

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

ANEJO 03

Sistema Arbas

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	15/07/2022	Román González	Creado	Versión inicial creada desde la Ed01_v03 del Jalón
Ed01	22/9/2022	Víctor Pinilla	Creado	Versión completa para revisión por cliente
Ed02	28/02/2023	Víctor Pinilla	Corrección	Corrección topónimos con erratas

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS.....	6
2. FORONOMÍA	7
2.1 Puntos con control foronómico.....	7
2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico	9
3. MASAS DE AGUA	12
4. INFRAESTRUCTURAS	13
4.1 Infraestructuras de regulación	13
4.2 Infraestructuras de transporte.....	13
4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21.....	13
4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27.....	14
4.5 Infraestructura hidroeléctrica	14
5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS.....	16
5.1 Abastecimiento de población	16
5.2 Industria: unidades de demanda industrial	17
5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria	17
5.4 Otras demandas.....	18
5.5 Resumen por unidad de demanda	19
5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua	19
6. PRESIONES HIDROLÓGICAS	20
7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA	22
7.1 IAHRIS en puntos aforados	22
7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados.....	23
7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial.....	31

ANEXOS

Anexo 01. Informes de aplicación del IAHRIS

Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Arbas	6
Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 3, Arbas.	8
Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 3, Arbas.....	9
Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico previo a 1940-41. Cuenca nº 3, Arbas.	9
Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Arbas	15
Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Arbas	16
Figura 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Arbas	16
Figura 8. Unidades de demanda agraria en el Sistema Arbas	18
Figura 9. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9155 Río Arba de Luesia en Biota con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).....	23
Figura 10. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9155 Río Arba de Luesia en Biota con su aportación simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	23
Figura 11. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9260 Río Arba de Luesia en Tauste con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	24
Figura 12. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9260 Río Arba de Luesia en Tauste con su aportación simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).....	24
Figura 13. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9060 Río Arba de Luesia en Gallur con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	24
Figura 14. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9060 Río Arba de Luesia en Gallur con su aportación simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).....	25
Figura 15. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9186 Río Arba de Riguel en Sádaba con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	25
Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9186 Río Arba de Riguel en Sádaba con su aportación simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	25
Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9187 Río Arba de Biel en Erla con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes)h.....	26
Figura 18. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9187 Río Arba de Biel en Erla con su aportación simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	26
Figura 19. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	26
Figura 20. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9290 Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballeros con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	27
Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9291 Barranco La Barluenga en Luna con la simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	27
Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de las series registradas en las estaciones 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar, 9290 Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballer, 9291 Barranco La Barluenga en Luna, con sus respectivas aportaciones simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	27
Figura 23. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº Arbas. Año 2022.....	30
Figura 24. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 3 Arbas. Año 2022.....	33

Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del Sistema Arbas.	6
Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 3, Arbas.	7
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 Arbas.....	12
Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Arbas.....	14
Tabla 7. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Arbas.....	17
Tabla 8. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Arbas.	18
Tabla 9. Resumen de demandas según uso del Sistema Arbas	19
Tabla 10. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua. 19	
Tabla 11. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Arbas.	20
Tabla 12. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Arbas.....	22
Tabla 13. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Arbas.....	29
Tabla 14. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de la cuenca hidrográfica del Arbas. 32	

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS

El Sistema de Explotación Arbas ocupa una superficie de 2.203,95 km² (el 2,5% del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades Autónomas de Aragón y de Navarra.

Tabla 1. División administrativa del Sistema Arbas.

	Superficie (km ²)	%
Aragón	2.193,11	99,51%
Navarra	10,84	0,49%
Suma	2.203,95	100,00%

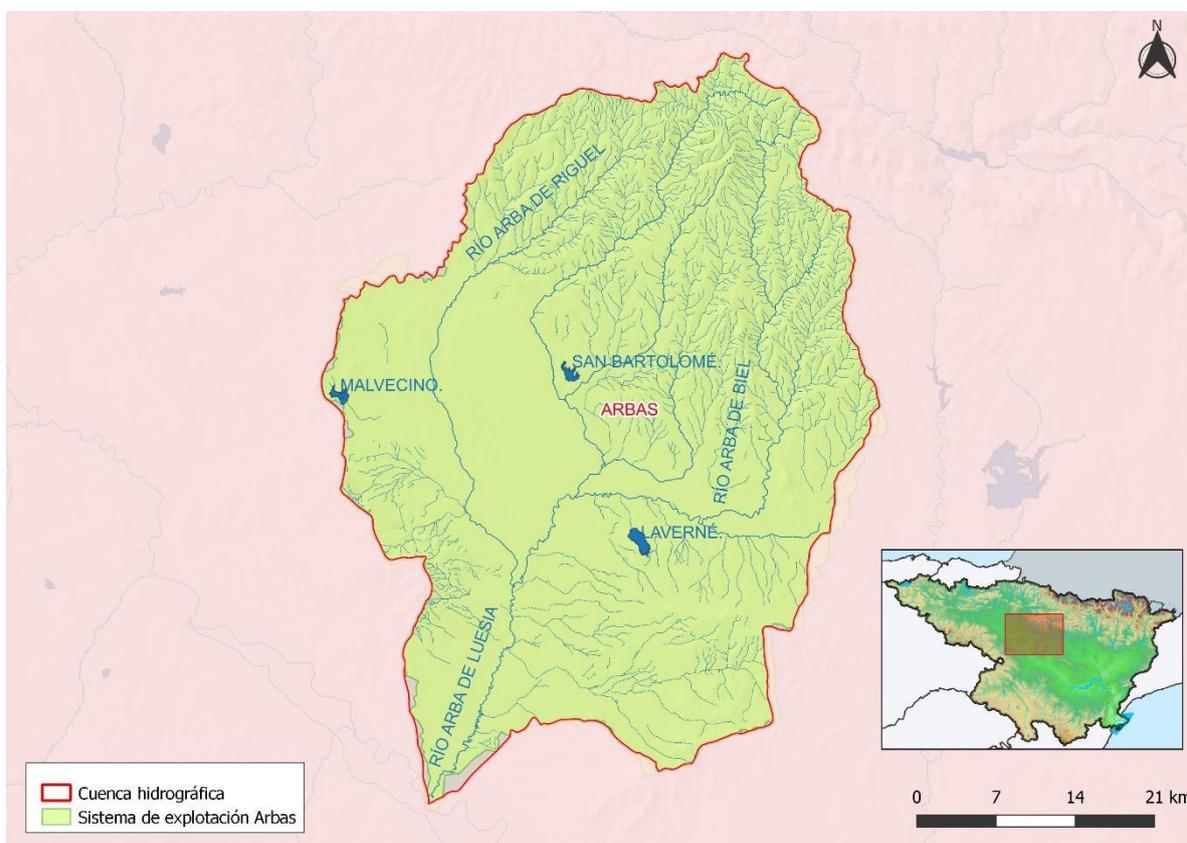


Figura 1. Mapa del Sistema Arbas

Este sistema abarca la cuenca del río Arba de Luesia y coincide con parte del ámbito hidrológico de la Junta de Explotación nº 15, Cuencas del Aragón y Arba.

El canal de Bárdenas cruza esta cuenca por su zona media alta, dando dos porciones de comportamiento netamente diferenciado. Los aprovechamientos propios más destacables de este sistema son los asociados directamente al río Arba de Luesia. Los regadíos de Bardenas, que ocupan buena parte del sector central y sur de la cuenca del Arba, están suministrado por el río Aragón desde el embalse de Yesa.

2. FORONOMÍA

2.1 Puntos con control foronómico

En la Cuenca nº 3 Arbas, existen 14 puntos de aforo: 12 estaciones de aforo en río y 2 embalses. Dos de las estaciones están actualmente fuera de servicio.

Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 3, Arbas.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17 ^(*)	Est. ^(**)	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9060	A060	Río Arba de Luesia en Gallur	Río	oct-1973	sep-2017	512	97%	512	0	106
9155	A155	Río Arba de Luesia en Biota	Río	abr-1968	sep-2019	611	99%	599	1	100
9186	A186	Río Arba de Riguel en Sádaba	Río	mar-1976	sep-2019	512	98%	500	1	105
9187	A187	Río Arba de Biel en Erla	Río	oct-1978	sep-2019	490	100%	478	1	103
9260	A260	Río Arba de Luesia en Tauste	Río	ene-1913	sep-2019	511	40%	315	1	106
9272		Río Arba de Luesia en Egea de Los Caballer	Río	---	---	0	---	0	0	102
9273	A273	Río Arba de Riguel en El Sabinar	Río	may-2006	sep-2019	105	65%	93	1	105
9290	A290	Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballer	Río	dic-2005	sep-2019	145	87%	137	1	104
9291	A291	Barranco La Barluenga en Luna	Río	dic-2005	sep-2019	166	100%	154	1	103
9303	A303	Río Arba de Luesia en Luesia	Río	---	---	0	---	0	1	100
9304	A304	Río Arba de Biel en Biel	Río	---	---	0	---	0	1	304
9305	A305	Río Arba de Riguel en Uncastillo	Río	---	---	0	---	0	1	917
9824	E024	Embalse San Bartolomé	Embalse	---	---	0	---	0	1	---
9884	E084	Embalse Laverne	Embalse	---	---	0	---	0	1	---

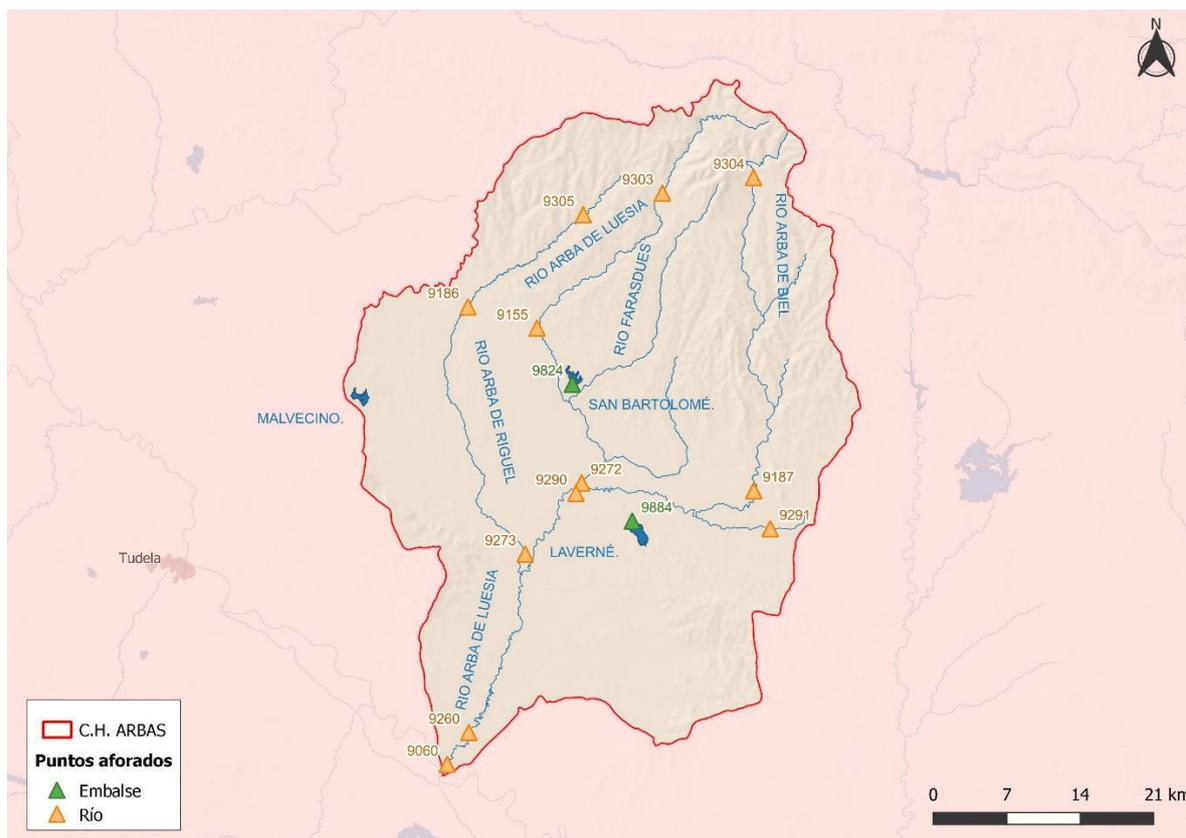


Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 3, Arbas.

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 Arbas. 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 previa a 1940-41.

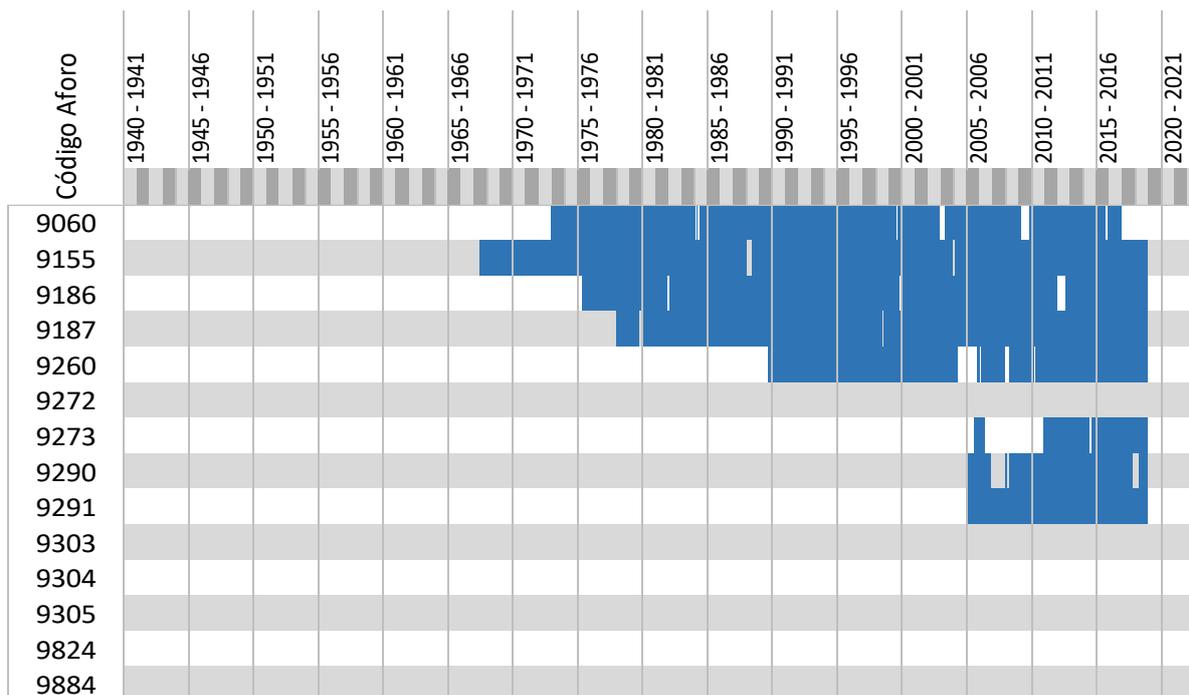


Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 3, Arbas.

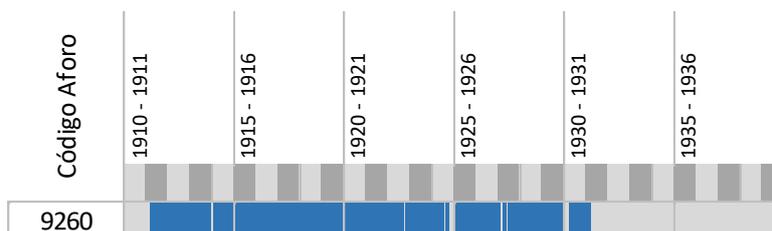


Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico previo a 1940-41. Cuenca nº 3, Arbas.

