento)

**Planes de
Emergencia por
Sequía Sistemas de
abastecimiento de
más de 20.000
habitantes
(actualmente todos
aprobados)**

Nº	Sistema de abastecimiento	Población 2016 (hab)	Demanda urbana (hm ³ /año)	Plan de emergencia	Enlace documento PES
1	Consortio de Aguas Bilbao/Bizkaia	839.614	128,3	Sí	📄
2	Zaragoza y entorno	701.284	64	Sí	📄
3	Consortio de Aguas de Tarragona	676.417	76,8	Sí	📄
4	Mancomunidad de la Comarca de Pamplona	360.951	36,9	Sí	📄
5	Aguas Municipales de Vitoria	244.634	24	Sí	📄
6	Mancomunidad intermunicipal de Pinyana (Lleida)	173.913	14,5	Sí	📄
7	Ayuntamiento de Logroño	150.876	14,5	Sí	📄
8	Sistema supramunicipal del bajo Iregua	31.837	5,5	Sí	📄
9	Ayuntamiento de Huesca	54.207	6,9	Sí	📄
10	Mancomunidad de Montejurra	48.586	6,7	Sí	📄
11	Junta Municipal de Aguas de Tudela	44.130	5	Sí	📄
12	Ayuntamiento de Miranda de Ebro	36.922	4,2	Si	📄
13	Ayuntamiento de Tortosa	33.743	3,5	Sí	📄
14	Mancomunidad de Mairaga	31.955	2,7	Sí	📄
15	Ayuntamiento de Calahorra	23.827	3,3	Sí	📄
16	Mancomunidad del Guadalupe- Mezquín	22.475	2,2	Sí	📄
17	Mancomunidad de Aguas del Moncayo	21.424	1,5	Sí	📄
18	Ayuntamiento de Calatayud	20.191	2	Sí	📄

**Además, lo están
elaborando algunos
en sistemas de
<20.000 hab.
(Experiencia sequía
2022-2023)**

Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes

Ficha de sistema de abastecimiento. Con plan de emergencia aprobado (Anexo VI del documento)



Demanda bruta (hm ³)	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Anual
	1,66	1,52	1,48	1,50	1,34	1,50	1,48	1,66	1,94	2,12	1,94	1,86	20,02
Origen y tipo de recursos (hm ³)	nº	Procedencia (toma)		Masa de agua	Volumen		Tipo		Origen			UTS	
	01	Captación de Islallana en Nalda. Río Iregua		ES091MSPF506	20 hm ³		Ordinario		Superficial fluyente			3	
Alternativa razonable (Art. 17.4 RPH)	En una primera aproximación, entendemos que no existe alternativa razonable conforme al artículo 17.4 del RPH.												
Nivel de garantía	Elemento Demanda	Déficit en 1 mes (% de la demanda mensual)		Déficit en 10 años (% de la demanda anual)		Meses con déficit > 10% demanda mensual		Garantía volumétrica media (%)		Cumplimiento Garantías IPH			
	ALT-050-DU	0%		0%		0		100%		Sí			
	IRE-029-DU	0%		0%		0		100%		Sí			
	IRE-030-DU	0%		0%		0		100%		Sí			

Descripción El abastecimiento a Logroño se lleva a cabo desde la estación de tratamiento de agua potable ETAP Río Iregua que está ubicada en el término municipal de Lardero y que trata las aguas de la captación en el río Iregua a la altura de Islallana (Nalda).

Datos básicos	Municipio / Núcleos atendidos	Logroño	
	Volumen asignado en el Plan Hidrológico (PH)	Situación actual	Horizonte 2027
		20 hm ³	19,9 hm ³
	Población permanente (habitantes)	151.113	
	Población estacional (hab.-equiv.)	No relevante	
	Observaciones		

Asignación territorial	Unidad(es) Territorial(es) de escasez PES [% de demanda]	UTE 01. Cabecera del Ebro	0,1%	
		UTE 03. Iregua	99,9%	
	Elemento Demanda Urbana PH	ALT-050-DU: Ebro aguas arriba del río Aragón y aguas arriba del río Leza (UDU-55)		
		IRE-029-DU: Iregua aguas abajo de Islallana: bajo Iregua, resto de poblaciones (UDU-54)		
		IRE-030-DU: Iregua aguas abajo de Islallana: Logroño (UDU-54)		
	Unidad de Demanda Urbana PH	UDU-54: Iregua (SE 03)		
	UDU-55: Ebro medio-alto (SE 01)			
Sistema de explotación PH	SE 01. Cabecera del Ebro			
	SE 03. Iregua			
Observaciones				

