

ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S

ANEJO 08

Sistema bajo Ebro

FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN

	PROYECTO:			
	ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S			
	CÓDIGO DEL PROYECTO: 23247			
HOJA: 1 de 1				
TÍTULO DEL DOCUMENTO:				
CÓDIGO DEL DOCUMENTO: AlteraRH_DHE_2022				
Versión	Fecha	Autor	Creado Revisado Aprobado	Notas
Ed00	08/08/2022	Román González	Creado	Versión inicial creada desde la Ed00_v00 del Arbas
Ed01	20/01/2023	Víctor Pinilla	Redacción	Versión completa para corrección
Ed02	25/01/2023	Víctor Pinilla	Corrección	Corrección de erratas y matizaciones

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS.....	7
2. FORONOMÍA	8
2.1 Puntos con control foronómico.....	8
2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico	9
3. MASAS DE AGUA	12
4. INFRAESTRUCTURAS	14
4.1 Infraestructuras de regulación.....	14
4.2 Infraestructuras de transporte.....	14
4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21.....	15
4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27.....	16
4.5 Infraestructura hidroeléctrica	16
5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS.....	19
5.1 Abastecimiento de población	19
5.2 Industria: unidades de demanda industrial	20
5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria	21
5.4 Otras demandas.....	22
5.5 Resumen por unidad de demanda	23
5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua	23
6. PRESIONES HIDROLÓGICAS	26
7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA	28
7.1 IAHRIS en puntos aforados	28
7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados.....	29
7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial.....	45

ANEXOS

Anexo 01. Informes de aplicación del IAHRIS

Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Bajo Ebro	7
Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.	8
Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 19, Bajo Ebro. .	9
Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico previo a 1940-41. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.	9
Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Bajo Ebro.....	18
Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Bajo Ebro	19
Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Bajo Ebro	22
Figura 8. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9263 Río Ebro en Gelsa con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).....	30
Figura 9. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9263 Río Ebro en Gelsa con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).....	30
Figura 10. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9112 Río Ebro en Sástago con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	30
Figura 11. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9112 Río Ebro en Sástago con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	31
Figura 12. Comparación de la aportación entrante y saliente de 9803 Embalse Mequinenza (hm^3/mes).	31
Figura 13. Variación de la reserva en 9803 Embalse Mequinenza (hm^3).	31
Figura 14. Comparación de la aportación media mensual entrante y saliente de 9803 Embalse Mequinenza con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	32
Figura 15. Comparación de la aportación media mensual entrante en la estación 9803 Embalse Mequinenza con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	32
Figura 16. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9231 Barranco Valcuerna en Candanos con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	32
Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	33
Figura 18. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm^3/mes).	33
Figura 19. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza (m^3/s).	33
Figura 20. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9028 Río Ebro en Fayón (hm^3/mes).	34
Figura 21. Comparación de las aportaciones medias mensuales de las series registradas en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9028 Río Ebro en (hm^3/mes).	34
Figura 22. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9028 Río Ebro en Fayón (m^3/s).	34
Figura 23. Comparación de la serie de aportación entrante en 9804 Embalse Ribarroja con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	35

Figura 24. Comparación de la aportación media mensual de la serie de aportación entrante en 9804 Embalse Ribarroja con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	35
Figura 25. Variación de la reserva en 9804 Embalse Ribarroja (hm^3).	36
Figura 26. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9210 Río Ebro en Ribarroja (m^3/s).	36
Figura 27. Comparación de la serie de aportación entrante en 9802 Embalse Flix con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	36
Figura 28. Comparación de la aportación media mensual entrante en 9802 Embalse Flix con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	37
Figura 29. Variación de la reserva en 9802 Embalse Flix (hm^3).	37
Figura 30. Comparación de la serie de aportación saliente de 9802 Embalse Flix con la aportación registrada en la estación 9121 Río Ebro en Flix (hm^3/mes).	37
Figura 31. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9212 Río Ebro en Cherta (m^3/s).	38
Figura 32. Comparación de la serie de aportación registrada en 9163 Río Ebro en Ascó con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	38
Figura 33. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9163 Río Ebro en Ascó con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	38
Figura 34. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9163 Río Ebro en Ascó (m^3/s).	39
Figura 35. Comparación de la serie de aportación registrada en 9027 Río Ebro en Tortosa con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	39
Figura 36. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9027 Río Ebro en Tortosa con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).	40
Figura 37. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9163 Río Ebro en Ascó y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm^3/mes).	40
Figura 38. Comparación de las aportaciones medias mensuales de las series registradas en la estación 9163 Río Ebro en Ascó y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm^3/mes).	40
Figura 39. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9027 Río Ebro en Tortosa (m^3/s).	41
Figura 40. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 19 Ebro bajo. Año 2022. 44	
Figura 41. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 19 Ebro bajo. Año 2022. ...	48

Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del Sistema Bajo Ebro	7
Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.....	8
Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm ³): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18.....	10
Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm ³). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18.	11
Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Bajo Ebro.	12
Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Bajo Ebro.	17
Tabla 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Bajo Ebro	19
Tabla 8. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Bajo Ebro	20
Tabla 9. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Bajo Ebro	21
Tabla 10. Centrales térmicas significativas del Sistema Bajo Ebro	23
Tabla 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Bajo Ebro	23
Tabla 12. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.	23
Tabla 13. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.....	26
Tabla 14. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.	28
Tabla 15. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.	42
Tabla 16. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de la cuenca hidrográfica del Ebro bajo.....	46

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS

El Sistema Bajo Ebro ocupa una superficie de 5.920 km² (el 6,88% del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades Autónomas de Aragón y Cataluña.

Tabla 1. División administrativa del Sistema Bajo Ebro

	Superficie (km ²)	%
Aragón	3.087,32	52,15%
Cataluña	2.832,98	47,85%
Suma	5.920,31	100,00%

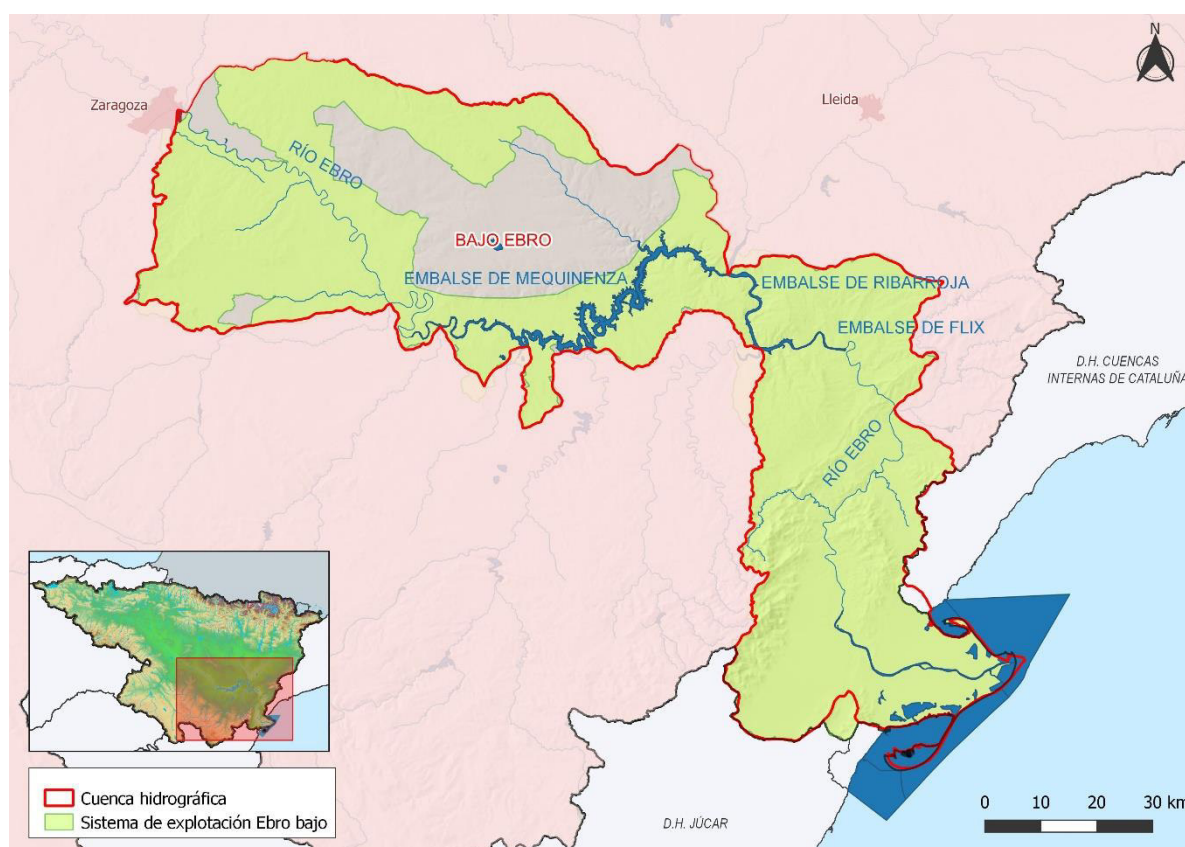


Figura 1. Mapa del Sistema Bajo Ebro

Este sistema incluye parte de dos juntas de explotación. La junta de explotación nº1 Cabecera del Ebro, que abarca hasta la cola del embalse de Mequinenza y la junta de explotación nº11, que continua el Ebro hasta su desembocadura.

Los aprovechamientos consuntivos más destacados de este sistema son los regadíos dependientes del Canal de la margen Derecha y del Canal de la margen izquierda del Delta del Ebro.

2. FORONOMÍA

2.1 Puntos con control foronómico

En la Cuenca nº 19 Bajo Ebro, existen 13 puntos de foro: 10 estaciones de aforo en río y 3 embalses. Seis de las estaciones están actualmente fuera de servicio.

Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17(*)	Est.(**)	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9027	A027	Río Ebro en Tortosa	Río	ene-1913	sep-2019	1060	83%	778	1	891
9028		Río Ebro en Fayón	Río	ene-1929	sep-1968	361	76%	274	0	949
9029		Río Ebro en Mequinenza	Río	nov-1916	sep-1968	362	58%	153	0	949
9112		Río Ebro en Sástago	Río	oct-1945	sep-1998	635	100%	635	0	456
9121		Río Ebro en Flix	Río	oct-1948	sep-1992	516	98%	516	0	459
9163	A163	Río Ebro en Ascó	Río	nov-1984	sep-2019	412	99%	400	1	461_001
9210		Río Ebro en Ribarroja	Río	oct-1980	sep-1985	60	102%	60	0	949
9212		Río Ebro en Cherta	Río	---	---	0	---	0	0	463_001
9231		Barranco Valcuerna en Candasnos	Río	dic-1985	sep-2019	372	92%	360	1	146
9263	A263	Río Ebro en Gelsa	Río	feb-2011	abr-2018	58	67%	58	1	455
9802	E002	Embalse Flix	Embalse	oct-1948	sep-2019	704	83%	692	1	74
9803	E003	Embalse Mequinenza	Embalse	oct-1964	sep-2019	576	87%	564	1	70_001
9804	E004	Embalse Ribarroja	Embalse	oct-1968	sep-2019	528	86%	516	1	74

(*) Número de meses con datos de aforo disponibles en el periodo de octubre de 1940 a septiembre 2018

(**) 0 Fuera de servicio; 1 En servicio; 2 Desconocido

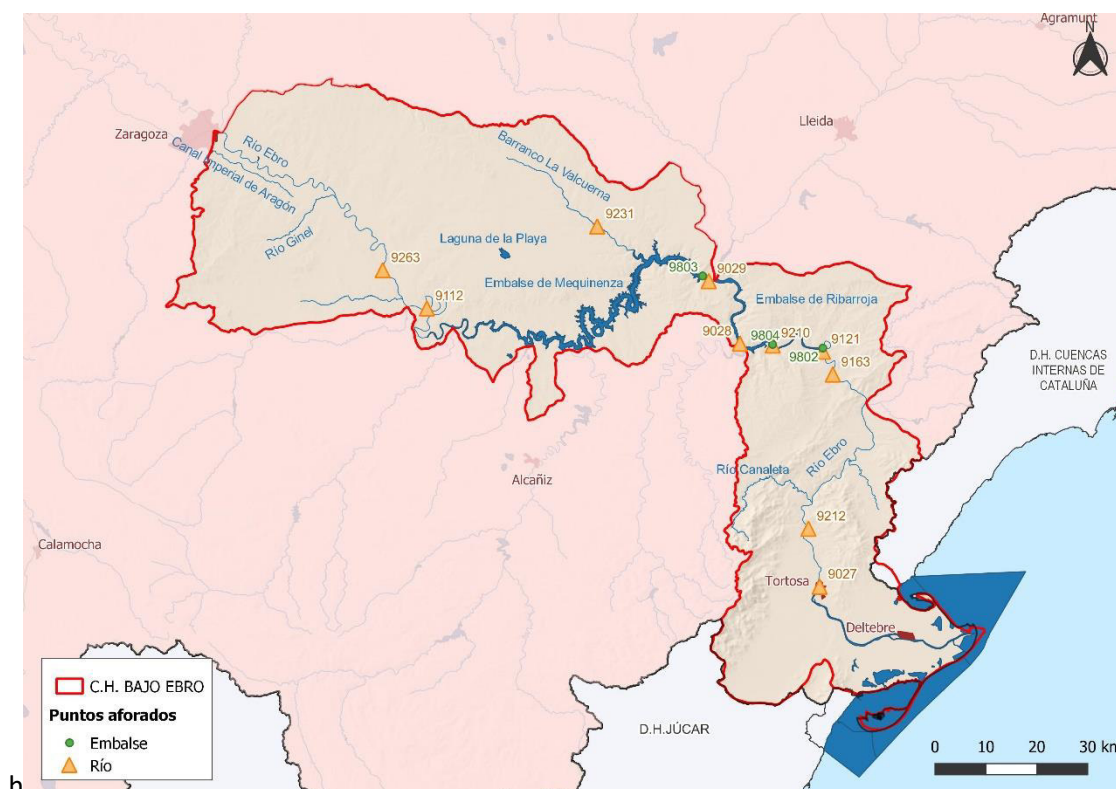


Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.

En las figuras siguientes se muestra el cronograma de existencias de información foronómica de todos los puntos que tienen o han tenido control en la cuenca del Bajo Ebro. En la primera se muestra el periodo comprendido entre el año 1940-41 y los últimos datos disponibles, 2017-18, y la segunda se centra en la estación que posee información previamente a 1940-41, la cual se encuentra en funcionamiento actualmente.

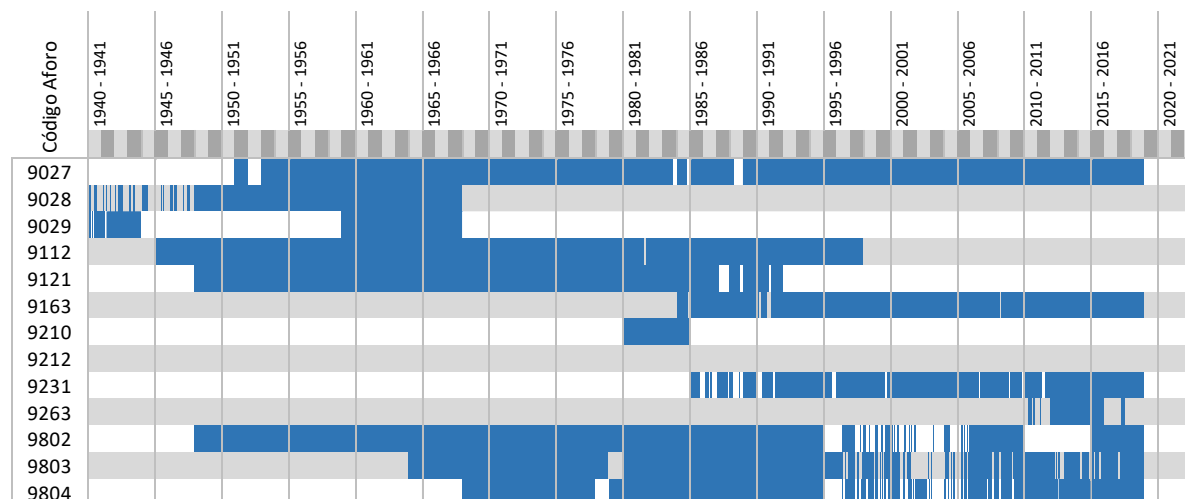


Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.

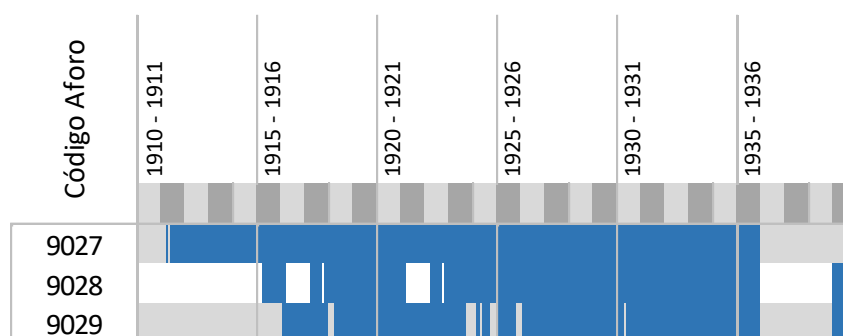


Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico previo a 1940-41. Cuenca nº 19, Bajo Ebro.

Tal y como la tabla precedente muestra, 4 de los puntos de aforo no llegan a tener 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, a pesar de lo cual dos de ellos han sido analizados. Todos los puntos se sitúan sobre una masa de agua. Por tanto, de los 13 puntos con control foronómico 11 de ellos han resultado útiles para este estudio.

2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico

Las series generadas mediante el modelo SIMPA cubren el periodo que va del año hidrológico 1940/41 hasta el 2017/18.

En la tabla siguiente se muestra la aportación media anual obtenida en los puntos con registro foronómico, en estaciones de aforo en río y en entrada de embalses, tanto para el período 1940/41 a 2079/80 (primera parte de la serie larga) como para el periodo 1980/81 a 2017/18 (serie corta). En ambos casos se incluye el valor correspondiente a la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA junto al valor registrado en el punto. Los valores registrados se marcan en naranja si

se dispone de menos del 75% de los datos del periodo correspondiente, de modo que se alerta de la posible falta de homogeneidad debida a la consideración de periodos con características climáticas diferentes. Para minimizar el efecto de la no homogeneidad temporal que introduce la falta de datos de las series de aforos, se muestra también la aportación media anual de las series de SIMPA considerando únicamente los meses en los que existe información en la serie de aforos.

Los puntos en los que el número de datos registrados es inferior a 15 años en el periodo 1940/41 a 2017/18, o que se sitúan fuera de masa de agua, no se han incluido en la tabla, ya que se considera que su información es insuficiente para este estudio.

Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm³): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18.

Registro foronómico		Aportación media anual (hm ³ /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)
Estaciones de aforo en río							
9027	Río Ebro en Tortosa	16.529,27	17.606,61	15.294,67	15.456,40	15.646,45	9.329,57
9028	Río Ebro en Fayón	16.233,22	16.387,86	15.061,59	15.210,04	---	---
9112	Río Ebro en Sástago	9.719,17	9.913,84	8.534,02	9.519,02	9.191,08	6.284,53
9121	Río Ebro en Flix	16.361,32	16.862,15	15.147,17	15.324,93	14.207,41	9.838,32
9163	Río Ebro en Ascó	16.362,51	---	---	15.325,85	15.377,85	10.199,71
9231	Barranco Valcuerna en Candasnos	5,35	---	---	2,74	2,82	13,19
Embalses con control foronómico							
9802	Embalse Flix	16.361,30	16.862,13	14.751,49	15.324,91	14.783,11	9.857,65
9803	Embalse Mequinenza	10.023,55	11.069,86	9.435,53	9.769,82	9.735,53	6.362,04
9804	Embalse Ribarroja	16.356,39	17.153,22	14.640,33	15.321,40	15.254,71	9.024,70

(*) Con la finalidad de evitar la falta de homogeneidad potencialmente debida de la consideración de periodos diferente, los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo.

(1) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA en el periodo indicado

(2) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA, en el periodo indicado, considerando únicamente los meses en los que se dispone de registro foronómico

Se aprecia una reducción de la aportación entre la primera parte de la serie larga y la corta, reflejada en los datos evaluados mediante SIMPA, lo que corrobora el hecho conocido de que la serie corta es más seca que la larga. Esta misma tendencia a la baja se refleja en los datos aforados, pero con una intensidad, sustancialmente mayor.

De manera análoga al contenido de la tabla precedente, a continuación se muestran las aportaciones medias mensuales obtenida en los puntos de registro foronómico seleccionados para la serie corta (1980/81 a 2017/18), tanto de la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA como del valor registrado en el punto.

Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm³). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18.

Código	Dato	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total anual	Graf.
9027	SIMPA	1.180,6	1.490,2	1.387,8	1.461,0	1.321,2	1.688,6	1.846,0	1.867,1	1.189,1	710,3	610,3	704,1	15.456,4	
	Aforo	437,8	653,5	917,5	1.146,1	1.168,5	1.234,2	1.051,8	926,1	646,5	396,7	326,9	356,2	9.329,6	
9028	SIMPA	1.148,9	1.462,1	1.365,1	1.435,8	1.302,8	1.662,2	1.819,5	1.840,3	1.172,3	701,0	603,9	696,0	15.210,0	
	Aforo	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
9112	SIMPA	631,6	940,7	997,7	1.100,1	1.016,8	1.184,3	1.145,5	957,0	610,5	351,1	270,4	313,3	9.519,0	
	Aforo	339,6	469,5	900,4	973,3	732,1	694,4	806,9	559,0	308,4	174,0	143,0	171,9	6.284,5	
9121	SIMPA	1.164,4	1.475,4	1.374,9	1.447,3	1.311,2	1.676,2	1.832,5	1.853,8	1.180,1	704,5	605,8	698,7	15.324,9	
	Aforo	604,1	871,9	1.011,7	1.040,2	956,5	935,2	1.077,0	1.010,1	702,2	535,6	450,2	564,7	9.838,3	
9163	SIMPA	1.164,6	1.475,7	1.374,9	1.447,4	1.311,3	1.676,2	1.832,6	1.853,9	1.180,1	704,5	605,8	698,8	15.325,8	
	Aforo	556,6	701,2	945,2	1.171,0	1.181,7	1.239,3	1.124,4	1.041,0	741,0	520,2	457,6	480,3	10.199,7	
9231	SIMPA	0,3	0,4	0,3	0,5	0,0	0,1	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,2	2,7	
	Aforo	1,3	0,9	0,9	0,8	0,7	0,9	1,1	1,1	1,0	1,2	1,6	1,8	13,2	
9802	SIMPA	1.164,4	1.475,4	1.374,9	1.447,3	1.311,2	1.676,2	1.832,5	1.853,8	1.180,1	704,5	605,8	698,7	15.324,9	
	Aforo	596,3	773,3	917,5	1.091,6	1.023,1	1.020,0	1.196,2	990,6	811,6	524,9	434,4	480,7	9.857,7	
9803	SIMPA	655,0	962,7	1.016,8	1.119,2	1.032,7	1.208,9	1.173,3	986,7	634,3	368,3	284,7	327,1	9.769,8	
	Aforo	303,2	456,5	746,7	853,1	874,9	904,1	887,7	544,1	279,9	153,9	127,2	170,5	6.362,0	
9804	SIMPA	1.163,5	1.474,9	1.374,6	1.446,9	1.311,2	1.676,0	1.832,2	1.853,3	1.180,0	704,5	605,8	698,6	15.321,4	
	Aforo	503,1	672,7	871,9	1.004,6	1.006,6	1.105,5	1.032,0	932,9	619,9	470,2	390,2	415,5	9.024,7	

3. MASAS DE AGUA

La cuenca del Bajo Ebro comprende 35 masas de agua: 12 de la categoría río, 7 de la categoría lago y 16 de transición. Todas las masas río son naturales a excepción de 1 de ellas que es muy modificada (Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza). Existen 3 de las masas de categoría lago que corresponden a embalses en río que se estudian en el presente trabajo, 3 masas tipo lago natural y un lago muy modificado no embalse, los cuales no se consideran. Respecto a las masas de transición, 13 de ellas son muy modificadas y las otras 3 naturales. Únicamente la masa de transición que forma la desembocadura del Ebro es susceptible de análisis.

Por tanto, el número de masas de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro en las que se determina el grado de alteración hidrológica es de 16.

Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Bajo Ebro.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
74	Embalse de Flix	Lago	Muy modificada	Embalse en río
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza	Río	Muy modificada	
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	Río	Natural	
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	Río	Natural	
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	Río	Natural	
459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)	Río	Natural	
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición)	Transición	Natural	
892	Bahía del Fangal	Transición	Muy modificada	
893	Bahía de Los Alfaques	Transición	Muy modificada	
949	Embalse de Ribarroja	Lago	Muy modificada	Embalse en río
1670	L'Alfacada	Transición	Muy modificada	
1671	Punta de la Banya	Transición	Muy modificada	
1672	Salobrans del Nen Perdut	Transición	Muy modificada	
1673	La Platjola	Transición	Muy modificada	
1674	El Canal Vell	Transición	Muy modificada	
1675	L'Encanyissada (incluye el Clot y la Noria)	Transición	Muy modificada	

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
1676	Illa de Buda i riu Migjorn (Els Calaixos)	Transición	Muy modificada	
1684	El Garxal	Transición	Natural	
1685	Erms de Casablanca o Vilacoto	Transición	Muy modificada	
1686	Illa de Sant Antoni	Transición	Natural	
1687	Les Olles	Transición	Muy modificada	
1688	La Tancada, Bassa dels Ous y Antiques Salines de Sant Antoni	Transición	Muy modificada	
1689	Riet Vell	Transición	Muy modificada	
460_001	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó	Río	Natural	
461_001	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)	Río	Natural	
463_001	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa	Río	Natural	
70_001	Embalse de Mequinenza.	Lago	Muy modificada	Embalse en río

4. INFRAESTRUCTURAS

4.1 Infraestructuras de regulación

El sistema Bajo Ebro cuenta con la regulación de 4 embalses: el conjunto formado por Mequinenza, Ribarroja y Flix, y el pequeño embalse de Pina.

El grupo de embalses Mequinenza-Ribarroja-Flix tiene una capacidad total de 1.748,3 hm³ y una capacidad útil de 1.479,8 hm³. Están destinados a la producción hidroeléctrica, en las centrales hidroeléctricas de Mequinenza, Ribarroja y Flix, a la refrigeración de la Central nuclear de Ascó, al abastecimiento de poblaciones e industrias de la zona del embalse, de las localizadas aguas abajo y de otras poblaciones e industrias de Tarragona a través del trasvase a Tarragona, a los regadíos aragoneses suministrados por elevación desde los embalses y aquellos ubicados aguas abajo y, por último, al uso recreativo (baño, navegación y pesca).

El **embalse de Mequinenza** es el mayor embalse de la cuenca del Ebro y se localiza en los municipios de Mequinenza, Chiprana, Sástago (este de Zaragoza) y Fraga (sur de Huesca), sobre el río Ebro, en la confluencia con los ríos Gudalope, Regallo y barranco de la Valcuerna.

Posee una capacidad útil de 1.339,8 hm³.

El **embalse de Ribarroja** se localiza en los municipios de Ribarroja d'Ebre, La Pobla de Massaluca (oeste de Tarragona), Almatret, La Granja d'Escarp (sur de Lleida), Nonaspe, Fayón, Mequinenza (este de Zaragoza) y Torrente de Cinca (sur de Huesca), sobre el río Ebro en la zona de confluencia con los ríos Segre y Matarraña.

Su capacidad útil es de 135,9 hm³

El **embalse de Flix** se localiza en los municipios de Flix y Ribarroja d'Ebre, al oeste de la provincia de Tarragona, sobre el río Ebro.

Tiene una capacidad útil de 4,15 hm³.

El **embalse de Pina** se localiza en el municipio de El Burgo de Ebro, en la provincia de Zaragoza sobre el río Ebro.

Posee un volumen útil de 1 hm³ y su principal uso es el riego del Sindicato Central de la Presa de Pina y la producción hidroeléctrica en la central de Pina.