Tal y como la tabla precedente muestra, 9 de los puntos de aforo no llegan a tener 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, por lo que, en principio, se considera que no aportan información con un mínimo de confianza para el presente estudio. Sin embargo, en el caso de los puntos 9273, 9290 y 9291, que tienen menos de 15 años de datos, se ha considerado de interés su análisis. Todos estos puntos se sitúan sobre masas de agua. Por tanto, de los 14 puntos con control foronómico 8 de ellos son 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, 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 sin información para el estudio no se han incluido en la tabla.

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)					
		1940/41-2079/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)
Estaciones de aforo en río							
9060	Río Arba de Luesia en Gallur	111,44	115,60	411,42	107,54	102,27	285,76
9155	Río Arba de Luesia en Biota	23,22	27,24	26,41	24,95	25,24	12,52
9186	Río Arba de Riguel en Sádaba	11,43	14,71	12,99	11,60	10,65	9,98
9187	Río Arba de Biel en Erla	35,75	53,72	15,21	38,60	38,60	17,89
9260	Río Arba de Luesia en Tauste	111,26	---	---	107,43	113,00	244,09
9273	Río Arba de Riguel en El Sabinar	20,03	---	---	15,66	23,14	151,60
9290	Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballer	82,57	---	---	85,27	93,96	52,76
9291	Barranco La Barluenga en Luna	3,88	---	---	3,83	3,79	4,86

(*) 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

En la tabla precedente destaca el notable incremento del agua registrada con respecto a la aportación natural evaluada mediante SIMPA, en las estaciones: 9060 Río Arba de Luesia en Gallur y 9260 Río Arba de Luesia en Tauste, ambas en la parte baja de la cuenca, así como en 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar y 9291 Barranco La Barluenga en Luna. Este efecto está producido por los retornos de los importantes riegos con agua del canal de Bárdenas, procedente del río Aragón.

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.
Estaciones de aforo en río															
9060	SIMPA	12,4	13,1	11,7	12,3	10,7	12,9	16,1	7,9	4,0	1,2	1,5	3,7	107,5	
	Aforo	21,0	13,9	16,9	23,0	22,7	26,9	31,4	28,7	28,4	23,9	23,7	25,0	285,8	
9155	SIMPA	2,4	2,9	3,0	2,9	2,8	3,0	3,1	1,9	1,1	0,5	0,5	0,9	25,0	
	Aforo	0,4	0,9	1,6	1,8	2,0	1,9	1,8	1,2	0,6	0,2	0,1	0,1	12,5	
9186	SIMPA	1,2	1,1	1,2	1,5	1,4	1,6	1,8	0,8	0,4	0,1	0,1	0,3	11,6	
	Aforo	0,4	0,4	0,9	0,8	0,8	1,0	1,5	1,1	1,0	0,7	0,7	0,6	10,0	
9187	SIMPA	3,9	4,8	4,7	4,8	4,2	4,8	5,5	2,8	1,3	0,4	0,4	1,1	38,6	
	Aforo	0,7	1,0	1,7	2,0	2,2	2,2	2,7	1,8	1,4	0,8	0,8	0,5	17,9	
9260	SIMPA	12,3	13,1	11,7	12,3	10,7	12,9	16,1	7,9	4,0	1,2	1,5	3,7	107,4	
	Aforo	19,4	12,9	16,3	18,2	17,9	23,2	28,6	24,1	21,7	19,4	19,4	22,5	244,1	

Como puede apreciarse, las estaciones 9060 Río Arba de Luesia en Gallur y 9260 Río Arba de Luesia en Tauste muestran una inversión estacional drástica de las aportaciones debida a los notables retornos de riego con aguas de origen exterior a esta cuenca.

3. MASAS DE AGUA

La cuenca del Arbas comprende 13 masas de agua, 10 de la categoría río y 3 de la categoría lago. Todas estas masas río son naturales, mientras que las 3 masas lago son embalses sin cuenca de naturaleza artificial, por lo que no son consideradas en el presente estudio.

Por tanto, el número de masas de la cuenca hidrográfica del Arbas en las que se determina el grado de alteración hidrológica es de 10.

Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Arbas.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués.	Río	Natural	
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	Río	Natural	
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdués hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	Río	Natural	
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).	Río	Natural	
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	Río	Natural	
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	Río	Natural	
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	Río	Natural	
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.	Río	Natural	
917	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo)	Río	Natural	

4. INFRAESTRUCTURAS

4.1 Infraestructuras de regulación

La única infraestructura de regulación considerada en este sistema es el **embalse de San Bartolomé**, propiedad del Ayuntamiento de Ejea de los caballeros, es un embalse en derivación del río Arba de Luesia, que también puede llenarse desde el Canal de Bardenas y funcionar así como embalse regulador del Canal principal. Su capacidad útil es de 3,97 hm³.

Existen otras infraestructuras de regulación de menor entidad que, además de pequeñas regulaciones, tienen importancia como humedales y sirven de hábitat a comunidades piscícolas y aves acuáticas y gozan de gran interés como zonas de esparcimiento.

4.2 Infraestructuras de transporte

Este sistema no cuenta con infraestructuras de transporte significativo, pero cabe destacar que se encuentra atravesado por el Canal de Bardenas y por el Canal de Tauste.

4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21

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

Embalse de Biota

Se planea la construcción de un embalse sobre el río Arba de Luesia, en los términos municipales de Biota y Uncastillo, con objeto de consolidar las reservas de agua para abastecimiento a poblaciones, satisfacer las demandas de riego actuales y futuras de la cuenca y posibilitar la modernización de regadíos por debajo de la cota 500 msnm y laminación de avenidas en el propio cauce del río Arba. Su volumen útil sería de 10 hm³.

El propio PH 2015/21 propone la actualización de los estudios que definen esta propuesta, que datan del año 1.988, con objeto de actualizar las necesidades a satisfacer, la solución técnica prevista, las afecciones provocadas y el presupuesto.

Embalse de Luna

Se planea la construcción de un embalse sobre el río Arba de Biel, en el término municipal de Luna, provincia de Zaragoza, con objeto de consolidar las reservas de agua para abastecimiento a poblaciones, satisfacer las demandas de riego actuales y futuras de la cuenca y laminación de avenidas en el propio cauce del río Arba. Su volumen útil sería de 24 hm³ en la mayor de las alternativas propuestas.

El propio PH 2015/21 sugiere realizar nuevos estudios para determinar la mejor solución, pues la descrita procede de un estudio de 1.985 y los datos foronómicos y meteorológicos no se consideran de gran precisión.

Embalse de Peña Cervera, en el barranco de Cervera, cuenca del Arba de Biel y T.M. de El Frago (sin más información).

Estudio sobre la conveniencia de la construcción de una **presa en el barranco de Orés**, en la cuenca del río Arba (sin más información).

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 se recoge previsión de nuevas regulaciones ni nuevas demandas consuntivas en el sistema del río Arba.

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 hidroeléctricas en la cuenca del Arbas.

Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Arbas.

Cód.	Nombre	Estado	Potencia (MW)	Puesta en servicio	Caudal concedido (m ³ /s)	Aportación media anual (m ³ /s)	Relación concesión/aportación	Masas de captación	Masa de central	Regulación asociada	Capacidad de embalse (hm ³)
1019	SÁDABA (LA PARDINA)	En servicio	3,152	1996	15,0	-	-	-	-		
1018	CINCO VILLAS	En servicio	2,524	1999	8,0	-	-	-	-		
1061	FINCA ESCORON	Abandonada	0,684	-	17,0	3,273	5,195	ES091MSPF106	ES091MSPF106		
2066	LAVERNÉ	En servicio	-	-	-	0,004	-			Laverné	43,9

Para cada central se señala su potencia instalada así como el caudal concedido y el año de puesta en funcionamiento.

La estación de Sádaba y la de Cinco Villa turbinan agua de los canales de Pardina y de Cinco Villas respectivamente. La estación de Laverné es la central al pie de la presa homónima, que recibe el agua de la acequia de Sora. Por tanto la única central que se sitúa sobre un cauce es la de Finca Escorón, que aprovechaba el salto de un azud sobre el río Arba de Luesia, y se encuentra actualmente abandonada.

En la Figura 5 se muestran las centrales hidroeléctricas en funcionamiento en el Sistema Arbas. La central de Sádaba se sitúa cercana a esta localidad, pero en la cuenca vecina de alto y medio Ebro.

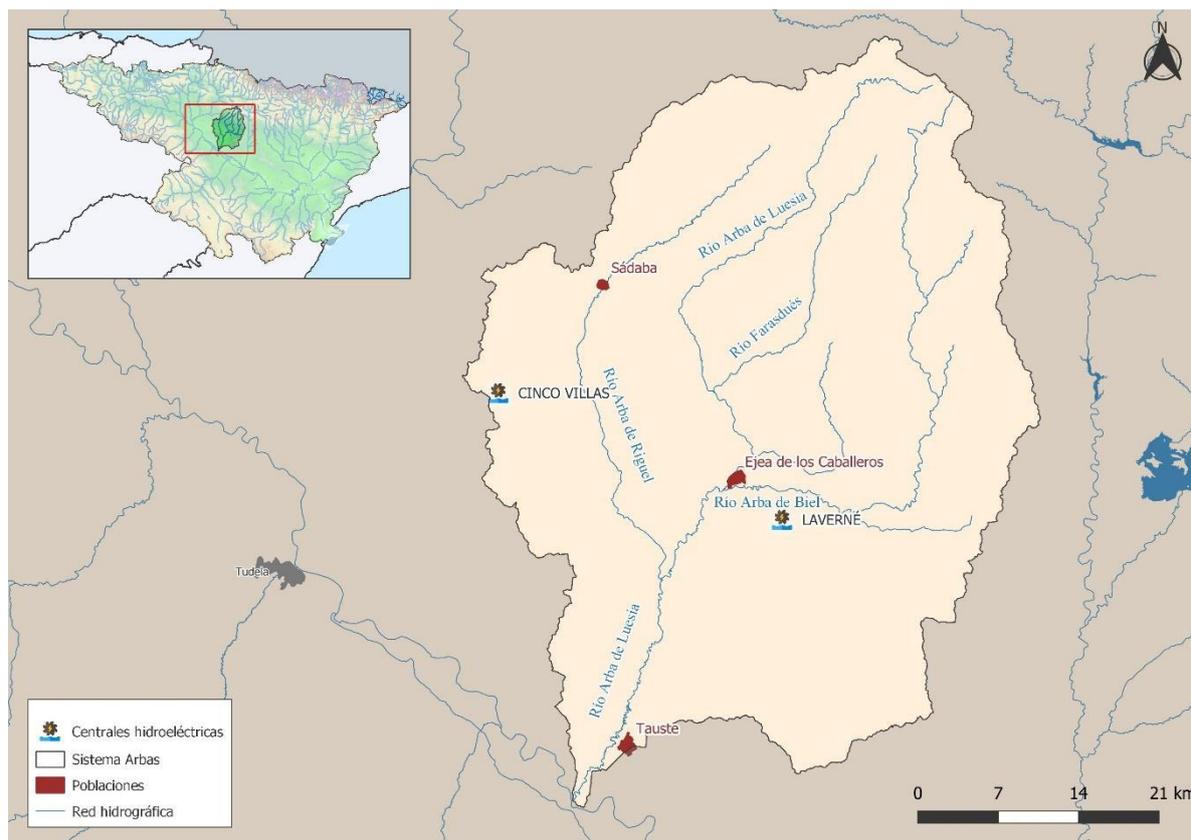


Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Arbas

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 Arbas se ha definido una única UDU (UDU40. Abastecimientos suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas [Arbas]), tal y como se muestra en la figura siguiente.

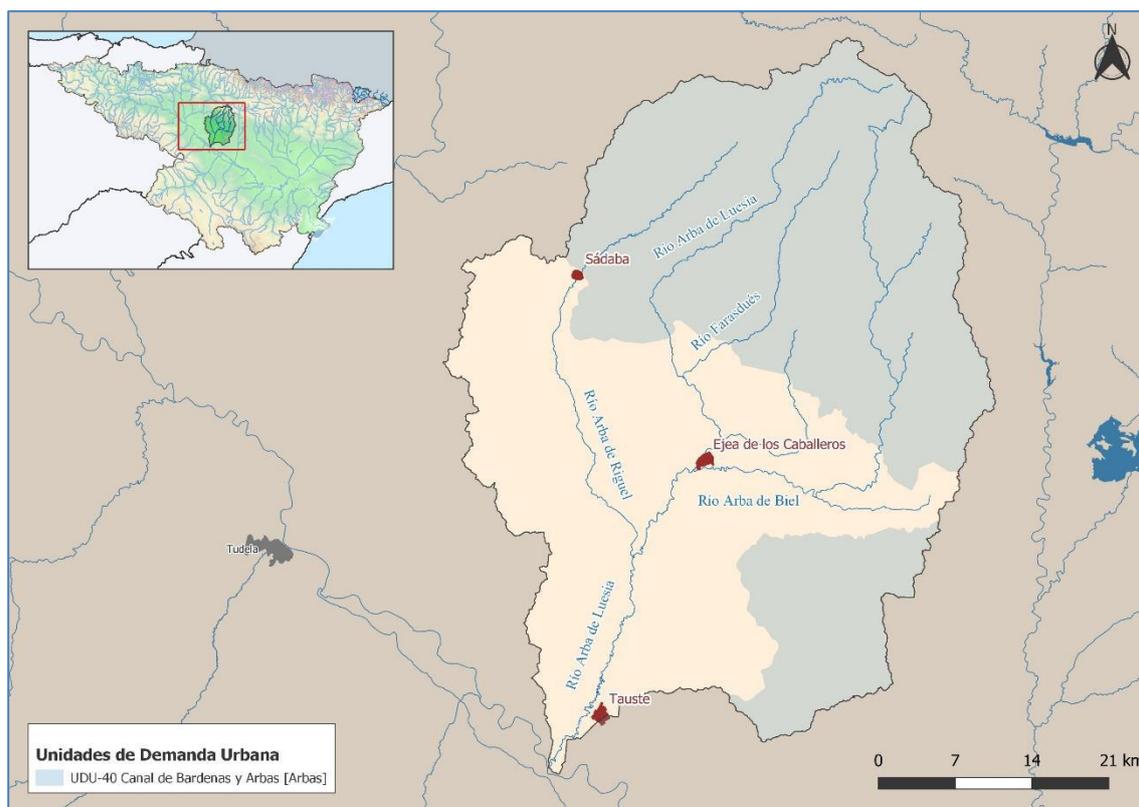


Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Arbas

Figura 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Arbas

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm ³ /año)
UDU40. Canal de Bardenas y Arbas			
	Abastecimientos suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas (habiéndose añadido el abastecimiento a Zaragoza y su entorno).	1.538	0,191
ARB-003-DU	Arba de Luesia	600	0,074
ARB-005-DU	Barranco de la Morca	288	0,036

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm ³ /año)
ARB-008-DU	Arba de Riguel	650	0,081
TOTAL		1.538	0,191

Las demandas de abastecimiento del resto de poblaciones ubicadas en el Sistema Arbas son consideradas en el Sistema Ebro alto y medio y Aragón al ser atendidas desde el Canal de Bardenas.

Actualmente, el Sistema Arbas abastece a 1.538 personas.