Sistema	Ayuntamiento de Logroño	
Medidas contempladas en el PES [UTE]	Prealerta	- Información a los usuarios para concienciación de ahorro
	Alerta	- Información a los usuarios para aplicación de ahorro - Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento para usos no esenciales (jardines, baldeos, piscinas, etc.) - Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)
	Emergencia	- Información a los usuarios para intensificación de ahorro - Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento - Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA) - Aplicación de medidas extraordinarias (artº 58 TRLA) cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria. - Activación Plan de Emergencia del sistema abastecimiento de Logroño y Sistema de abastecimiento Supramunicipal del Bajo Iregua
Planes de Emergencia	Situación del Sistema	Publicado
	Comentarios	

Informes post-sequía y Seguimiento del plan

(Apartados 12 y 14 del documento)

Informes Post-Sequía

La preparación de un informe post-sequía será requerida una vez concluido los episodios que hayan implicado la declaración de «situación excepcional por sequía extraordinaria» (artículo 92 del RPH).

En la Demarcación Hidrográfica del Ebro, no se habían dado las circunstancias que justificaran la preparación de informes post-sequía hasta el episodio de sequía reciente 2021-2023.

Se elaboró un informe post-sequía bajo el título “Informe de la sequía 2023” y que se encuentra disponible en la Web:
<https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf/02941862-b5cc-b9ac-6eda-b2b6c1bd960a?t=1718117211238>

INFORME DE LA SEQUÍA 2023 (AÑO HIDROLÓGICO 2022-2023)

Documento presentado a la Comisión
Permanente de Sequía del 25/6/2024

MEMORIA



Embalse de Guiamets en el río Asmat el 3/8/2023 que no pudo atender a los regadíos de la Comunidad de Regantes del Baix Priorat

Seguimiento del plan especial

Seguimiento de la sequía y la escasez de acuerdo con el Plan Especial de Sequía

- La Confederación Hidrográfica del Ebro asume la responsabilidad de recopilar y tratar los datos para alimentar y mantener el sistema de indicadores.
- Mensualmente se hará público un informe que expliqué los diagnósticos realizados y los escenarios que son aplicables por efecto de la sequía prolongada y de la escasez estructural, así como las acciones y medidas que correspondan aplicar.
- Disponible en la Web: <https://www.chebro.es/web/guest/indices-mensuales>

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

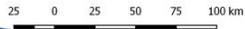
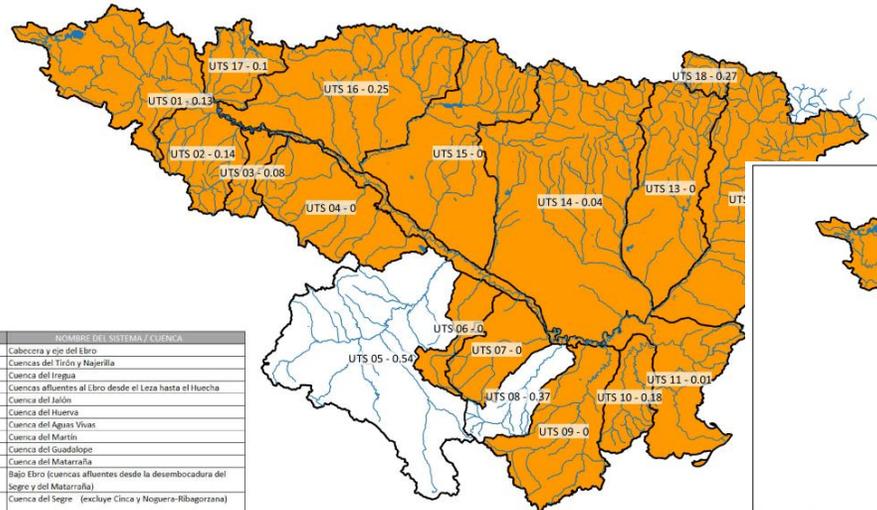