4.2 Infraestructuras de transporte

Las principales infraestructuras de transporte en este sistema son los canales del Delta. Se trata de dos canales, uno por la margen izquierda y otro por la margen derecha, que parten del azud de Xerta. Los canales del Delta riegan los territorios adyacentes al tramo final del río, en su mayor parte correspondientes al Delta.

El **canal de la margen derecha** tiene una longitud de 51,5 km y una capacidad en origen de 32 m³/s. Está totalmente revestido. La zona regable es del orden de las 12.833 ha. Las acequias más significativas, aparte de la que sigue el trazado del viejo canal de navegación, son: la del Francés, Rampaire, de la Agulla, Balada, Calent y Tubo Romano, estando la mayor parte de ellas también revestidas.

El **canal de la margen izquierda** tiene una longitud total de unos 51 km con una capacidad de transporte de 19 m³/s. La superficie regable asciende a 9.915 ha. Las acequias que parten del canal principal siguen a veces recorridos tortuosos, adaptándose a antiguos cauces abandonados del Ebro. Las más significativas son la acequia 102, el canal de Montanana y el Tubo del Cartero. La mayor parte de las principales conducciones están revestidas o revistiéndose.

En esta zona regable merece especial mención la red de desagües: acequia Mare o paralela, Gran, del Ala, Riet Circunvalación. En la margen derecha: Sanitaria, canal Nou de Camarles, Ram, Unio, Florense, del Penal, Ponts del Rei, Melic, etc. Los desagües terminan en estaciones de bombeo: Campredo, Ale, Baladas, Riet, Ille de Rei, la Olla, Ille de mar y Bassa de Pal. Estas estaciones de bombeo permiten elevar el exceso de agua en momentos de fuertes lluvias y también provocar el descenso de nivel freático (en alguna zona por debajo del nivel del mar).

Hoy en día se producen elevaciones desde los diversos embalses de esta zona para la creación de zonas de riego de mayor extensión en su conjunto que la dominada por los canales del Delta.

Otra infraestructura de transporte que conviene mencionar es el **trasvase a Tarragona**. Inicialmente la obra de toma en el proyecto de concesión se ubicaba en las proximidades de la margen izquierda del Ebro, al final de la Acequia 2 de la red de riego del canal de la margen izquierda del Delta. Finalmente se realizó la captación conjunta de aguas a través de ambos canales de la margen izquierda y la margen derecha del Delta. Las obras consisten en un sifón bajo del Ebro a la altura de Campredo de 1.300 mm de diámetro, que captando las aguas del canal de la margen derecha las conduce hasta una "poceta" situada en la otra margen. A esta "poceta" también llega la conducción procedente del canal de la margen izquierda. Ambas conducciones están dimensionadas para 2,0 m³/s. También se ha proyectado una toma de emergencia, que capta las aguas directamente del río y las vierte a la "poceta".

4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21

Además de una serie de medidas orientadas a la mejora de la red de abastecimiento y a ciertas captaciones de agua subterránea, destacan las actuaciones que se mencionan a continuación.

Transformación en regadío para la zona de los riegos sociales de Mequinenza

Se plantea la transformación de 1.534,71 ha de superficie en regadío en la margen derecha del río Ebro, en el término municipal de Mequinenza. Esta transformación tiene una dotación media de 5.477 m³/ha.año y su captación se planea desde el embalse de Mequinenza.

Riegos de Vall de Sant Joan (Flix y Maials)

El objetivo de esta actuación es implantar un regadío de 1.187,82 ha en los municipios de Maials en la provincia de Lérida y Flix en la provincia de Tarragona. La captación se sitúa en la margen izquierda del río Ebro, en el embalse de Flix, y la dotación estimada es de 1.500 m³/ha.año.

Transformación a regadío del canal de L'Aldea Camarles

Se planea la transformación a regadío de 4.879 ha en los municipios de L'Aldea, L'Ampolla, Camarles, El Perelló y Tortosa, todos situados en la provincia de Tarragona. El valor anual de dicha demanda es de 28 hm³/año.

4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27

En la información aportada por las autoridades competentes para la elaboración del programa de medidas del PH 2022/27 no hay previsión de nuevas regulaciones en la cuenca del bajo Ebro y, respecto a nuevos regadíos, se recogen las siguientes actuaciones:

- Regadíos de Xerta-Sénia: en una primera fase son 3.480 ha para el horizonte 2027, mientras que para el horizonte 2039 el total asciende a 15.653 ha, con una dotación de 3.500 m³/ha.año, resultando una demanda de 54,786 hm³/año.
- Elevación de la comunidad de regantes de Civán: 1.640 ha con una dotación de 5.500 m³/ha.año para 2027.
- Regadío social de la comunidad de regantes APAC de Mequinenza: 1.362 ha con una dotación de 5.477 m³/ha.año para 2027.
- Regadío social de Fuentes de Ebro: 1.800 ha con una dotación de 7.530 m³/ha.año para 2027.
- Regadío social de Vinaceite: 1.390 ha con una dotación de 4.065 m³/ha.año para 2027.
- Nuevos regadíos de Valdurrios I y II: 1.276 ha con una dotación de 5.500 m³/ha.año para 2027.
- Nuevos regadíos de Zona de Interés Nacional (ZIN) de Civán: 1.182 ha con una dotación de 5.500 m³/ha.año para 2027.

El resto de actuaciones propuestas por las comunidades autónomas no se recogen por ser de plazos posteriores a 2027 o por no cumplir con los criterios de disponibilidad de recursos hídricos, derechos, proyecto con evaluación de impacto ambiental favorable o financiación asegurada.

4.5 Infraestructura hidroeléctrica

Dada la importante repercusión potencial que pueden tener las infraestructuras hidroeléctricas sobre el régimen hidrológico se incluye a continuación el listado de instalaciones hidroeléctrica en la cuenca del Bajo Ebro.

Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Bajo Ebro.

Cód.	Nombre	Estado	Potencia (MW)	Puesta en servicio	Caudal concedido (m ³ /s)	Apo media anual (m ³ /s)	Relación concesión/aportación	Masas de captación	Masa de central	Regulación asociada	Cap. de embalse (hm ³)
241	RIBARROJA	En servicio	262,8	-	900,000	485,838	1,852	ES091MSPF949	ES091MSPF949	Ribarroja	209,6
242	MEQUINENZA	En servicio	324	-	660,000	309,799	2,130	ES091MSPF949	ES091MSPF949	Ribarroja	209,6
4	FLIX	En servicio	42,5	-	400,000	485,911	0,823	ES091MSPF74	ES091MSPF459	Flix	11,41
244	SASTAGO II	En servicio	16,5	-	200,000	301,846	0,663	ES091MSPF456	ES091MSPF456		
245	MENUZA	En servicio	0,012598	-	0,253	301,860	0,001	ES091MSPF456	ES091MSPF70		
250	SASTAGO I	En servicio	2,828	-	40,000	301,856	0,133	ES091MSPF456	ES091MSPF456		
259	GELSA	En servicio	4,8	-	170,211	300,900	0,566	ES091MSPF455	ES091MSPF455		
265	PINA	En servicio	6	1996	200,000	300,683	0,665	ES091MSPF454	ES091MSPF454	Pina	1
1017	VILLA LOS ANGELES	En servicio	3,2	1997	170,000	300,905	0,565	ES091MSPF455	ES091MSPF455		
1025	LA ZAIDA	En servicio	2,88	1999	170,000	300,908	0,565	ES091MSPF455	ES091MSPF122		
1062	RUEDA	Concesión otorgada. No construida	2,44	-	166,000	301,864	0,550	ES091MSPF70	ES091MSPF70		
1098	XERTA	En servicio	22	2001	650,000	489,207	1,329	ES091MSPF461	ES091MSPF463		
2049	VALDEGURIANA	En servicio	-	-	30,000	0,000	92.638,774	-	ES091MSPF886		

Para cada central se señala su potencia instalada así como el caudal concedido y el año de puesta en funcionamiento. Se ha establecido la relación entre el caudal concedido y la aportación media anual evaluada mediante SIMPA, de modo que se dispone de una cierta clasificación de la relevancia que podrían tener en la afección al régimen hidrológico, para su análisis posterior.

En la Figura 5 se muestran las 2 centrales hidroeléctricas en funcionamiento en el Sistema Bajo Ebro. Estas centrales tienen un caudal concedido que en conjunto supera los 3.756,5 m³/s y una potencia instalada de 690 MW.

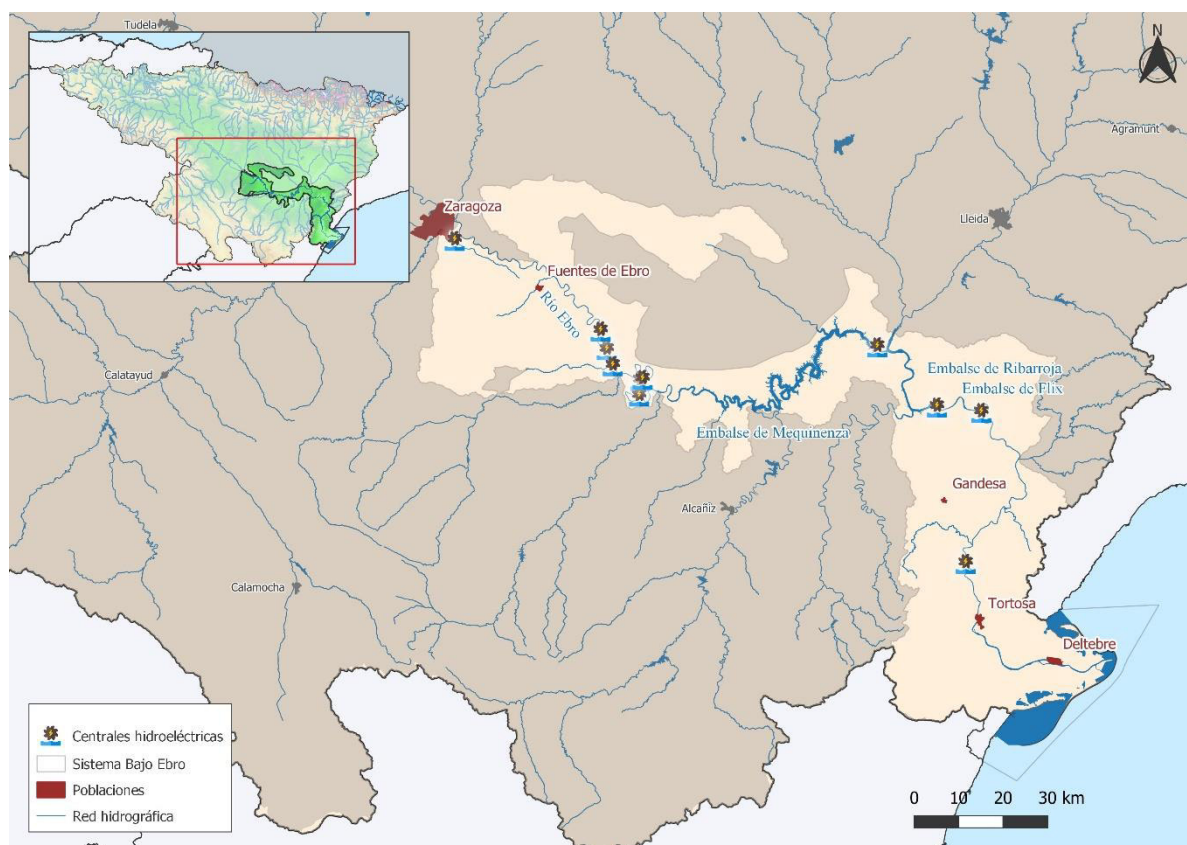


Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Bajo Ebro

5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS

5.1 Abastecimiento de población

Las Unidades de Demanda Urbana (UDU) están formadas por agrupaciones de usos que comparten el origen del suministro (subcuenca, masa de agua subterránea, estación de tratamiento de agua potable...) y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona.

En el Sistema Bajo Ebro se han definido 2 UDU (UDU44. Bajo Ebro Aragonés y UDU45. Bajo Ebro Catalán), tal y como se muestra en la figura siguiente.

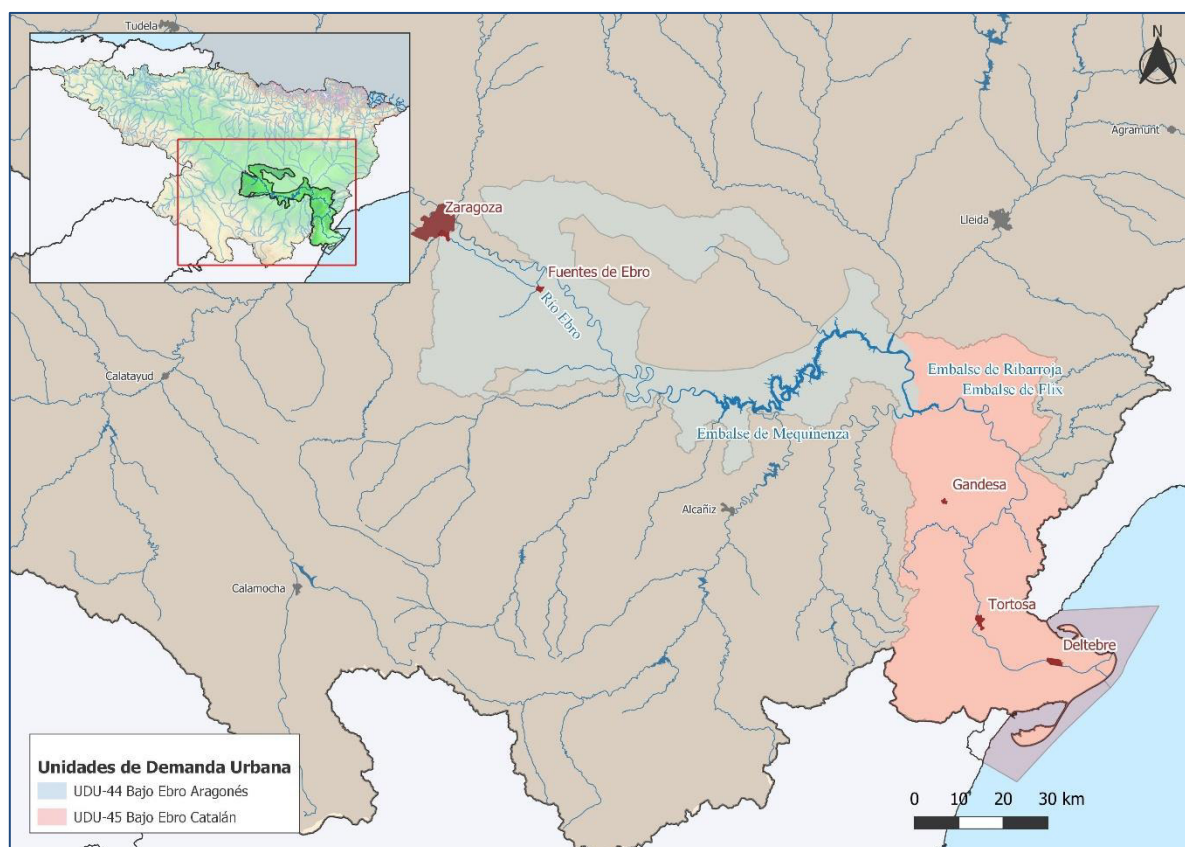


Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Bajo Ebro

Tabla 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Bajo Ebro

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm ³ /año)
UDU44. Bajo Ebro Aragonés			
	Abastecimientos suministrados mediante tomas directas en el río Ebro, acequias o pozos en el aluvial	17.282	2,145
BAJ-006-DU	Ebro entre los ríos Gállego y Segre: elevaciones hasta el río Martín	6.764	0,839
BAJ-008-DU	Ebro entre los ríos Gállego y Segre: hasta Mequinenza	5.749	0,713
BAJ-022-DU	Ebro entre el río Segre y Xerta (Aragón)	4.769	0,592

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm³/año)
UDU45. Bajo Ebro Catalán		116.130	13,876
Abastecimientos suministrados mediante elevaciones desde el bajo Ebro catalán			
BAJ-023-DU	Ebro entre el río Segre y Xerta (Cataluña)	32.868	4,079
BAJ-028-DU	Ebro entre Xerta y desembocadura	83.262	9,797
UDU75. Traslase a Tarragona		0	43,628
Abastecimientos en la comarca de Tarragona			
BAJ-033-DU	Ebro entre Xerta y desembocadura: traslase a Tarragona	0	43,628
TOTAL		133.412	59,648

Actualmente, el Sistema Bajo Ebro abastece a 133.412 personas (sin incluir el traslase a Tarragona).

5.2 Industria: unidades de demanda industrial

Las Unidades de Demanda Industrial (UDI) se definen mediante la agrupación de industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales. La demanda industrial conectada a las redes municipales de abastecimiento queda incluida en la demanda de abastecimiento estimada en el apartado anterior

La agrupación de demandas industriales para la obtención de UDI es semejante a la realizada con las demandas de abastecimiento para la obtención de UDU.

En el Sistema Bajo Ebro se han definido 2 UDI (UDI44. Bajo Ebro Aragonés y UDI45. Bajo Ebro Catalán), con la misma extensión geográfica que la UDU. Esta UDI se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 8. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Bajo Ebro

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm³/año)
UDI44. Bajo Ebro Aragonés		2,059
Usos industriales suministrados mediante tomas directas en el río Ebro, acequias o pozos en el aluvial		
BAJ-006-DI	Ebro entre los ríos Gállego y Segre: elevaciones hasta el río Martín	1,644
BAJ-008-DI	Ebro entre los ríos Gállego y Segre: hasta Mequinenza	0,342
BAJ-022-DI	Ebro entre el río Segre y Xerta (Aragón)	0,073
UDI45. Bajo Ebro Catalán		6,352
Usos industriales suministrados mediante elevaciones desde el bajo Ebro catalán		
BAJ-023-DI	Ebro entre el río Segre y Xerta (Cataluña)	2,847
BAJ-028-DI	Ebro entre Xerta y desembocadura	3,505

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm³/año)
UDI75. Traslase a Tarragona		
Usos industriales en la comarca de Tarragona		28,440
BAJ-033-DI	Ebro entre Xerta y desembocadura: trasvase a Tarragona	28,440
TOTAL		36,852

Los focos industriales más destacados son las industrias situadas entre el río Xerta y la desembocadura del Ebro.

5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria

En el Sistema Bajo Ebro se han definido 3 UDA (UDA 44 Regadíos suministrados mediante elevaciones desde el embalse de Mequinenza en el ámbito del Plan Especial del Bajo Ebro Aragonés, UDA 45 Regadíos suministrados mediante elevaciones desde el Bajo Ebro (Cataluña) y UDA 47 Regadíos suministrados mediante los canales de la derecha y la izquierda del Ebro). En la tabla y figura siguientes se muestran los datos de estas demandas agrarias.

Tabla 9. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Bajo Ebro

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm³/año)	Demanda ganadería (hm³/año)	Demanda agraria (hm³/año)
UDA44. Plan Estratégico del Bajo Ebro Aragonés					
Regadíos suministrados mediante elevaciones desde el embalse de Mequinenza en el ámbito del Plan Especial del Bajo Ebro Aragonés		33.283	338,866	2,435	341,301
ARB-003-DA	Arba de Luesia	5.534	54,205	0,350	54,555
ARB-005-DA	Barranco de la Morca	9.158	104,186	0,298	104,484
ARB-008-DA	Arba de Riguel	1.103	10,707	0,006	10,712
ARB-009-DA	Arba de Riguel: regadíos Esteruelas y CR Riguel	17.488	169,769	1,781	171,550
UDA45. Elevaciones del Bajo Ebro (Cataluña)					
Regadíos suministrados mediante elevaciones desde el Bajo Ebro (Cataluña)		27.915	299,301	2,791	302,091
BAJ-013-DA	Regadíos Plan Maestro Garrigas Sur	3.016	4,063	0,359	4,421
BAJ-023-DA	Ebro entre el río Segre y Xerta (reg. La Cana)	10.254	93,203	0,724	93,928
BAJ-025-DA	Regadíos del río Sec	732	5,695	0,056	5,751
BAJ-026-DA	Regadíos del río Canaleta	135	1,122	0,030	1,153
BAJ-030-DA	Ebro entre Xerta y desembocadura, regadíos particulares	13.777	195,218	1,621	196,838

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm³/año)	Demanda ganadería (hm³/año)	Demanda agraria (hm³/año)
UDA47. Canales del Delta					
Regadíos suministrados mediante los canales de la derecha y la izquierda del Ebro		22.747	626,957	0,119	627,076
BAJ-034-DA	Ebro entre Xerta y desembocadura, Canal de la Margen Izquierda del Ebro	9.915	200,405	0,073	200,478
BAJ-035-CA	Caudal adicional de invierno para los arrozales en la Margen Izquierda del Ebro	0	91,022	0,000	91,022
BAJ-037-DA	Ebro entre Xerta y la desembocadura, Canal de la Margen Derecha del Ebro	12.833	259,390	0,046	259,435
BAJ-038-CA	Caudal adicional de invierno para los arrozales en la Margen Derecha del Ebro	0	76,140	0,000	76,140
TOTAL		83.945	1.265,124	5,344	1.270,468

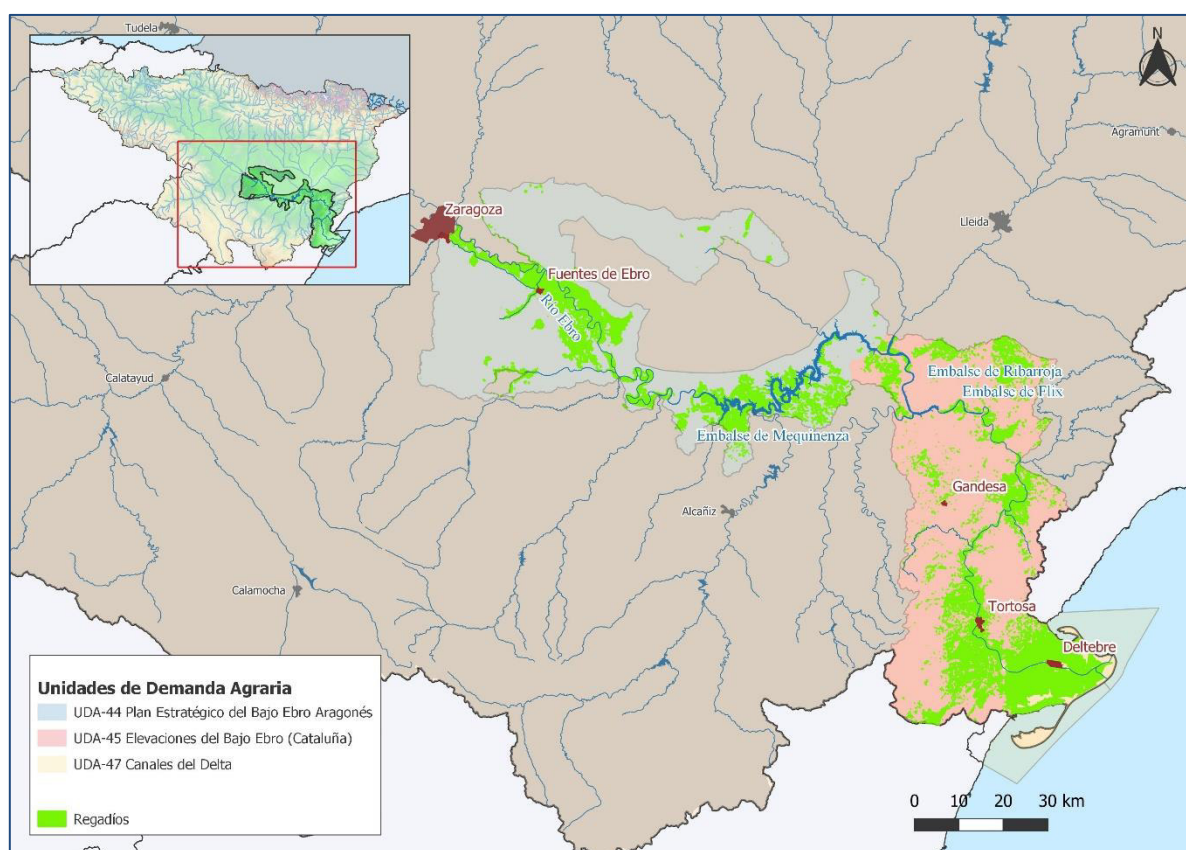


Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Bajo Ebro

Actualmente, el Sistema Bajo Ebro atiende la demanda de unas 83.945 ha de regadío y una demanda ganadera de 5,345 hm³/año.

5.4 Otras demandas

Existen también en el sistema tres centrales térmicas significativas y cuyas características principales se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 10. Centrales térmicas significativas del Sistema Bajo Ebro

Central	Código demanda	Municipio	Titular	Puesta en servicio	Tecnología	Combustible	Caudal (m³/s)	Potencia (MW)
Castelnou	BAJ-040-CT	Castelnou	Electrabel	05/05/2006	Ciclo combinado	Gas natural	0.007	790
Escatrón	BAJ-007-CT	Escatrón	Viesgo Generación S.L.	01/01/1990	Ciclo combinado	Lignito negro	0.348	80
Ascó	BAJ-021-CN	Ascó	Endesa Generación S.A	01/01/1983	Reactor de agua a presión	Uranio enriquecido	77.386	2055.2

No resulta representativa ninguna instalación de piscicultura en este sistema.

5.5 Resumen por unidad de demanda

La tabla siguiente sintetiza el valor de las demandas por uso.

Tabla 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Bajo Ebro

	Unidad de demanda	Población residente (hab)	Demanda urbana (hm³/año)	Demanda industria (hm³/año)	Superficie regable (ha)	Demanda regadío (hm³/año)	Demanda ganadería (hm³/año)	Demanda total (hm³/año)
Situación actual	UD 44	17.282	2,145	2,059	33.283	338,866	2,435	345,505
	UD 45	116.130	13,876	6,352	27.915	299,301	2,791	322,320
	UD 47	0	0	0	22.747	626,957	0,119	627,076
	UD 75	0	43,628	28,44	0	0,000	0	72,068
	Sistema Bajo Ebro	133.412	59,649	36,851	83.945	1.265,124	5,345	1.366,969

5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua

La Tabla 12 muestra la aportación en régimen natural evaluada mediante SIMPA en comparación con la demanda de riego total y servida acumulada a cada final de masa de agua superficial, según la modelación del sistema utilizada en el Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027.

Tabla 12. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm³/año)		Demanda agraria (hm³/año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	9.672,59	9.484,38	3.642,87	3.119,11	33%
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	9.686,43	9.493,48	3.821,43	3.283,65	35%
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	0,88	0,65	8,70	8,61	1319%

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm ³ /año)		Demanda agraria (hm ³ /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	4,27	3,00	33,94	21,42	713%
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	9.718,87	9.520,88	3.871,36	3.310,77	35%
70_001	Embalse de Mequinenza.	10.023,95	9.772,34	4.391,64	3.749,82	38%
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza	5,93	3,14	93,92	89,57	2849%
949	Embalse de Ribarroja	16.337,34	15.309,26	7.213,88	6.418,91	42%
74	Embalse de Flix	16.340,43	15.311,53	7.223,67	6.428,54	42%
459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)	16.342,29	15.312,80	7.231,21	6.435,97	42%
460_001	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó	16.342,89	15.313,23	7.235,76	6.440,44	42%
461_001	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)	16.473,41	15.416,12	7.326,26	6.527,33	42%
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	11,31	7,37	3,42	3,37	46%
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	15,63	14,02	1,48	1,46	10%
463_001	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa	16.510,84	15.444,81	7.364,72	6.565,31	43%
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición)	16.604,76	15.516,93	7.682,76	6.881,40	44%
892	Bahía del Fangal	3,55	2,37	73,77	73,71	3104%
1687	Les Olles	0,01	0,01	0,20	0,20	2655%
1674	El Canal Vell	0,07	0,04	7,14	7,14	16296%
1672	Salobrans del Nen Perdut	0,01	0,01	0,00	0,00	9%
1684	El Garxal	0,05	0,03	0,00	0,00	0%
1686	Illa de Sant Antoni	0,02	0,01	0,00	0,00	0%
1676	Illa de Buda i riu Migjorn (Els Calaixos)	0,11	0,06	0,02	0,02	31%
1670	L'Alfacada	0,03	0,02	0,00	0,00	0%
1673	La Platjola	0,01	0,01	1,36	1,36	14394%
1689	Riet Vell	0,02	0,01	2,27	2,27	20044%
1688	La Tancada, Bassa dels Ous y Antiques Salines de Sant Antoni	0,04	0,02	0,22	0,22	905%

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm ³ /año)		Demanda agraria (hm ³ /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980- 2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
1675	L'Encanyissada (incluye el Clot y la Noria)	0,10	0,07	0,59	0,59	898%
1685	Erms de Casablanca o Vilacoto	0,02	0,01	0,43	0,43	3747%
893	Bahía de Los Alfaques	2,52	1,85	240,54	240,48	12977%
1671	Punta de la Banya	0,38	0,23	0,00	0,00	0%

6. PRESIONES HIDROLÓGICAS

Se resume a continuación el inventario de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y las alteraciones del régimen hidrológico, en las masas de agua de la cuenca hidrológica del Bajo Ebro, incluidas en el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027.