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 Arbas se ha definido una única UDI (UDI40. Usos industriales suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas [Arbas]), con la misma extensión geográfica que la UDU. Esta UDI se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 7. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Arbas

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm ³ /año)
UDI40. Canal de Bardenas y Arbas		
Usos industriales suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas (habiéndose añadido el abastecimiento a Zaragoza y su entorno).		0,044
ARB-003-DI	Arba de Luesia	0,009
ARB-005-DI	Barranco de la Morca	0,011
ARB-008-DI	Arba de Riguel	0,025
TOTAL		0,044

Los focos industriales más destacados son el Canal de Bardenas, el Canal de Tauste y las comarcas de Ejea de Los Caballeros y Tauste, todos ellos considerados en el Sistema Ebro alto y medio y Aragón por ser sus recursos los que atienden estas demandas.

5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria

En el Sistema Arbas se ha definido una única UDA (UDA40. Regadíos suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas [Arbas]). En la tabla y figura siguientes se muestran los datos de estas demandas agrarias.

Tabla 8. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Arbas.

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm ³ /año)	Demanda ganadería (hm ³ /año)	Demanda agraria (hm ³ /año)
UDA40. Riegos de Bardenas y Arbas					
Regadíos suministrados desde el Canal de Bardenas y sus derivaciones y desde los ríos Arbas.		2.717	21,137	0,708	21,846
ARB-003-DA	Arba de Luesia	976	7,609	0,281	7,890
ARB-005-DA	Barranco de la Morca	580	4,530	0,187	4,717
ARB-008-DA	Arba de Riguel	272	2,048	0,127	2,175
ARB-009-DA	Arba de Riguel: regadíos Esteruelas y CR Riguel	890	6,950	0,114	7,064
TOTAL		2.717	21,137	0,708	21,846

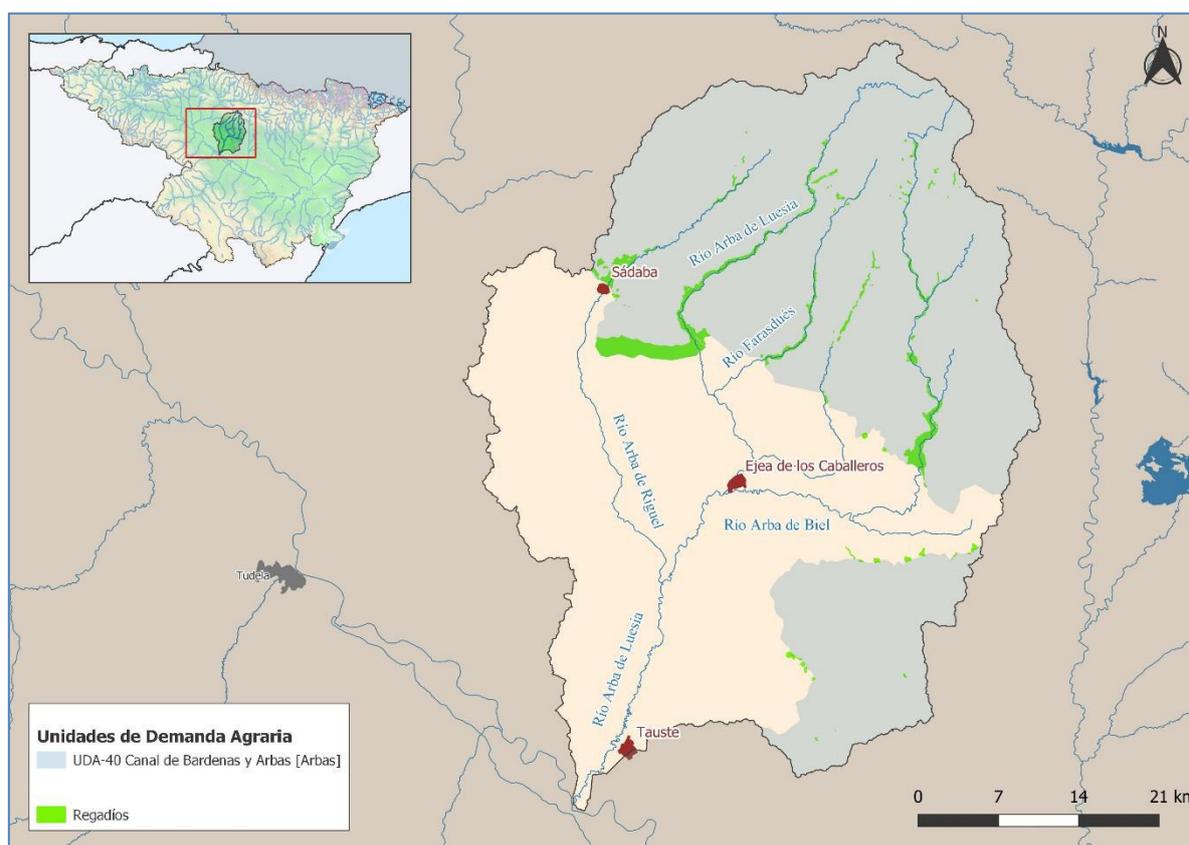


Figura 8. Unidades de demanda agraria en el Sistema Arbas

Actualmente, el Sistema Arbas atiende la demanda de 2.717 ha de regadío y una demanda ganadera de más de 0,71 hm³/año.

5.4 Otras demandas

Actualmente en el Sistema Arbas no existe ninguna instalación de piscicultura en funcionamiento, ni otras demandas que puedan considerarse relevantes.

5.5 Resumen por unidad de demanda

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

Tabla 9. Resumen de demandas según uso del Sistema Arbas

	Unidad de demanda	Población residente (hab)	Demanda urbana (hm ³ /año)	Demanda industria (hm ³ /año)	Superficie regable (ha)	Demanda regadío (hm ³ /año)	Demanda ganadería (hm ³ /año)	Demanda total (hm ³ /año)
Situación actual	UD 40	1.538	0,191	0,044	2.717	21,137	0,708	22,080
	Sistema Arbas	1.538	0,191	0,044	2.717	21,137	0,708	22,080

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

La Tabla 10 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 10. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.

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	
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	15,97	17,43	0,09	0,09	0%
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués.	23,67	25,33	8,88	8,56	34%
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	6,90	6,79	7,77	7,49	110%
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdués hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	39,79	40,57	16,65	16,06	40%
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.	17,10	18,55	0,62	0,60	3%
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).	42,42	44,42	0,62	0,60	1%
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	84,86	86,48	89,31	86,14	100%
917	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo)	11,40	11,58	2,44	2,36	20%
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	20,08	15,67	2,44	2,36	15%
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	111,29	107,38	91,75	88,50	82%

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 Arbas, incluidas en el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027.

Tabla 11. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Arbas.

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		
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.													
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués.													
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.													
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdués hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).													
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.													
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).													
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.													
917	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo)													
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.													
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	X				X								X

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 resume el resultado de la aplicación de determinados índice de alteración hidrológica basados en la comparación del régimen alterado, representado por las aportaciones mensuales en puntos aforados, con respecto al régimen natural, evaluado mediante las series de aportación simuladas 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, para cada uno de los índices y para el índice ponderado de todos los anteriores. En el Anexo 1 se recogen los informes detallados de la aplicación del IAHRIS a todos los puntos con información foronómica en la cuenca del Arbas en los que este tratamiento es factible (más de 15 años de información): 5 estaciones de aforo en río. Adicionalmente, se evalúa la alteración según los criterios P10-90 y IAH-MMA.

En la Tabla 12 se recogen los valores resumen de los indicadores mencionados más arriba para el año ponderado¹.

Tabla 12. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Arbas.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
9060	Río Arba de Luesia en Gallur	0,32	0,24	0,64	0,54	0,38	Muy Alterada	Muy Alterada
9155	Río Arba de Luesia en Biota	0,54	0,38	0,57	0,69	0,63	---	Sin Clasificar
9186	Río Arba de Riguel en Sádaba	0,55	0,23	0,46	0,56	0,43	---	Muy Alterada
9187	Río Arba de Biel en Erla	0,49	0,43	0,36	0,61	0,53	---	Muy Alterada
9260	Río Arba de Luesia en Tauste	0,43	0,29	0,64	0,40	0,44	---	Muy Alterada

Descripción indicadores:

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

Asignación de niveles de alteración:

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

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

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 estación 9155 Río Arba de Luesia en Biota tiene un grado de alteración hidrológica muy bajo. Se considera que la aportación calculada por SIMPA está sobrevalorada en esta zona (Figura 9 y Figura 10).

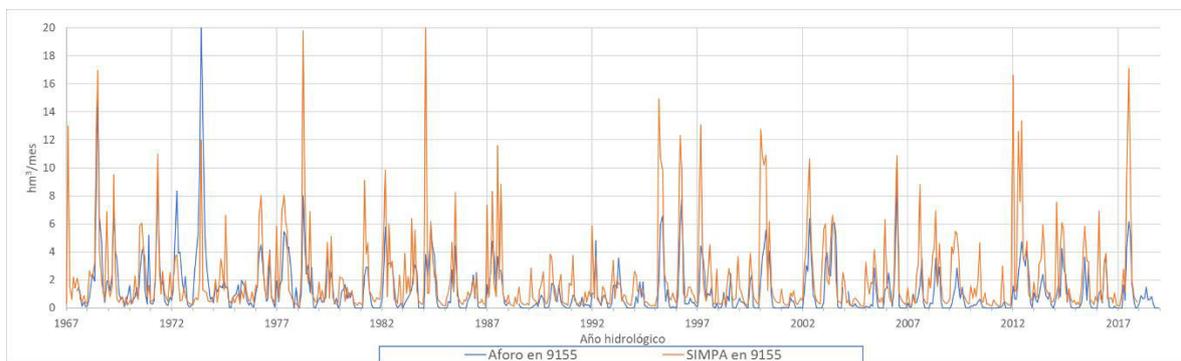


Figura 9. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9155 Río Arba de Luesia en Biota con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

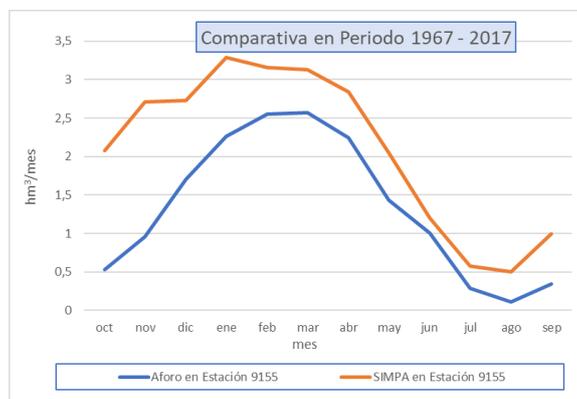


Figura 10. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9155 Río Arba de Luesia en Biota con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

Aguas abajo, las estaciones 9260 Río Arba de Luesia en Tauste (Figura 11 y Figura 12) y 9060 Río Arba de Luesia en Gallur (Figura 13 y Figura 14), muestran una importante inversión en la estacionalidad de las aportaciones unida a un notable incremento con respecto a su régimen natural. Este efecto es debido a los retornos de riego procedentes de los recursos externos introducidos a trabes del canal de Bardenas.

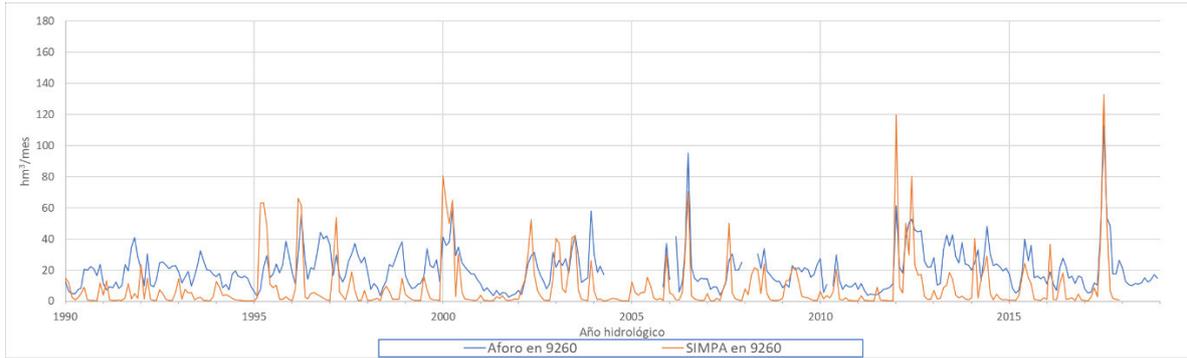


Figura 11. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9260 Río Arba de Luesia en Tauste con la simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

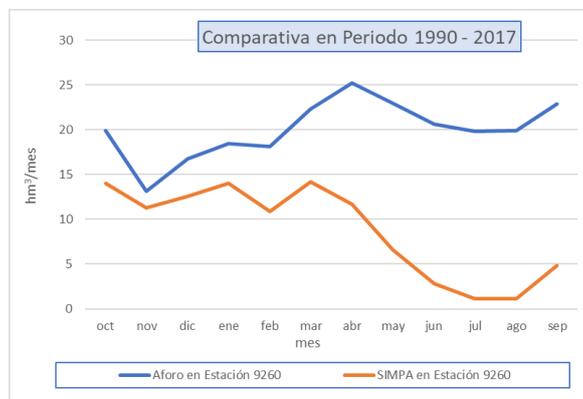


Figura 12. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9260 Río Arba de Luesia en Tauste con su aportación simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

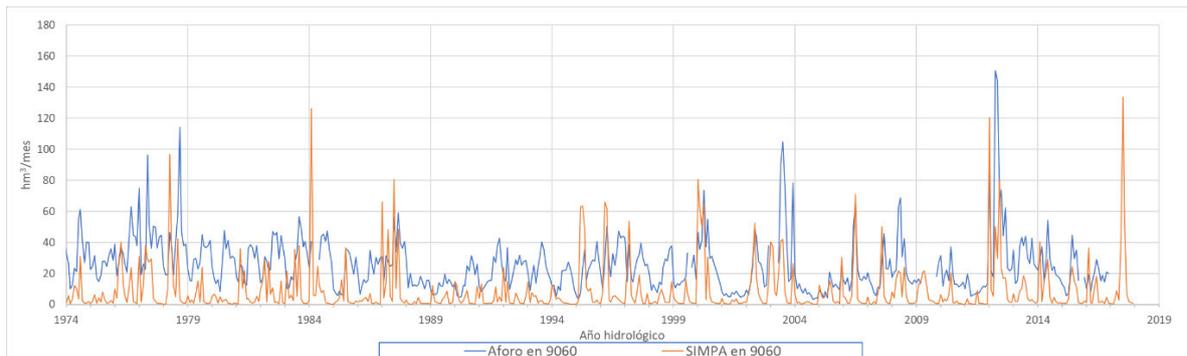


Figura 13. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9060 Río Arba de Luesia en Gallur con la simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

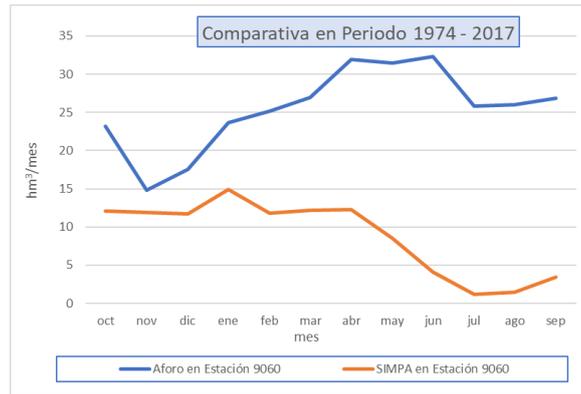


Figura 14. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9060 Río Arba de Luesia en Gallur con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

Las estaciones 9186 Río Arba de Riguel en Sádaba (Figura 15 y Figura 16) y 9187 Río Arba de Biel en Erla (Figura 17 y Figura 18), presentan el efecto combinado de algunas tomas para riego y especialmente de los retornos de riego con aguas procedentes del canal de Bardenas.