Seguimiento del plan especial

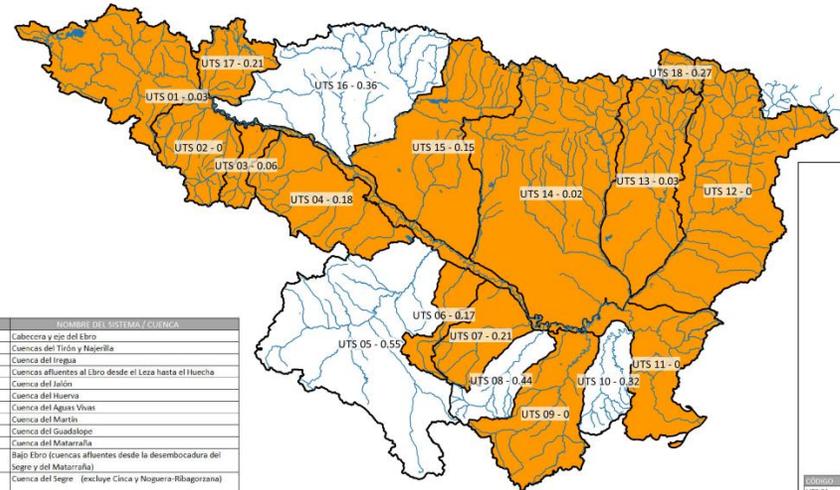
Informe mensual de estado

Mapas de Indicador de Sequía

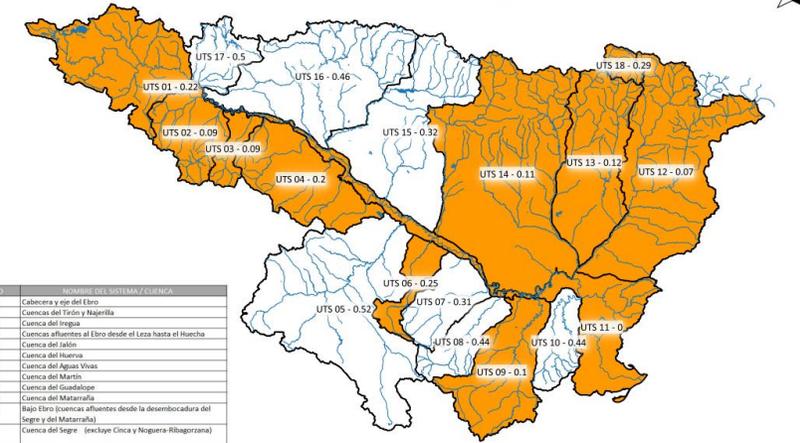
ÍNDICES DE SEQUÍA MAYO 2023



ÍNDICES DE SEQUÍA JUNIO 2023



ÍNDICES DE SEQUÍA JULIO 2023



Red hídrica
Embalses
Índice de seq
Sequía
Estable

UTS 01 Cabecera y eje del Ebro
UTS 02 Cuencas del Tírdón y Najerilla
UTS 03 Cuenca del Iregua
UTS 04 Cuencas afluentes al Ebro desde el Leza hasta el Huecha
UTS 05 Cuenca del Jaón
UTS 06 Cuenca del Huerva
UTS 07 Cuenca del Aguas Vivas
UTS 08 Cuenca del Martín
UTS 09 Cuenca del Guadalupe
UTS 10 Cuenca del Matarraña
UTS 11 Bajo Ebro (cuencas afluentes desde la desembocadura del Segre y del Matarraña)
UTS 12 Cuenca del Segre (excluye Cinca y Noguera-Ribagorzana)
UTS 13 Cuencas del Esera y Noguera-Ribagorzana
UTS 14 Cuencas del Gallego-Cinca
UTS 15 Cuencas del Aragón y Arba
UTS 16 Cuencas del Irati, Arga y Ega
UTS 17 Cuencas del Bayas, Zadorra e Inglares
UTS 18 Cuenca del Garona

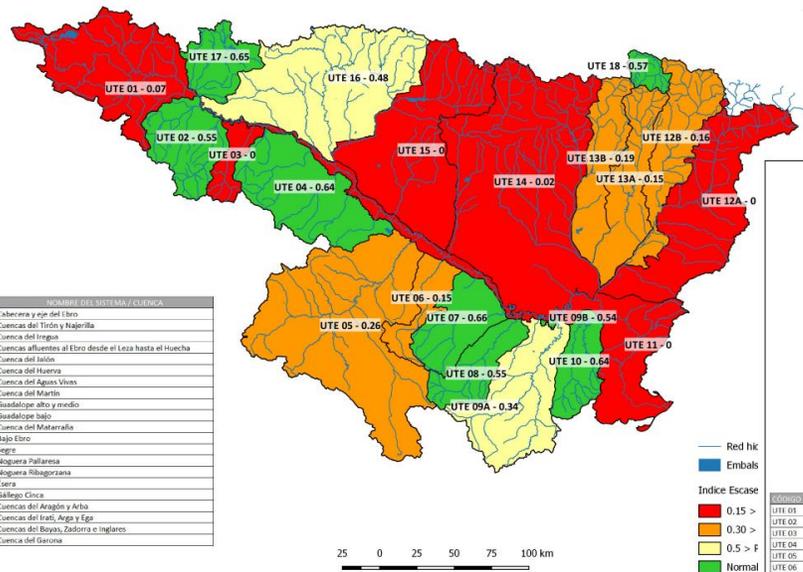
Red hidrográfica
Embalses
Índice de sequía
Sequía Prolongada < 0,3
Estable ≥ 0,3