Tabla 13. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
74	Embalse de Flix												
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	X	X										X
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.												
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza												
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.												
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.												
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.												
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.												
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.												
459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)									X			X
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición)												
892	Bahía del Fangal												
893	Bahía de Los Alfaques												
949	Embalse de Ribarroja												
976	Galacho de La Alfranca												
989	Laguna de la Playa												
990	Laguna Salada de Chiprana								X				X
1670	L'Alfacada												
1671	Punta de la Banya												
1672	Salobrars del Nen Perdut												
1673	La Platjola												
1674	El Canal Vell												
1675	L'Encanyissada (incluye el Clot y la Noria)												

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
1676	Illa de Buda i riu Migjorn (Els Calaixos)												
1684	El Garxal												
1685	Erms de Casablanca o Vilacoto												
1686	Illa de Sant Antoni												
1687	Les Olles												
1688	La Tancada, Bassa dels Ous y Antiques Salines de Sant Antoni												
1689	Riet Vell												
1757	L'Arispe y Baltasar y Panxa	X											X
460_001	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó												
461_001	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)								X	X	X	X	X
463_001	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa								X	X	X	X	X
70_001	Embalse de Mequinenza.												

Las presiones asociadas a extracciones/desviación del flujo se clasifican en:

- 3.1 Agricultura
- 3.2 Abastecimiento público de agua
- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración
- 3.5 Generación hidroeléctrica
- 3.6 Piscifactorías
- 3.7 Otros

Mientras que la presión por alteración hidrológica diferencia los siguientes casos:

- 4.3.1 Agricultura
- 4.3.2 Transporte
- 4.3.3 Centrales hidroeléctricas
- 4.3.4 Abastecimiento público de agua
- 4.3.5 Acuicultura
- 4.3.6 Otros

7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

7.1 IAHRIS en puntos aforados

A continuación, se resumen el resultado de la aplicación de determinados índices de alteración hidrológica basados en la comparación del régimen alterado, representados por las aportaciones mensuales en puntos aforado, con respecto al régimen natural, evaluado mediante las series de caudales simulados mediante el modelo SIMPA. En concreto se han calculado sistemáticamente los siguientes índices:

- IAH1 Magnitud de las aportaciones anuales
- IAH2 Magnitud de las aportaciones mensuales
- IAH4 Variabilidad extrema
- IAH5 Estacionalidad de máximos
- IAH6 Estacionalidad de mínimos

Cada uno de estos índices ha sido calculado para los años húmedos, medios y secos, así como para el año ponderado de los anteriores. El resultado es una estimación de la alteración hidrológica en cinco niveles de alteración para cada uno de los índices y para el índice ponderado de todos los anteriores. En el Anexo 1 se recogen diversos informes detallados de la aplicación del IAHRIS a todos los puntos con información foronómica en la cuenca del Bajo Ebro en la que este tratamiento es factible (más de 15 años de información): 22 estaciones de aforo en río y 3 embalses.

Adicionalmente, se evalúa la alteración del punto según los criterios P10-90 y IAH-MMA.

En la tabla siguiente se recogen los valores resumen de los indicadores mencionados más arriba para el año ponderado¹.

Tabla 14. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
CUENCA DEL BAJO EBRO								
9027	Río Ebro en Tortosa	0,69	0,61	0,72	0,74	0,58	Muy Alterada	Sin Clasificar
9028	Río Ebro en Fayón	0,89	0,72	0,77	0,72	0,66	---	Sin Clasificar
9112	Río Ebro en Sástago	0,79	0,67	0,80	0,83	0,77	---	Sin Clasificar
9121	Río Ebro en Flix	0,84	0,72	0,74	0,68	0,66	---	Sin Clasificar
9163	Río Ebro en Ascó	0,65	0,65	0,67	0,74	0,41	Muy Alterada	Sin Clasificar
9231	Barranco Valcuerna en Candasnos	0,20	0,05	0,36	0,44	0,49	Muy Alterada	Muy Alterada
9802	Embalse Flix	0,78	0,69	0,71	0,65	0,62	---	Sin Clasificar
9803	Embalse Mequinenza	0,74	0,64	0,79	0,79	0,75	---	Sin Clasificar

¹ Media ponderada de los valores de los índices de los años húmedos, medios y secos.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
9804	Embalse Ribarroja	0,69	0,67	0,65	0,64	0,53	Muy Alterada	Sin Clasificar

Descripción indicadores:

Magnitud	IAH 1	Magnitud de las aportaciones anuales
	IAH 2	Magnitud de las aportaciones mensuales
Variabilidad	IAH 3	Variabilidad extrema
	IAH 4	Estacionalidad de máximos
Estacionalidad	IAH 5	Estacionalidad de mínimos

Asignación de niveles de alteración:

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
0,8<=1	0,6<=0,8	0,4<=0,6	0,2<=0,4	0<=0,2

7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados

Este apartado describe el estado de alteración en los puntos aforados más relevantes de la cuenca con base en diversas comparaciones de sus datos registrados, aportaciones en régimen natural evaluadas mediante SIMPA, análisis de las infraestructuras que potencialmente repercuten en ellos e información sobre la utilización del agua. El apartado culmina con una tabla en la que se evalúa la alteración hidrológica de forma sistemática en todos los puntos con información foronómica.

La denominada cuenca hidrográfica del Bajo Ebro comienza aguas abajo de Zaragoza, tras la confluencia del río Gallego con el Ebro. La aportación en régimen natural del Ebro al comienzo de esta cuenca supone aproximadamente un 61% del total.

En este tramo bajo existen tres embalses encadenados de vocación prioritariamente hidroeléctrica:

- Mequinenza, construido en 1964 con 1.339,8 hm³ de capacidad útil es el mayor del Ebro.
- Ribarroja, año 1961, 135,9 hm³.
- Flix, año 1948, 4,15 hm³.

En la cola del embalse de Ribarroja se incorporan el río Segre y el río Cinca, que suponen aproximadamente el 35% de la aportación en régimen natural de la cuenca completa del Ebro.

En la parte baja, unos 12 km aguas arriba de Tortosa, se encuentra el azud de Xerta, del que parten los canales de la Margen Izquierda (12.800 ha) y de la Margen Derecha del Ebro (9.900 ha), destinados al riego en el Delta y también a la atención al trasvase del Campo de Tarragona.

La estación 9263 Río Ebro en Gelsa muestra una afección media, asociada a los consumos de aguas arriba, en especialmente al efecto de los grandes canales de riego que toman del Ebro: Lodosa, Imperial de Aragón, Tauste, etc. (Figura 8 y Figura 9).

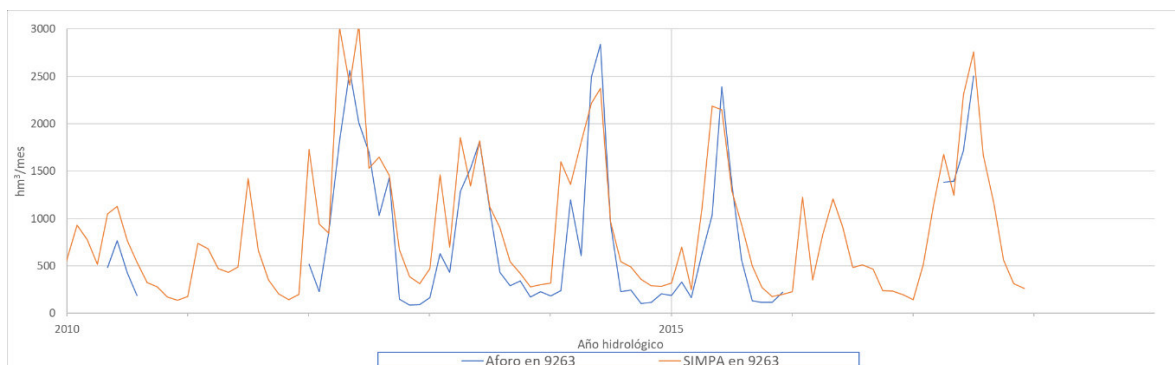


Figura 8. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9263 Río Ebro en Gelsa con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

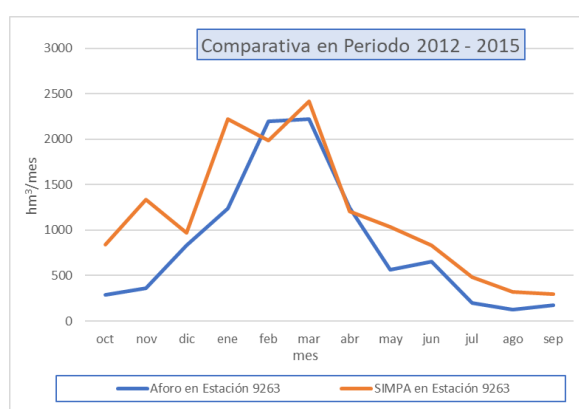


Figura 9. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9263 Río Ebro en Gelsa con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

La estación 9112 Río Ebro en Sástago, además de las afecciones comentadas previamente, sufre la detracción de la toma del canal de la central hidroeléctrica de Sástago I (1929; 40 m^3/s) (Figura 10 y Figura 11).

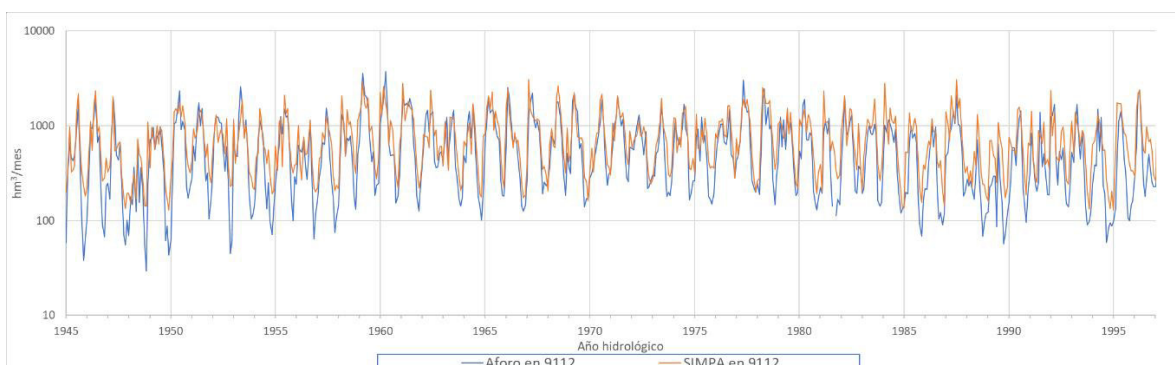


Figura 10. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9112 Río Ebro en Sástago con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

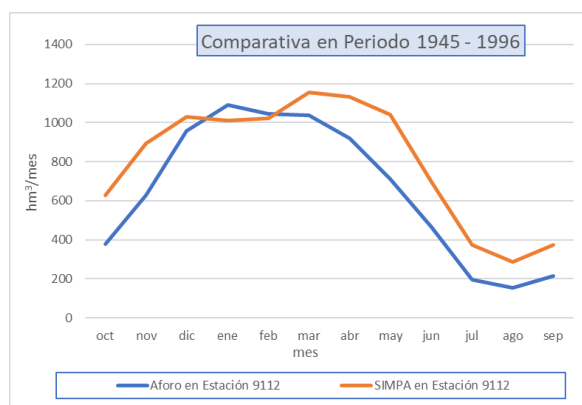


Figura 11. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9112 Río Ebro en Sástago con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

El embalse de Mequinenza (9803) es el más grande de la cuenca del Ebro con 1.339,8 hm^3 de capacidad útil. Posibilita un importante aprovechamiento hidroeléctrico en la central a pie de presa que se compatibiliza con un efecto de regulación intraanual moderado destinado mayoritariamente a los aprovechamientos para regadío aguas abajo y regadíos mediante bombeo desde el embalse (Figura 12, Figura 13 y Figura 14).

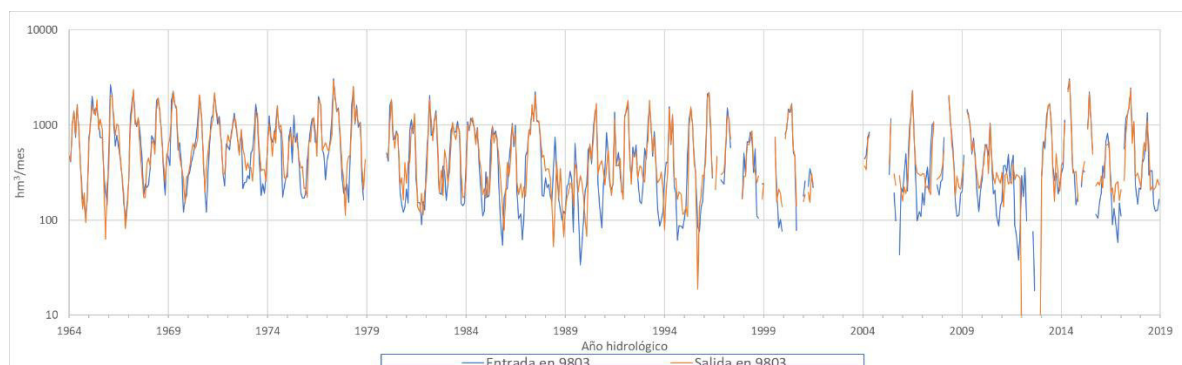


Figura 12. Comparación de la aportación entrante y saliente de 9803 Embalse Mequinenza (hm^3/mes).

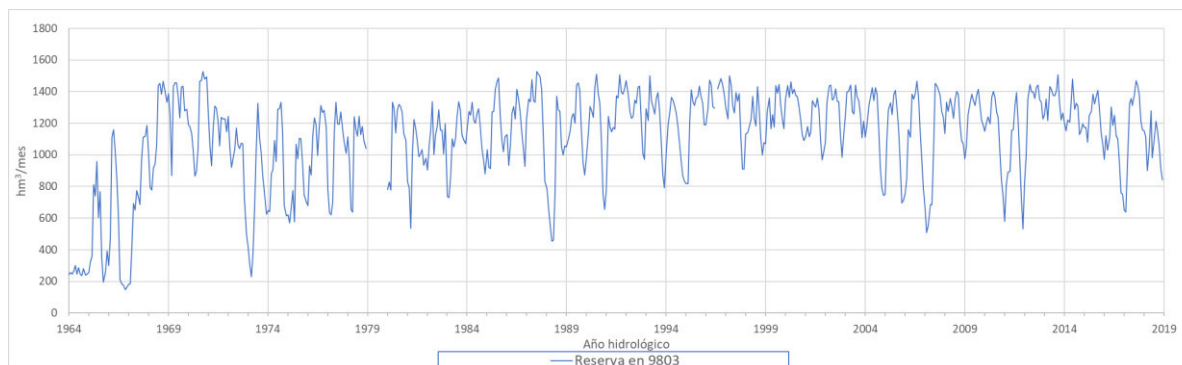


Figura 13. Variación de la reserva en 9803 Embalse Mequinenza (hm^3).

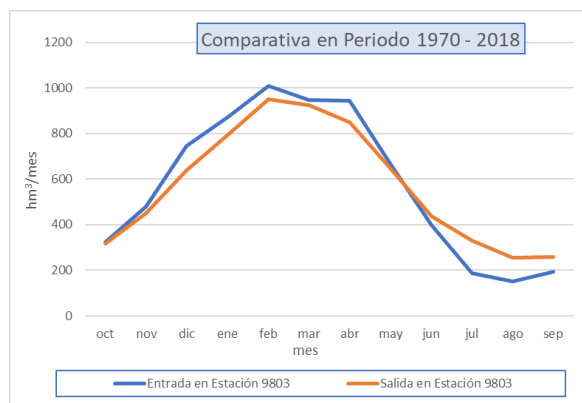


Figura 14. Comparación de la aportación media mensual entrante y saliente de 9803 Embalse Mequinenza con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

La Figura 15 muestra la relación entre la aportación entrante registrada en 9803 Embalse Mequinenza con la aportación natural evaluada mediante SIMPA, en la que se aprecia la significativa reducción de las aportaciones causada por los usos de la cuenca.

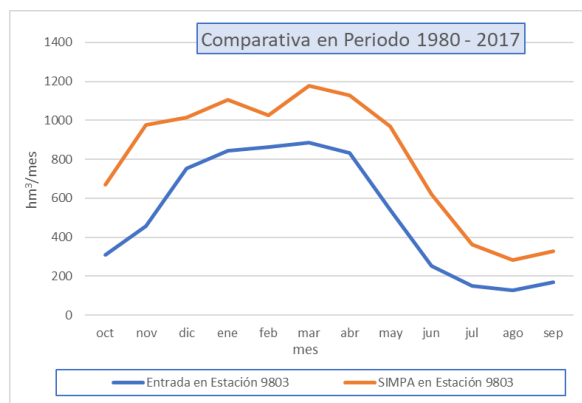


Figura 15. Comparación de la aportación media mensual entrante en la estación 9803 Embalse Mequinenza con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

La estación 9231 Barranco Valcuerna en Candanos está afectado por los retornos de riego relacionados con el canal de Monegros (Figura 16).

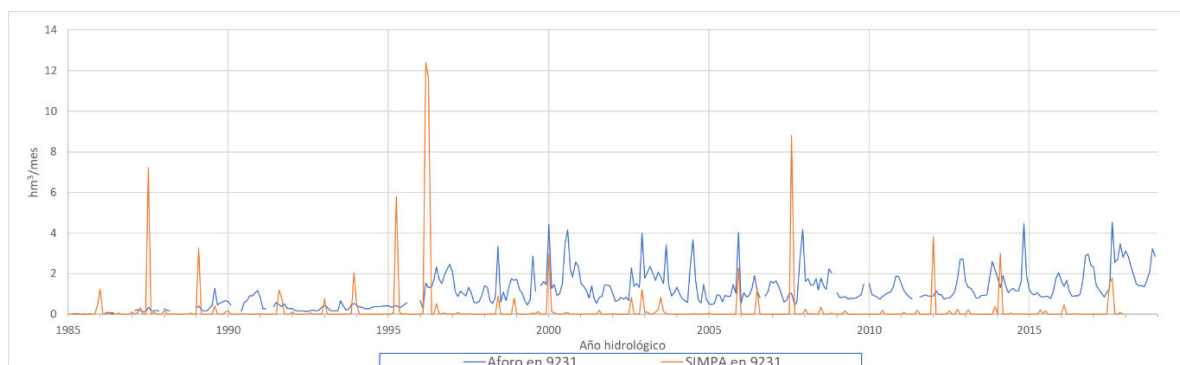


Figura 16. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9231 Barranco Valcuerna en Candanos con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

El registro foronómico de la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza (Figura 17), que se situaba aguas abajo del lugar que ocupa la presa de Mequinenza y antes de la confluencia del Segre y el Cinca,

muestra valores anómalamente altos en los primeros años de su serie; lo que se comprueba en la Figura 18 al comparar esta estación con la 9027 Río Ebro en Tortosa. Hacia el final de la serie de la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza, esta se ve afectada por el embalse de Mequinenza (Figura 17).

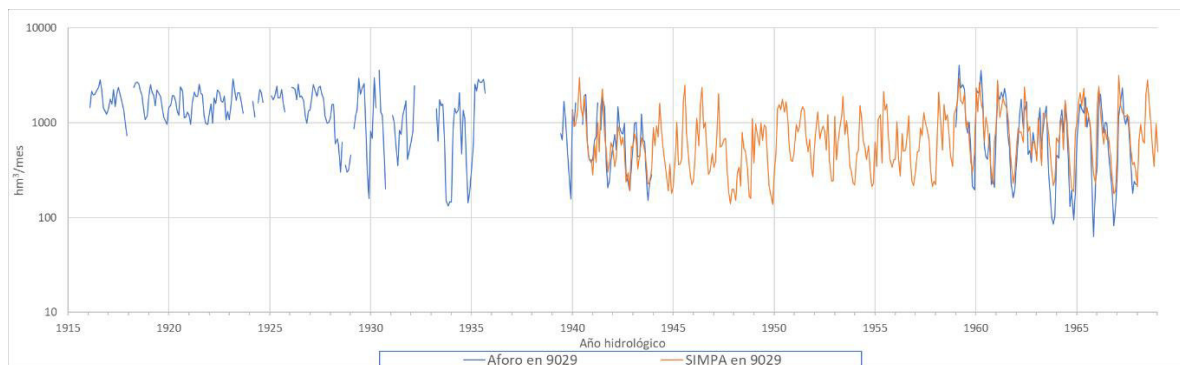


Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

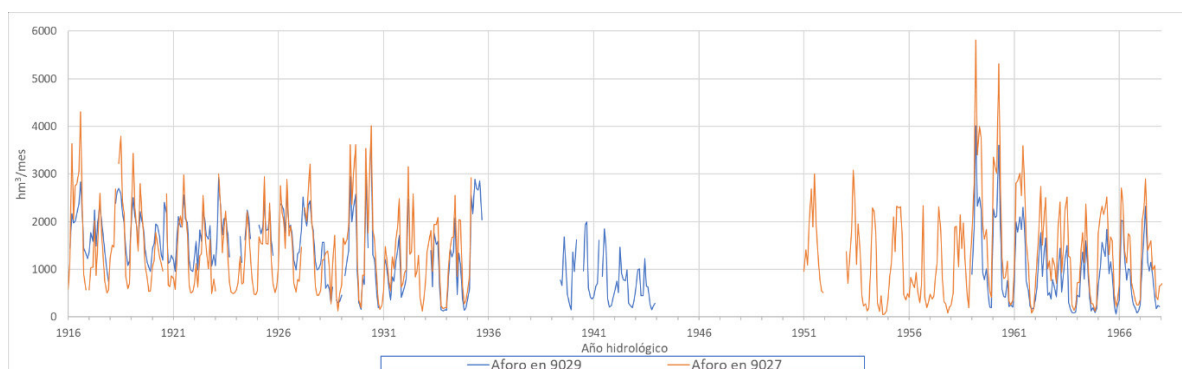


Figura 18. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm^3/mes).

Por otra parte, esta estación permite apreciar el efecto regulador a escala diaria producido en el embalse de Mequinenza, de modo que a partir de su entrada en funcionamiento de la central en 1964, los domingos tienden a registrar un caudal menor que el resto de los días de la semana (Figura 19).

Año Hidrológico									
1930-31									
1935-36									
1940-41									
1945-46									
1950-51									
1955-56									
1960-61									
1965-66									

Figura 19. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza (m^3/s).

Aguas abajo de la incorporación del Segre y el Cinca, y antes del lugar que actualmente ocupa la presa de Ribarroja, se encontraba la estación 9028 Río Ebro en Fayón (Figura 20).

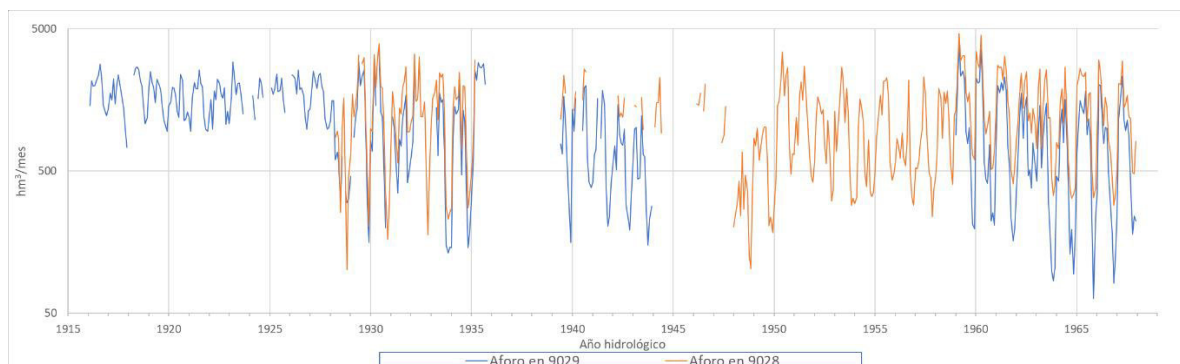


Figura 20. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9028 Río Ebro en Fayón (hm³/mes).

La Figura 21 muestra la importancia de la aportación del Segre y el Cinca, situadas antes y después de la confluencia, en el periodo final de funcionamiento de ambas estaciones.

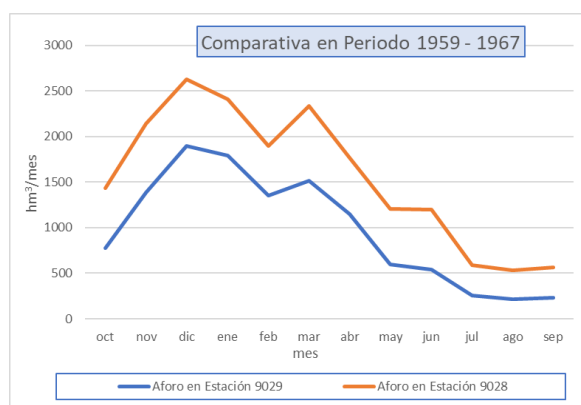


Figura 21. Comparación de las aportaciones medias mensuales de las series registradas en la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza y 9028 Río Ebro en (hm³/mes).

La estación 9028 Río Ebro en Fayón al igual que la estación 9029 Río Ebro en Mequinenza, muestra la reducción de caudal los domingos producida en el embalse de Mequinenza desde su puesta en servicio en 1964 (Figura 22).