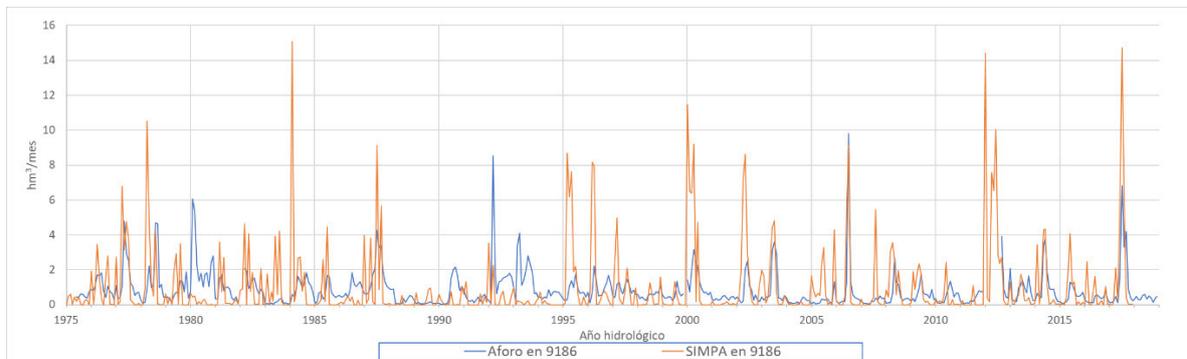


Figura 15. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9186 Río Arba de Riguel en Sádaba con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

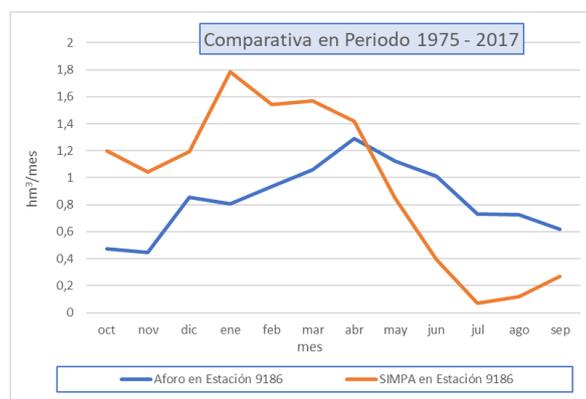


Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9186 Río Arba de Riguel en Sádaba con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

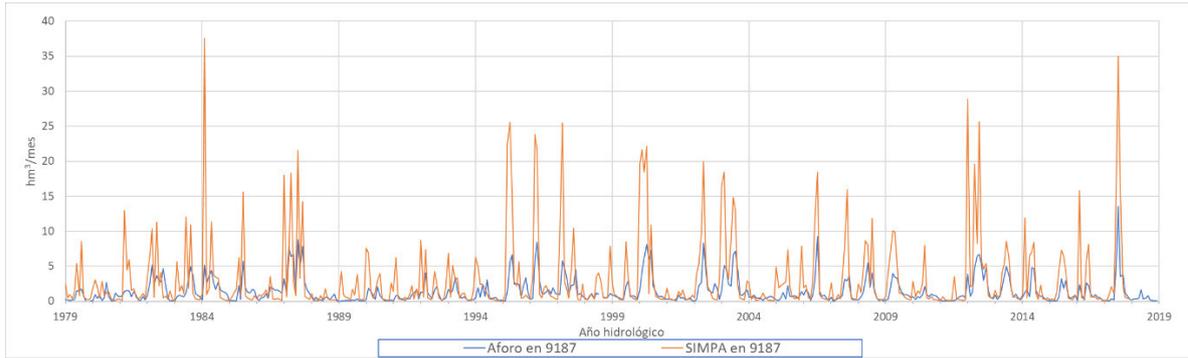


Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9187 Río Arba de Biel en Erla con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

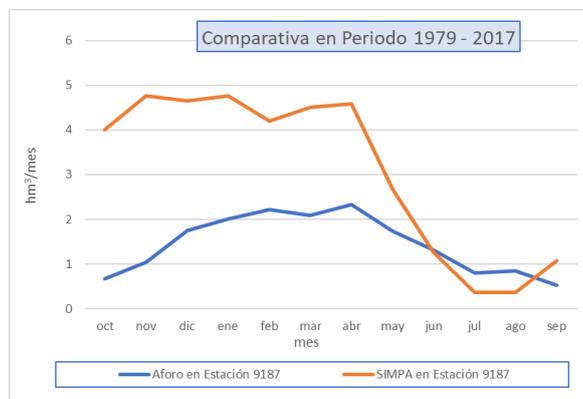


Figura 18. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9187 Río Arba de Biel en Erla con su aportación simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

Las siguientes tres estaciones no disponen de 15 años de datos. Sin embargo se comentan para mejorar la visión de la zona.

La estación 9291 Barranco La Barluenga en Luna y muy especialmente la 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar, reflejan una notable inversión de la estacionalidad causada por los retornos de regadíos con agua procedentes del canal de Bardanas. Este mismo efecto se puede apreciar, amortiguado y combinado con tomas para riego, en la estación 9290 Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballeros.

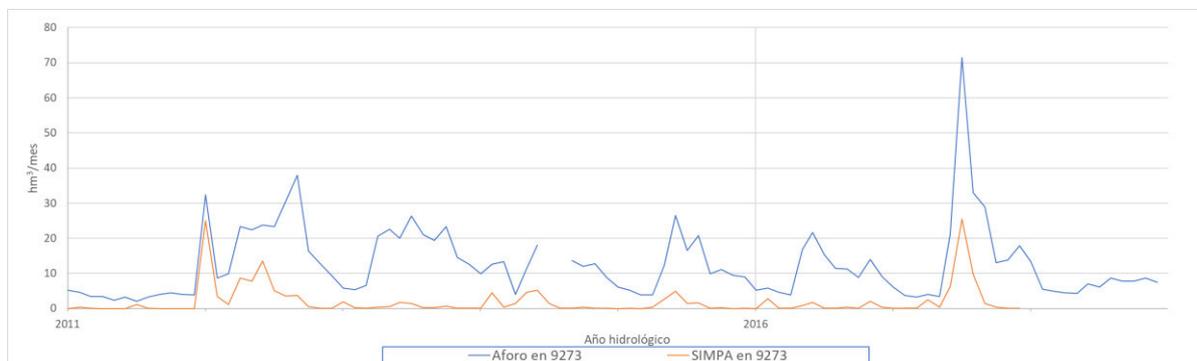


Figura 19. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

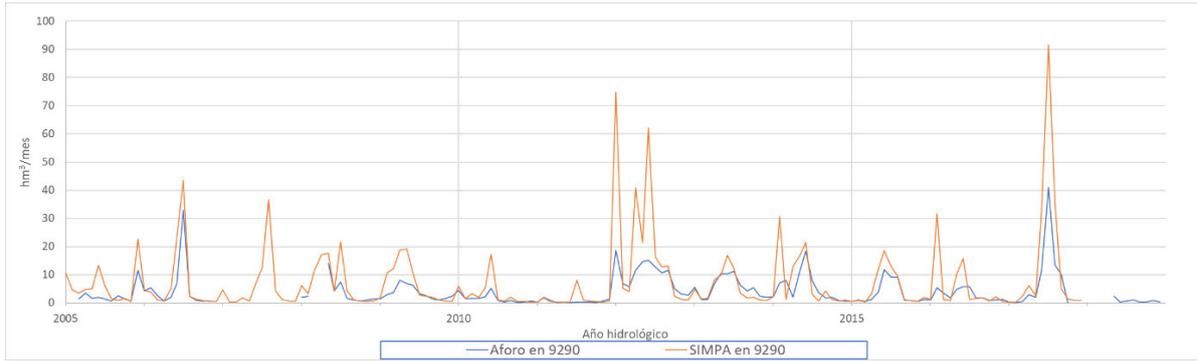


Figura 20. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9290 Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caballeros con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

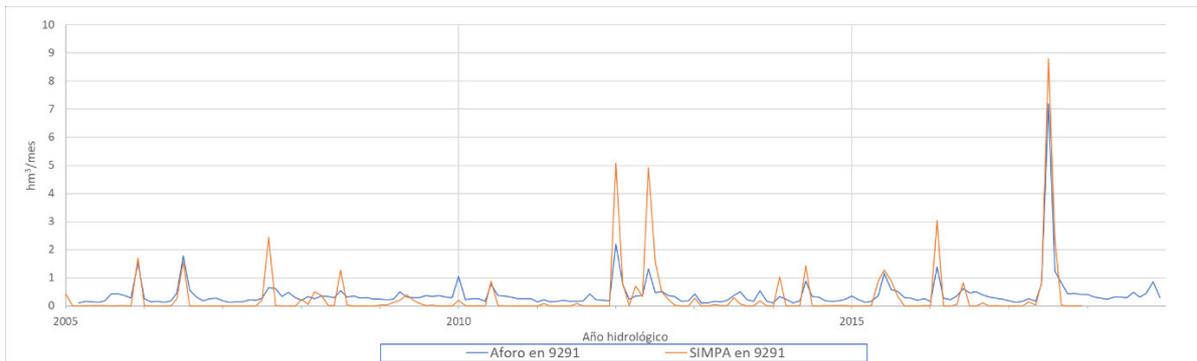


Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en las estaciones 9291 Barranco La Barluenga en Luna con la simulada mediante SIMPA (hm³/mes).



Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de las series registradas en las estaciones 9273 Río Arba de Riguel en El Sabinar, 9290 Río Arba de Luesia en Ejea de Los Caball, 9291 Barranco La Barluenga en Luna, con sus respectivas aportaciones simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

En la Tabla 13 se resume la alteración hidrológica evaluada, y su evolución temporal cuando ello es posible, en los puntos aforados con información relevante para este estudio.

La Figura 23 representa el grado de alteración hidrológica de los puntos aforados.

Tabla 13. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Arbas.

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	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación	Derivación	Magnitud	Modulación				
9060	Rio Arba de Luesia en Gallur				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas
9155	Rio Arba de Luesia en Biota									Muy baja		Media	Regadío
9186	Rio Arba de Riguel en Sádaba		X		X			X		Muy baja Baja	ori. - 1960 1960 - act.	Media Media	Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcnas
9187	Rio Arba de Biel en Erla		X		X			X		Muy baja Baja	ori. - 1960 1960 - act.	Media Media	Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcnas
9260	Rio Arba de Luesia en Tauste				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas
9273	Rio Arba de Riguel en El Sabinar				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas
9290	Rio Arba de Luesia en Ejea de Los Caballer		X		X			X		Baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcnas
9291	Barranco La Barluenga en Luna				X			X		Muy baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas

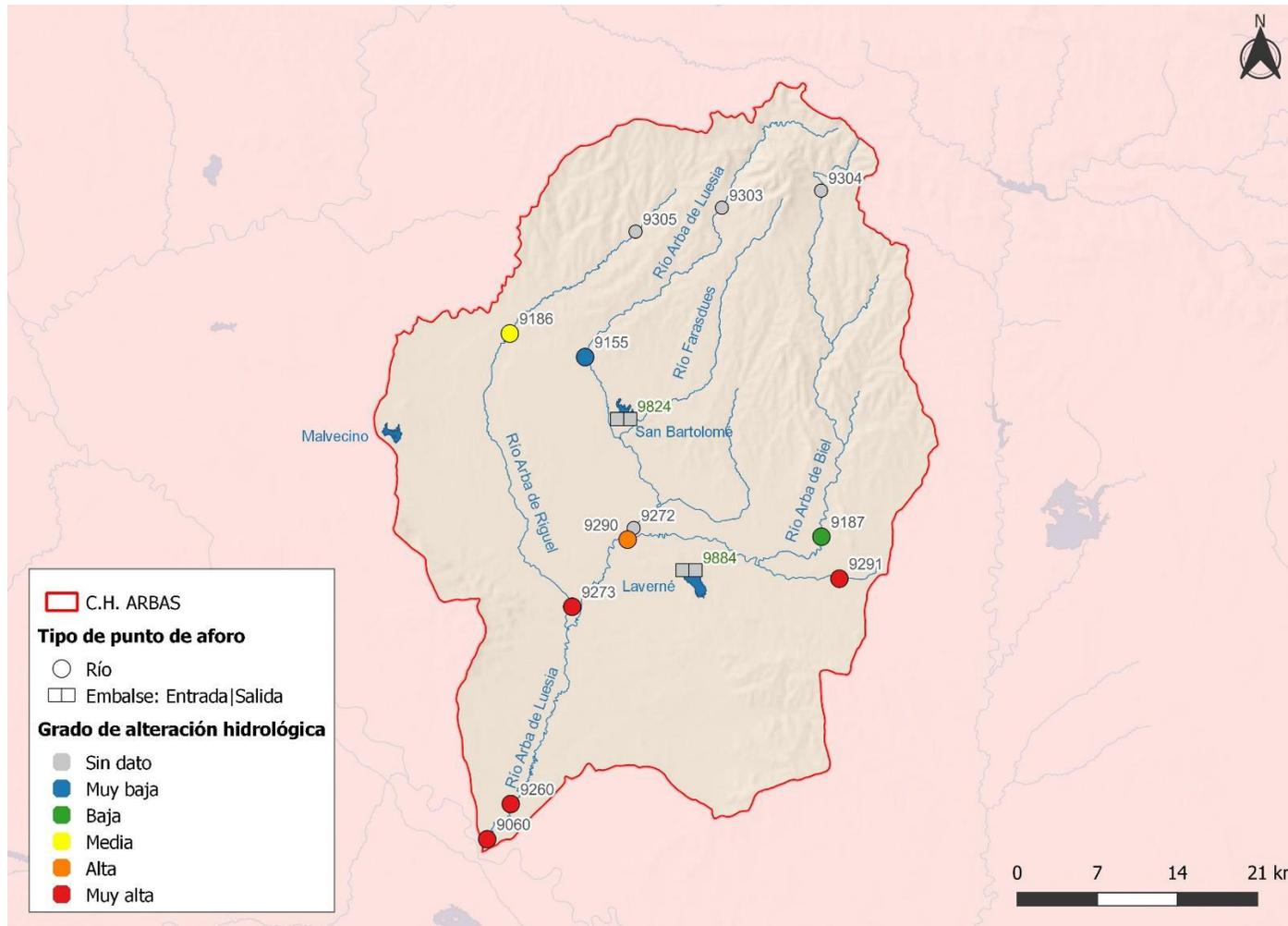


Figura 23. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº Arbas. Año 2022.

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 Arbas, y la figura que representa la alteración actual (año 2022) considerando el valor del punto final de cada masa.

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.

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

Tabla 14. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de la cuenca hidrográfica del Arbas.