Seguimiento del plan especial

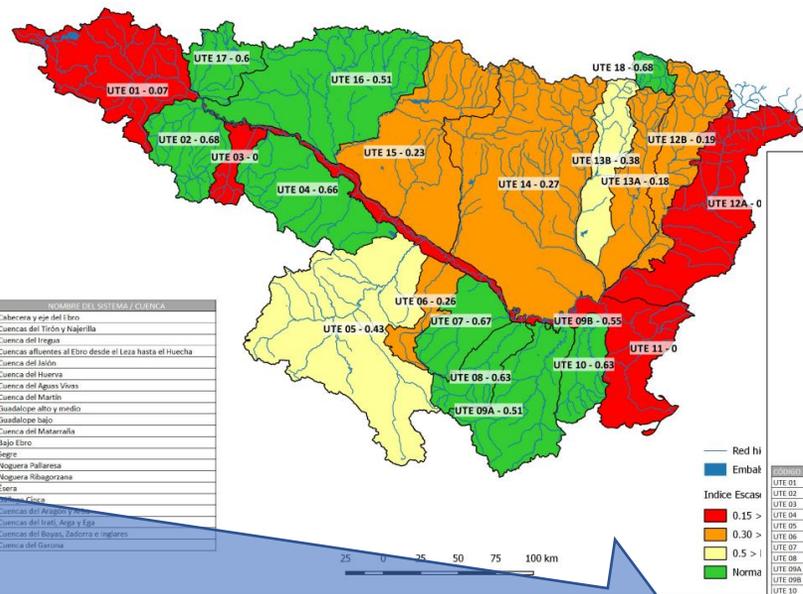
Informe mensual de estado

Mapas de Indicador de Escasez

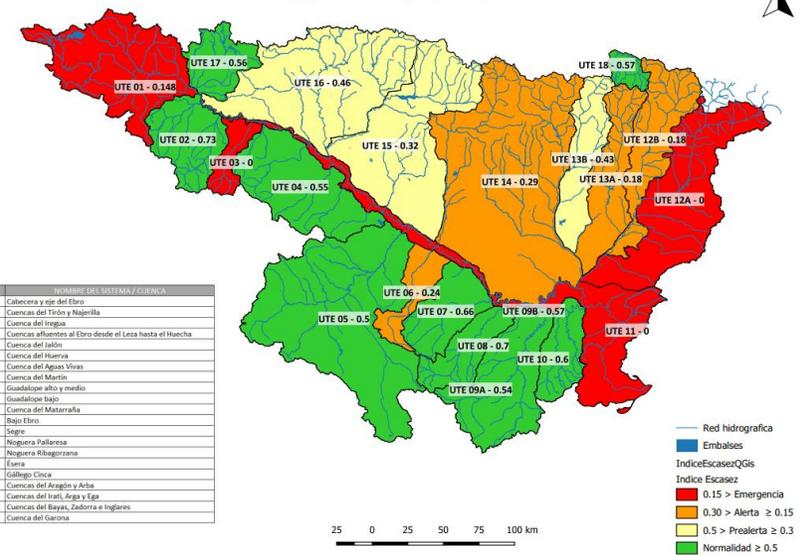
ÍNDICES DE ESCASEZ MAYO 2023



ÍNDICES DE ESCASEZ JUNIO 2023



ÍNDICES DE ESCASEZ JULIO 2023



Seguimiento del plan especial

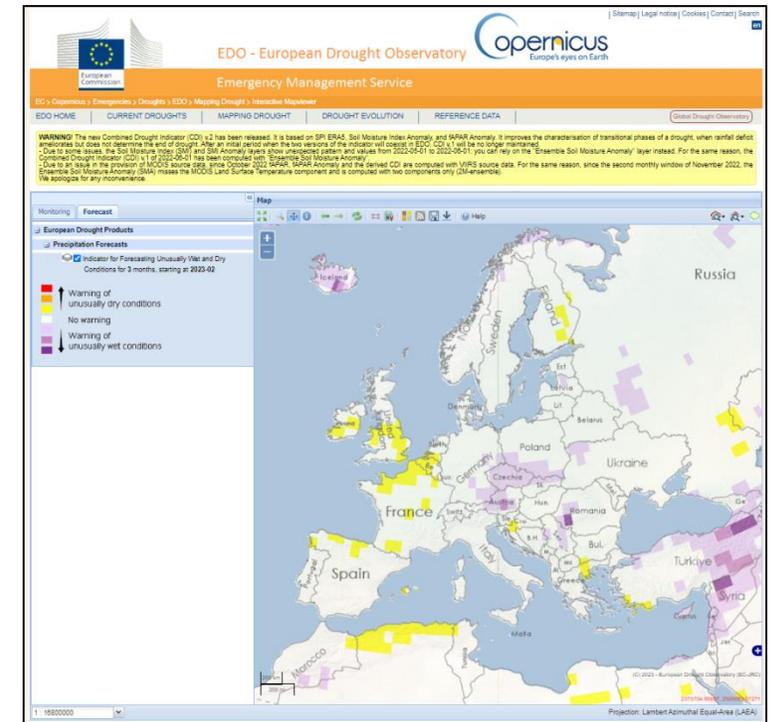
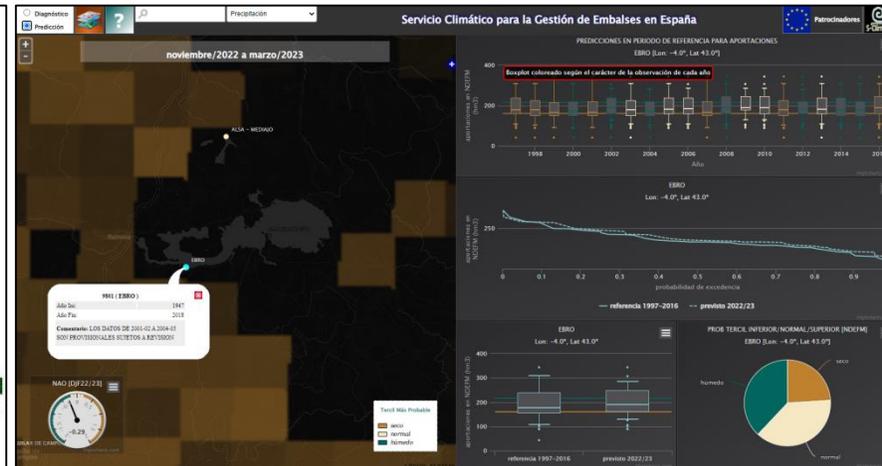
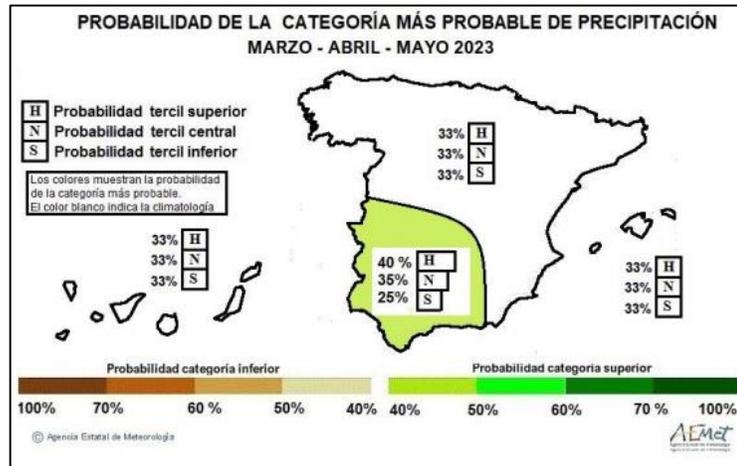
Análisis predictivo

Los informes de seguimiento mensuales incluirán información de las predicciones de evolución de los escenarios de sequía prolongada y escasez coyuntural a partir de información de distintas fuentes:

➤ AEMET

➤ Proyecto S-CLIMWARE (CCHH, DGA y AEMET)

➤ Observatorio Europeo de la Sequía



Y además, predicciones estacionales de aportaciones a partir de modelos de simulación hidrológica actualmente en desarrollo por la DGA

Muchas Gracias

Mi correo de contacto es:
tcarceller@chebro.es

che
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
EBRO