		Año Hidrológico						
		1930-31						
		Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
Valor mínimo->	19	6736	7046	640,4	647,2	645,0	639,2	620,8
	18	-	-	-	-	-	-	-
	17	-	-	-	-	-	-	-
	16	-	-	-	-	-	-	-
	15	-	-	-	-	-	-	-
	14	-	-	-	-	-	-	-
	13	-	-	-	-	-	-	-
		1935-36						
Valor mínimo->	12	-	-	-	-	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-
	10	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-
	8	-	-	-	-	-	-	-
	7	-	-	-	-	-	-	-
	6	-	-	-	-	-	-	-
		1940-41						
Valor mínimo->	5	498,4	535,4	499,9	441,8	429,6	425,9	462,8
	4	430,2	418,1	430,6	419,3	442,6	447,8	444,9
	3	485,7	526,5	527,5	518,6	508,8	504,7	525,7
	2	573,3	626,6	522,9	607,8	581,7	592,1	674,0
	1	598,1	557,7	578,6	579,5	617,3	607,5	574,6
	0	410,4	482,8	427,8	457,9	423,8	473,7	446,2
	-1	121,9	112,1	119,8	127,5	129,6	113,0	123,6
		1945-46						
Valor mínimo->	-2	270,5	272,7	283,1	247,6	248,8	252,2	254,8
	-3	555,8	555,2	590,4	572,7	552,0	572,8	583,2
	-4	439,9	422,3	436,5	500,2	527,0	516,1	470,3
	-5	337,9	350,8	355,6	374,0	397,1	367,8	342,3
	-6	473,0	488,8	486,4	457,0	479,9	479,2	487,9
	-7	281,8	289,5	278,3	281,3	263,2	253,5	282,8
	-8	459,9	461,0	473,5	512,2	501,2	507,8	465,7
		1950-51						
Valor mínimo->	-9	277,7	278,9	286,6	282,3	293,8	288,5	282,5
	-10	295,9	325,4	324,4	327,3	342,1	314,4	282,0
	-11	465,2	445,3	442,8	431,0	441,7	446,4	458,1
	-12	822,2	824,1	801,0	795,3	791,8	811,6	788,0
	-13	711,5	690,7	700,1	708,3	728,3	691,6	691,5
	-14	704,6	720,5	692,7	697,9	683,1	673,3	676,8
	-15	545,9	583,1	578,7	599,6	598,9	570,5	526,9
		1955-56						
Valor mínimo->	-16	503,8	502,0	478,4	487,9	527,0	509,1	485,6
	-17	327,1	398,3	395,4	407,3	412,4	404,2	367,5
	-18	582,1	644,6	667,5	676,7	682,0	611,5	590,3
	-19	347,0	406,7	528,0	505,2	532,1	497,2	488,6
	-20	368,8	493,0	598,5	548,8	547,0	593,7	523,2
	-21	-	-	-	-	-	-	-
	-22	-	-	-	-	-	-	-
		1960-61						
Valor mínimo->	-23	-	-	-	-	-	-	-
	-24	-	-	-	-	-	-	-
	-25	-	-	-	-	-	-	-
	-26	-	-	-	-	-	-	-
	-27	-	-	-	-	-	-	-
	-28	-	-	-	-	-	-	-
	-29	-	-	-	-	-	-	-
		1965-66						
Valor mínimo->	-30	-	-	-	-	-	-	-
	-31	-	-	-	-	-	-	-
	-32	-	-	-	-	-	-	-
	-33	-	-	-	-	-	-	-
	-34	-	-	-	-	-	-	-
	-35	-	-	-	-	-	-	-
	-36	-	-	-	-	-	-	-

Figura 22. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9028 Río Ebro en Fayón (m³/s).

La serie de aportaciones entrantes en 9804 Embalse Ribarroja está condicionada por las salidas de Mequinenza y por la aportación del Segre y Cinca que vierten a él (Figura 23).

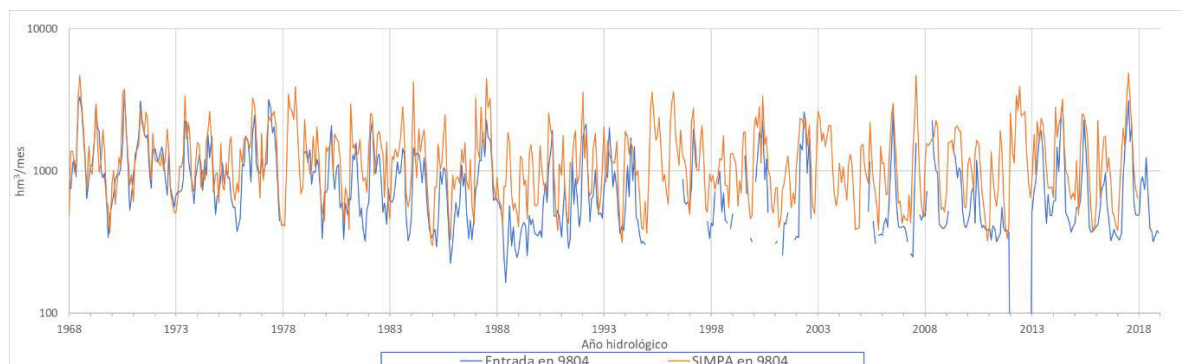


Figura 23. Comparación de la serie de aportación entrante en 9804 Embalse Ribarroja con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

En la Figura 24 se compara la aportación entrante en 9804 Embalse Ribarroja con la aportación natural evaluada mediante SIMPA. Se aprecia la significativa reducción de las aportaciones causada por los usos aguas arriba, incluidos los del Segre y Cinca.

La aportación registrada en 9802 Embalse Flix es equivalente a la del embalse de Ribarroja (Figura 27 y Figura 28).

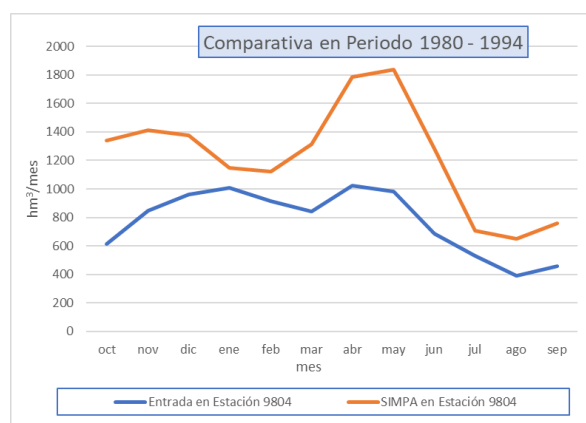


Figura 24. Comparación de la aportación media mensual de la serie de aportación entrante en 9804 Embalse Ribarroja con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

Las entradas y salidas en 9804 Embalse Ribarroja son equivalentes, de modo que no introduce modulación alguna, tal y no se confirma con la escasa variación de sus reservas mensuales (Figura 25). El volumen almacenado muestra un salto irreal en el año 1985/86, que es debido a que hasta esa fecha se consideraba el volumen útil del embalse y a partir de entonces el volumen total.

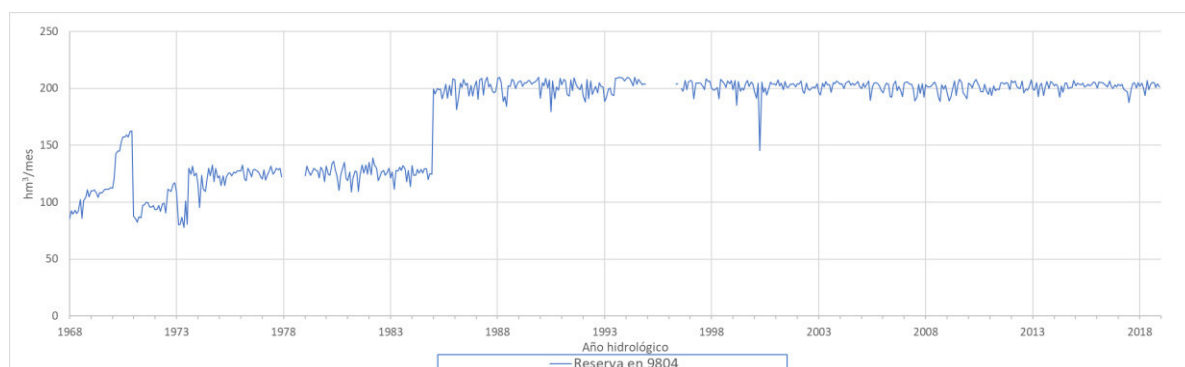


Figura 25. Variación de la reserva en 9804 Embalse Ribarroja (hm³).

Los datos aportados por la estación de aforos 9210 Río Ebro en Ribarroja son iguales a los registrados como entradas y salida en 9804 Embalse Ribarroja, por lo que no se representan gráficamente. Sin embargo, en la Figura 26 se muestra el efecto en esta estación de la reducción de caudales los domingos por gestión hidroeléctrica en el embalse de Ribarroja.

Año Hidrológico		1980-81	1981-82	1982-83	1983-84	1984-85	1985-86
Valor mínimo->	Lun	358.1	304.6	434.9	306.4	-	-
	Mar	387.5	307.6	459.7	329.5	-	-
	Mie	376.3	305.9	422.9	316.6	-	-
	Jue	385.3	300.3	427.2	344.2	-	-
	Vie	360.5	288.7	426.1	338.7	-	-
	Sab	282.6	355.8	283.3	323.8	-	-
	Dom	263.8	288.4	281.5	281.5	-	-

Figura 26. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9210 Río Ebro en Ribarroja (m³/s).

La aportación registrada en 9802 Embalse Flix es equivalente a la del embalse de Ribarroja (Figura 27 y Figura 28).

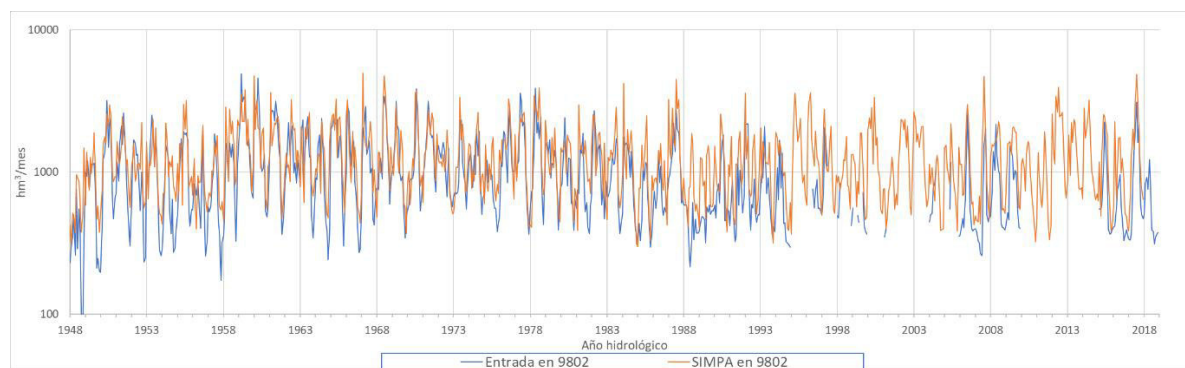


Figura 27. Comparación de la serie de aportación entrante en 9802 Embalse Flix con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

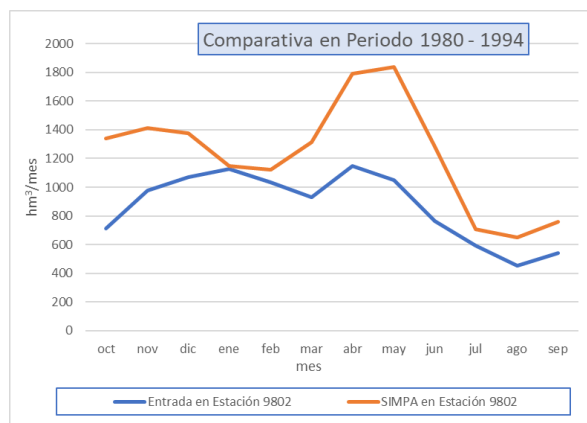


Figura 28. Comparación de la aportación media mensual entrante en 9802 Embalse Flix con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

La variación de las reservas en el embalse de Flix, dado su escaso tamaño, no producen ningún efecto de alteración hidrológica a escala mensual. Los vaciados del embalse en la serie histórica no siguen un patrón intraanual. Estos vaciados han sido reducidos en los últimos años de la serie (Figura 29).

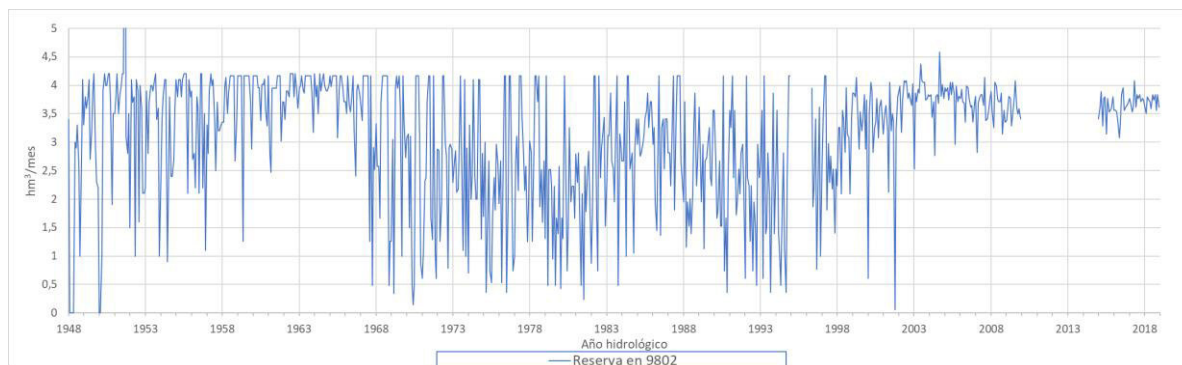


Figura 29. Variación de la reserva en 9802 Embalse Flix (hm^3).

La estación 9121 Río Ebro en Flix se sitúa aproximadamente en el punto de restitución de los caudales tomados en el embalse para la central hidroeléctrica de Flix. Las aportaciones registradas por esta estación son equivalentes a las de la serie de salidas del embalse de Flix, es decir que el aforo integra el caudal turbinado (Figura 30).

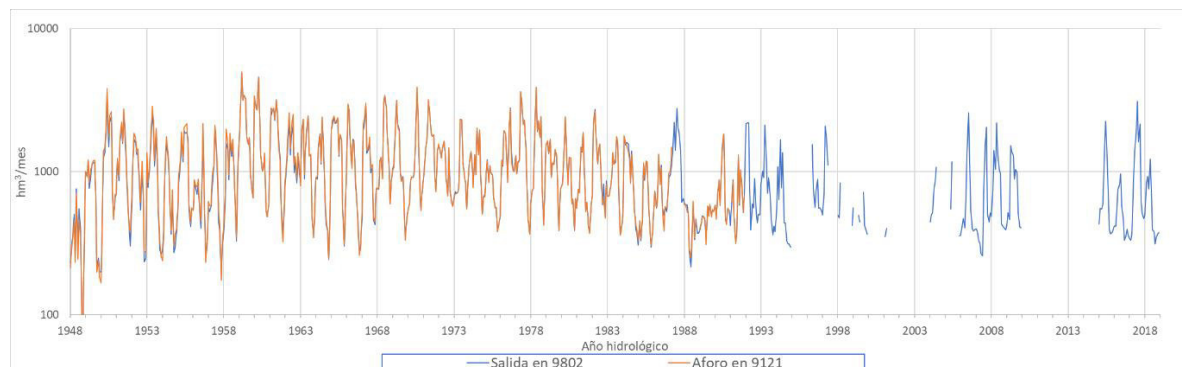


Figura 30. Comparación de la serie de aportación saliente de 9802 Embalse Flix con la aportación registrada en la estación 9121 Río Ebro en Flix (hm^3/mes).

La Figura 31 muestra la regulación diaria en la estación 9121 Río Ebro en Flix, con reducción de caudales los domingos para adecuación de la producción hidroeléctrica en la central de Flix.

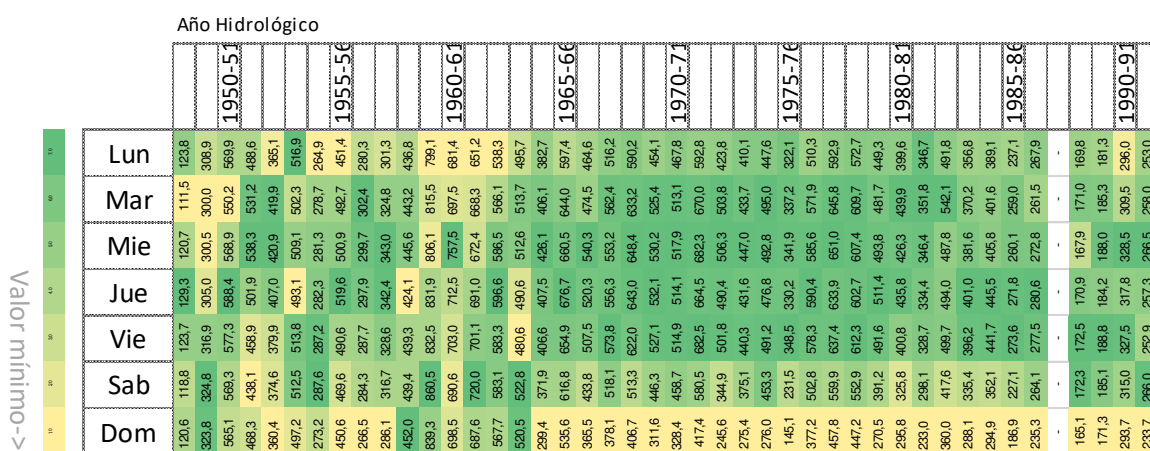


Figura 31. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9121 Río Ebro en Flix (m^3/s).

La estación 9163 Río Ebro en Ascó presenta un registro muy similar al medido como salida del embalse de Flix cuando existen datos simultáneos. Por tanto, la alteración hidrológica es la misma en ambas series, si bien 9163 Río Ebro en Ascó ofrece caudales desde 1984 prácticamente sin lagunas de información, a diferencia del registro en el embalse de Flix (Figura 32 y Figura 33).

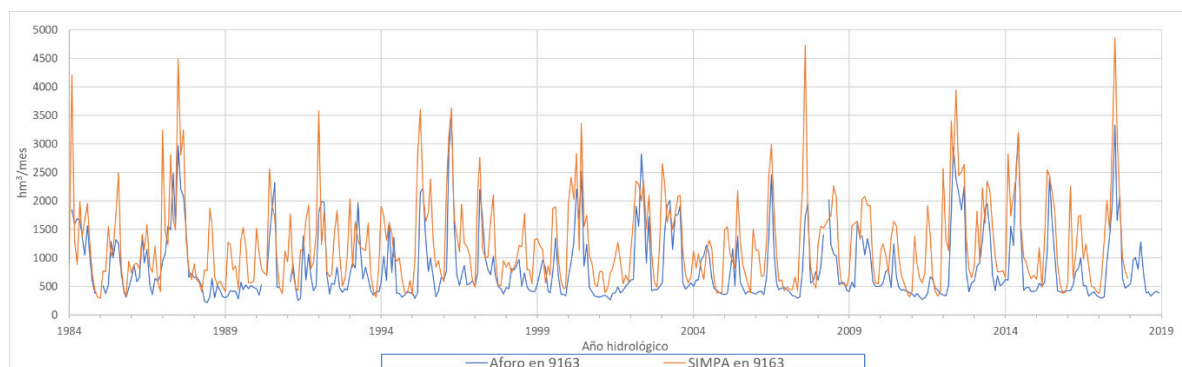


Figura 32. Comparación de la serie de aportación registrada en 9163 Río Ebro en Ascó con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

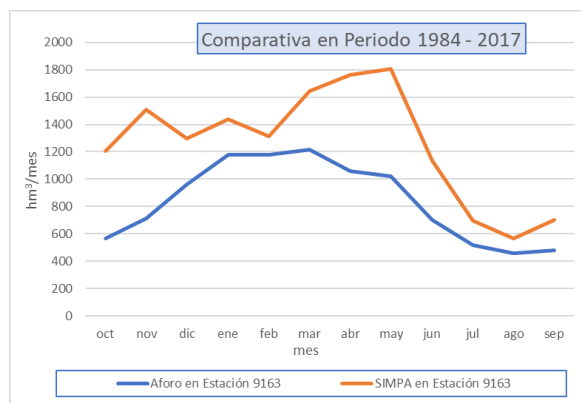


Figura 33. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9163 Río Ebro en Ascó con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

El efecto de disminución de caudal los domingos es patente en casi todos los años de la serie de caudales medidos en 9163 Río Ebro en Ascó (Figura 34).

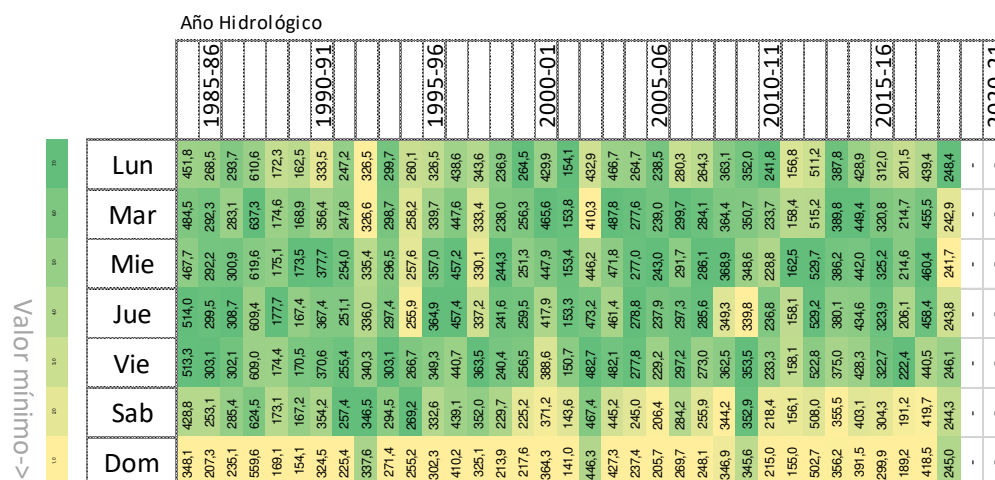


Figura 34. Análisis del caudal medio diario por año hidrológico según los días de la semana en la estación 9163 Río Ebro en Ascó (m³/s).

La estación de aforos 9027 Río Ebro en Tortosa es la situada más aguas abajo en el río Ebro, en el límite con el dominio marítimo terrestre. Aguas arriba de la estación se sitúa el azud de Xerta, punto de toma de los canales de la Margen Derecha y Margen Izquierda que riegan el delta (9.900 ha y 12.800 ha, respectivamente).

La serie de aportaciones disponible en Tortosa muestra las primeras afecciones apreciables a partir de 1928. Posteriormente la afección global va progresivamente aumentando debido al agua consumida en los diversos usos, especialmente el regadío, y al efecto regulador de los embalses (Figura 35).

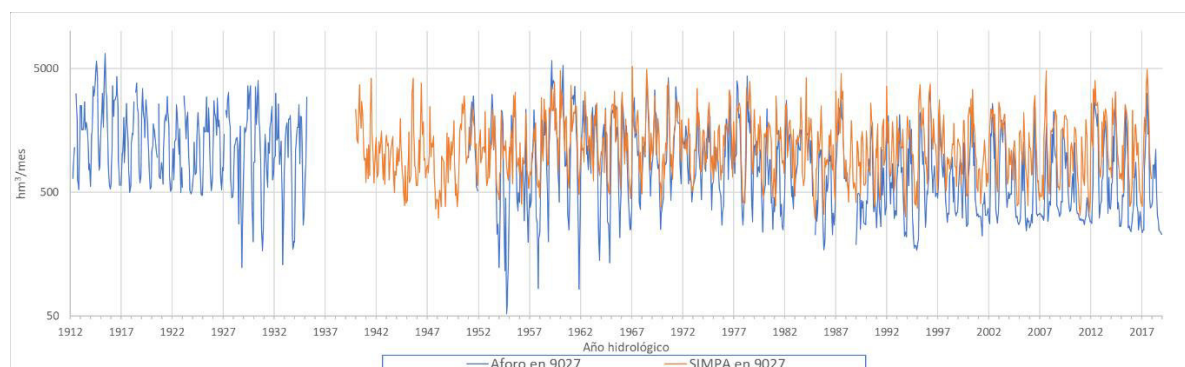


Figura 35. Comparación de la serie de aportación registrada en 9027 Río Ebro en Tortosa con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

La Figura 36 permite evaluar la diferencia entre la aportación registrada y la aportación en régimen natural estimada mediante SIMPA, y como va aumentando el efecto de regulación que transfiere agua de los meses húmedos del año a los secos.

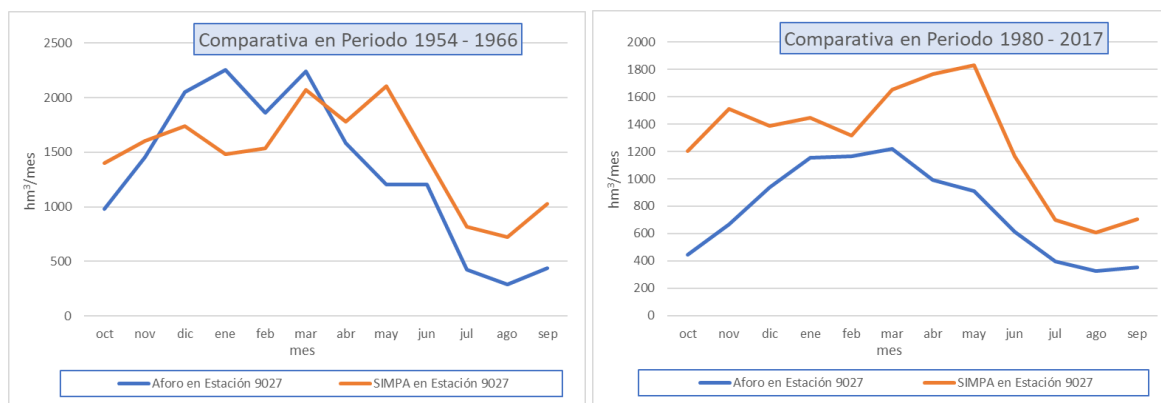


Figura 36. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9027 Río Ebro en Tortosa con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

Dado que la cuenca del Ciurana representa únicamente el 0,3% de la aportación de la cuenca del Ebro en régimen natural, la diferencia entre las aportaciones registradas en las estaciones 9163 Río Ebro en Ascó y, aguas abajo, en 9027 Río Ebro en Tortosa, corresponde muy aproximadamente con la detracción que se realiza en el azud de Xerta hacia los canales de la margen derecha e izquierda del Ebro. Este efecto puede verse gráficamente en la Figura 37 y la Figura 38.

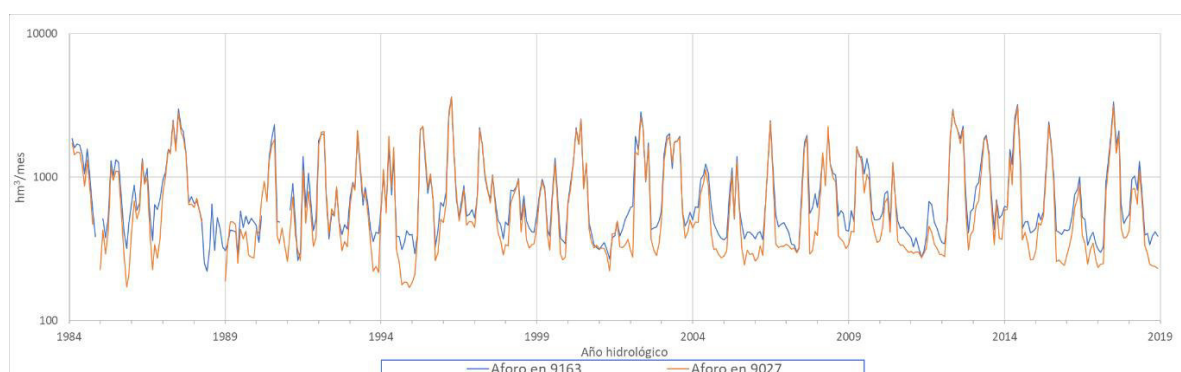


Figura 37. Comparación de las series de aportación registradas en las estaciones 9163 Río Ebro en Ascó y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm³/mes).

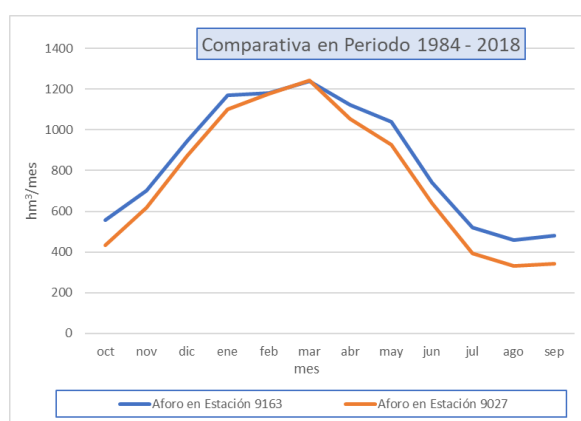


Figura 38. Comparación de las aportaciones medias mensuales de las series registradas en la estación 9163 Río Ebro en Ascó y 9027 Río Ebro en Tortosa (hm³/mes).

La Figura 39 presenta los caudales medios de los días de la semana por año hidrológico en la estación 9027 Río Ebro en Tortosa. En la mayoría de los años, desde 1964, se aprecia una reducción de caudal



Tabla 15. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Bajo Ebro.