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	
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.									Muy baja		Alta	Esta masa está declarada como reserva natural fluvial (Acuerdo de Consejo de Ministros, de 20 de noviembre de 2015)
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdués.		X	X	X			X		Media		Media	Regadío. Toma para el embalse de San Bartolomé (recrecido en 1942 con 3,97 hm ³). Retornos de riegos del canal de Bardenas.
101	Río Farasdués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.		X					X		Baja		Media	Regadío tradicional
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdués hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).		X		X			X		Baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcenas
304	Río Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo.									Muy baja		Media	
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Júnez).		X		X			X		Baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcenas
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas
917	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo)		X		X			X		Muy baja Baja	ori. - 1960 1960 - act.	Media Media	Regadío. Retornos de riegos del canal de Barcenas
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.				X			X		Baja Muy alta	ori. - 1960 1960 - act.	Baja Alta	Regadío tradicional Retornos de riego del canal de Bardenas

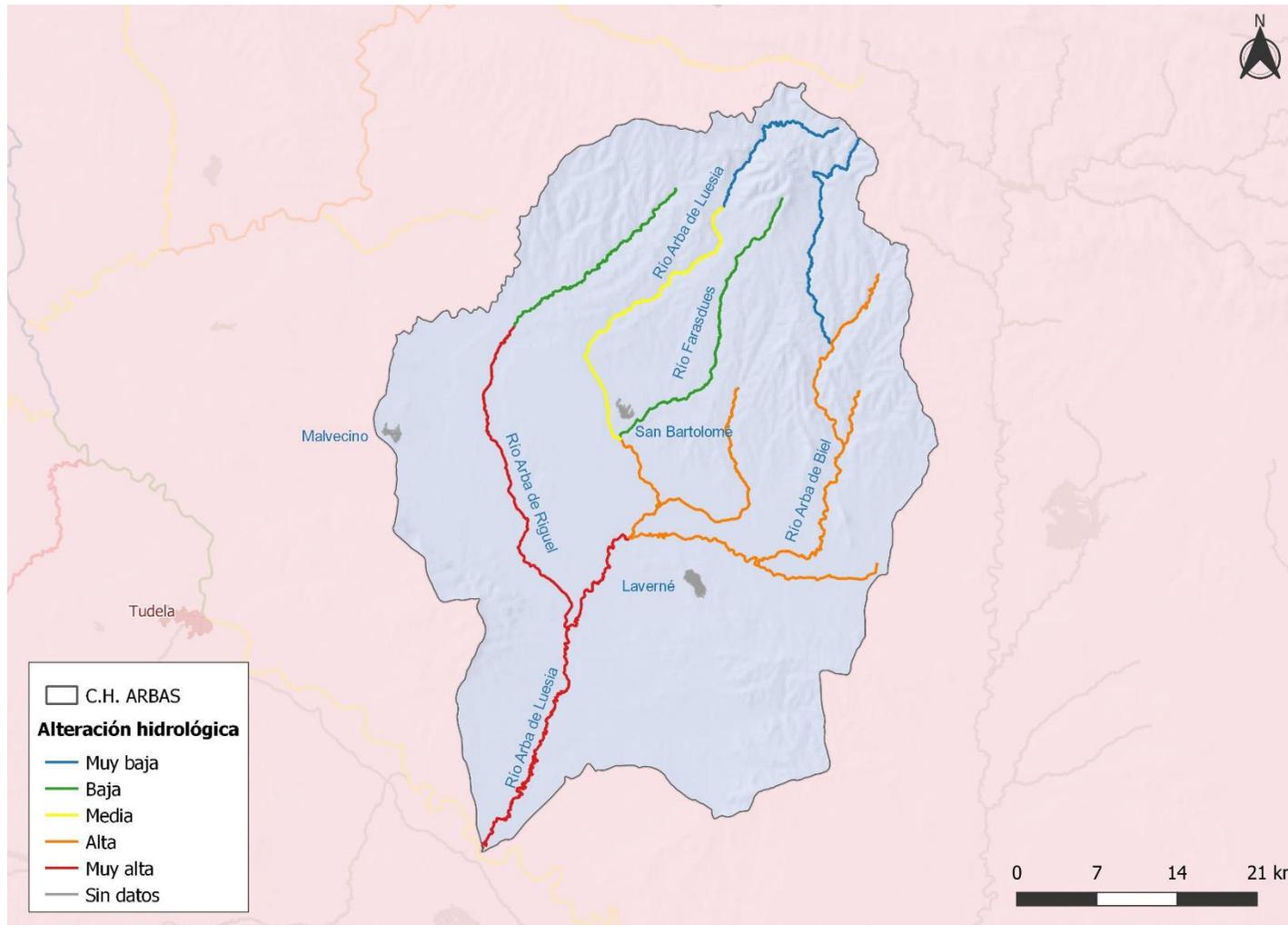


Figura 24. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 3 Arbas. Año 2022.

ANEXO 1

Informes de aplicación del IAHRIS

Cuenca Hidrográfica nº 03 Arbas

EA 9060

Rio Arba de Luesia en Gallur



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Río Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural hm ³	Régimen alterado hm ³
1973-74	108,787	330,298
1974-75	74,346	391,407
1975-76	32,685	306,042
1976-77	142,881	432,776
1977-78	177,083	552,447
1978-79	210,950	504,948
1979-80	62,498	362,056
1980-81	33,077	321,113
1981-82	87,336	311,985
1982-83	120,117	383,042
1983-84	118,971	361,818
1985-86	69,984	224,524
1986-87	26,784	251,203
1987-88	286,794	420,838
1988-89	14,184	183,393
1989-90	37,628	142,793
1990-91	60,995	205,059
1991-92	43,131	252,843
1992-93	62,982	284,070
1993-94	44,474	277,621
1994-95	38,631	193,356
1995-96	213,786	267,463
1996-97	161,566	379,252
1997-98	130,820	333,217
1998-99	45,583	241,988
2000-01	303,151	428,195
2001-02	18,199	75,728
2002-03	148,886	283,445
2004-05	15,759	103,379
2005-06	95,022	139,537
2006-07	125,092	276,296
2007-08	87,239	230,725
2008-09	108,726	344,109
2010-11	46,095	220,076
2011-12	18,013	123,889
2012-13	358,000	737,111
2013-14	74,349	376,001
2014-15	123,720	316,869
2016-17	80,973	215,396

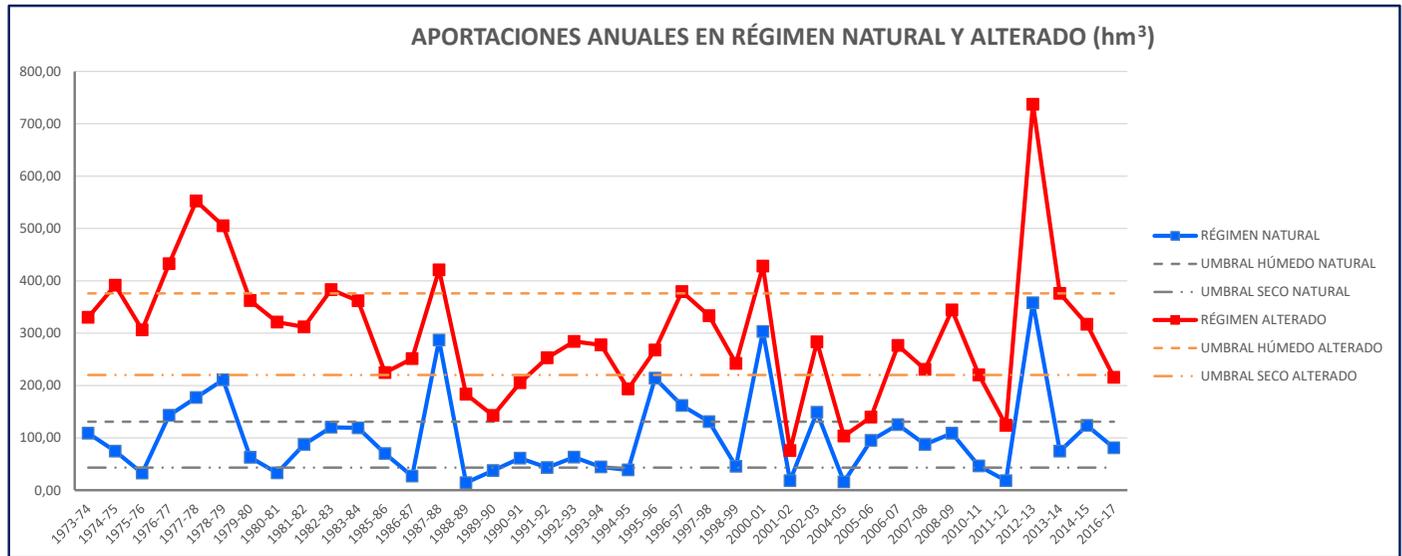
RESULTADOS

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 hm ³	Régimen alterado hm ³
AÑO HÚMEDO	130,820	376,001
AÑO SECO	43,131	220,076

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



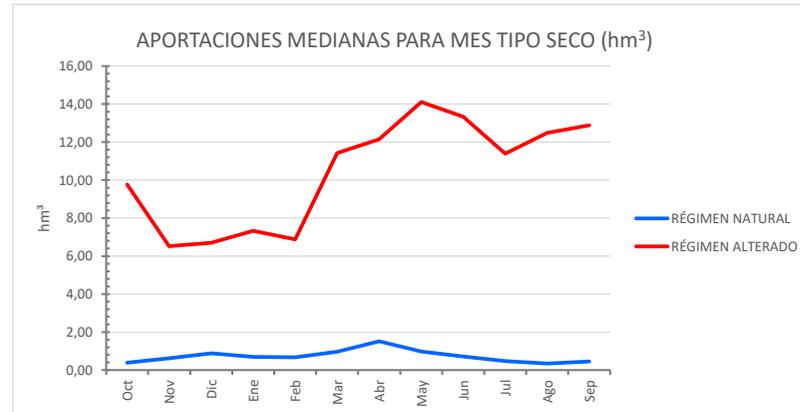
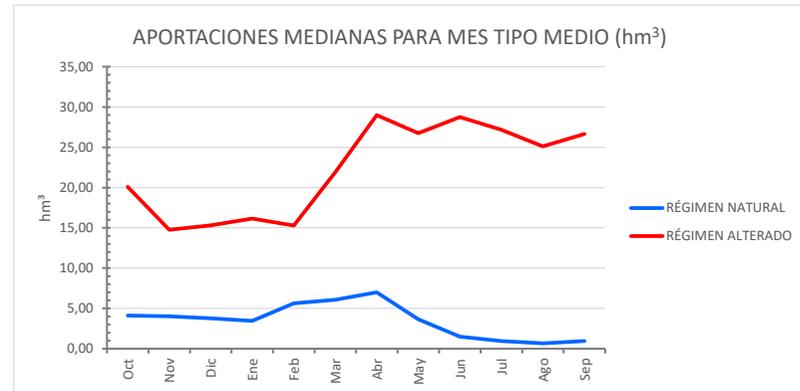
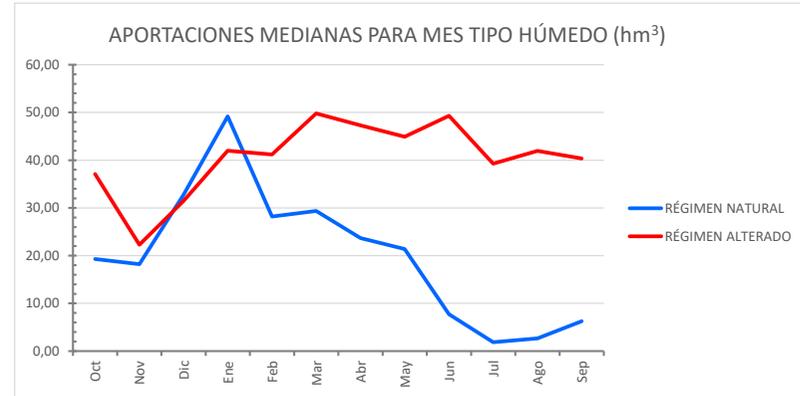


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	19,315	4,126	0,391	7,204	1,539	0,146
Nov	18,205	4,011	0,624	7,027	1,548	0,241
Dic	32,736	3,761	0,882	12,210	1,403	0,329
Ene	49,178	3,461	0,693	18,343	1,291	0,259
Feb	28,176	5,617	0,675	11,637	2,320	0,279
Mar	29,362	6,076	0,966	10,952	2,266	0,360
Abr	23,684	6,995	1,515	9,142	2,700	0,585
May	21,372	3,653	0,975	7,972	1,363	0,364
Jun	7,701	1,498	0,713	2,973	0,578	0,275
Jul	1,869	0,952	0,476	0,697	0,355	0,178
Ago	2,680	0,666	0,345	1,000	0,248	0,129
Sep	6,265	0,957	0,453	2,418	0,369	0,175

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	37,103	20,097	9,762	13,839	7,496	3,641
Nov	22,290	14,755	6,519	8,604	5,695	2,516
Dic	31,460	15,306	6,693	11,735	5,709	2,497
Ene	41,973	16,161	7,326	15,656	6,028	2,732
Feb	41,184	15,284	6,880	17,009	6,312	2,841
Mar	49,794	21,928	11,420	18,573	8,179	4,259
Abr	47,293	28,991	12,150	18,255	11,191	4,690
May	44,930	26,749	14,107	16,759	9,977	5,262
Jun	49,292	28,752	13,328	19,027	11,098	5,145
Jul	39,273	27,168	11,392	14,649	10,134	4,249
Ago	41,964	25,111	12,486	15,653	9,366	4,657
Sep	40,358	26,649	12,885	15,578	10,287	4,974





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	213,39	
			Año medio	84,07	
			Año seco	27,81	
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	102,80
				Año húmedo	68,63
				Año medio	32,89
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	8,02
				Año pond.	35,68
				Año húmedo	ENE-SEP
		Año medio	MAR-AGO		
		Año seco	OCT-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	460,60	
			Año medio	293,56	
			Año seco	160,26	
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	302,21
				Año húmedo	61,02
				Año medio	36,05
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	18,22
				Año pond.	37,88
				Año húmedo	JUN-NOV
		Año medio	JUN-DIC		
		Año seco	MAY-DIC		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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	0,51 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,47 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,71 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema							
		0,48	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos							
	estacionalidad	0,42	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos							
		0,31 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales							
AÑO MEDIO	magnitud	0,22 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,69 **	IAH4 med	Variabilidad extrema							
	estacionalidad	0,70	IAH5 med	Estacionalidad de máximos							
		0,36	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
	AÑO SECO	magnitud	0,16 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
			0,06 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
estacionalidad		0,47 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema							
		0,28	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos							
AÑO PONDERADO	magnitud	0,32	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,24	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	estacionalidad	0,64	IAH4 pon	Variabilidad extrema							
		0,54	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos							
	estacionalidad	0,38	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

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

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	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	0,27	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,20	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,07	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,18	IAG _H AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	SECO	PONDERADO
Oct	0,65 *	0,23 *	0,03 *		0,29
Nov	0,59 *	0,36 *	0,07 *		0,34
Dic	0,63 *	0,40 *	0,08 *		0,37
Ene	0,62 *	0,30 *	0,07 *		0,32
Feb	0,59 *	0,37 *	0,09 *		0,35
Mar	0,61 *	0,38 *	0,06 *		0,35
Abr	0,63 *	0,29 *	0,10 *		0,33
May	0,49 *	0,16 *	0,07 *		0,22
Jun	0,32 *	0,06 *	0,05 *		0,13
Jul	0,09 *	0,04 *	0,04 *		0,05
Ago	0,12 *	0,04 *	0,03 *		0,06
Sep	0,29 *	0,06 *	0,03 *		0,11
ANUAL	0,47	0,22	0,06		0,24

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

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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
Octubre	31,09	4,13	0,30	20,10	31	39	79	
Noviembre	23,84	4,01	0,52	14,76	35	39	90	
Diciembre	50,20	3,76	0,69	15,31	39	39	100	
Enero	61,67	3,46	0,41	16,16	36	39	92	
Febrero	29,65	5,62	0,53	15,28	28	39	72	
Marzo	30,32	6,08	0,64	21,93	29	39	74	
Abril	29,48	7,00	1,29	28,99	21	39	54	
Mayo	31,04	3,65	0,90	26,75	24	39	62	
Junio	11,36	1,50	0,67	28,75	3	39	8	
Julio	3,24	0,95	0,45	27,17	0	39	0	
Agosto	4,67	0,67	0,30	25,11	1	39	3	
Septiembre	11,76	0,96	0,38	26,65	4	39	10	
TOTALES					251	468	54	

