


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

ANEJO 19

Sistema Najerilla

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	30/09/2022	Román González	Creado	Versión inicial creada desde la Ed00_v00 del Huecha
Ed01	02/11/2022	Víctor Pinilla	Completado	Versión completa para revisión por OPH
Ed02	16/02/2023	Víctor Pinilla	Revisado	Revisión según corrección de OPH

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS	5
2. FORONOMÍA	6
2.1 Puntos con control foronómico.....	6
2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico	7
3. MASAS DE AGUA	9
4. INFRAESTRUCTURAS	10
4.1 Infraestructuras de regulación	10
4.2 Infraestructuras de transporte.....	10
4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21.....	10
4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27.....	11
4.5 Infraestructura hidroeléctrica	12
5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS	14
5.1 Abastecimiento de población	14
5.2 Industria: unidades de demanda industrial	15
5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria	16
5.4 Otras demandas.....	18
5.5 Resumen por unidad de demanda	18
5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua	18
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.....	30

ANEXOS

Anexo 01. Informes de aplicación del IAHRIS

Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Najerilla	5
Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 35, Najerilla.	6
Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 35, Najerilla.....	7
Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico antes de 1940-41. Cuenca nº 35, Najerilla .	7
Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Najerilla.....	13
Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Najerilla	14
Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Najerilla	17
Figura 8. Comparación de la serie de aportación de entrada en 9809 Embalse Mansilla con la natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	23
Figura 9. Comparación de la aportación media mensual de entrada en 9809 Embalse Mansilla con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	23
Figura 10. Comparación de la serie de aportación entrante y saliente de 9809 Embalse Mansilla(hm ³ /mes).	24
Figura 11. Almacenamiento registrado en 9809 Embalse Mansilla (hm ³ /mes).	24
Figura 12. Comparación de la aportación media mensual entrante y saliente de 9809 Embalse Mansilla (hm ³ /mes).....	25
Figura 13. Comparación de la serie de aportación saliente de 9809 Embalse Mansilla con la registrada en la estación 9034 Río Najerilla en Mansilla (hm ³ /mes).....	25
Figura 14. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9048 Río Najerilla en Anguiano con la natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	26
Figura 15. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9048 Río Najerilla en Anguiano con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).....	26
Figura 16. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9038 Río Najerilla en Torremontalvo con la natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	27
Figura 17. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9038 Río Najerilla en Torremontalvo con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm ³ /mes).	27
Figura 18. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 35 Najerila. Año 2022.	29
Figura 19. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca mº 35 Najerilla. Año 2022.	33

Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del Sistema Najerilla	5
Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 35, Najerilla.....	6
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.....	7
Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm ³). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18.	8
Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Najerilla.	9
Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Najerilla.	12
Tabla 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Najerilla	15
Tabla 8. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Najerilla	15
Tabla 9. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Najerilla	16
Tabla 10. Instalaciones de piscicultura en el Sistema Najerilla	18
Tabla 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Najerilla	18
Tabla 12. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.	18
Tabla 13. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Najerilla.	20
Tabla 14. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Najerilla.	22
Tabla 15. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Najerilla.	28
Tabla 16. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de la cuenca hidrográfica del Najerilla.	31

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS

El Sistema Najerilla ocupa una superficie de 1.114,09 km² (el 1,3% del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades de La Rioja y Castilla Y León.

Tabla 1. División administrativa del Sistema Najerilla

	Superficie (km ²)	%
Castilla y León	62,95	5,65%
La Rioja	1.051,14	94,35%
Suma	1.114,09	100,00%