Registro foronómico		Causa potencial						Efecto		Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación				
9027	Río Ebro en Tortosa	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca, y del resto de la cuenca del Ebro. Canales de la Margen derecha e izquierda del Ebro
9028	Río Ebro en Fayon	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca, y del resto de la cuenca del Ebro.
9029	Río Ebro en Mequinenza	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Acumulación de regadío y regulación aguas arriba.
9112	Río Ebro en Sástago			X				X		Muy baja Media Alta	ori. - 1929 1929 - act.	Media	C Lodosa, C Tauste y C Imperial de Aragón... C de Bardenas y C de Navarra. Canal de toma de CH de Sástago I (1929; 40 m³/s)
9121	Río Ebro en Flix	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca del Ebro.
9163	Río Ebro en Ascó	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca del Ebro.
9231	Barranco Valcuerna en Candasnos				X			X		Baja Alta	ori. - 1996 1996 - act.	Alta	Retornos de regadío del canal de Monegros : Bujaraloz y Candasnos
9263	Río Ebro en Gelsa			X				X		Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - act.	Alta	C Lodosa, C Tauste y C Imperial de Aragón... C de Bardenas y C de Navarra

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Registro foronómico		Causa potencial						Efecto		Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación				
9802	Embalse Flix	X		X		X		X	X	Ent. Muy baja Media Alta Sal. Muy baja Media Alta	Ent. ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act. Sal. ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.
9803	Embalse Mequinenza	X		X		X		X	X	Ent. Muy baja Media Alta Sal. Muy baja Media Alta	Ent. ori. - 1935 1935 - act. Sal. ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Acumulación de regadío y regulación aguas arriba.
9804	Embalse Ribarroja	X		X		X		X	X	Ent. Muy baja Media Alta Sal. Muy baja Media Alta	Ent. ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act. Sal. ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³ sin efecto regulador). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.

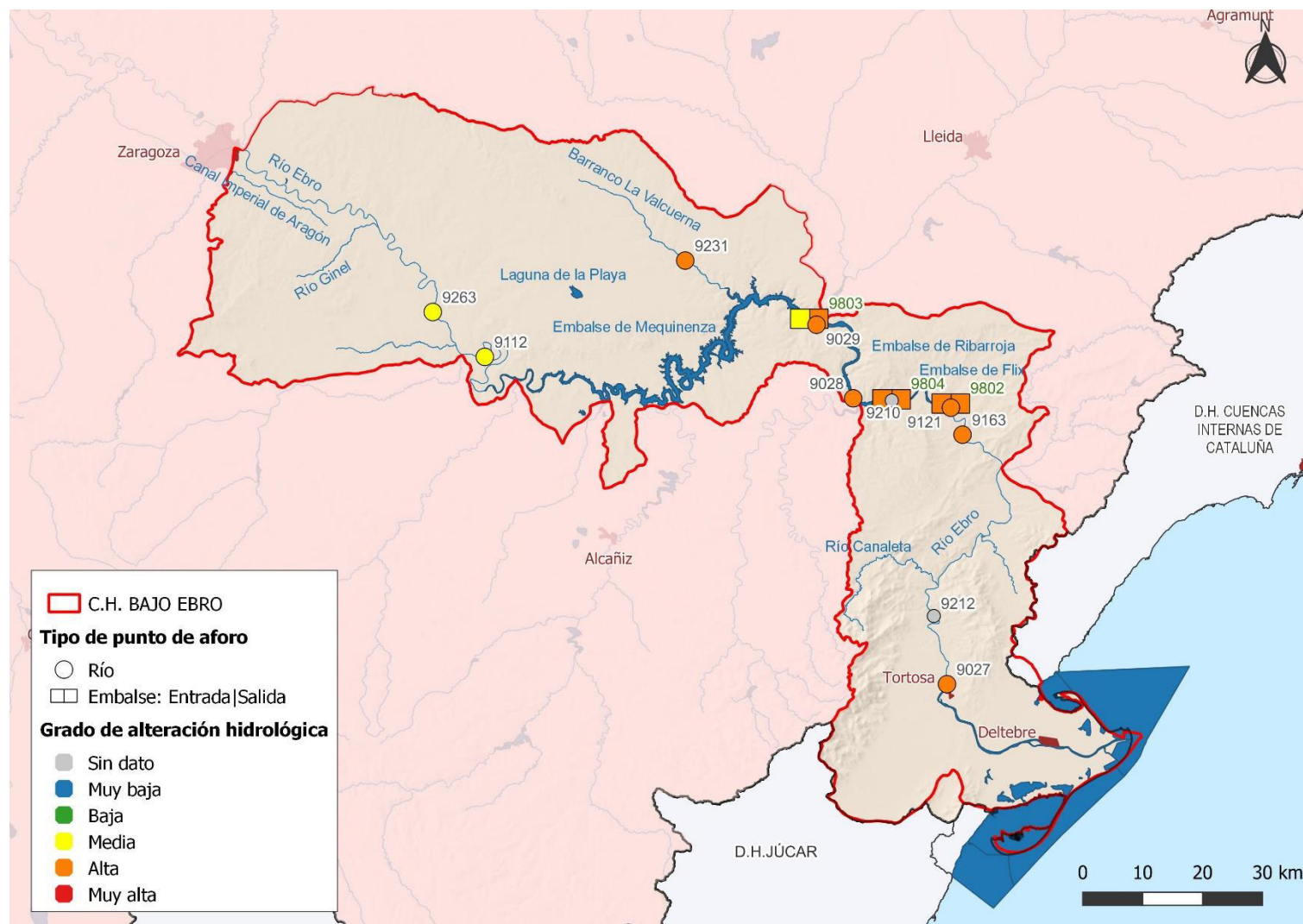


Figura 40. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 19 Ebro bajo. Año 2022.

7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial

A continuación, se incluye la tabla de evaluación de la alteración hidrológica de las masas de agua de la cuenca del Bajo Ebro.

Este resultado se basa en la extrapolación de los resultados obtenidos en los puntos aforados, así como la repercusión potencial de la infraestructura asociada a las masas y las demandas asociadas. Los detalles metodológicos, de carácter general, pueden ser consultados en la memoria de este estudio.

Tabla 16. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de la cuenca hidrográfica del Ebro bajo.

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.			X				X		Muy baja Media	ori. - 1935 1935 - act.	Media	C Lodosa, C Tauste y C Imperial de Aragón... C de Bardenas y C de Navarra
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.			X				X		Muy baja Media	ori. - 1935 1935 - act.	Media	C Lodosa, C Tauste y C Imperial de Aragón... C de Bardenas y C de Navarra
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.		X		X			X		Muy alta		Baja	Riegos. Retornos de la acequia de Quinto
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.		X					X		Media		Baja	Riegos
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.			X				X		Muy baja Media	ori. - 1935 1935 - act.	Media	C Lodosa, C Tauste y C Imperial de Aragón... C de Bardenas y C de Navarra. Tramo afectado con los canales de las CH de Sástago I y II (40 m³/s y 200 m³/s)
70_001	Embalse de Mequinenza.	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Acumulación de regadío y regulación aguas arriba.
146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza				X			X		Baja Alta	ori. - 1996 1996 - act.	Alta	Retornos de regadío del canal de Monegros: Bujaraloz y Candanos
949	Embalse de Ribarroja	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³ sin efecto regulador). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.
74	Embalse de Flix	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). Embalse Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
459	Río Ebro desde la presa de Flix al desagüe de la central hidroeléctrica de Flix (incluye la cuenca del río Cana)	X		X		X	X	X	X	Muy baja Media Alta Muy alta	ori. - 1935 1935 - 1948 1948 - 1964 1964 - act.	Alta	Masa baipaseada por el canal de la CH de Flix. Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). Embalse Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.
460_001	Río Ebro desde el desagüe de la central hidroeléctrica de Flix hasta Ascó	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). Embalse Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.
461_001	Río Ebro desde Ascó hasta el azud de Xerta (incluye la cuenca del río Sec)	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	Embalse de Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). Embalse Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). Embalse Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca (más intensa a partir de los 60) y del resto de la cuenca.
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.		X		X			X		Media		Baja	Regadíos en la cuenca
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.									Muy baja		Baja	
463_001	Río Ebro desde el azud de Xerta hasta la estación de aforos 27 de Tortosa	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca, y del resto de la cuenca del Ebro. Canales de la Margen derecha e izquierda del Ebro
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición)	X		X		X		X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1935 1935 - 1964 1964 - act.	Alta	E. Mequinenza (año 1964; 1.339,8 hm³). E. Ribarroja (año 1961; 135,9 hm³). E. Flix (año 1948; 4,15 hm³). Acumulación de regadío y regulación del Segre y Cinca, y del resto de la cuenca del Ebro. Canales de la Margen derecha e izquierda del Ebro

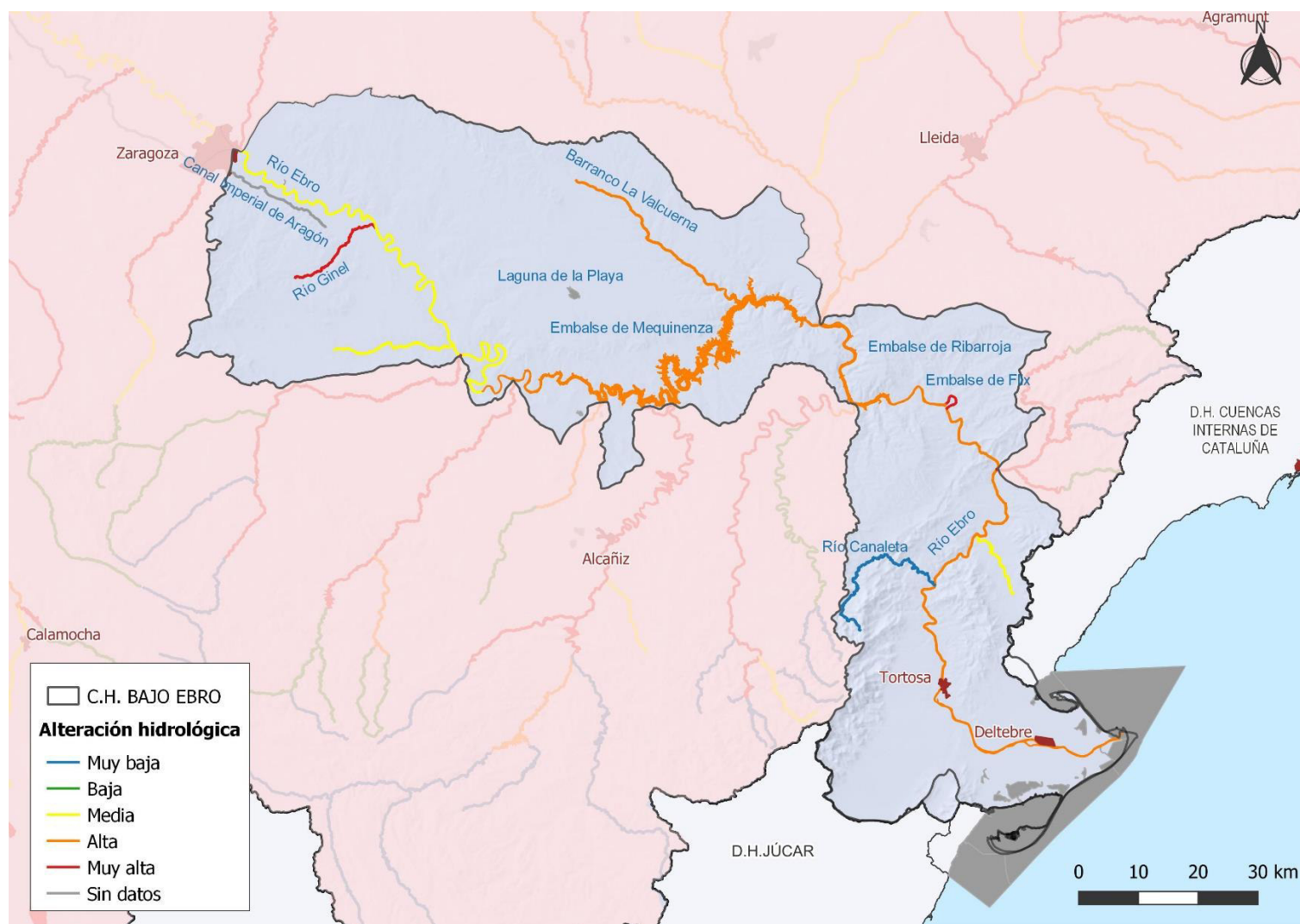


Figura 41. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 19 Ebro bajo. Año 2022.

ANEXO 1

Informes de aplicación del IAHRIS

Cuenca Hidrográfica nº 19 Ebro bajo

EA 9027

Río Ebro en Tortosa



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Río Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

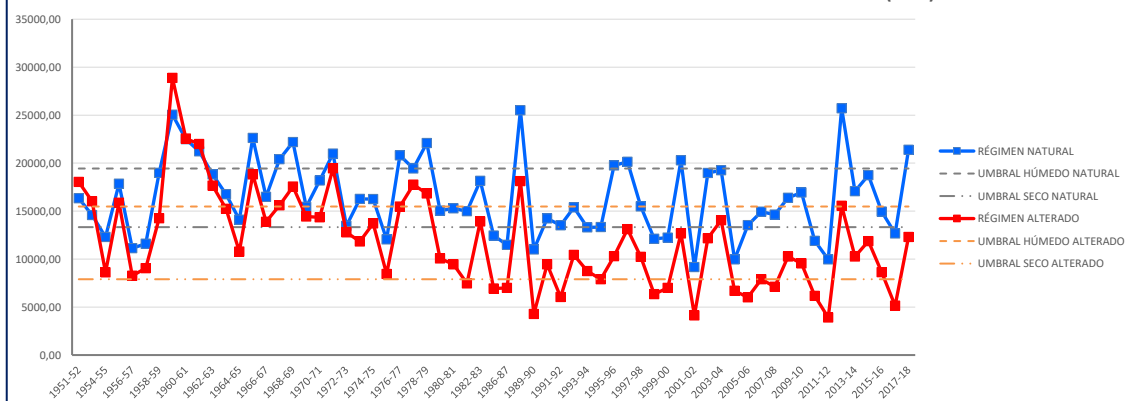
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1951-52	16339,344	18038,695
1953-54	14590,783	16018,526
1954-55	12302,621	8606,577
1955-56	17848,582	15863,867
1956-57	11136,557	8269,686
1957-58	11591,664	9055,714
1958-59	18988,662	14256,468
1959-60	25037,129	28882,646
1960-61	22491,732	22556,359
1961-62	21218,912	21994,330
1962-63	18815,205	17657,566
1963-64	16752,469	15242,602
1964-65	14102,355	10785,728
1965-66	22627,842	18816,625
1966-67	16487,703	13883,788
1967-68	20412,074	15599,952
1968-69	22191,482	17557,779
1969-70	15439,045	14437,698
1970-71	18187,268	14359,160
1971-72	20993,520	19455,678
1972-73	13468,220	12780,941
1973-74	16271,190	11826,044
1974-75	16248,824	13709,287
1975-76	12056,827	8455,101
1976-77	20798,191	15476,041
1977-78	19439,389	17760,578
1978-79	22096,799	16839,807
1979-80	15050,585	10063,548
1980-81	15292,914	9444,563
1981-82	14978,730	7456,027
1982-83	18150,803	13915,207
1985-86	12442,714	6922,302
1986-87	11477,976	6995,172
1987-88	25505,432	18114,947
1989-90	10994,077	4284,118
1990-91	14234,932	9448,161
1991-92	13524,841	6052,237
1992-93	15390,448	10433,268
1993-94	13302,866	8745,463
1994-95	13328,930	7899,694
1995-96	19752,910	10301,171
1996-97	20134,939	13121,982
1997-98	15488,352	10226,958
1998-99	12114,465	6339,737
1999-00	12236,395	7000,232
2000-01	20285,631	12661,132
2001-02	9169,299	4121,211
2002-03	18970,699	12160,849
2003-04	19251,396	14050,566
2004-05	9966,305	6699,154
2005-06	13529,199	6011,482
2006-07	14934,210	7894,660
2007-08	14631,779	7109,969
2008-09	16389,617	10265,417
2009-10	16939,410	9540,266
2010-11	11899,980	6159,985
2011-12	9967,293	3904,760
2012-13	25709,563	15552,608
2013-14	17076,625	10267,775
2014-15	18732,592	11859,003
2015-16	14946,930	8634,730
2016-17	12666,344	5146,588
2017-18	21383,795	12306,039

RESULTADOS**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
 El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	19439,389	15476,041
AÑO SECO	13328,930	7899,694

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)

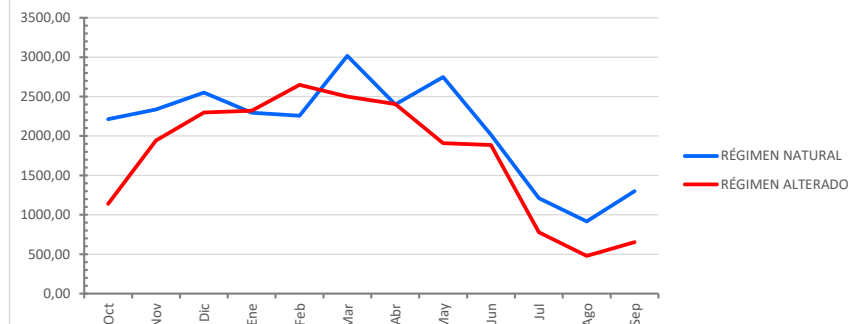
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Río Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

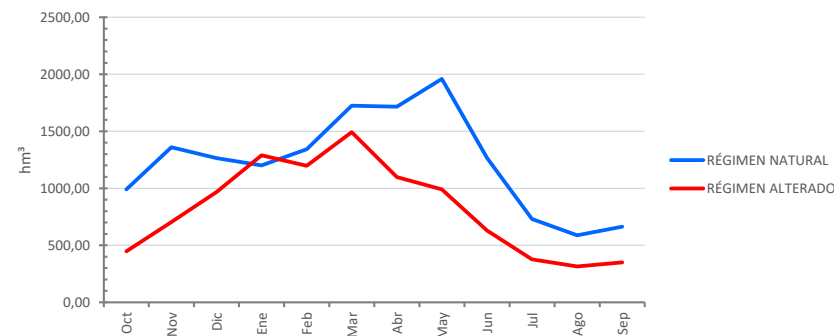
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2213,880	989,725	469,250	825,777	369,168	175,030
Nov	2336,808	1359,739	723,181	902,008	524,859	279,148
Dic	2549,953	1264,458	700,187	951,132	471,643	261,170
Ene	2294,297	1200,399	719,875	855,773	447,749	268,514
Feb	2258,060	1341,697	744,021	932,579	554,121	307,281
Mar	3017,212	1723,690	967,588	1125,420	642,936	360,910
Abr	2401,343	1715,877	1125,940	926,918	662,329	434,613
May	2748,847	1959,325	1284,319	1025,320	730,828	479,051
Jun	2015,241	1266,165	762,480	777,883	488,740	294,317
Jul	1210,947	729,701	514,644	451,683	272,178	191,962
Ago	915,671	587,905	409,710	341,545	219,289	152,822
Sep	1300,344	662,990	430,547	501,933	255,914	166,191

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1139,354	446,671	270,373	424,979	166,608	100,849
Nov	1941,369	703,087	314,723	749,368	271,392	121,483
Dic	2297,505	967,213	411,288	856,970	360,770	153,410
Ene	2319,784	1289,904	564,784	865,279	481,134	210,664
Feb	2648,724	1196,502	492,053	1093,923	494,155	203,218
Mar	2500,977	1492,392	586,496	932,864	556,662	218,763
Abr	2406,331	1097,876	463,830	928,844	423,780	179,038
May	1909,089	990,058	393,615	712,090	369,292	146,818
Jun	1885,790	629,908	321,348	727,915	243,144	124,040
Jul	776,837	376,839	277,581	289,760	140,561	103,538
Ago	478,418	314,496	198,660	178,450	117,307	74,100
Sep	651,430	350,511	247,363	251,452	135,297	95,482

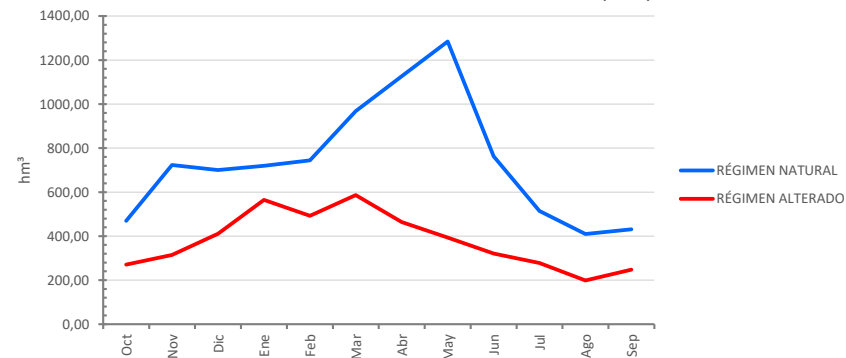
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Rio Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm³ ó m³/s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21879,96
				Año medio	16163,02
				Año seco	11665,89
				Año pond.	16472,82
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3367,94
				Año medio	2235,62
				Año seco	1449,46
				Año pond.	2323,53
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAY-SEP
				Año medio	MAY-AGO
				Año seco	MAY-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Rio Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm³ ó m³/s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	18511,63
				Año medio	11390,80
				Año seco	6249,83
				Año pond.	11893,62
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3078,47
				Año medio	2091,09
				Año seco	974,30
				Año pond.	2058,23
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	FEB-AGO
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	MAR-SEP



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Río Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,77	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,61 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,74 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,77	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,54	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,71	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,61 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,76 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,74	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,60	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,58	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,61 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,63 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,69	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,56	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,69	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,61	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,72	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,74	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,58	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,47	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,47	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,38	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,44	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,46	0,52	*	0,55
Nov	0,55 *	0,52	*	0,57
Dic	0,68 *	0,66	*	0,68
Ene	0,64 *	0,70	*	0,69
Feb	0,74 *	0,78	*	0,73
Mar	0,75 *	0,72	*	0,71
Abr	0,69 *	0,61	*	0,62
May	0,61 *	0,53	*	0,51
Jun	0,76 *	0,58	*	0,59
Jul	0,58 *	0,58	*	0,59
Ago	0,45	0,52	*	0,52
Sep	0,42	0,56	*	0,57
ANUAL	0,61	0,61		0,61

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Rio Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2447,18	989,73	430,55	446,67	32	63	51	
Noviembre	2486,54	1359,74	688,46	703,09	28	63	44	
Diciembre	2800,22	1264,46	670,51	967,21	38	63	60	
Enero	2855,59	1200,40	670,05	1289,90	46	63	73	
Febrero	2449,21	1341,70	697,58	1196,50	41	63	65	
Marzo	3258,78	1723,69	866,85	1492,39	47	63	75	
Abril	2507,81	1715,88	1100,39	1097,88	25	63	40	
Mayo	3148,73	1959,32	1126,07	990,06	23	63	37	
Junio	2126,33	1266,17	709,46	629,91	25	63	40	
Julio	1247,17	729,70	498,99	376,84	17	63	27	
Agosto	955,60	587,91	391,47	314,50	13	63	21	
Septiembre	1393,28	662,99	419,07	350,51	20	63	32	
TOTALES					355	756	47	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	22153,61	16248,82	11523,45	10785,73	29	63	46	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
63	63	63

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9027-Rio Ebro en Tortosa
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9027-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,69	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,61	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,72	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,74	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,58	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9028

Río Ebro en Fayón



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1949-50	11362,888	8158,755
1950-51	19077,154	17983,561
1951-52	15973,225	14966,174
1952-53	13175,131	11381,079
1953-54	14326,502	14920,413
1954-55	12227,644	8516,555
1955-56	17590,750	15271,093
1956-57	10923,377	8984,105
1957-58	11371,957	9962,113
1958-59	18445,387	14057,375
1959-60	24616,225	25314,508
1960-61	22233,164	22154,861
1961-62	21029,902	21666,096
1962-63	18557,783	17987,703
1963-64	16645,949	15786,664
1964-65	13810,481	12085,632
1965-66	22269,721	19891,957
1966-67	16361,986	14783,982
1967-68	19806,600	16353,481

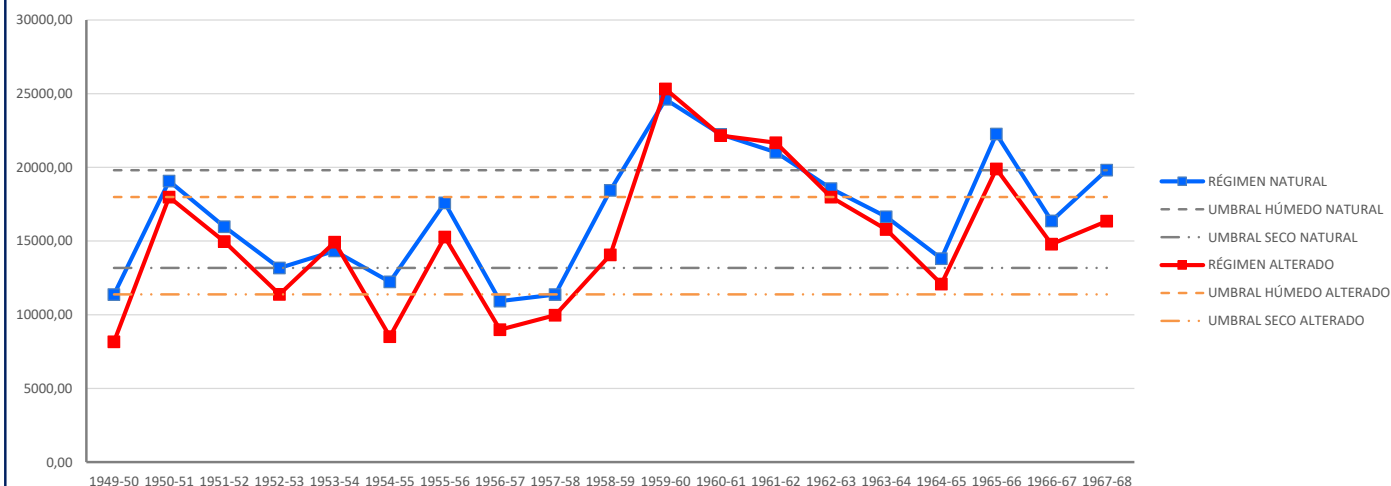
RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	19806,600	17987,703
AÑO SECO	13175,131	11381,079

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)


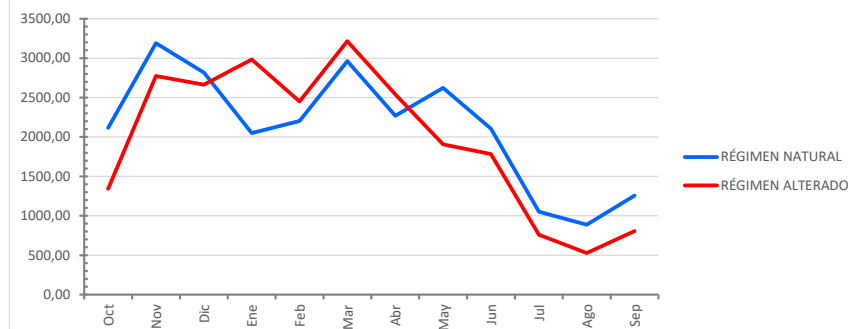
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