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*
	213,79	80,97	18,20	284,07	8	39	21	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
39	39	39

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: 9060-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9060-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,32	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,24	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,64	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,54	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,38	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 3

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 9155

Rio Arba de Luesia en Biota



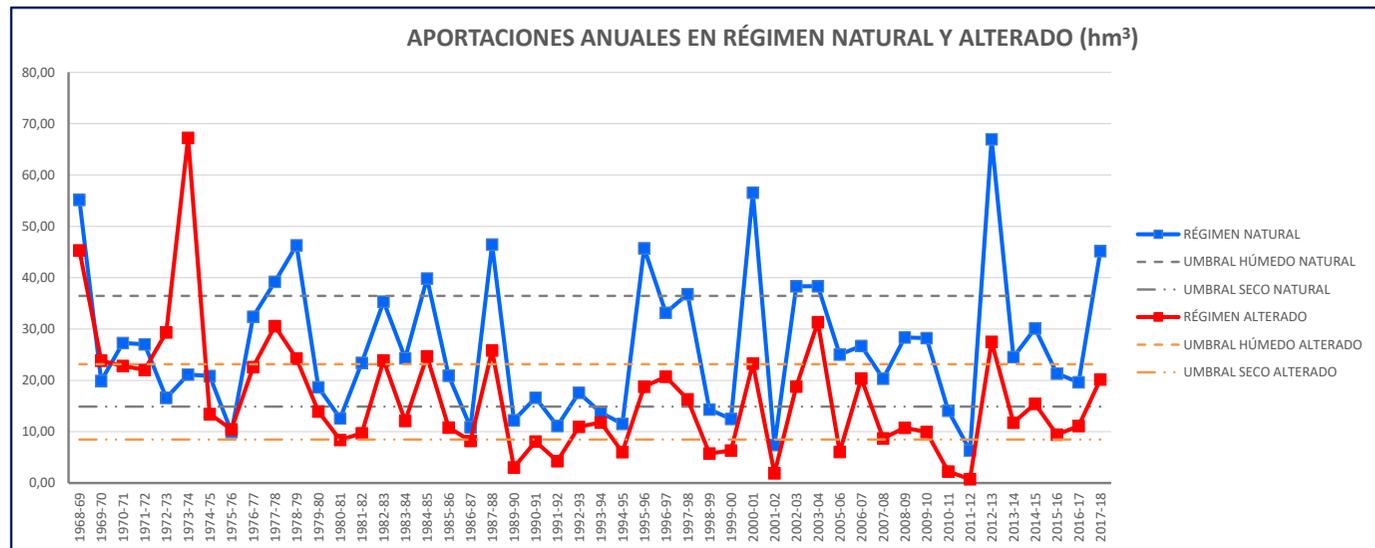
IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Río Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1968-69	55,158	45,306
1969-70	19,899	23,833
1970-71	27,299	22,816
1971-72	27,018	22,059
1972-73	16,592	29,350
1973-74	21,117	67,217
1974-75	20,879	13,456
1975-76	9,915	10,462
1976-77	32,393	22,564
1977-78	39,209	30,557
1978-79	46,328	24,229
1979-80	18,661	13,929
1980-81	12,587	8,388
1981-82	23,407	9,694
1982-83	35,349	23,888
1983-84	24,304	12,106
1984-85	39,873	24,696
1985-86	20,917	10,818
1986-87	10,889	8,200
1987-88	46,479	25,838
1989-90	12,232	3,034
1990-91	16,602	8,089
1991-92	11,110	4,276
1992-93	17,580	10,948
1993-94	13,700	11,807
1994-95	11,539	6,025
1995-96	45,741	18,776
1996-97	33,185	20,700
1997-98	36,816	16,326
1998-99	14,322	5,777
1999-00	12,481	6,347
2000-01	56,581	23,263
2001-02	7,390	1,886
2002-03	38,313	18,785
2003-04	38,347	31,345
2005-06	25,027	6,061
2006-07	26,695	20,378
2007-08	20,326	8,719
2008-09	28,357	10,768
2009-10	28,238	9,922
2010-11	14,090	2,258
2011-12	6,336	0,766
2012-13	66,972	27,495
2013-14	24,515	11,748
2014-15	30,094	15,447
2015-16	21,313	9,413
2016-17	19,649	11,116
2017-18	45,184	20,163

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	36,449	23,151
AÑO SECO	14,890	8,471



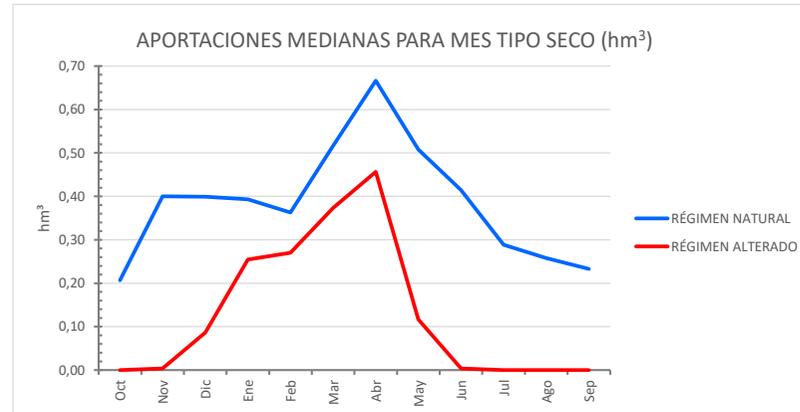
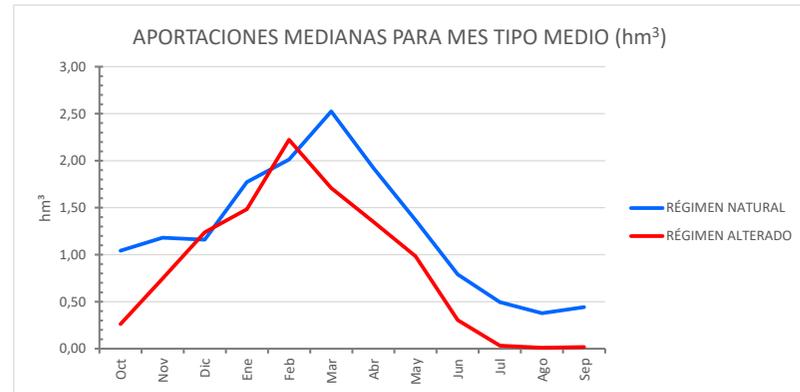
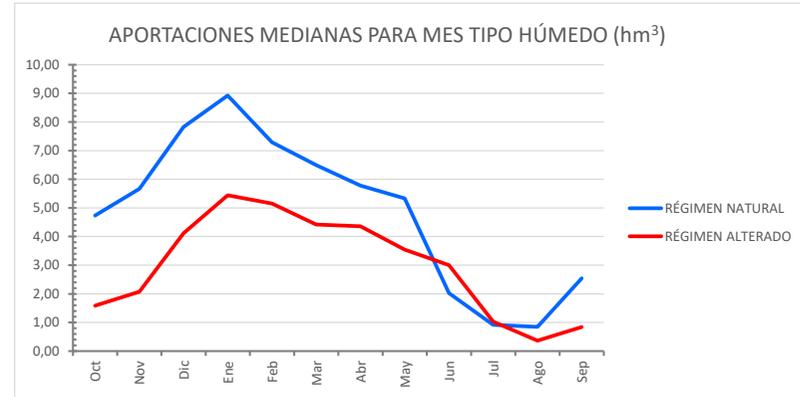


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Río Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	4,735	1,043	0,207	1,766	0,389	0,077
Nov	5,666	1,180	0,400	2,187	0,456	0,154
Dic	7,828	1,159	0,399	2,920	0,432	0,149
Ene	8,925	1,772	0,393	3,329	0,661	0,147
Feb	7,287	2,012	0,363	3,010	0,831	0,150
Mar	6,498	2,525	0,517	2,424	0,942	0,193
Abr	5,779	1,923	0,666	2,231	0,742	0,257
May	5,334	1,366	0,508	1,990	0,510	0,190
Jun	2,022	0,789	0,414	0,781	0,305	0,160
Jul	0,916	0,495	0,289	0,342	0,185	0,108
Ago	0,846	0,377	0,258	0,316	0,141	0,096
Sep	2,543	0,442	0,233	0,981	0,171	0,090

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,586	0,262	0,000	0,592	0,098	0,000
Nov	2,074	0,744	0,004	0,801	0,287	0,001
Dic	4,116	1,238	0,087	1,535	0,462	0,032
Ene	5,441	1,484	0,255	2,030	0,554	0,095
Feb	5,149	2,223	0,270	2,127	0,918	0,112
Mar	4,418	1,708	0,373	1,648	0,637	0,139
Abr	4,360	1,351	0,456	1,683	0,521	0,176
May	3,546	0,983	0,117	1,323	0,366	0,043
Jun	3,003	0,305	0,004	1,159	0,118	0,001
Jul	1,030	0,032	0,000	0,384	0,012	0,000
Ago	0,366	0,010	0,000	0,136	0,004	0,000
Sep	0,841	0,018	0,000	0,325	0,007	0,000





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	46,25	
			Año medio	24,14	
			Año seco	11,38	
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	26,48
				Año húmedo	13,80
				Año medio	7,32
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	2,78
				Año pond.	7,81
				Año húmedo	ENE-AGO
		Año medio	FEB-AGO		
		Año seco	OCT-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	31,42	
			Año medio	14,71	
			Año seco	5,09	
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	16,48
				Año húmedo	8,02
				Año medio	4,59
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	1,61
				Año pond.	4,70
				Año húmedo	MAR-AGO
		Año medio	FEB-AGO		
		Año seco	MAR-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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	0,56	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,43 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,52	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,69	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,75	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,56	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
magnitud	0,41 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	0,59 **	IAH4 med	Variabilidad extrema							
estacionalidad	0,74	IAH5 med	Estacionalidad de máximos							
	0,74	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
AÑO SECO	magnitud	0,49	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,29 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,59 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,58	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
estacionalidad	0,29	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos							
	AÑO PONDERADO	magnitud	0,54	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
0,38			IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
variabilidad		0,57	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
		0,69	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
estacionalidad	0,63	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

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

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	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	0,34	IAG _H AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,37	IAG _H AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,20	IAG _H AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,30	IAG _H AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,17	0,32	*	0,20	0,25
Nov	0,27	0,45	*	0,26	0,36
Dic	0,43 *	0,49	*	0,40 *	0,45
Ene	0,46	0,54	*	0,46 *	0,50
Feb	0,62	0,52	*	0,56 *	0,56
Mar	0,56 *	0,72	*	0,44 *	0,61
Abr	0,63 *	0,49	*	0,44 *	0,51
May	0,46 *	0,53	*	0,34 *	0,47
Jun	0,62 *	0,32	*	0,22	0,37
Jul	0,47 *	0,20	*	0,05	0,23
Ago	0,25	0,15	*	0,00	0,14
Sep	0,17 *	0,20	*	0,06 *	0,16
ANUAL	0,43	0,41		0,29	0,38

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

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9155-Río Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

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
Octubre	5,85	1,04	0,16	0,26	25	48	52	
Noviembre	6,99	1,18	0,26	0,74	34	48	71	
Diciembre	9,91	1,16	0,37	1,24	37	48	77	
Enero	9,99	1,77	0,35	1,48	39	48	81	
Febrero	8,16	2,01	0,28	2,22	40	48	83	
Marzo	7,49	2,52	0,43	1,71	39	48	81	
Abril	8,53	1,92	0,60	1,35	32	48	67	
Mayo	6,13	1,37	0,45	0,98	35	48	73	
Junio	2,75	0,79	0,39	0,30	15	48	31	
Julio	1,01	0,50	0,27	0,03	8	48	17	
Agosto	1,09	0,38	0,20	0,00	11	48	23	
Septiembre	2,57	0,44	0,21	0,01	13	48	27	
TOTALES					328	576	57	

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*
	46,34	23,86	11,09	12,78	27	48	56	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
48	48	48

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: 9155-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9155-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,54	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,38	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,57	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,69	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,63	NO

Nº Índices 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 9186

Rio Arba de Riguel en Sadaba



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural hm ³	Régimen alterado hm ³
1976-77	12,551	11,860
1977-78	21,927	17,352
1978-79	22,326	17,672
1979-80	9,434	8,981
1980-81	2,429	28,370
1981-82	7,809	8,625
1983-84	11,692	1,427
1984-85	23,999	12,049
1985-86	7,659	7,851
1986-87	1,947	10,846
1987-88	24,240	22,055
1988-89	0,739	4,779
1989-90	2,857	1,232
1990-91	2,854	9,849
1991-92	3,197	4,427
1992-93	7,677	22,140
1993-94	2,146	21,469
1994-95	1,455	6,883
1995-96	27,692	9,434
1996-97	19,374	11,692
1997-98	12,975	10,551
1998-99	3,781	6,731
2000-01	38,708	16,845
2001-02	0,631	4,382
2002-03	24,022	8,830
2003-04	17,015	13,236
2004-05	0,660	2,430
2005-06	14,506	3,208
2006-07	15,096	14,903
2007-08	6,607	2,684
2008-09	13,597	7,804
2009-10	9,389	7,352
2010-11	3,999	6,190
2011-12	1,398	4,205
2013-14	6,452	10,541
2014-15	15,095	14,019
2015-16	9,453	6,450
2016-17	6,300	4,157
2017-18	28,873	18,425

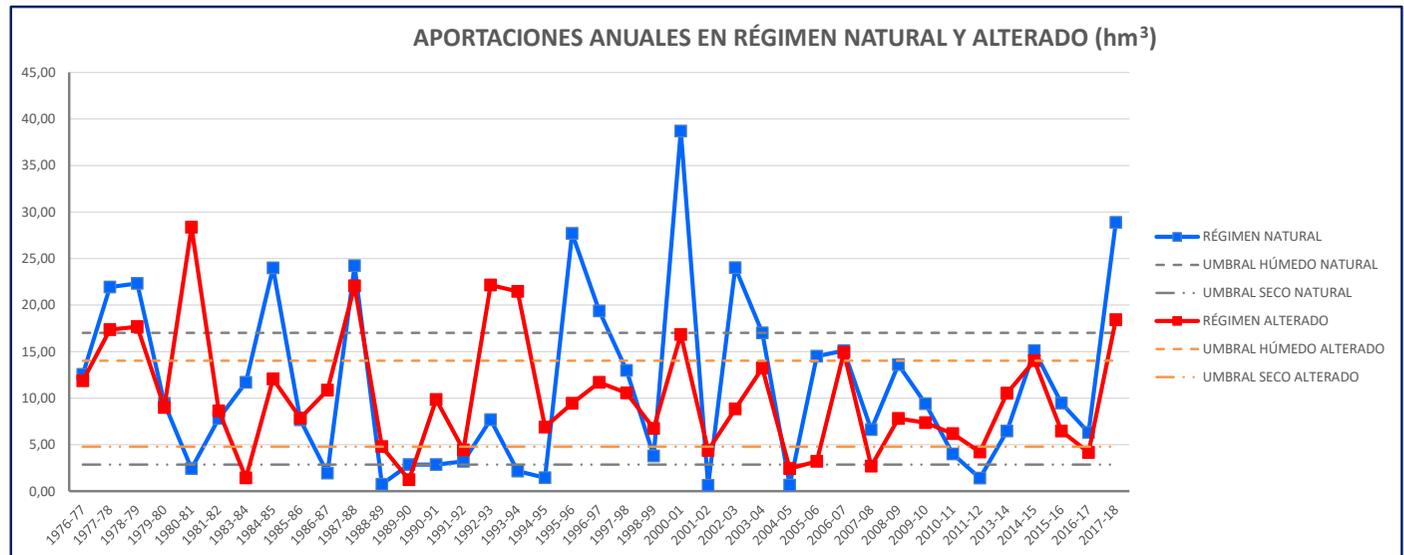
RESULTADOS

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 hm ³	Régimen alterado hm ³
AÑO HÚMEDO	17,015	14,019
AÑO SECO	2,857	4,779