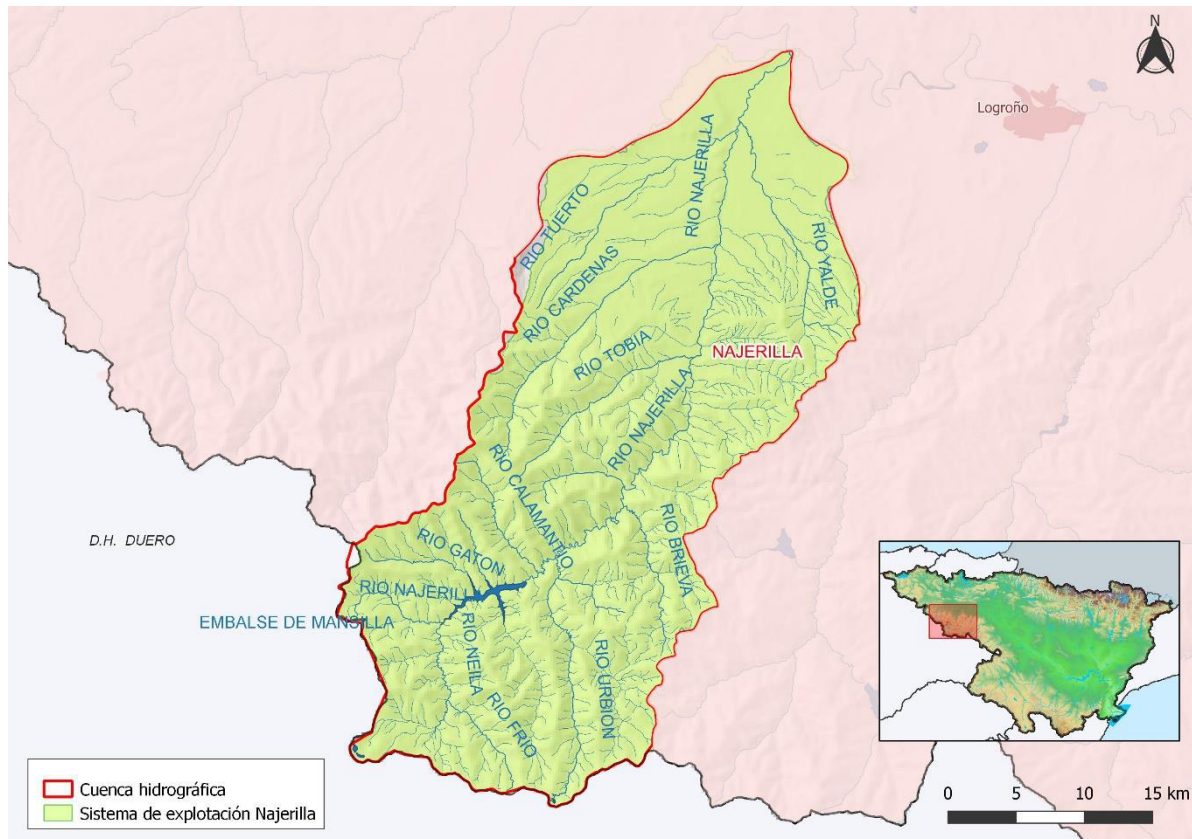


Figura 1. Mapa del Sistema Najerilla

Este sistema abarca la cuenca del río Najerilla, que está incluida en el ámbito hidrológico de la Junta de Explotación nº 2 Cuencas del Tirón - Najerilla.

Los regadíos de los canales del Najerilla, tanto de la margen derecha, como de la izquierda, son los aprovechamientos consuntivos más destacables de este sistema.

2. FORONOMÍA

2.1 Puntos con control foronómico

En la Cuenca nº 35 Najerilla, existe 4 puntos de aforo: 3 estaciones de aforo en río y 1 embalse.

Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº 35, Najerilla.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17(*)	Est.(**)	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9034	A034	Río Najerilla en Mansilla	Río	feb-1931	sep-2019	1034	97%	931	1	189
9038	A038	Río Najerilla en Torremontalvo	Río	ene-1931	sep-2019	857	81%	803	1	274
9048	A048	Río Najerilla en Anguiano	Río	ene-1931	sep-2019	952	89%	834	1	502
9809	E009	Embalse Mansilla	Embalse	may-1960	sep-2019	685	96%	673	1	61