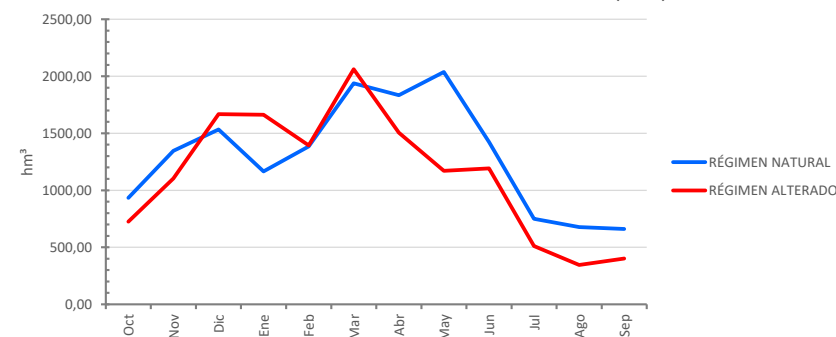
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2115,834	933,588	509,789	789,206	348,228	190,151
Nov	3190,880	1346,057	692,055	1231,680	519,578	267,133
Dic	2816,939	1533,662	707,551	1050,718	572,056	263,917
Ene	2050,694	1165,469	745,538	764,909	434,720	278,086
Feb	2204,275	1384,291	820,271	910,366	571,712	338,772
Mar	2961,831	1938,139	985,741	1104,763	722,926	367,681
Abr	2269,943	1833,570	1094,005	876,198	707,758	422,286
May	2621,964	2037,374	1372,810	977,993	759,941	512,058
Jun	2105,824	1423,491	989,551	812,848	549,468	381,967
Jul	1051,977	749,886	574,263	392,387	279,708	214,200
Ago	886,927	676,563	507,646	330,824	252,358	189,352
Sep	1257,322	660,748	489,447	485,326	255,049	188,927

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1344,358	724,637	448,014	501,446	270,290	167,109
Nov	2774,736	1103,414	518,530	1071,048	425,918	200,153
Dic	2664,835	1667,460	758,812	993,983	621,963	283,037
Ene	2984,005	1661,895	729,475	1113,034	619,887	272,094
Feb	2451,082	1394,012	932,731	1012,297	575,727	385,218
Mar	3215,981	2061,418	1122,409	1199,561	768,909	418,659
Abr	2541,542	1505,468	762,916	981,035	581,111	294,486
May	1906,222	1171,411	603,850	711,021	436,936	225,236
Jun	1783,555	1192,579	609,626	688,452	460,335	235,316
Jul	760,277	510,451	356,106	283,583	190,398	132,828
Ago	527,558	345,168	287,872	196,779	128,748	107,376
Sep	806,077	401,674	322,419	311,146	155,046	124,454

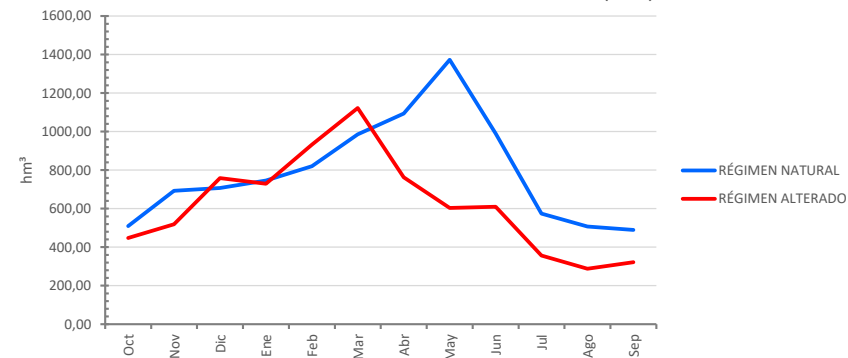
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21991,12
				Año medio	16754,36
				Año seco	11812,20
				Año pond.	16831,88
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3463,61
				Año medio	2233,39
				Año seco	1581,84
				Año pond.	2385,67
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	DIC-SEP
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	MAY-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21403,03
				Año medio	15134,26
				Año seco	9400,52
				Año pond.	15275,06
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2972,28
				Año medio	2345,19
				Año seco	1493,14
				Año pond.	2285,99
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	ENE-JUL
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	MAR-AGO



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Río Ebro en Fayon
 IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Río Eb
 FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,93	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,72 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,81 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,53	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,80	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,91	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,72 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,78 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,81	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,56	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,80	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,70 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,72 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,70	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,73	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,89	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,72	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,77	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,72	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,66	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,57	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,57	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,53	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,56	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,71	0,76	*	0,75
Nov	0,79	0,76	*	0,76
Dic	0,83	0,75	*	0,77
Ene	0,69	0,70	*	0,70
Feb	0,78	0,79	*	0,76
Mar	0,72	0,77	*	0,78
Abr	0,79	0,79	*	0,77
May	0,67	0,66	*	0,62
Jun	0,80	0,81	*	0,77
Jul	0,69	0,69	*	0,69
Ago	0,59	0,54	*	0,61
Sep	0,58	0,65	*	0,63
ANUAL	0,72	0,72		0,72

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2478,21	933,59	445,50	724,64	16	19	84	
Noviembre	3633,13	1346,06	686,50	1103,41	14	19	74	
Diciembre	3152,77	1533,66	663,20	1667,46	17	19	89	
Enero	2208,56	1165,47	608,68	1661,90	12	19	63	
Febrero	2251,77	1384,29	698,50	1394,01	15	19	79	
Marzo	3243,78	1938,14	929,37	2061,42	16	19	84	
Abril	2331,40	1833,57	1080,16	1505,47	10	19	53	
Mayo	2957,38	2037,37	1089,24	1171,41	11	19	58	
Junio	2225,06	1423,49	850,94	1192,58	13	19	68	
Julio	1227,49	749,89	498,19	510,45	11	19	58	
Agosto	1036,72	676,56	477,06	345,17	3	19	16	
Septiembre	1658,34	660,75	439,42	401,67	8	19	42	
TOTALES					146	228	64	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	22269,72	16645,95	11362,89	14966,17	14	19	74	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
19	19	19

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9028-Rio Ebro en Fayon
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9028-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,89	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,72	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,77	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,72	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,66	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9112

Río Ebro en Sástago



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Santiago
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1945-46	7603,274	5769,014
1946-47	9521,773	7489,457
1947-48	6739,030	6420,556
1948-49	4410,775	2573,597
1949-50	7078,189	6663,017
1950-51	11962,688	9981,617
1951-52	9416,679	8233,056
1952-53	8499,168	7736,256
1953-54	9320,779	10317,975
1954-55	6675,912	4952,275
1955-56	10344,780	8599,302
1956-57	6496,186	5339,605
1957-58	7217,005	5972,832
1958-59	10572,448	6888,846
1959-60	14566,300	14008,634
1960-61	13473,979	12486,961
1961-62	13789,808	12883,275
1962-63	10267,807	9550,657
1963-64	8074,482	7460,985
1964-65	8665,107	7626,960
1965-66	13709,033	11203,314
1966-67	9950,576	9316,168
1967-68	12435,542	10716,132
1968-69	11852,682	9303,931
1969-70	9470,581	9731,855
1970-71	10063,188	7979,126
1971-72	11889,619	10414,915
1972-73	8166,149	7924,177
1973-74	8550,454	6481,988
1974-75	10579,444	8893,758
1975-76	7862,397	6159,628
1976-77	11536,282	8878,462
1977-78	12198,584	11792,910
1978-79	13909,498	10337,330
1979-80	10114,049	8602,157
1980-81	10397,679	8247,054
1982-83	11759,250	8954,063
1983-84	9490,913	6642,690
1984-85	11344,551	7714,311
1985-86	7729,194	4930,502
1986-87	6677,452	4686,940
1987-88	15799,043	10369,641
1988-89	5178,999	2911,120
1989-90	5812,145	2598,394
1990-91	8994,549	6074,092
1991-92	7685,105	5278,090
1992-93	9396,871	7243,688
1993-94	8366,107	6597,332
1994-95	7269,087	5020,878
1995-96	10145,987	5499,533
1996-97	11440,958	8198,927
1997-98	9004,516	6352,734

RESULTADOS

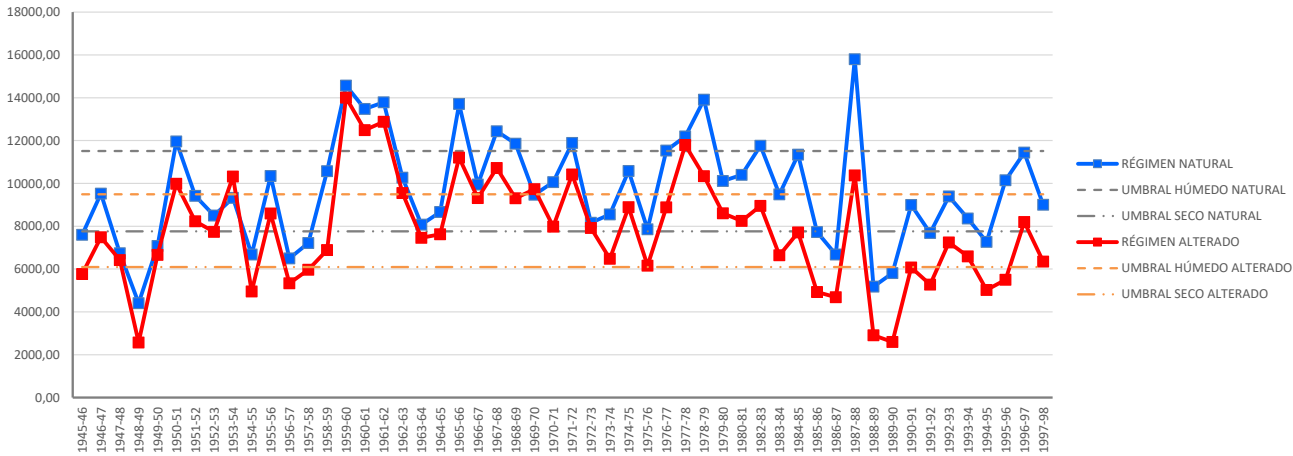
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HUMEDO	11512,451	9492,035
AÑO SECO	7762,495	6095,476

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



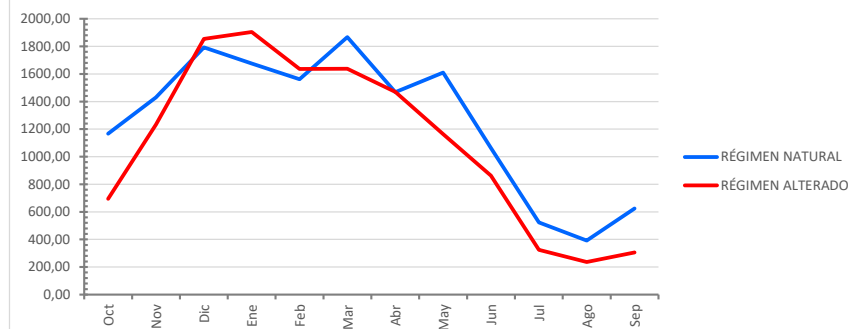
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Río Ebro en Sagstgo
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

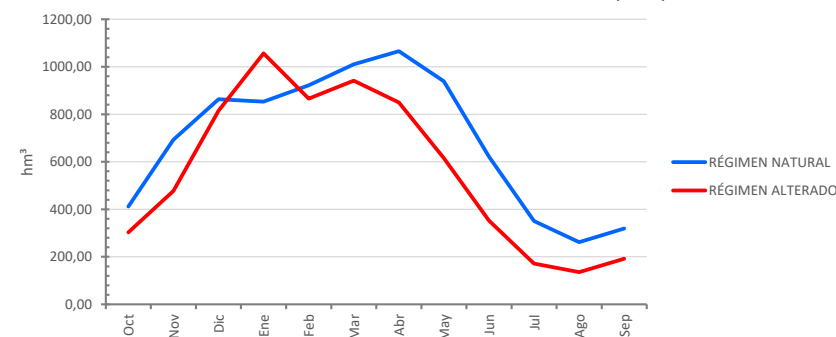
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1166,690	412,004	206,858	435,175	153,677	77,158
Nov	1430,276	692,546	403,330	552,087	267,323	155,685
Dic	1792,843	863,349	512,660	668,730	322,029	191,222
Ene	1676,048	853,554	475,461	625,166	318,376	177,347
Feb	1562,214	921,702	474,642	645,194	380,663	196,027
Mar	1867,053	1010,340	561,981	696,411	376,857	209,619
Abr	1467,750	1065,513	661,268	566,552	411,288	255,249
May	1609,253	938,991	650,330	600,251	350,244	242,573
Jun	1063,483	621,371	411,585	410,504	239,849	158,872
Jul	523,382	350,715	224,979	195,221	130,817	83,917
Ago	391,757	261,596	174,973	146,125	97,575	65,265
Sep	624,896	319,480	186,987	241,210	123,319	72,177

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	694,310	302,745	144,202	258,978	112,924	53,787
Nov	1232,150	476,885	221,789	475,610	184,078	85,611
Dic	1853,366	814,898	385,171	691,306	303,957	143,669
Ene	1904,170	1056,456	446,170	710,255	394,058	166,421
Feb	1636,502	865,685	431,568	675,875	357,528	178,238
Mar	1637,798	941,588	492,566	610,899	351,212	183,727
Abr	1469,059	850,133	438,134	567,057	328,151	169,120
May	1163,808	615,127	314,496	434,100	229,442	117,307
Jun	862,099	352,486	175,219	332,770	136,060	67,635
Jul	324,518	171,332	89,770	121,045	63,907	33,484
Ago	236,304	135,475	68,515	88,141	50,532	25,556
Sep	305,424	191,635	115,344	117,894	73,971	44,523

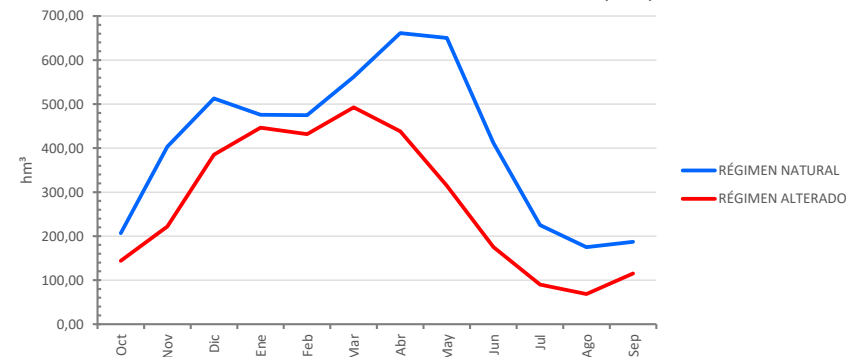
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Sasago
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	12990,95
				Año medio	9539,31
				Año seco	6659,41
				Año pond.	9682,24
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2144,02
				Año medio	1626,77
				Año seco	1206,88
				Año pond.	1651,11
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAR-SEP
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	ABR-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Sasago
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	11061,17
				Año medio	7715,72
				Año seco	4738,99
				Año pond.	7807,90
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2263,30
				Año medio	1477,65
				Año seco	1096,79
				Año pond.	1578,85
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	FEB-AGO
				Año medio	ENE-AGO
				Año seco	ABR-AGO

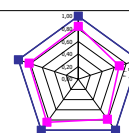


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Sagtogo
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

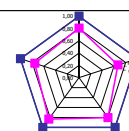
ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,84	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,68 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,78 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,85	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos					
		0,82	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,81	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,67 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,80 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,83	IAH5 med	Estacionalidad de máximos					
		0,76	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,72	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,65 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,80 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,81	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos					
		0,76	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,79	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,67	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,80	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,83	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos					
		0,77	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular



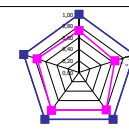
ÍNDICES DE ALTERACIÓN
DE VALORES HABITUALES
AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado
— Rég. natural



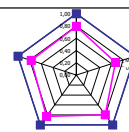
ÍNDICES DE ALTERACIÓN
DE VALORES HABITUALES
AÑO MEDIO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN
DE VALORES HABITUALES
AÑO SECO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN
DE VALORES HABITUALES
AÑO PONDERADO

— Rég. alterado
— Rég. natural

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,63	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,60	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,56	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,59	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,54	0,67 *	0,71 *	0,65
Nov	0,66 *	0,63 *	0,69 *	0,65
Dic	0,78 *	0,72 *	0,72 *	0,74
Ene	0,76 *	0,75 *	0,79 *	0,76
Feb	0,81 *	0,80 *	0,69 *	0,78
Mar	0,80 *	0,76 *	0,77 *	0,77
Abr	0,78 *	0,75 *	0,65 *	0,73
May	0,73 *	0,62 *	0,63	0,65
Jun	0,75 *	0,61 *	0,51	0,62
Jul	0,55	0,52	0,43	0,51
Ago	0,55	0,52	0,53	0,53
Sep	0,48	0,66 *	0,68 *	0,62
ANUAL	0,68	0,67	0,65	0,67

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Sagtogo
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	1297,89	412,00	204,63	302,75	40	52	77	
Noviembre	1589,77	692,55	348,79	476,88	32	52	62	
Diciembre	2066,40	863,35	470,34	814,90	39	52	75	
Enero	1921,79	853,55	331,30	1056,46	43	52	83	
Febrero	1775,71	921,70	444,16	865,68	40	52	77	
Marzo	1950,28	1010,34	512,35	941,59	42	52	81	
Abril	1669,46	1065,51	585,26	850,13	39	52	75	
Mayo	1615,63	938,99	573,94	615,13	27	52	52	
Junio	1086,29	621,37	329,48	352,49	26	52	50	
Julio	650,79	350,71	209,93	171,33	16	52	31	
Agosto	446,64	261,60	158,81	135,48	19	52	37	
Septiembre	741,63	319,48	182,89	191,64	29	52	56	
TOTALES					392	624	63	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	13638,52	9480,75	6676,37	7725,28	31	52	60	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
52	52	52

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9112-Rio Ebro en Sagtogo
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9112-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,79	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,67	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,80	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,83	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,77	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9121

Río Ebro en Flix



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1948-49	7809,560	3822,519
1949-50	11405,282	9821,921
1950-51	19208,369	17970,643
1951-52	16110,623	15476,873
1952-53	13194,347	12291,351
1953-54	14444,684	15969,329
1954-55	12253,402	8808,421
1955-56	17710,018	15244,501
1956-57	10995,911	9094,032
1957-58	11492,704	10105,302
1958-59	18716,430	13877,353
1959-60	24779,316	26134,188
1960-61	22336,176	22258,455
1961-62	21092,646	21586,605
1962-63	18666,320	18114,971
1963-64	16685,363	15976,744
1964-65	13962,948	12167,021
1965-66	22485,537	19761,582
1966-67	16419,393	14893,201
1967-68	20035,797	16512,707
1968-69	21816,117	18281,107
1969-70	15239,433	14993,355
1970-71	17984,465	14937,783
1971-72	20429,582	19383,146
1972-73	13305,476	13574,217
1973-74	16050,579	12674,707
1974-75	16142,199	14117,327
1975-76	11987,346	9297,677
1976-77	20460,309	16746,652
1977-78	19358,576	18822,674
1978-79	22040,096	18031,680
1979-80	14969,819	13961,550
1980-81	15194,688	12275,020
1981-82	14889,765	10088,324
1982-83	18036,736	14837,386
1983-84	15297,650	11417,847
1984-85	17058,918	12302,237
1985-86	12400,693	7730,382
1986-87	11344,689	8379,245
1989-90	10870,494	5783,444
1990-91	14048,431	9855,994

RESULTADOS

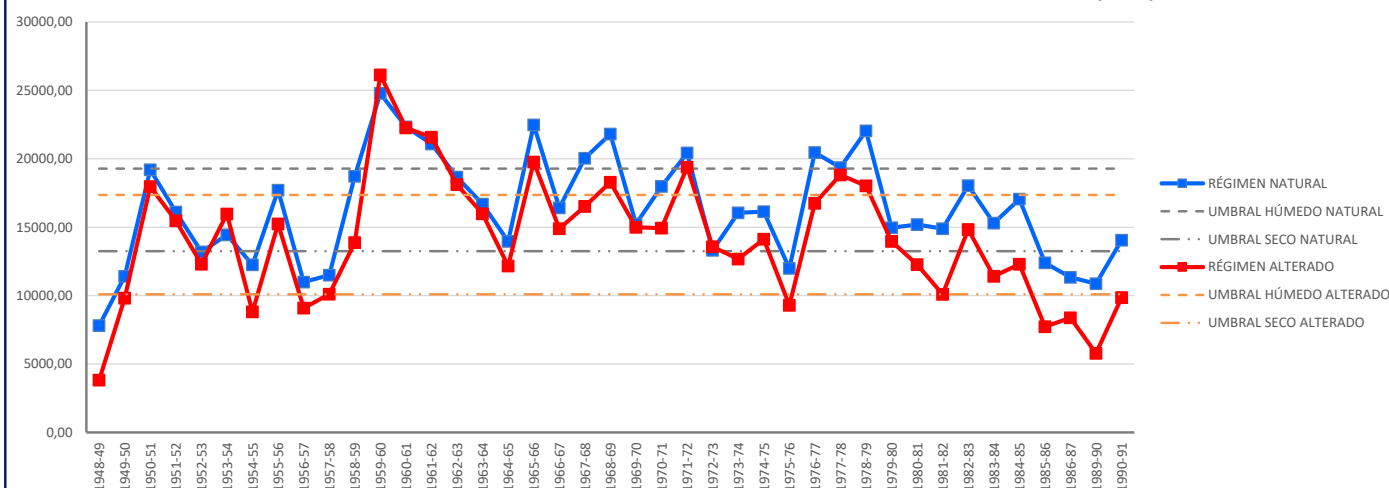
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	19283,473	17358,647
AÑO SECO	13249,911	10096,813

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



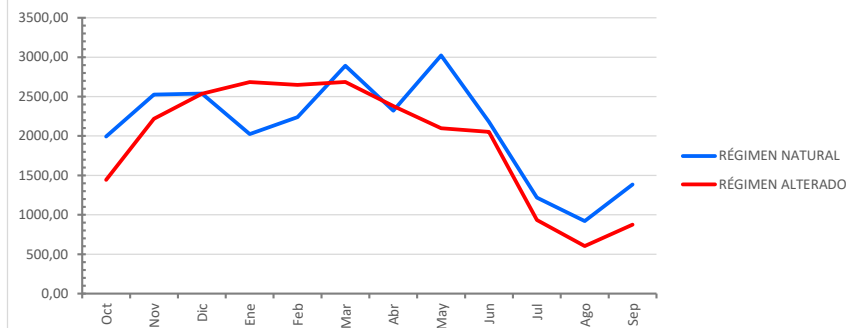
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

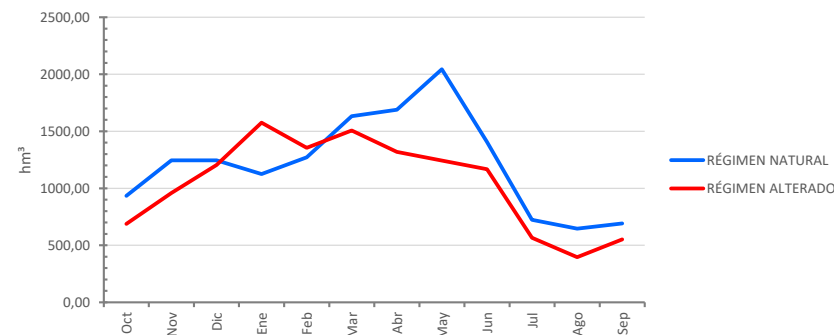
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1993,703	933,260	439,704	743,651	348,106	164,009
Nov	2524,795	1244,256	679,517	974,571	480,283	262,293
Dic	2537,725	1245,743	738,134	946,571	464,662	275,324
Ene	2024,237	1124,089	745,516	755,040	419,285	278,077
Feb	2238,324	1271,899	853,002	924,428	525,294	352,290
Mar	2891,228	1632,751	975,512	1078,428	609,016	363,866
Abr	2320,293	1688,920	1127,608	895,633	651,923	435,257
May	3022,244	2043,671	1415,998	1127,297	762,289	528,167
Jun	2180,827	1405,410	840,456	841,799	542,488	324,416
Jul	1219,143	723,667	536,399	454,740	269,928	200,077
Ago	920,361	646,121	477,830	343,295	241,003	178,231
Sep	1383,011	691,993	431,977	533,842	267,109	166,743

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1441,929	688,262	394,157	537,840	256,722	147,021
Nov	2219,214	958,694	461,073	856,617	370,056	177,974
Dic	2536,833	1205,107	643,161	946,239	449,505	239,899
Ene	2683,541	1575,418	748,656	1000,961	587,631	279,249
Feb	2648,506	1354,320	892,067	1093,833	559,334	368,424
Mar	2685,511	1506,937	861,537	1001,696	562,088	321,353
Abr	2379,629	1319,760	833,414	918,537	509,427	321,698
May	2097,273	1242,778	586,397	782,283	463,556	218,726
Jun	2052,000	1166,573	544,061	792,072	450,297	210,008
Jul	933,207	565,920	391,349	348,086	211,088	145,973
Ago	602,990	395,971	253,195	224,915	147,697	94,442
Sep	875,037	552,096	337,651	337,764	213,109	130,333

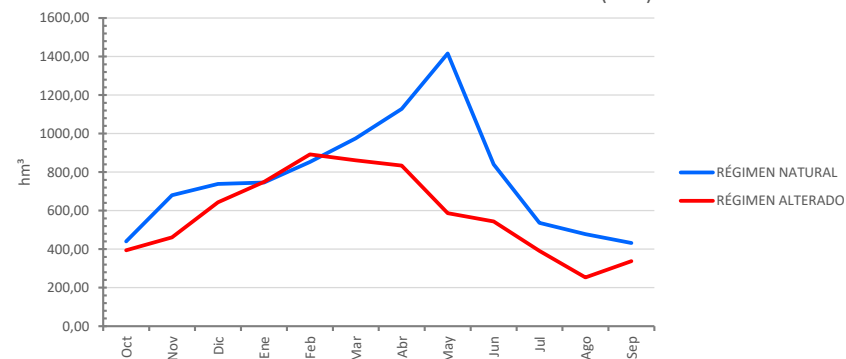
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21483,41
				Año medio	16197,25
				Año seco	11375,44
				Año pond.	16310,51
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3231,51
				Año medio	2307,25
				Año seco	1476,16
				Año pond.	2329,97
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAY-AGO
				Año medio	MAY-AGO
				Año seco	MAY-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	20034,50
				Año medio	14016,78
				Año seco	8268,20
				Año pond.	14082,43
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3062,58
				Año medio	2017,30
				Año seco	1092,33
				Año pond.	2046,65
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAR-AGO
				Año medio	ENE-AGO
				Año seco	FEB-AGO



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,90	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,71 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,80 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,65	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
		0,65	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,86	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,73 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,74 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,78	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
		0,70	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,74	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,69 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,67 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,53	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
		0,60	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,84	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,72	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,74	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,68	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
		0,66	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,55	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,58	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,42	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,51	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,65	0,75 *	0,69 *	0,71
Nov	0,76 *	0,75 *	0,69 *	0,73
Dic	0,74 *	0,78 *	0,69 *	0,75
Ene	0,74 *	0,68 *	0,75 *	0,71
Feb	0,77 *	0,83 *	0,69 *	0,78
Mar	0,69 *	0,77 *	0,77 *	0,75
Abr	0,80 *	0,72 *	0,71 *	0,74
May	0,69 *	0,61 *	0,56	0,62
Jun	0,83 *	0,77 *	0,64	0,75
Jul	0,73	0,76 *	0,73	0,75
Ago	0,58	0,65 *	0,67 *	0,64
Sep	0,57	0,69 *	0,72 *	0,67
ANUAL	0,71	0,73	0,69	0,72

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2173,49	933,26	426,81	688,26	34	41	83	
Noviembre	3072,73	1244,26	655,30	958,69	33	41	80	
Diciembre	2806,50	1245,74	681,96	1205,11	35	41	85	
Enero	2183,77	1124,09	734,28	1575,42	28	41	68	
Febrero	2407,22	1271,90	747,13	1354,32	32	41	78	
Marzo	3198,94	1632,75	939,34	1506,94	33	41	80	
Abril	2427,20	1688,92	1088,29	1319,76	23	41	56	
Mayo	3164,97	2043,67	1148,96	1242,78	23	41	56	
Junio	2253,27	1405,41	780,39	1166,57	23	41	56	
Julio	1234,72	723,67	491,60	565,92	30	41	73	
Agosto	1020,26	646,12	451,62	395,97	15	41	37	
Septiembre	1488,65	691,99	414,54	552,10	28	41	68	
TOTALES					337	492	68	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	21995,30	16110,62	11356,81	14117,33	28	41	68	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
41	41	41