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



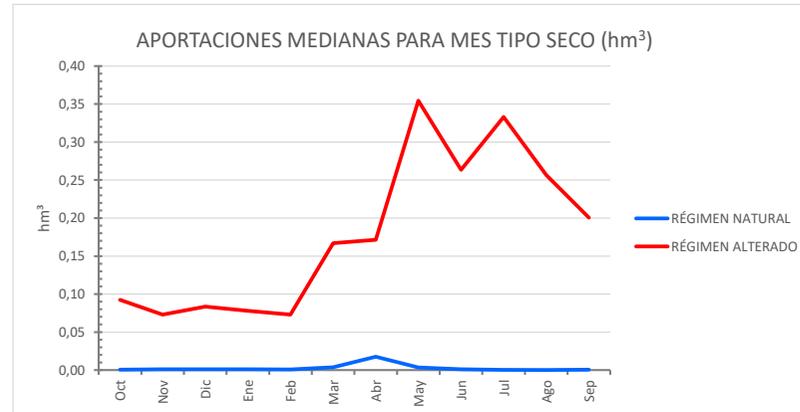
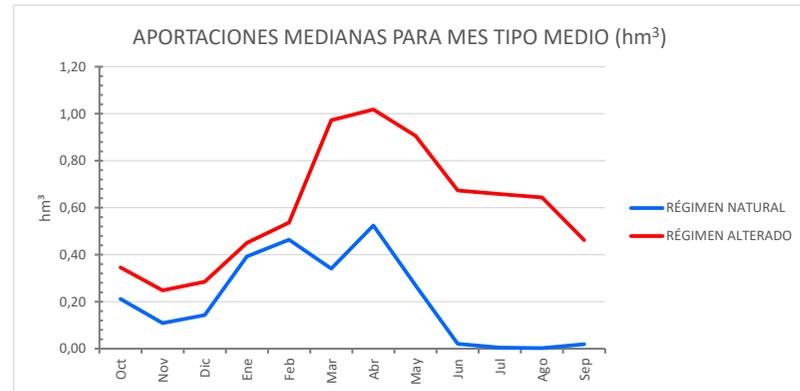
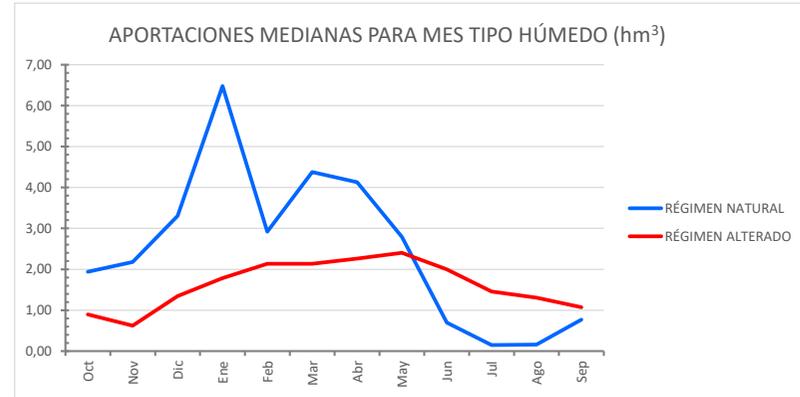


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Río Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,938	0,212	0,000	0,723	0,079	0,000
Nov	2,178	0,109	0,001	0,841	0,042	0,000
Dic	3,302	0,143	0,001	1,232	0,053	0,000
Ene	6,478	0,392	0,001	2,416	0,146	0,000
Feb	2,917	0,463	0,001	1,205	0,191	0,000
Mar	4,377	0,341	0,004	1,633	0,127	0,001
Abr	4,127	0,524	0,018	1,593	0,202	0,007
May	2,792	0,269	0,004	1,041	0,100	0,001
Jun	0,697	0,021	0,001	0,269	0,008	0,000
Jul	0,148	0,004	0,000	0,055	0,002	0,000
Ago	0,162	0,002	0,000	0,060	0,001	0,000
Sep	0,771	0,019	0,001	0,298	0,007	0,000

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,897	0,346	0,093	0,335	0,129	0,035
Nov	0,622	0,248	0,073	0,240	0,096	0,028
Dic	1,346	0,285	0,083	0,502	0,106	0,031
Ene	1,785	0,450	0,078	0,666	0,168	0,029
Feb	2,136	0,537	0,073	0,882	0,222	0,030
Mar	2,135	0,972	0,167	0,797	0,363	0,062
Abr	2,261	1,018	0,171	0,873	0,393	0,066
May	2,403	0,906	0,354	0,896	0,338	0,132
Jun	1,997	0,673	0,264	0,771	0,260	0,102
Jul	1,457	0,658	0,333	0,543	0,245	0,124
Ago	1,306	0,644	0,257	0,487	0,240	0,096
Sep	1,072	0,462	0,200	0,414	0,178	0,077





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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 24,82
				Año medio 9,33
				Año seco 1,71
				Año pond. 11,35
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 9,79	
			Año medio 3,70	
			Año seco 0,70	
			Año pond. 4,49	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo ENE-AGO	
Año medio MAR-AGO				
Año seco ABR-AGO				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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 19,32
				Año medio 9,25
				Año seco 3,29
				Año pond. 10,31
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 5,30	
			Año medio 1,70	
			Año seco 0,60	
			Año pond. 2,34	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo ABR-NOV	
Año medio ABR-NOV				
Año seco AGO-FEB				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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	0,62	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,37 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,37	IAH4 húm	Variabilidad extrema							
		0,68	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos							
	estacionalidad	0,65	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos							
		0,68	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales							
AÑO MEDIO	magnitud	0,27 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,48 **	IAH4 med	Variabilidad extrema							
	estacionalidad	0,64	IAH5 med	Estacionalidad de máximos							
		0,45	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
	AÑO SECO	magnitud	0,22 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
			0,03 ***	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
variabilidad		0,49 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema							
		0,27	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos							
AÑO PONDERADO	magnitud	0,17	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,55	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales							
	variabilidad	0,23	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales							
		0,46	IAH4 pon	Variabilidad extrema							
	estacionalidad	0,56	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos							
		0,43	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

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

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	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	0,29	IAG _H AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,25	IAG _M AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,05	IAG _S AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,19	IAG _H AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,32 *	0,51 *	0,05 ***	0,34	
Nov	0,14	0,32 *	0,02 ***	0,20	
Dic	0,24 *	0,30 *	0,02 *	0,21	
Ene	0,22	0,33 *	0,01 *	0,22	
Feb	0,45 *	0,33 *	0,04 *	0,29	
Mar	0,46	0,37 *	0,02 ***	0,30	
Abr	0,59 *	0,47 *	0,08 *	0,40	
May	0,44 *	0,39 *	0,01 *	0,31	
Jun	0,46 *	0,12 *	0,00 *	0,18	
Jul	0,32 *	0,02 *	0,00 ***	0,09 §	
Ago	0,33 *	0,01 *	0,00 ***	0,09	
Sep	0,50 *	0,13 *	0,00 ***	0,19	
ANUAL	0,37	0,27	0,03	0,23	

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

§ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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
Octubre	2,75	0,21	0,00	0,35	39	39	100	
Noviembre	2,54	0,11	0,00	0,25	38	39	97	
Diciembre	4,96	0,14	0,00	0,28	37	39	95	
Enero	7,27	0,39	0,00	0,44	39	39	100	
Febrero	4,27	0,46	0,00	0,54	38	39	97	
Marzo	4,74	0,34	0,00	0,97	39	39	100	
Abril	4,83	0,52	0,01	1,02	37	39	95	
Mayo	4,21	0,27	0,00	0,91	38	39	97	
Junio	0,96	0,02	0,00	0,67	25	39	64	
Julio	0,26	0,00	0,00	0,66	3	39	8	
Agosto	0,30	0,00	0,00	0,64	6	39	15	
Septiembre	1,05	0,02	0,00	0,46	34	39	87	
TOTALES					373	468	80	

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*
	24,24	9,39	1,40	8,98	37	39	95	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
39	39	39

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: 9186-Rio Arba de Riguel e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9186-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,55	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,23	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,46	SI
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,56	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,43	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 3

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 9187

Rio Arba de Biel en Erla



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Rio Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural hm ³	Régimen alterado hm ³
1978-79	80,983	22,337
1980-81	14,731	8,479
1981-82	30,215	9,977
1982-83	41,658	27,737
1983-84	37,374	18,606
1984-85	64,483	28,386
1985-86	28,903	16,261
1986-87	10,501	12,812
1987-88	87,041	53,083
1988-89	5,646	4,879
1989-90	13,993	1,306
1990-91	28,096	8,362
1991-92	15,268	7,599
1992-93	27,603	14,415
1993-94	23,509	11,848
1994-95	20,421	11,097
1995-96	77,734	28,350
1996-97	57,737	27,213
1997-98	60,994	28,987
1999-00	18,634	10,884
2000-01	99,342	39,312
2001-02	8,399	4,101
2002-03	53,342	27,011
2003-04	85,945	39,092
2004-05	6,629	6,153
2005-06	33,662	9,244
2006-07	40,219	20,588
2007-08	34,842	12,979
2008-09	41,864	18,808
2009-10	40,610	19,513
2010-11	18,815	9,797
2011-12	6,211	3,169
2012-13	104,298	39,327
2013-14	31,230	20,336
2014-15	40,228	18,002
2015-16	26,233	11,351
2016-17	33,893	12,209
2017-18	73,991	29,108

RESULTADOS

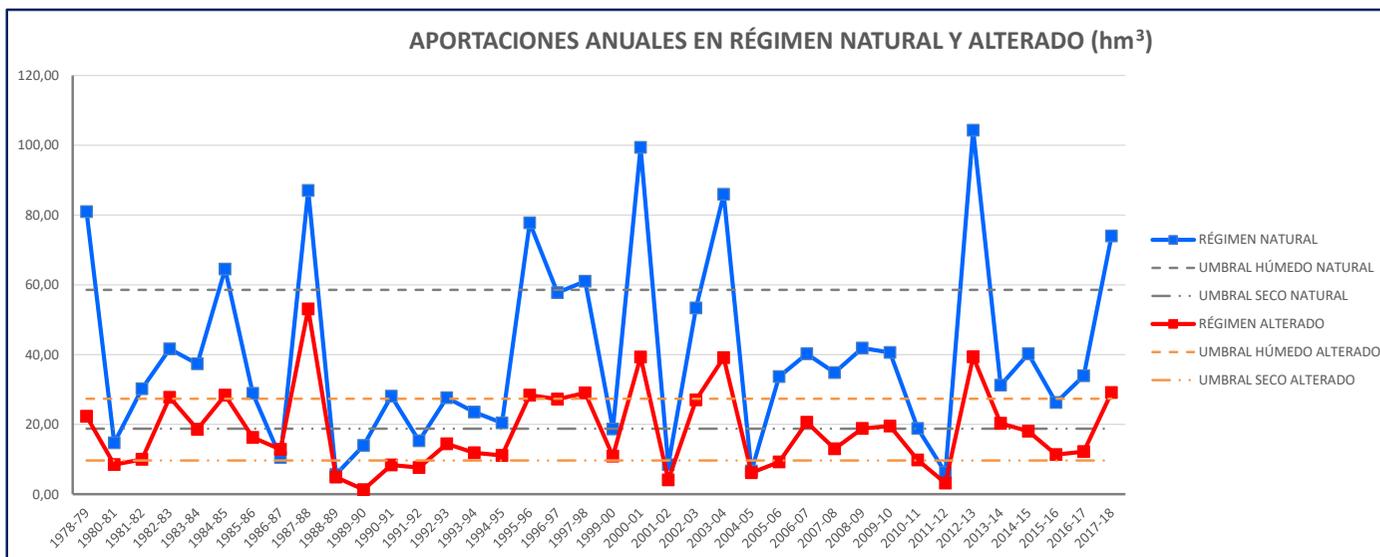
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

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	58,551	27,344
AÑO SECO	18,770	9,659

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



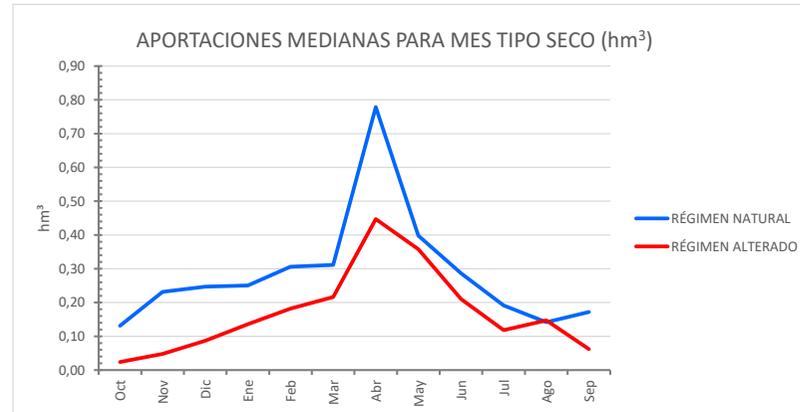
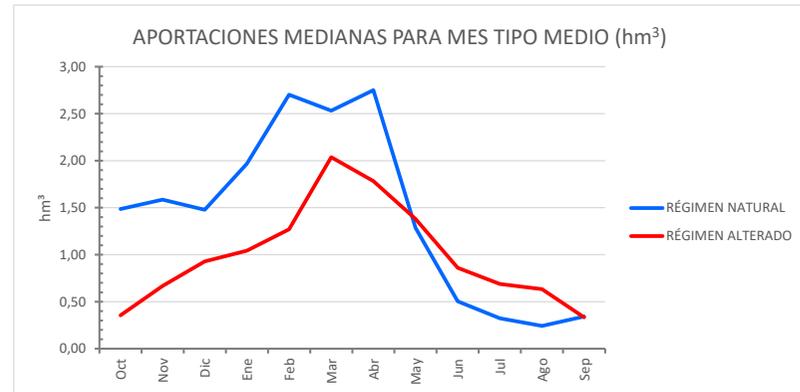
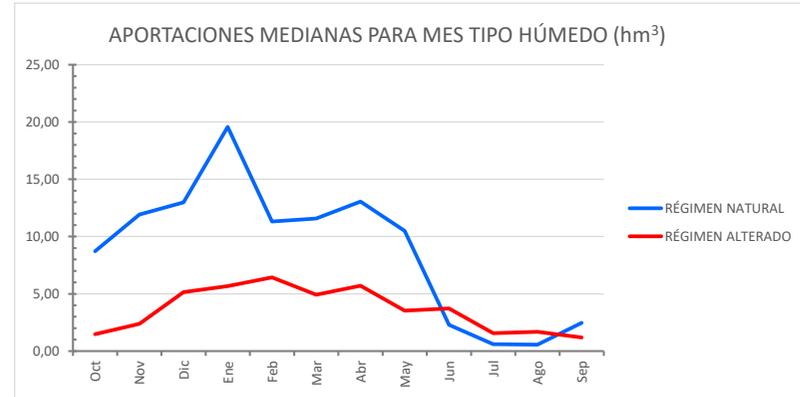