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

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

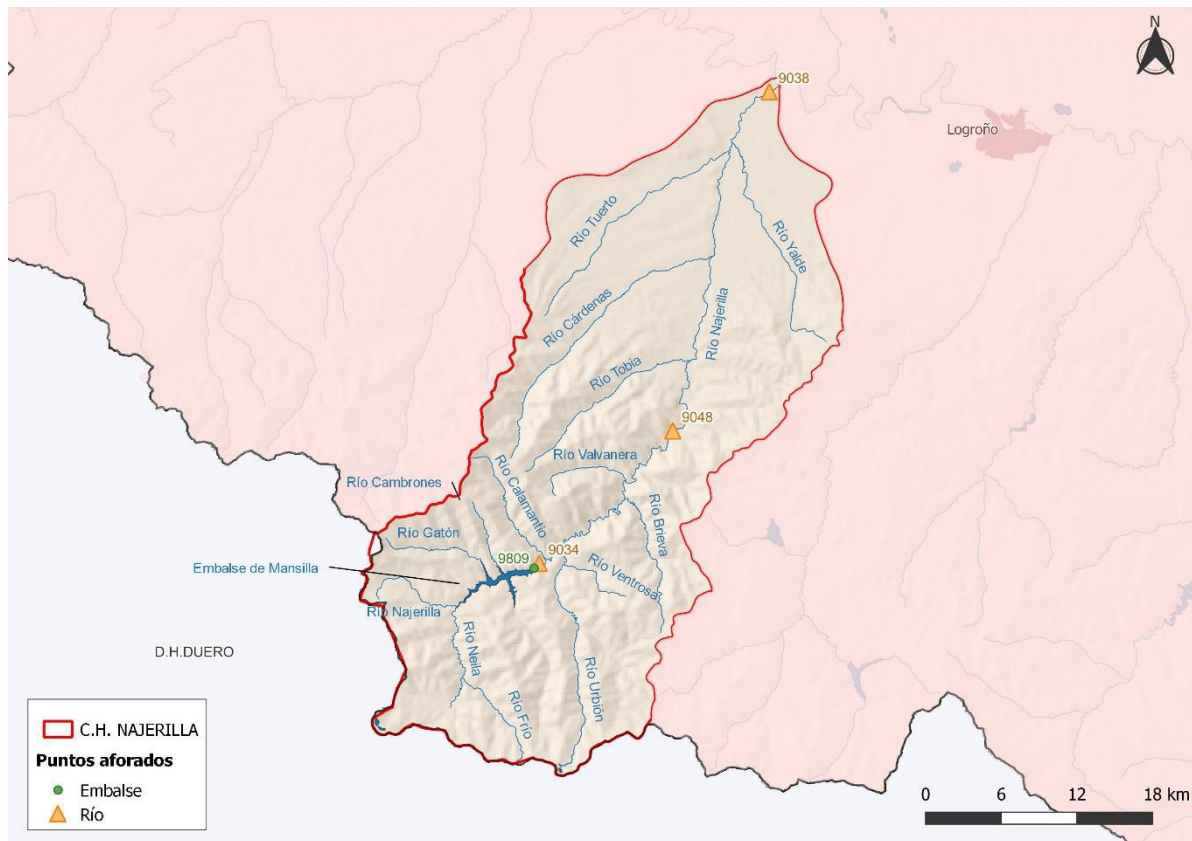


Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº 35, Najerilla.

En las figuras siguientes se muestra el cronograma de existencias de información foronómica de los puntos de control de la cuenca del Najerilla. La primera muestra el periodo comprendido entre el año 1940-41 y los últimos datos disponibles, 2017-18, y la siguiente se centra en las estaciones que poseen información previamente a 1940-41.

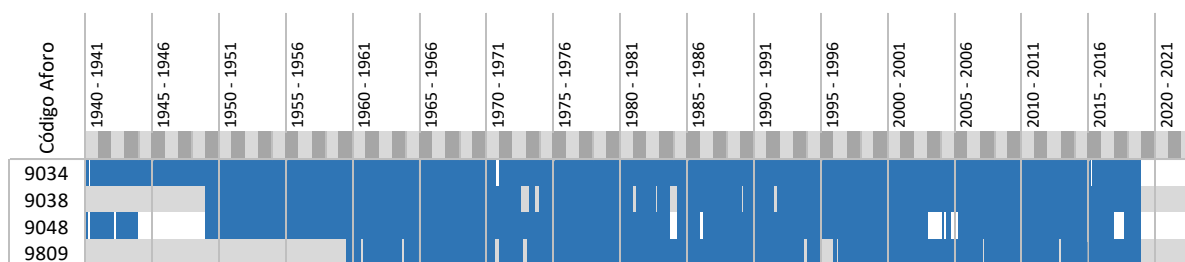


Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 35, Najerilla.