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9121-Rio Ebro en Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9121-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,84	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,72	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,74	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,68	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,66	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9163

Río Ebro en Asco Coca



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Rio Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1986-87	11346,029	9052,440
1987-88	25219,232	19289,506
1988-89	9858,038	5479,833
1989-90	10870,924	5243,137
1992-93	15310,058	10581,850
1993-94	13260,195	9287,036
1994-95	13051,475	8213,674
1995-96	19553,088	10712,919
1996-97	19872,432	13925,322
1997-98	15409,373	10743,552
1998-99	12010,471	7410,991
1999-00	12193,391	7818,230
2000-01	20073,238	12994,860
2001-02	9049,329	4730,612
2002-03	18842,477	14228,258
2003-04	19013,189	14647,506
2004-05	9919,057	8372,943
2005-06	13383,366	7204,708
2006-07	14847,998	9099,178
2007-08	14454,080	8571,335
2009-10	16865,191	11006,291
2010-11	11807,363	7243,295
2011-12	9888,552	4991,501
2012-13	25468,646	16302,294
2013-14	16926,334	11852,438
2014-15	18509,787	13416,191
2015-16	14889,016	9979,374
2016-17	12577,085	6484,404
2017-18	21340,656	13929,407

RESULTADOS

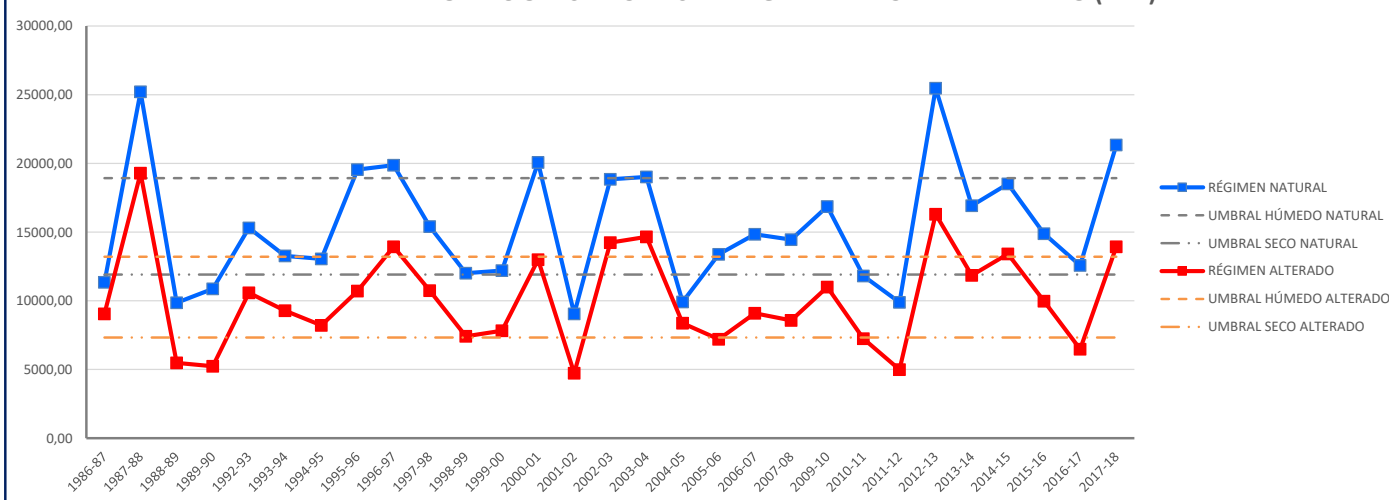
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	18927,833	13205,526
AÑO SECO	11908,917	7327,143

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



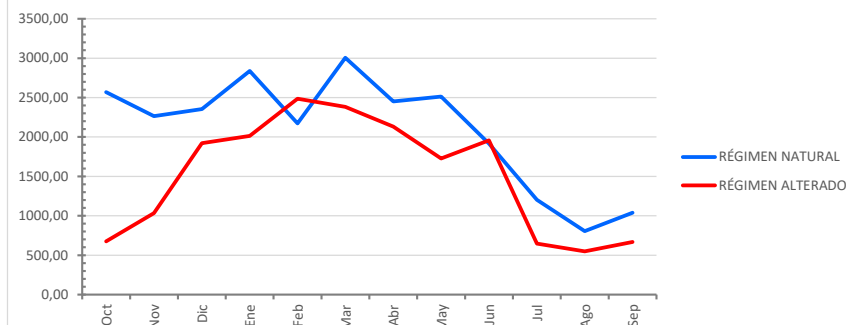
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Río Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

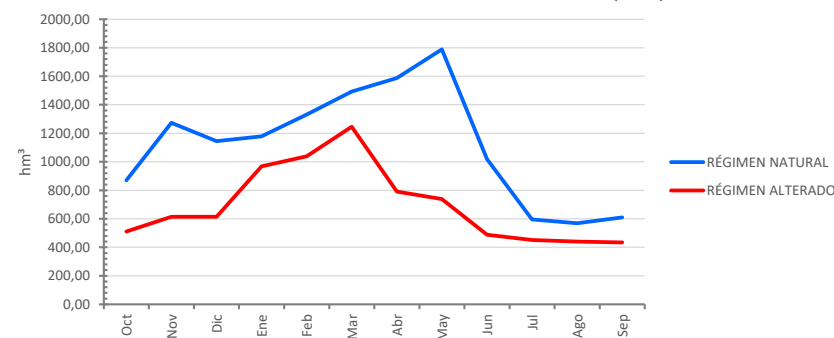
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2567,754	869,667	420,773	957,772	324,386	156,948
Nov	2264,898	1273,702	768,991	874,251	491,649	296,830
Dic	2352,966	1144,223	577,290	877,656	426,795	215,329
Ene	2838,136	1178,448	651,697	1058,625	439,561	243,083
Feb	2172,366	1331,907	671,409	897,187	550,078	277,292
Mar	3005,219	1492,555	743,036	1120,947	556,723	277,152
Abr	2451,327	1586,864	1105,287	946,212	612,530	426,641
May	2512,365	1788,589	1014,905	937,112	667,144	378,560
Jun	1915,534	1018,873	690,227	739,396	393,285	266,427
Jul	1201,512	595,973	428,080	448,164	222,298	159,674
Ago	805,145	568,935	386,492	300,319	212,213	144,161
Sep	1039,298	610,367	412,566	401,169	235,602	159,251

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	674,155	511,142	348,624	251,460	190,656	130,037
Nov	1034,698	613,786	333,767	399,393	236,921	128,834
Dic	1922,080	613,967	379,901	716,936	229,010	141,703
Ene	2012,907	967,466	365,890	750,814	360,865	136,477
Feb	2485,878	1038,804	300,050	1026,668	429,026	123,921
Mar	2382,134	1245,769	323,444	888,536	464,672	120,645
Abr	2132,006	790,948	393,075	822,954	305,306	151,727
May	1727,281	738,500	472,221	644,276	275,461	176,138
Jun	1957,579	487,642	361,083	755,625	188,230	139,378
Jul	648,000	450,749	376,370	241,704	168,129	140,386
Ago	548,713	439,595	399,141	204,670	163,969	148,880
Sep	667,685	434,133	343,094	257,726	167,575	132,434

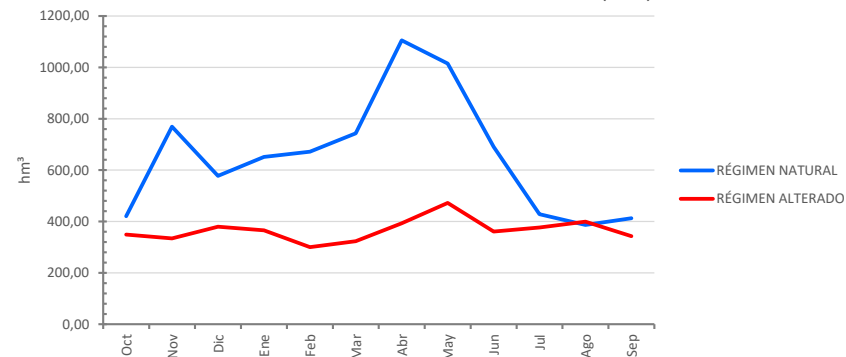
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Rio Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21505,78
				Año medio	14835,35
				Año seco	10391,33
				Año pond.	15372,76
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3265,91
				Año medio	2100,95
				Año seco	1209,11
				Año pond.	2166,88
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	ENE-SEP
				Año medio	MAY-AGO
				Año seco	ABR-SEP

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Rio Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	15105,50
				Año medio	9713,14
				Año seco	5911,07
				Año pond.	10097,00
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2541,63
				Año medio	1497,20
				Año seco	567,98
				Año pond.	1525,01
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	FEB-AGO
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	DIC-OCT



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Río Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Río Eb
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,67	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,60 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,74 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,88	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,24	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,65	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,64 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,72 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,71	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,56	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,62	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,70 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,51	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,67	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,29	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,65	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,65	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,67	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,74	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,41	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)						
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV
AÑO HÚMEDO	0,38	IAG _H AÑO HÚMEDO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16
AÑO MEDIO	0,43	IAG _H AÑO MEDIO				
AÑO SECO	0,30	IAG _H AÑO SECO				
AÑO PONDERADO	0,37	IAG _H AÑO PONDERADO				

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,31	0,59 *	0,86 *	0,59
Nov	0,37	0,43 *	0,76 *	0,49
Dic	0,73 *	0,59 *	0,84 *	0,68
Ene	0,67	0,75 *	0,66 *	0,71
Feb	0,78 *	0,74 *	0,52 *	0,69
Mar	0,77	0,73 *	0,56	0,70
Abr	0,69	0,52	0,49	0,55
May	0,59	0,52	0,49	0,53
Jun	0,73 *	0,50	0,63	0,58
Jul	0,60 *	0,72	0,86 *	0,72
Ago	0,62	0,82 *	0,91 *	0,79
Sep	0,42	0,79 *	0,85 *	0,71
ANUAL	0,60	0,64	0,70	0,65

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular
\$ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Rio Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2650,51	869,67	406,85	511,14	21	29	72	
Noviembre	2332,77	1273,70	685,00	613,79	11	29	38	
Diciembre	2765,80	1144,22	492,85	613,97	21	29	72	
Enero	3409,37	1178,45	570,84	967,47	22	29	76	
Febrero	2438,44	1331,91	626,66	1038,80	16	29	55	
Marzo	3207,88	1492,56	712,35	1245,77	20	29	69	
Abril	2997,54	1586,86	1025,73	790,95	10	29	34	
Mayo	2805,61	1788,59	1001,76	738,50	13	29	45	
Junio	2000,70	1018,87	676,82	487,64	6	29	21	
Julio	1209,13	595,97	406,78	450,75	22	29	76	
Agosto	806,72	568,93	385,50	439,60	27	29	93	
Septiembre	1281,39	610,37	407,32	434,13	18	29	62	
TOTALES					207	348	59	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	21340,66	14848,00	9888,55	9287,04	14	29	48	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
29	29	29

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones.



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9163-Rio Ebro en Asco Coc
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9163-Alteración en Rio Eb
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,65	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,65	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,67	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,74	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,41	SI

Nº Indices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9231

Barranco Valcuerna en Candasnos



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1989-90	3,873	5,640
1992-93	0,230	2,436
1993-94	2,866	4,035
1994-95	0,491	4,289
1996-97	24,879	19,032
1997-98	0,156	12,301
1998-99	1,790	15,211
2000-01	3,368	27,180
2001-02	0,271	13,630
2002-03	2,135	15,961
2003-04	1,580	22,121
2004-05	0,071	15,661
2005-06	2,352	13,320
2007-08	8,847	17,050
2010-11	0,225	14,140
2012-13	4,338	15,616
2013-14	0,650	16,252
2014-15	3,126	20,312
2015-16	0,431	13,584
2016-17	0,547	19,427
2017-18	3,474	25,333

RESULTADOS

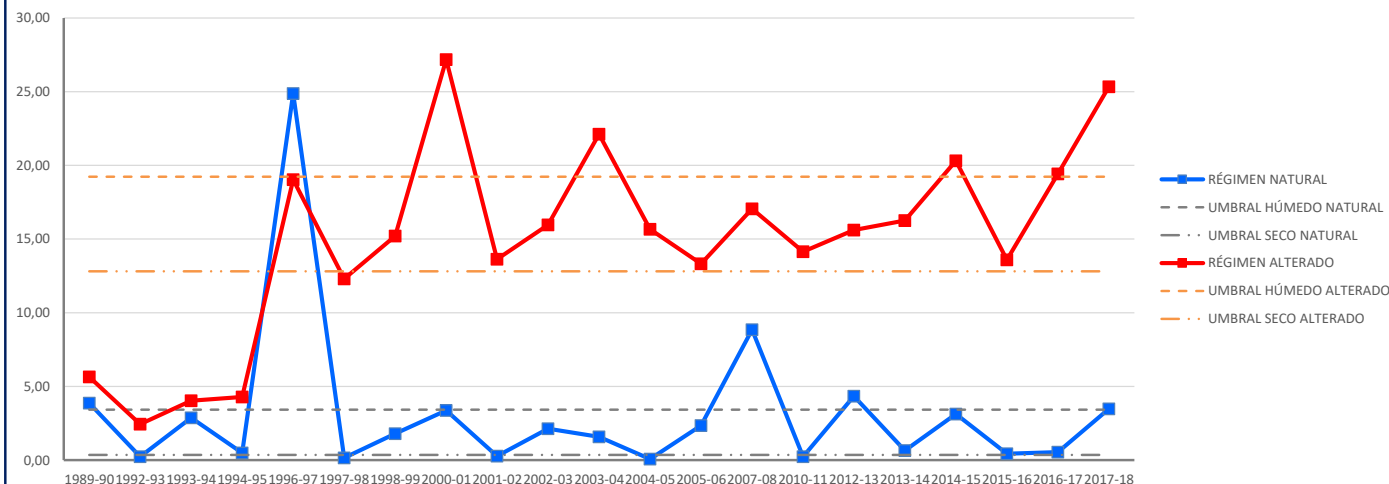
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	3,421	19,229
AÑO SECO	0,351	12,810

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)

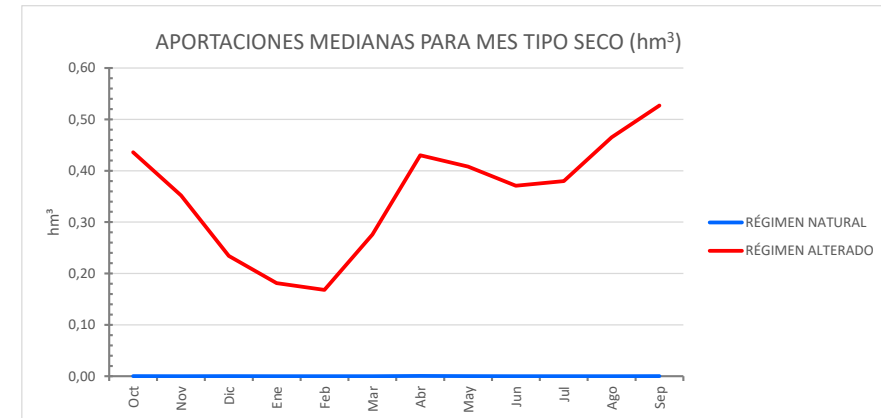
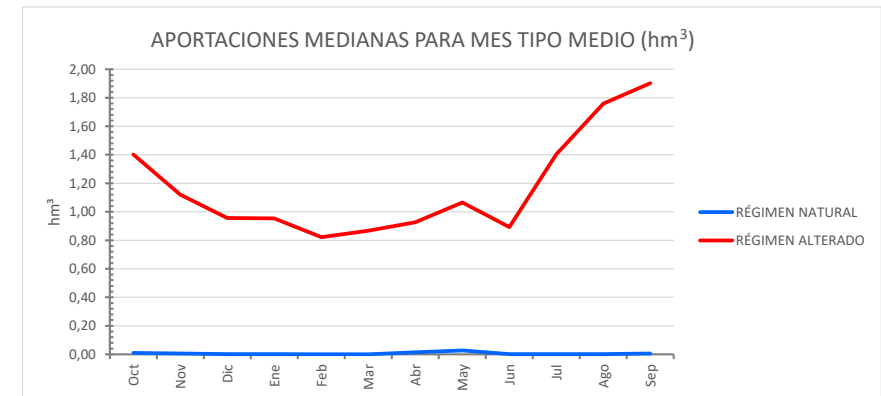
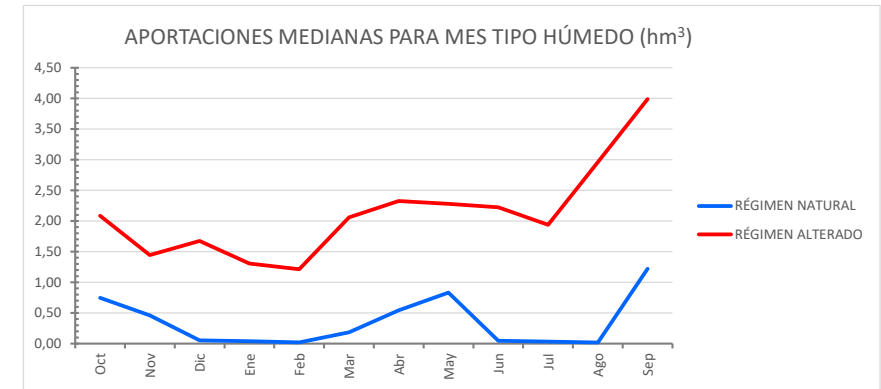


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,746	0,010	0,000	0,278	0,004	0,000
Nov	0,461	0,006	0,000	0,178	0,002	0,000
Dic	0,052	0,001	0,000	0,019	0,000	0,000
Ene	0,038	0,001	0,000	0,014	0,001	0,000
Feb	0,019	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000
Mar	0,185	0,000	0,000	0,069	0,000	0,000
Abr	0,544	0,014	0,001	0,210	0,005	0,000
May	0,832	0,027	0,000	0,310	0,010	0,000
Jun	0,045	0,002	0,000	0,017	0,001	0,000
Jul	0,031	0,002	0,000	0,012	0,001	0,000
Ago	0,017	0,001	0,000	0,006	0,000	0,000
Sep	1,220	0,006	0,000	0,471	0,002	0,000

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2,086	1,402	0,436	0,778	0,523	0,163
Nov	1,445	1,120	0,352	0,558	0,432	0,136
Dic	1,675	0,957	0,234	0,625	0,357	0,087
Ene	1,307	0,954	0,181	0,488	0,356	0,068
Feb	1,213	0,822	0,168	0,501	0,339	0,069
Mar	2,060	0,867	0,276	0,768	0,323	0,103
Abr	2,325	0,927	0,430	0,897	0,358	0,166
May	2,280	1,066	0,408	0,850	0,398	0,152
Jun	2,225	0,893	0,371	0,859	0,345	0,143
Jul	1,939	1,404	0,380	0,723	0,524	0,142
Ago	2,962	1,759	0,465	1,105	0,656	0,173
Sep	3,989	1,902	0,527	1,540	0,734	0,203



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	9,08
				Año medio	1,76
				Año seco	0,19
				Año pond.	3,13
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	6,02
				Año medio	1,34
				Año seco	0,12
				Año pond.	2,16
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAY-OCT
				Año medio	OCT-DIC
				Año seco	MAY-JUL

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	22,87
				Año medio	15,41
				Año seco	5,74
				Año pond.	14,88
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3,03
				Año medio	2,35
				Año seco	0,71
				Año pond.	2,12
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	AGO-FEB
				Año medio	SEP-FEB
				Año seco	SEP-FEB

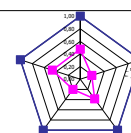


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

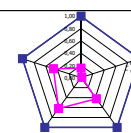
ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,48 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,19 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,39 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,20	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos					
		0,47	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,15 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,02 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,42 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,62	IAH5 med	Estacionalidad de máximos					
		0,47	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,03 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,00 ***	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,20 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,30	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos					
		0,57	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,20	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					
		0,05	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,36	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,44	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos					
		0,49	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular



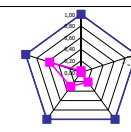
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado
— Rég. natural



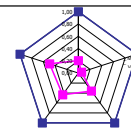
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado
— Rég. natural

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,11	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,10	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,04	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,08	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,58 *	0,02 *	0,00 ***	0,15
Nov	0,24 *	0,03 *	0,00 ***	0,08
Dic	0,07 *	0,00 *	0,00 ***	0,02 \$
Ene	0,04 *	0,00 *	0,00 ***	0,01
Feb	0,08 *	0,00 *	0,00 #	0,02
Mar	0,14 *	0,01 *	0,00 ***	0,04
Abr	0,38 *	0,03 *	0,00 *	0,11
May	0,29 *	0,05 *	0,00 ***	0,09
Jun	0,03 *	0,00 *	0,00 ***	0,01
Jul	0,04 *	0,00 *	0,00 #	0,01 \$
Ago	0,03 *	0,00 *	0,00 ***	0,01
Sep	0,36 *	0,03 *	0,00 *	0,10
ANUAL	0,19	0,02	0,00	0,05

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

\$ Distribución atípica de la tipología mensual

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90%≤AP _{MES} ≤P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2,52	0,01	0,00	1,40	20	21	95	MUY ALTERADA
Noviembre	2,49	0,01	0,00	1,12	21	21	100	
Diciembre	0,08	0,00	0,00	0,96	0	21	0	MUY ALTERADA
Enero	0,04	0,00	0,00	0,95	0	21	0	
Febrero	0,10	0,00	0,00	0,84	0	21	0	MUY ALTERADA
Marzo	0,22	0,00	0,00	0,87	2	21	10	
Abril	0,77	0,01	0,00	0,93	7	21	33	MUY ALTERADA
Mayo	1,59	0,03	0,00	1,07	16	21	76	
Junio	0,05	0,00	0,00	0,89	0	21	0	MUY ALTERADA
Julio	0,05	0,00	0,00	1,40	0	21	0	
Agosto	0,05	0,00	0,00	1,76	0	21	0	MUY ALTERADA
Septiembre	1,88	0,01	0,00	1,90	10	21	48	
TOTALES					76	252	30	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm³/año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90%≤AP _{AÑO} ≤P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	7.94	1.79	0.17	15.62	4	21	19	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
21	21	21

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9231-Barranco Valcuerna e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9231-Alteración en Barran
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,20	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,05	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,36	SI
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,44	SI
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,49	SI

Nº Indices con alteración ≥50%: 5

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: MASA MUY ALTERADA**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9802
Embalse Flix



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1948-49	7809,551	4135,400
1949-50	11405,279	9622,202
1950-51	19208,324	16234,000
1951-52	16110,613	14579,400
1952-53	13194,343	11260,199
1953-54	14444,679	14319,900
1954-55	12253,398	8197,000
1955-56	17710,004	14189,001
1956-57	10995,896	8480,500
1957-58	11492,698	9197,800
1958-59	18716,391	12479,570
1959-60	24779,301	26113,969
1960-61	22336,098	22258,107
1961-62	21092,627	21531,967
1962-63	18666,299	16068,406
1963-64	16685,352	15874,949
1964-65	13962,926	12116,749
1965-66	22485,521	19353,295
1966-67	16419,381	15076,002
1967-68	20035,670	15560,446
1968-69	21816,061	18273,387
1969-70	15239,420	15350,830
1970-71	17984,426	14932,175
1971-72	20429,545	19390,344
1972-73	13305,471	13575,165
1973-74	16050,543	12701,034
1974-75	16142,186	14135,851
1975-76	11987,334	9315,946
1976-77	20460,273	16992,516
1977-78	19358,574	18784,289
1978-79	22040,088	18031,672
1979-80	14969,800	13915,662
1980-81	15194,661	12279,214
1981-82	14889,754	10087,077
1982-83	18036,727	15175,125
1983-84	15297,619	11304,378
1984-85	17058,910	12758,360
1985-86	12400,688	7572,320
1986-87	11344,660	8568,434
1987-88	25217,645	17212,836
1988-89	9857,833	5256,988
1989-90	10870,482	5830,827
1990-91	14048,402	9837,407
1991-92	13386,465	7936,976
1992-93	15309,909	11682,590
1993-94	13259,143	9938,278
1994-95	13050,024	8176,734
2006-07	14847,910	9069,805
2007-08	14451,895	7765,725
2008-09	16251,488	10783,164
2009-10	16864,881	9836,700
2016-17	12576,568	6395,340
2017-18	21340,463	13681,143

RESULTADOS

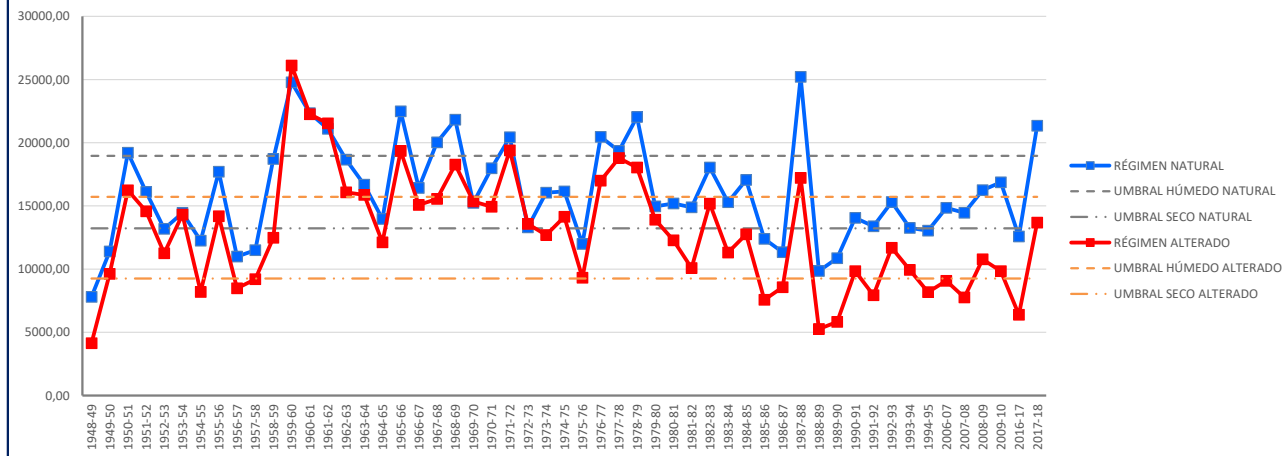
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	18962,357	15717,698
AÑO SECO	13226,743	9256,873

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



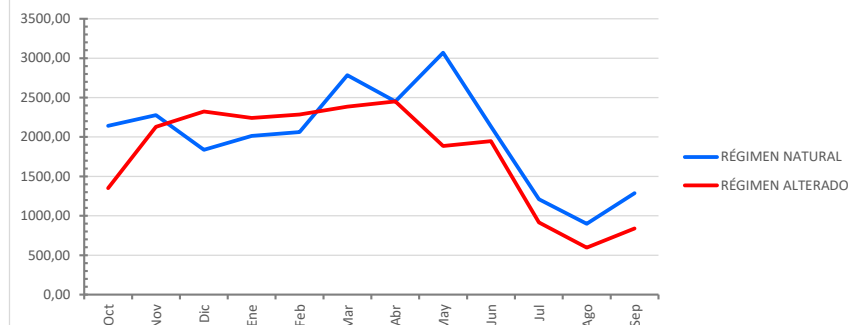
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