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Río Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	8,723	1,486	0,131	3,254	0,554	0,049
Nov	11,929	1,585	0,231	4,605	0,612	0,089
Dic	12,977	1,478	0,247	4,841	0,551	0,092
Ene	19,573	1,967	0,250	7,301	0,734	0,093
Feb	11,317	2,703	0,306	4,674	1,116	0,126
Mar	11,580	2,533	0,311	4,319	0,945	0,116
Abr	13,060	2,750	0,779	5,041	1,062	0,301
May	10,494	1,285	0,398	3,914	0,479	0,148
Jun	2,295	0,503	0,286	0,886	0,194	0,110
Jul	0,613	0,324	0,191	0,229	0,121	0,071
Ago	0,562	0,242	0,142	0,210	0,090	0,053
Sep	2,469	0,343	0,172	0,953	0,132	0,066

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	1,471	0,355	0,024	0,549	0,132	0,009
Nov	2,382	0,668	0,048	0,919	0,258	0,019
Dic	5,145	0,927	0,087	1,919	0,346	0,032
Ene	5,666	1,043	0,136	2,113	0,389	0,051
Feb	6,435	1,270	0,182	2,658	0,525	0,075
Mar	4,921	2,037	0,216	1,836	0,760	0,081
Abr	5,709	1,783	0,447	2,204	0,688	0,173
May	3,535	1,380	0,358	1,319	0,515	0,134
Jun	3,722	0,859	0,210	1,437	0,332	0,081
Jul	1,555	0,688	0,118	0,580	0,257	0,044
Ago	1,687	0,632	0,147	0,629	0,236	0,055
Sep	1,189	0,334	0,062	0,459	0,129	0,024





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Río Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	81,65
				Año medio	34,52
				Año seco	11,11
				Año pond.	40,14
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	27,82	
			Año medio	11,85	
			Año seco	3,78	
			Año pond.	13,72	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ENE-SEP	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco			ABR-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Río Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	34,82
				Año medio	16,30
				Año seco	5,92
				Año pond.	18,23
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	7,07	
			Año medio	4,49	
			Año seco	1,33	
			Año pond.	4,35	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ENE-SEP	
Año medio			MAR-SEP		
Año seco			AGO-FEB		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Rio Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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	0,42	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,36 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,28	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,67	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,63	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,47	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
magnitud	0,46 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,38	IAH4 med	Variabilidad extrema						
estacionalidad		0,70	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	0,60	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
AÑO SECO	magnitud	0,60	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,44 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,41	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,37	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,30	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,49	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						
	variabilidad	0,43	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
		0,36	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
estacionalidad	0,61	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos							
	0,53	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

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

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	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	0,22	IAG _H AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,27	IAG _H AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,18	IAG _H AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,22	IAG _H AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,12	0,35	*	0,35	0,29 \$
Nov	0,20	0,30	*	0,39	0,30 \$
Dic	0,34 *	0,45	*	0,43	0,42 \$
Ene	0,31	0,43	*	0,52	0,42 \$
Feb	0,46	0,36	*	0,47	0,41 \$
Mar	0,38	0,55	*	0,56	0,51 \$
Abr	0,39	0,53	*	0,52	0,49 \$
May	0,39 *	0,67	*	0,49	0,56 \$
Jun	0,49 *	0,58	*	0,57	0,56 \$
Jul	0,48 *	0,41	*	0,37	0,41 \$
Ago	0,50 *	0,41	*	0,28	0,40 \$
Sep	0,28 *	0,47	*	0,36	0,40 \$
ANUAL	0,36	0,46		0,44	0,43

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

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9187-Río Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

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
Octubre	16,56	1,49	0,12	0,36	26	38	68	
Noviembre	16,06	1,59	0,18	0,67	27	38	71	
Diciembre	18,87	1,48	0,19	0,93	32	38	84	
Enero	21,75	1,97	0,17	1,04	33	38	87	
Febrero	11,73	2,70	0,23	1,27	32	38	84	
Marzo	12,31	2,53	0,27	2,04	33	38	87	
Abril	15,85	2,75	0,56	1,78	30	38	79	
Mayo	11,24	1,28	0,37	1,38	33	38	87	
Junio	2,61	0,50	0,28	0,86	25	38	66	
Julio	0,73	0,32	0,19	0,69	13	38	34	
Agosto	0,93	0,24	0,12	0,63	22	38	58	
Septiembre	2,67	0,34	0,16	0,33	28	38	74	
TOTALES					334	456	73	

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*
	86,06	33,78	8,22	15,34	32	38	84	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
38	38	38

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 desvía 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: 9187-Rio Arba de Biel en
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9187-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,49	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,43	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,36	SI
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,61	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,53	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 3

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≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9260

Rio Arba de Luesia en Tauste



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Río Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Río Ar
FECHA: 24/08/2022

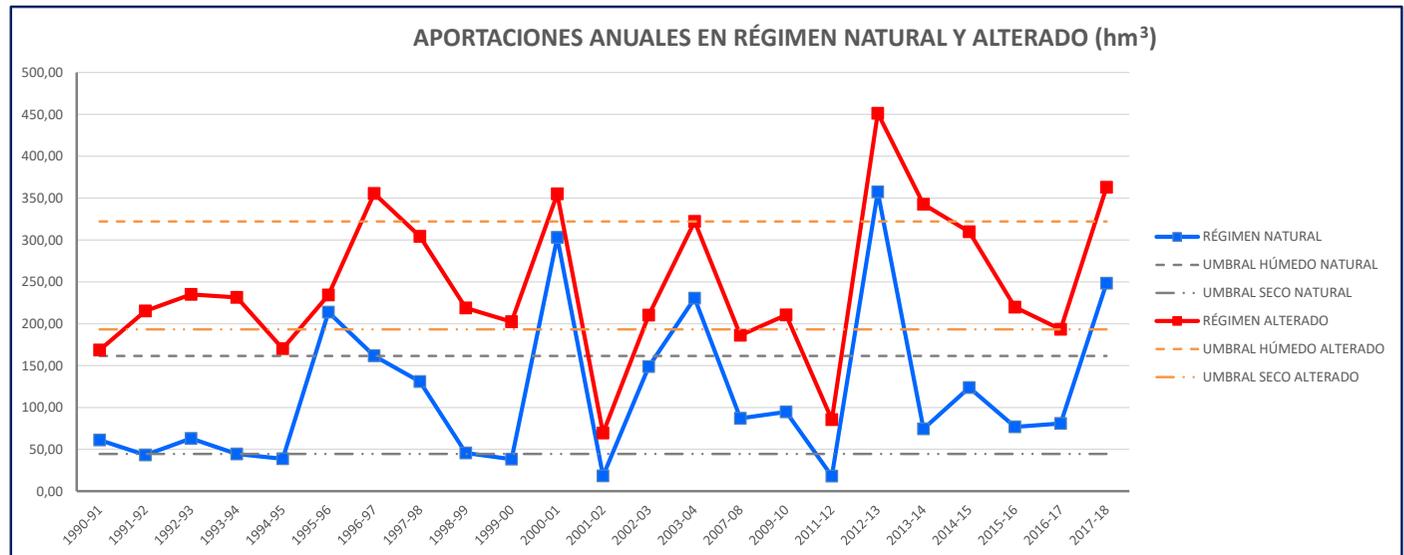
DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural hm ³	Régimen alterado hm ³
1990-91	60,977	168,416
1991-92	43,114	215,266
1992-93	62,963	234,816
1993-94	44,469	231,339
1994-95	38,623	170,130
1995-96	213,736	234,097
1996-97	161,465	355,537
1997-98	130,809	304,175
1998-99	45,567	218,739
1999-00	38,117	202,283
2000-01	303,094	354,886
2001-02	18,189	69,316
2002-03	148,785	210,246
2003-04	230,280	322,071
2007-08	87,108	186,132
2009-10	94,683	210,473
2011-12	17,995	85,252
2012-13	357,388	451,229
2013-14	74,315	342,632
2014-15	123,600	309,652
2015-16	76,895	219,669
2016-17	80,940	193,208
2017-18	248,235	362,800

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	161,465	322,071
AÑO SECO	44,469	193,208



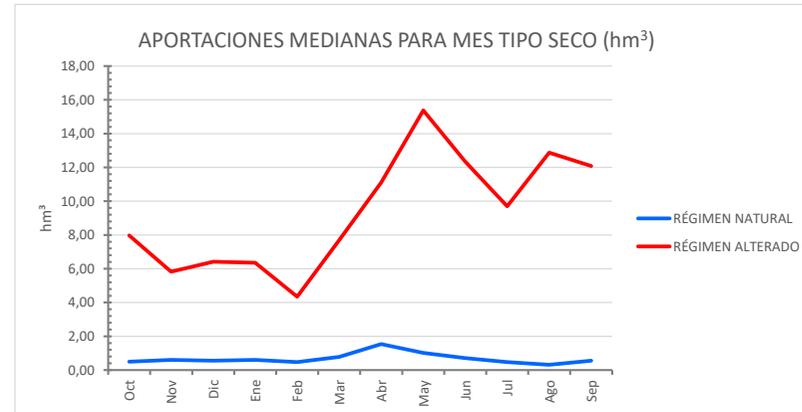
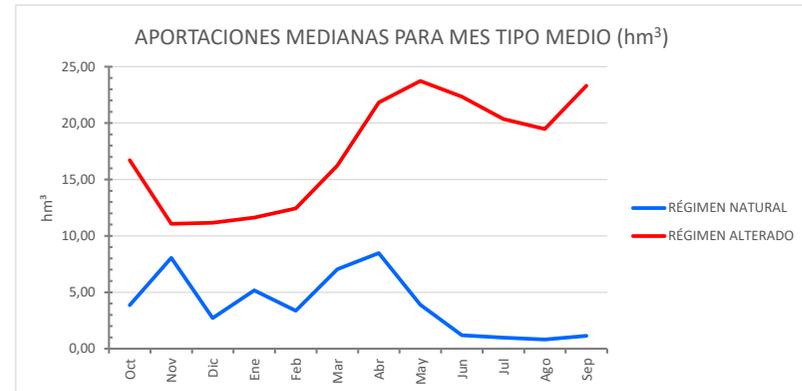
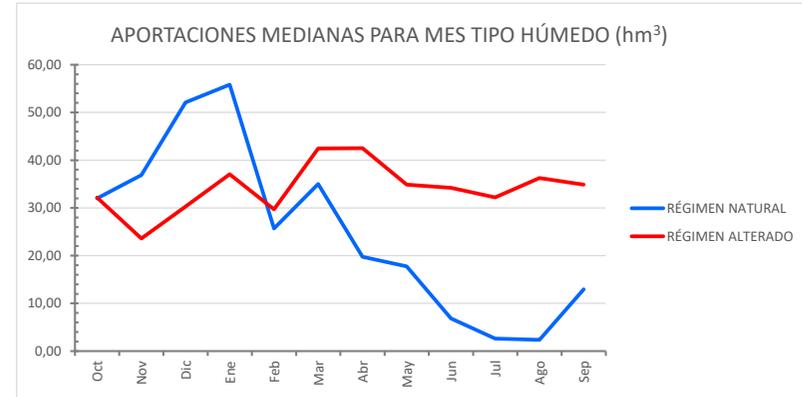


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	31,997	3,853	0,500	11,935	1,437	0,187
Nov	36,881	8,045	0,598	14,236	3,106	0,231
Dic	52,088	2,712	0,554	19,429	1,011	0,207
Ene	55,823	5,175	0,604	20,822	1,930	0,225
Feb	25,701	3,367	0,478	10,614	1,391	0,198
Mar	34,987	7,045	0,783	13,050	2,628	0,292
Abr	19,772	8,473	1,539	7,632	3,270	0,594
May	17,739	3,892	1,013	6,617	1,452	0,378
Jun	6,823	1,195	0,712	2,633	0,461	0,275
Jul	2,610	0,970	0,476	0,973	0,362	0,177
Ago	2,361	0,814	0,315	0,881	0,304	0,117
Sep	12,965	1,139	0,551	5,004	0,440	0,213

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	32,172	16,716	7,975	12,000	6,235	2,974
Nov	23,599	11,070	5,819	9,109	4,273	2,246
Dic	30,267	11,172	6,411	11,290	4,167	2,391
Ene	37,039	11,622	6,349	13,815	4,335	2,368
Feb	29,690	12,439	4,344	12,262	5,137	1,794
Mar	42,454	16,247	7,690	15,836	6,060	2,868
Abr	42,517	21,831	11,097	16,411	8,427	4,283
May	34,898	23,733	15,377	13,017	8,852	5,735
Jun	34,211	22,345	12,344	13,205	8,625	4,765
Jul	32,219	20,364	9,696	12,018	7,596	3,617
Ago	36,282	19,484	12,873	13,533	7,268	4,802
Sep	34,895	23,312	12,077	13,469	8,998	4,662





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	252,37
				Año medio	89,69
				Año seco	33,42
				Año pond.	117,45
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	83,53	
			Año medio	31,40	
			Año seco	11,26	
			Año pond.	39,74	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ENE-SEP	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco			OCT-JUL		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO		
			VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	364,86
				Año medio	235,52
				Año seco	145,41
				Año pond.	245,75
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	53,20	
			Año medio	28,21	
			Año seco	15,58	
			Año pond.	31,43	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ABR-NOV	
Año medio			MAY-NOV		
Año seco			ABR-FEB		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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	0,74 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,52 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,65 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,39	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos				
	0,81		IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,39 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,27 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,64 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,38	IAH5 med	Estacionalidad de máximos				
	0,32		IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,21 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,07 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,64 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,44	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos				
	0,33		IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,43	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,29	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,64	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,40	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos				
	0,44		IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

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

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	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	0,38	IAG _H AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,16	IAG _H AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,11	IAG _H AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,21	IAG _H AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,68 *	0,28 *	0,04 *	0,32	
Nov	0,66	0,44 *	0,09 *	0,41	
Dic	0,55 *	0,34 *	0,08 *	0,33	
Ene	0,78 *	0,39 *	0,10 *	0,42	
Feb	0,72 *	0,35 *	0,11 *	0,38	
Mar	0,74 *	0,54 *	0,07 *	0,47	
Abr	0,71 *	0,42 *	0,15 *	0,42	
May	0,53 *	0,22 *	0,09 *	0,27	
Jun	0,28 *	0,09 *	0,07 *	0,13	
Jul	0,09 *	0,06 *	0,06 *	0,07	
Ago	0,11 *	0,06 *	0,02 *	0,06	
Sep	0,38 *	0,10 *	0,03 *	0,15	
ANUAL	0,52	0,27	0,07	0,29	

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

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

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
Octubre	64,51	3,85	0,37	16,72	23	23	100	
Noviembre	39,15	8,05	0,44	11,07	23	23	100	
Diciembre	59,32	2,71	0,42	11,17	23	23	100	
Enero	62,60	5,18	0,48	11,62	23	23	100	
Febrero	41,03	3,37	0,42	12,44	21	23	91	
Marzo	40,46	7,05	0,57	16,25	20	23	87	
Abril	34,46	8,47	0,99	21,83	19	23	83	
Mayo	37,26	3,89	0,92	23,73	21	23	91	
Junio	9,55	1,20	0,68	22,34	2	23	9	
Julio	3,32	0,97	0,44	20,36	1	23	4	
Agosto	3,92	0,81	0,29	19,48	0	23	0	
Septiembre	14,60	1,14	0,51	23,31	5	23	22	
TOTALES					181	276	66	

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*
	281,15	80,94	26,16	219,67	15	23	65	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
23	23	23

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 desvía 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: 9260-Rio Arba de Luesia e
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9260-Alteración en Rio Ar
FECHA: 24/08/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,43	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,29	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,64	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,40	SI
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,44	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 4

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.