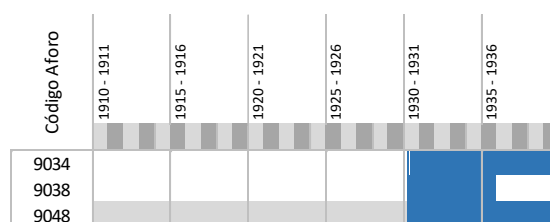


Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico antes de 1940-41. Cuenca nº 35, Najerilla

Tal y como la tabla precedente muestra, todos los puntos de aforo superan los 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, y todos ellos se sitúan en masas de agua. Por tanto, los 4 puntos con control foronómico 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 y en entrada de embalses, tanto para el período 1940/41 a 2079/80 (primera parte de la serie larga) como para el periodo 1980/81 a 2017/18 (serie corta). En ambos casos se incluye el valor correspondiente a la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA junto al valor registrado en el punto. Los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo correspondiente, de modo que se alerta de la posible falta de homogeneidad debida a la consideración de periodos con características climáticas diferentes. Para minimizar el efecto de la no homogeneidad temporal que introduce la falta de datos de las series de aforos, se muestra también la aportación media anual de las series de SIMPA considerando únicamente los meses en los que existe información en la serie de aforos.

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

Registro foronómico		Aportación media anual (hm ³ /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)
Estaciones de aforo en río							
9034	Río Najerilla en Mansilla	143,67	143,15	153,08	134,26	133,22	148,69
9038	Río Najerilla en Torremontalvo	377,76	390,94	526,63	367,58	362,67	296,01
9048	Río Najerilla en Anguiano	285,97	285,35	365,96	279,48	280,65	290,79

Registro foronómico		Aportación media anual (hm ³ /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)	SIMPA ⁽¹⁾	SIMPA ⁽²⁾	Aforo ^(*)
Embalses con control foronómico							
9809	Embalse Mansilla	142,86	142,06	207,12	133,46	133,25	159,97

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

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

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

Se aprecia una ligera reducción de la aportación entre la primera parte de la serie larga y la corta, reflejada en los datos evaluados mediante SIMPA. Esta misma tendencia a la baja se refleja en los datos aforados, pero con una intensidad, en general, mayor.

La evaluación de la aportación en régimen natural realizada por SIMPA en esta zona está minusvalorada, según se deduce de la comparación con los datos registrados en estaciones de aforo con detracción de agua reducida en sus cuencas vertientes, dado que el registro supera ampliamente a los valores estimados por el modelo.

De manera análoga al contenido de la tabla precedente, a continuación se muestran las aportaciones medias mensuales obtenidas 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															
9034	SIMPA	11,7	16,3	16,6	12,2	11,4	18,8	16,8	12,3	6,2	4,4	3,3	4,3	134,3	
	Aforo	6,7	4,6	8,4	14,2	13,6	16,0	15,5	12,4	12,0	15,6	17,2	12,7	148,7	
9038	SIMPA	30,2	45,6	43,8	36,1	32,9	48,3	44,4	35,9	18,6	11,4	9,3	11,1	367,6	
	Aforo	10,2	15,6	29,4	38,4	34,7	42,2	41,4	32,8	19,1	11,6	9,3	9,5	296,0	
9048	SIMPA	23,6	35,1	34,4	26,7	23,9	38,0	33,7	26,0	13,4	9,1	6,9	8,7	279,5	
	Aforo	12,3	13,8	25,8	33,5	29,1	33,9	33,7	28,2	21,5	21,1	21,0	16,2	290,8	
Embalses con control foronómico															
9809	SIMPA	11,6	16,2	16,5	12,1	11,3	18,8	16,7	12,3	6,2	4,3	3,3	4,3	133,5	
	Aforo	6,1	11,5	19,3	22,5	18,4	21,7	21,1	14,8	8,5	5,8	5,6	4,5	160,0	

Como puede apreciarse, en las estaciones de aforo se da una inversión de la estacionalidad de las aportaciones, de modo que estas son menores en los periodos que de forma natural son más abundantes y viceversa. Esta inversión se aprecia especialmente en la estación 9034 Río Najerilla en Mansilla al pie de la presa de Mansilla.