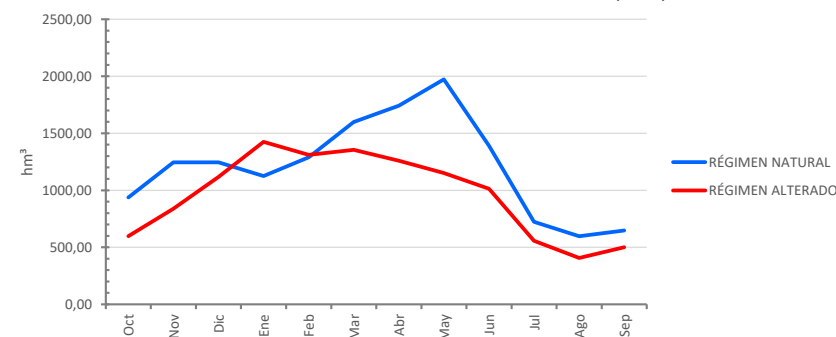
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	2140,523	937,844	448,286	798,415	349,816	167,211
Nov	2276,135	1244,256	670,732	878,588	480,283	258,903
Dic	1838,408	1245,743	675,295	685,726	464,662	251,885
Ene	2013,081	1124,088	696,116	750,879	419,285	259,651
Feb	2061,817	1289,614	722,207	851,530	532,611	298,271
Mar	2784,293	1599,631	964,642	1038,541	596,662	359,811
Abr	2450,599	1741,852	1104,819	945,931	672,355	426,460
May	3069,478	1972,788	1383,805	1144,915	735,850	516,159
Jun	2132,769	1390,065	769,355	823,249	536,565	296,971
Jul	1209,133	722,973	499,347	451,007	269,669	186,256
Ago	898,424	597,145	477,287	335,112	222,735	178,028
Sep	1286,906	647,858	429,742	496,746	250,073	165,880

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1350,953	598,042	359,479	503,905	223,070	134,086
Nov	2128,568	838,300	416,602	821,627	323,584	160,808
Dic	2324,603	1117,100	490,028	867,077	416,678	182,780
Ene	2240,796	1424,787	509,574	835,817	531,446	190,071
Feb	2286,144	1309,835	608,339	944,177	540,962	251,244
Mar	2385,393	1355,599	708,892	889,752	505,638	264,417
Abr	2451,254	1258,893	573,064	946,184	485,933	221,203
May	1885,000	1151,300	552,500	703,105	429,435	206,083
Jun	1947,741	1013,900	449,400	751,828	391,365	173,468
Jul	916,971	557,177	379,100	342,030	207,827	141,404
Ago	595,825	406,411	273,030	222,243	151,591	101,840
Sep	838,555	500,813	322,100	323,682	193,314	124,331

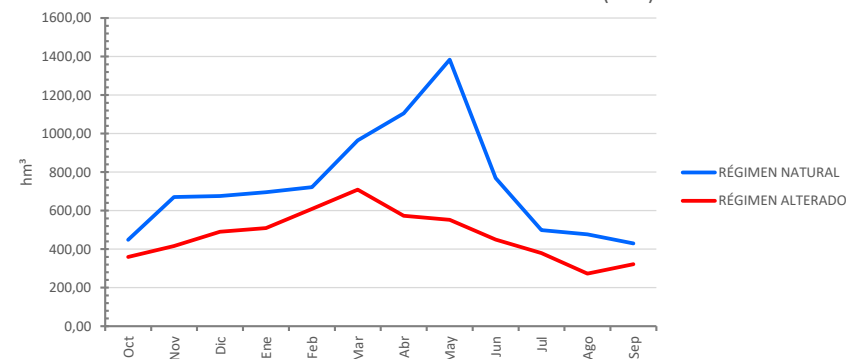
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	21584,63
				Año medio	15752,05
				Año seco	11479,91
				Año pond.	16134,80
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3317,33
				Año medio	2312,72
				Año seco	1507,71
				Año pond.	2361,68
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAY-SEP
				Año medio	MAY-AGO
				Año seco	MAY-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

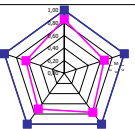
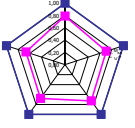
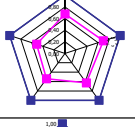
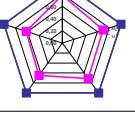
RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	18932,29
				Año medio	12610,87
				Año seco	7429,53
				Año pond.	12890,51
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2787,02
				Año medio	1807,81
				Año seco	1126,60
				Año pond.	1880,90
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAR-AGO
				Año medio	ENE-AGO
				Año seco	MAR-AGO



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,86	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						 ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,67 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,77 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,71	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,64	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,79	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						 ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,71 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,73 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,68	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,67	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,68	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						 ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,70 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,63 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,54	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,51	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,78	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						 ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,69	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,71	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,65	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,62	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,53	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,51	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,37	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,47	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,58	0,67 *	0,73 *	0,66
Nov	0,66 *	0,69 *	0,71 *	0,69
Dic	0,69 *	0,75 *	0,74 *	0,73
Ene	0,68 *	0,71 *	0,79 *	0,72
Feb	0,75 *	0,83 *	0,66 *	0,77
Mar	0,68 *	0,72 *	0,74 *	0,71
Abr	0,70 *	0,70 *	0,68 *	0,70
May	0,64 *	0,57 *	0,52	0,58
Jun	0,78 *	0,72 *	0,60	0,70
Jul	0,72 *	0,76 *	0,75	0,75
Ago	0,57	0,67 *	0,69 *	0,65
Sep	0,55	0,69 *	0,76 *	0,67
ANUAL	0,67	0,71	0,70	0,69

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2260,07	937,84	427,89	598,04	41	53	77	
Noviembre	2530,28	1244,26	639,00	838,30	36	53	68	
Diciembre	2545,27	1245,74	613,66	1117,10	37	53	70	
Enero	2153,61	1124,09	638,92	1424,79	38	53	72	
Febrero	2243,68	1289,61	687,32	1309,83	38	53	72	
Marzo	3002,39	1599,63	907,93	1355,60	38	53	72	
Abril	2800,46	1741,85	1081,86	1258,89	31	53	58	
Mayo	3179,48	1972,79	1153,92	1151,30	24	53	45	
Junio	2247,17	1390,06	724,08	1013,90	28	53	53	
Julio	1233,33	722,97	476,81	557,18	34	53	64	
Agosto	932,64	597,14	439,07	406,41	19	53	36	
Septiembre	1455,56	647,86	416,73	500,81	33	53	62	
TOTALES					397	636	62	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	21950,48	15309,91	11368,91	12701,03	29	53	55	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
53	53	53

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9802-Embalse Flix
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9802-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,78	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,69	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,71	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,65	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,62	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9803

Embalse Mequinenza



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1964-65	8913,093	7624,622
1965-66	14107,957	11327,418
1966-67	10074,807	9472,552
1967-68	12711,824	10645,438
1968-69	12454,896	9568,275
1969-70	9784,820	10138,778
1970-71	10378,323	8118,890
1971-72	12567,600	11045,896
1972-73	8452,527	8090,208
1973-74	8855,510	6686,063
1974-75	10758,539	9065,343
1975-76	8102,282	6319,819
1976-77	12061,246	10523,062
1977-78	12376,063	12034,754
1980-81	10590,968	8041,696
1981-82	8908,247	5378,262
1982-83	12074,691	9039,815
1983-84	9842,022	6778,392
1984-85	11573,645	7958,349
1985-86	7824,369	5174,677
1986-87	6936,596	4702,331
1987-88	16528,984	10826,208
1988-89	5667,782	3011,056
1989-90	6185,440	2588,847
1990-91	9391,078	6429,608
1991-92	7884,456	5348,462
1992-93	9554,432	7616,734
1993-94	8422,192	6774,614
1994-95	7395,797	5271,497
1995-96	10303,462	5665,224
2006-07	10387,839	7115,746
2010-11	7365,490	4598,915
2011-12	6094,667	3122,402
2013-14	11378,229	8372,435
2016-17	7061,274	3682,200

RESULTADOS

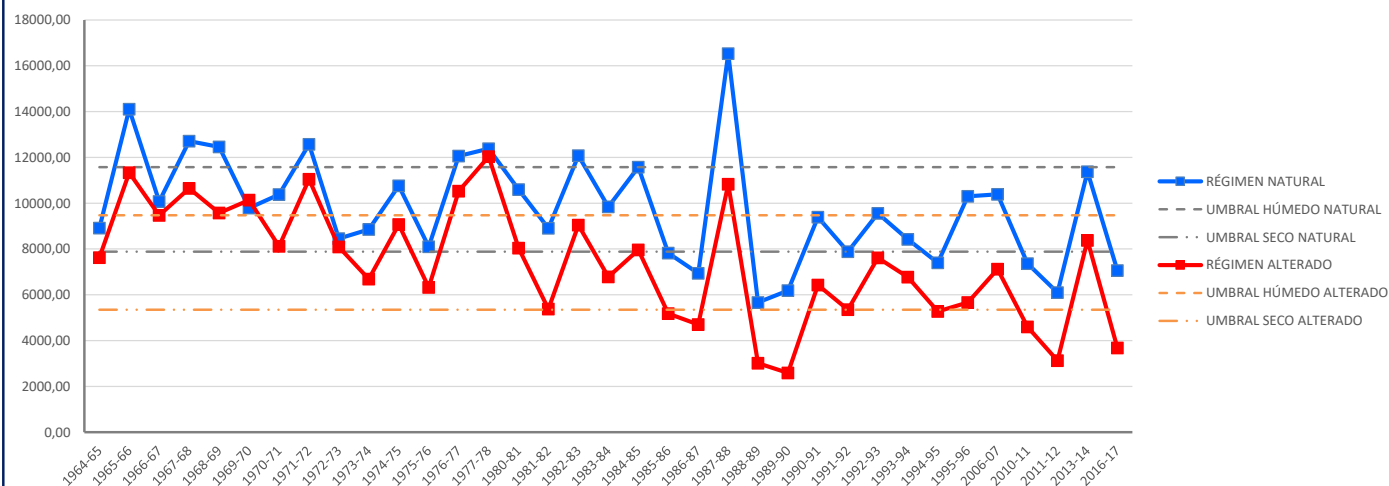
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	11573,645	9472,552
AÑO SECO	7884,456	5348,462

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



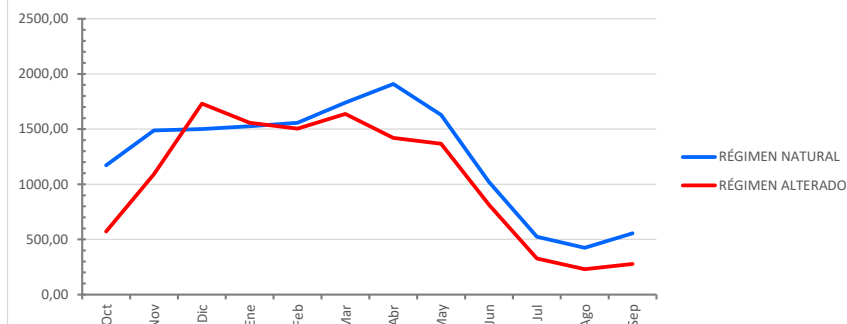
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

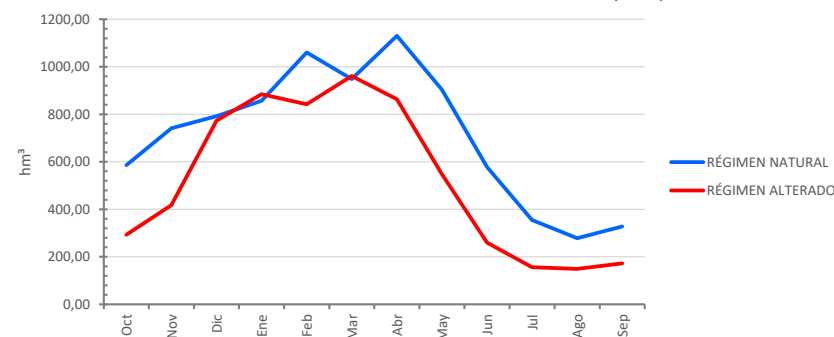
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1171,290	585,447	212,505	436,891	218,372	79,265
Nov	1487,209	741,393	517,564	574,063	286,178	199,780
Dic	1500,995	792,388	499,916	559,871	295,561	186,469
Ene	1525,839	856,227	497,425	569,138	319,373	185,540
Feb	1556,512	1060,458	524,097	642,839	437,969	216,452
Mar	1740,642	948,431	610,361	649,259	353,765	227,665
Abr	1908,867	1130,258	746,700	736,823	436,280	288,226
May	1629,077	904,258	634,730	607,646	337,288	236,754
Jun	1020,991	578,204	361,811	394,103	223,187	139,659
Jul	524,386	354,933	230,045	195,596	132,390	85,807
Ago	423,886	278,363	179,464	158,109	103,829	66,940
Sep	554,867	327,370	190,996	214,179	126,365	73,724

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	572,532	292,837	190,790	213,554	109,228	71,165
Nov	1091,662	417,701	222,197	421,382	161,233	85,768
Dic	1730,764	773,486	374,312	645,575	288,510	139,618
Ene	1558,071	884,631	328,424	581,160	329,967	122,502
Feb	1504,180	841,998	391,239	621,226	347,745	161,582
Mar	1637,724	961,031	472,223	610,871	358,465	176,139
Abr	1420,293	863,142	417,085	548,233	333,173	160,995
May	1367,157	548,290	194,665	509,950	204,512	72,610
Jun	814,654	259,890	132,690	314,456	100,318	51,218
Jul	326,257	156,247	86,058	121,694	58,280	32,100
Ago	230,088	149,083	62,363	85,823	55,608	23,261
Sep	278,096	171,945	111,040	107,345	66,371	42,861

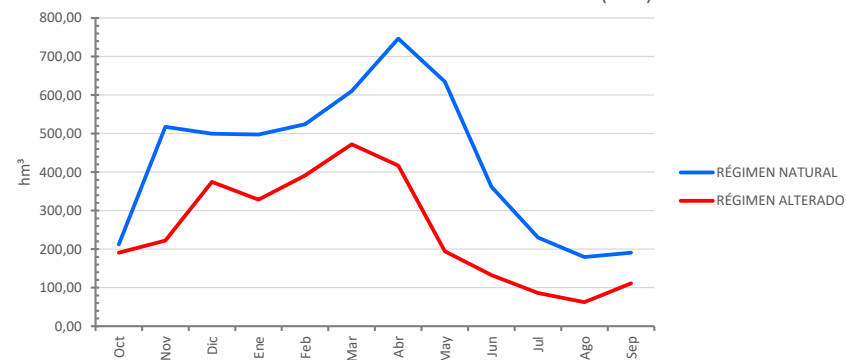
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	12939,66
				Año medio	9652,84
				Año seco	6935,10
				Año pond.	9799,18
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2202,26
				Año medio	1642,44
				Año seco	1115,10
				Año pond.	1650,79
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	ABR-SEP
				Año medio	ABR-AGO
				Año seco	ABR-AGO

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	10620,26
				Año medio	7357,40
				Año seco	4166,71
				Año pond.	7375,96
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2122,09
				Año medio	1476,30
				Año seco	890,97
				Año pond.	1491,85
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	FEB-AGO
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	ABR-AGO



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
 IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
 FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,80	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,65 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,75 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,78	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,81	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,78	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,64 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,84 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,80	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,74	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,59	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,62 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,75 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,78	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,70	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,74	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,64	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,79	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,79	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,75	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,57	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,58	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,47	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,54	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,47	0,61	0,80 *	0,62
Nov	0,54 *	0,55 *	0,62	0,57
Dic	0,71 *	0,73 *	0,75 *	0,73
Ene	0,73 *	0,80 *	0,74 *	0,77
Feb	0,79 *	0,82 *	0,70 *	0,78
Mar	0,78 *	0,78 *	0,68 *	0,75
Abr	0,71 *	0,76 *	0,65 *	0,72
May	0,78 *	0,61 *	0,45	0,61
Jun	0,70 *	0,46 *	0,41	0,51
Jul	0,58	0,44	0,49	0,49
Ago	0,53	0,53	0,47	0,51
Sep	0,45	0,60	0,75 *	0,60
ANUAL	0,65	0,64	0,62	0,64

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{MES} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	1314,17	585,45	183,99	292,84	31	35	89	
Noviembre	1950,71	741,39	474,43	417,70	14	35	40	
Diciembre	1895,07	792,39	413,06	773,49	25	35	71	
Enero	1796,81	856,23	485,21	884,63	24	35	69	
Febrero	1791,91	1060,46	475,72	842,00	27	35	77	
Marzo	1905,14	948,43	479,05	961,03	30	35	86	
Abril	1966,06	1130,26	631,94	863,14	24	35	69	
Mayo	1685,55	904,26	564,69	548,29	15	35	43	
Junio	1115,57	578,20	350,92	259,89	11	35	31	
Julio	617,61	354,93	212,23	156,25	10	35	29	
Agosto	473,91	278,36	154,03	149,08	16	35	46	
Septiembre	722,65	327,37	161,07	171,95	18	35	51	
TOTALES					245	420	58	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP _{AÑO} ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	12625,29	9784,82	6636,13	7616,73	22	35	63	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
35	35	35

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones.



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9803-Embalse Mequinenza
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9803-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,74	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,64	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,79	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,79	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,75	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9804

Embalse Ribarroja



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1968-69	21790,590	18290,250
1969-70	15238,647	15017,116
1970-71	17979,322	14923,905
1971-72	20422,762	19287,547
1972-73	13305,208	12918,180
1973-74	16038,086	12697,196
1974-75	16139,201	13221,726
1975-76	11986,622	8940,659
1976-77	20445,564	15641,211
1979-80	14963,883	12126,008
1980-81	15191,196	10892,354
1981-82	14889,458	8895,714
1982-83	18034,826	12736,976
1983-84	15286,174	9737,892
1984-85	17058,619	11147,403
1985-86	12399,462	6846,134
1986-87	11337,785	7053,132
1987-88	25210,721	15257,370
1988-89	9857,176	4734,270
1989-90	10869,771	4564,847
1990-91	14042,038	9145,862
1991-92	13382,504	7019,279
1992-93	15309,377	11529,590
1993-94	13255,841	10080,848
1994-95	13042,803	8603,318
2006-07	14847,505	9122,682
2010-11	11806,159	6778,721
2011-12	9887,547	4636,724
2013-14	16919,730	11100,240
2014-15	18497,201	12892,063
2015-16	14888,598	9542,213
2016-17	12574,981	6383,130
2017-18	21340,082	13783,429

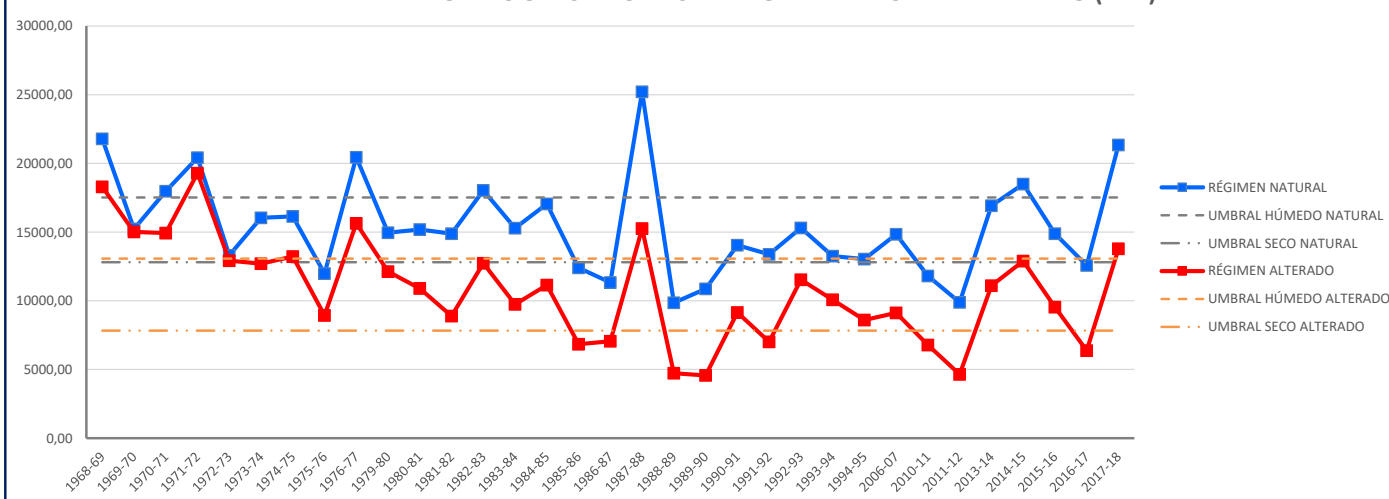
RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm ³)	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
AÑO HÚMEDO	17518,971	13069,953
AÑO SECO	12808,892	7828,225

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)


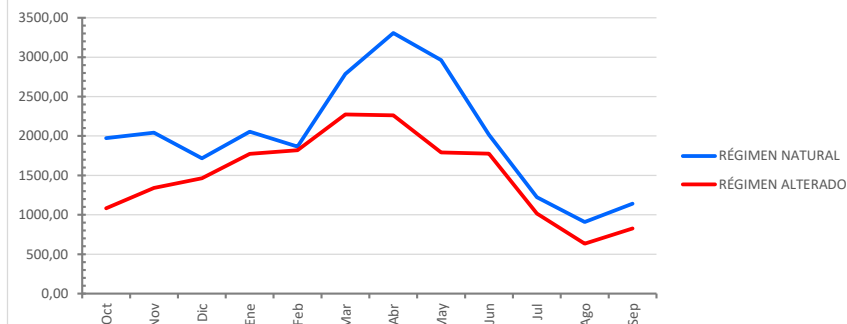
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

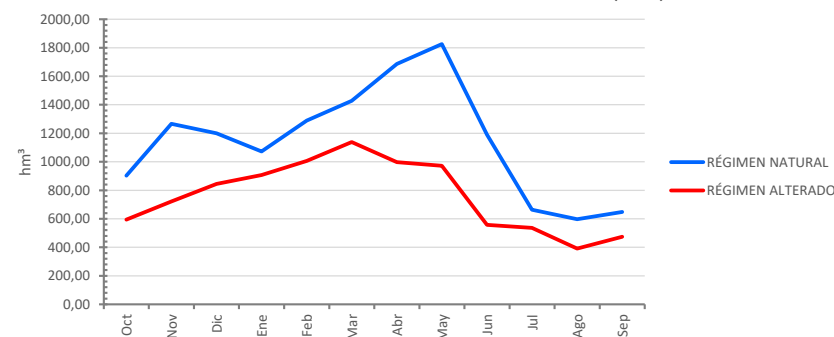
Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1973,078	902,945	441,571	735,958	336,799	164,706
Nov	2041,323	1266,186	729,523	787,950	488,748	281,596
Dic	1715,678	1200,216	666,175	639,948	447,681	248,483
Ene	2055,499	1072,586	714,172	766,701	400,075	266,386
Feb	1864,351	1289,614	752,355	769,977	532,611	310,723
Mar	2786,000	1427,871	837,676	1039,178	532,596	312,453
Abr	3306,668	1685,793	1134,721	1276,374	650,716	438,002
May	2961,823	1825,665	1150,648	1104,760	680,973	429,192
Jun	2016,342	1190,566	704,438	778,308	459,558	271,913
Jul	1222,619	662,943	468,562	456,037	247,278	174,774
Ago	908,233	597,143	384,088	338,771	222,734	143,265
Sep	1142,052	647,857	409,945	440,832	250,073	158,239

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1082,793	594,929	355,262	403,882	221,909	132,513
Nov	1340,093	721,523	369,049	517,276	278,508	142,453
Dic	1463,395	844,797	441,897	545,846	315,109	164,828
Ene	1774,082	906,781	440,833	661,732	338,229	164,431
Feb	1818,532	1005,385	422,318	751,054	415,224	174,418
Mar	2273,221	1138,326	492,237	847,911	424,596	183,604
Abr	2260,917	997,780	527,559	872,714	385,143	203,638
May	1792,072	971,900	476,984	668,443	362,519	177,915
Jun	1776,273	556,882	373,441	685,641	214,956	144,148
Jul	1016,977	535,819	366,115	379,332	199,860	136,561
Ago	633,385	391,010	323,611	236,253	145,847	120,707
Sep	825,269	474,424	343,411	318,554	183,128	132,557

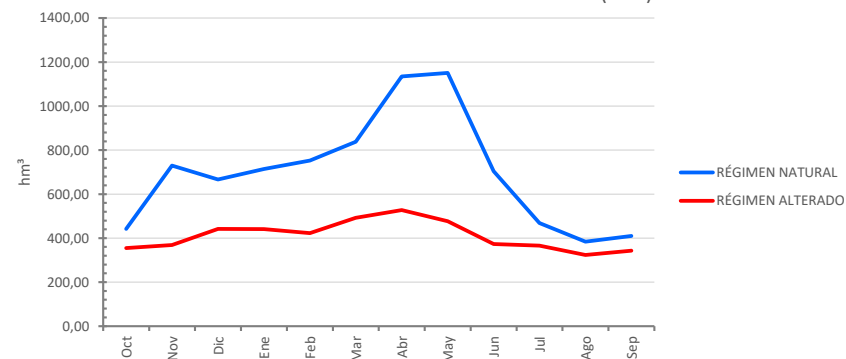
APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO HÚMEDO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO MEDIO (hm³)



APORTACIONES MEDIANAS PARA MES TIPO SECO (hm³)



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	20465,13
				Año medio	14929,35
				Año seco	11339,94
				Año pond.	15401,20
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	3128,05
				Año medio	2191,79
				Año seco	1482,94
				Año pond.	2246,92
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	MAY-SEP
				Año medio	MAY-AGO
				Año seco	ABR-SEP

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN		ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	15677,82
				Año medio	10712,30
				Año seco	6002,03
				Año pond.	10774,18
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año		Año húmedo	2332,93
				Año medio	1549,01
				Año seco	615,47
				Año pond.	1512,74
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación		Año húmedo	ABR-AGO
				Año medio	MAR-AGO
				Año seco	ABR-SEP



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarreja
 IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
 FECHA: 8/26/2022

RESULTADOS

ASPECTO		ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
		VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,75	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,64 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,77 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,85	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,40	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,72	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,66 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,70 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
		0,62	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,65	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,55	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,73 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,42	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,48	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,42	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,69	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO — Rég. alterado — Rég. natural
		0,67	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,65	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,64	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,53	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,46	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,45	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,26	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,39	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,41	0,63 *	0,77 *	0,61
Nov	0,42	0,59 *	0,73 *	0,58
Dic	0,73 *	0,70 *	0,75 *	0,72
Ene	0,69 *	0,68 *	0,84 *	0,72
Feb	0,76 *	0,79 *	0,65 *	0,75
Mar	0,74	0,69 *	0,64 *	0,69
Abr	0,68	0,58 *	0,72 *	0,64
May	0,65 *	0,50 *	0,45	0,53
Jun	0,76 *	0,57 *	0,59	0,62
Jul	0,70	0,81 *	0,85	0,79
Ago	0,57	0,68 *	0,83 *	0,69
Sep	0,55	0,66 *	0,88 *	0,69
ANUAL	0,64	0,66	0,73	0,67

* Inverso ** Indeterminación *** Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

Aportaciones mensuales (hm³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90%≤AP _{MES} ≤P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
Octubre	2199,88	902,95	412,37	594,93	25	33	76	
Noviembre	2436,67	1266,19	676,44	721,52	18	33	55	
Diciembre	1786,69	1200,22	612,83	844,80	21	33	64	
Enero	2179,12	1072,59	669,46	906,78	24	33	73	
Febrero	2260,60	1289,61	691,73	1005,39	23	33	70	
Marzo	3126,20	1427,87	759,48	1138,33	26	33	79	
Abril	4144,35	1685,79	1100,83	997,78	14	33	42	
Mayo	3126,08	1825,67	1029,70	971,90	13	33	39	
Junio	2219,70	1190,57	694,36	556,88	12	33	36	
Julio	1243,31	662,94	435,83	535,82	21	33	64	
Agosto	932,64	597,14	354,88	391,01	23	33	70	
Septiembre	1315,92	647,86	383,81	474,42	23	33	70	
TOTALES					243	396	61	

Aportaciones anuales (hm³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm³/año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90%≤AP _{AÑO} ≤P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	20982,28	14963,88	11056,98	10892,35	16	33	48	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
33	33	33

CLASIFICACIÓN*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9804-Embalse Ribarroja
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9804-Alteración en Embals
FECHA: 8/26/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,69	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,67	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,65	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,64	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,53	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ($IAH \leq 0,5$)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.