3. MASAS DE AGUA

La cuenca del Najerilla comprende 27 masas de agua siendo 22 de ellas de la categoría río natural. Respecto a las 5 masas tipo lago, 4 son naturales y una muy modificada, correspondiendo a un embalse en río.

Por tanto, el número de masas de la cuenca hidrográfica del Najerilla en las que se determina el grado de alteración hidrológica es de 23.

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

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
61	Embalse de Mansilla	Lago	Muy modificada	Embalse en río
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	Río	Natural	
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	Río	Natural	
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	Río	Natural	
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	Río	Natural	
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta la Presa del contraembalse de Mansilla.	Río	Natural	
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	Río	Natural	
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	Río	Natural	
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	Río	Natural	
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	Río	Natural	
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	Río	Natural	
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	Río	Natural	
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Río	Natural	
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	Río	Natural	
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	Río	Natural	
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión.	Río	Natural	

4. INFRAESTRUCTURAS

4.1 Infraestructuras de regulación

En la actualidad el sistema cuenta, además de su regulación natural, con los embalses de Mansilla y Castroviejo

El **embalse de Mansilla** se localiza en los municipios de Mansilla de la Sierra y Villavelago, al suroeste de La Rioja, sobre los ríos Najerilla, Gatón y Cambrones.

Tiene una capacidad útil de entre 57,148 y 52,852 hm³ según el resguardo estacional y el destino principal de sus recursos es el abastecimiento a poblaciones, así como el riego de 16.000 ha a través de los canales de la margen derecha e izquierda del río Najerilla. Otros de sus usos son la piscifactoría de Bobadilla, la producción hidroeléctrica y el control de avenidas. Tiene usos recreativos para el baño.

También es de importancia el contraembalse de Mansilla, con un volumen de 0,5 hm³.

El **embalse de Castroviejo** se localiza en el municipio de Castroviejo, sobre el río Yalde.

Tiene una capacidad útil de 3,32 hm³, sirve de abastecimientos para los municipios integrados en el subsistema Yalde y se aplica en la consolidación de los regadíos tradicionales de la cuenca del Yalde.

4.2 Infraestructuras de transporte

El **canal de la Margen Derecha del Najerilla** tiene su origen en un azud situado sobre el mismo, en el término municipal de Baños del Río Tobía, finalizando en Cenicer. Su caudal en origen es de 2,5 m³/s para riego de 3.300 ha y su longitud alcanza los 24,5 km. De su final arranca la acequia principal de Buicio (10 km, 1,5 m³/s), que riega los términos de Cenicero y Fuenmayor (500 ha).

El **canal de la Margen Izquierda del Najerilla** tiene su origen en un azud ubicado en término de Anguiano.

Discorre inicialmente por la margen derecha del río Najerilla, cambiando de margen a los 4 km de recorrido por medio de un sifón. Su caudal en origen es de 10 m³/s, disminuye a 8 m³/s en los tramos intermedios y finaliza con una capacidad de 2,7 m³/s y su longitud alcanza los 59,4 km. El Canal se subdivide en cuatro tramos, distribuyéndose las aguas a la zona regable a través de la red de canales y acequias, entre las que cabe destacar las acequias de Briones (6,8 m³/s) y San Asensio (7,5 m³/s). Actualmente, finaliza en el río Tirón.

4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21

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

Embalse de San Lorenzo

Se planea la construcción de un embalse sobre el río Cárdenas en los términos municipales de San Millán de la Cogolla y Berceo. Tendría una capacidad de 8,5 hm³ y la problemática que motiva la actuación es la del carácter deficitario de la cuenca en los afluentes no regulados por el embalse de Mansilla.

El objetivo de la construcción de este embalse es el de consolidar los regadíos tradicionales, incrementar en lo posible la zona regable en su propia cuenca y en la intercuenca Oja – Najerilla, mejorar la defensa frente a avenidas y contribuir a la garantía de suministro de agua para el abastecimiento urbano e industrial del eje del Cárdenas.

Revisión, refuerzo y mejora de los canales del Najerilla

Regadíos de La Rioja y Plan Director de los canales del Najerilla en la cuenca del Najerilla

En los planes de regadíos de la comunidad de La Rioja y en el Plan Director de los canales del Najerilla existen los siguientes proyectos de nuevos regadíos.

- Regadío de la Comunidad de Regantes “La Llana” de Huércanos, al que le corresponden 500 ha con una dotación de 1.896 m³/ha.año, haciendo una demanda de 0,95 hm³/año.
- Transformación en regadío de la Comunidad de Regantes de “Los Campillos” de Cenicero, 800 ha con una dotación de 1.896 m³/ha.año, resultando en una demanda de 1,52 hm³/año.
- Transformación en regadío de la Comunidad de Regantes “Valle del Yalde”, 1.174 has a transformar, con una dotación de 2.222 m³/ha.año y una demanda de 2,6 hm³/año.

En cuanto a proyectos de modernización y ampliación se encuentran los siguientes proyectos:

- Tramos I, II y III de la margen izquierda que suman 3.150 ha, con una dotación de 2.656 m³/ha.año, resultando en una demanda de 18,95 hm³/año.
- Arezana Abajo, Tricio, Fuenmayor y Zona regable del canal de la margen Derecha en los municipios de Uruñuela y Somalo, sumando 1.126 ha con una dotación de 1.896 m³/ha.año, una demanda total de 4,96 hm³/año
- Regadíos de San Millán, Estollo, Berceo, Villar de Torre, Badarán y parte de Cordovín y Cárdenas, 1400 ha cuya dotación asciende a 3500 m³/ha.año, resultando en una demanda de 7 hm³/año.

4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27

En la información aportada por las autoridades competentes para la elaboración del programa de medidas del PH 2022/27, no se recoge la previsión de nuevas regulaciones ni de nuevos regadíos en la cuenca del río Najerilla.

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 Najerilla.

Tabla 6. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Najerilla.

Cód.	Nombre	Estado	Potencia (MW)	Puesta en servicio	Caudal concedido (m ³ /s)	Apo media anual (m ³ /s)	Relación concesión/aportación	Masas de captación	Masa de central	Regulación asociada	Cap. de embalse (hm ³)
15	ARENZANA (ARENZANA II)	En servicio	0,505	1904	4,000	10,245	0,390	ES091MSPF504	ES091MSPF270		
16	HARINAS VAZQUEZ	En servicio	0,166	1920	2,000	11,244	0,178	ES091MSPF270 ES091MSPF270	ES091MSPF270		
17	BADARAN	En servicio	0,076	1995	0,677	0,985	0,687	ES091MSPF269	ES091MSPF269		
18	LUGAR DEL RIO	En servicio	0,115	1988	0,450	0,621	0,725	ES091MSPF505	ES091MSPF505		
19	BOBADILLA (NAJERILLA)	En servicio	2,42	1979	10,000	10,088	0,991	-	ES091MSPF504		
20	ANGUIANO CUEVAS	En servicio	1,84	1955	10,000	8,972	1,115	ES091MSPF502	ES091MSPF502		
21	ANGUIANO	En servicio	5,5	1917	5,500	8,704	0,632	ES091MSPF502	ES091MSPF502		
22	LA RETORNA	En servicio	2,24	1940	5,500	8,497	0,647	ES091MSPF499 ES091MSPF195	ES091MSPF502	La Retorna	0,04
23	MANSILLA	En servicio	5,76	1956	12,000	4,232	2,836	ES091MSPF61	ES091MSPF189	Mansilla	67,7
275	VALVANERA	En servicio	0,11	1950	0,100	0,147	0,681	ES091MSPF501	ES091MSPF501		
1071	PIARREJAS	En servicio	1,37	-	12,000	4,924	2,437	ES091MSPF189	ES091MSPF952	Mansilla	67,7

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

En la Figura 5 se muestran la central hidroeléctrica en funcionamiento en el Sistema Najerilla. Esta central tiene un caudal concedido de 62,227 m³/s y una potencia instalada de 20,102 MW.



Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Najerilla

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 Najerilla se ha definido una única UDU (UDU56. Najerilla), tal y como se muestra en la figura siguiente.

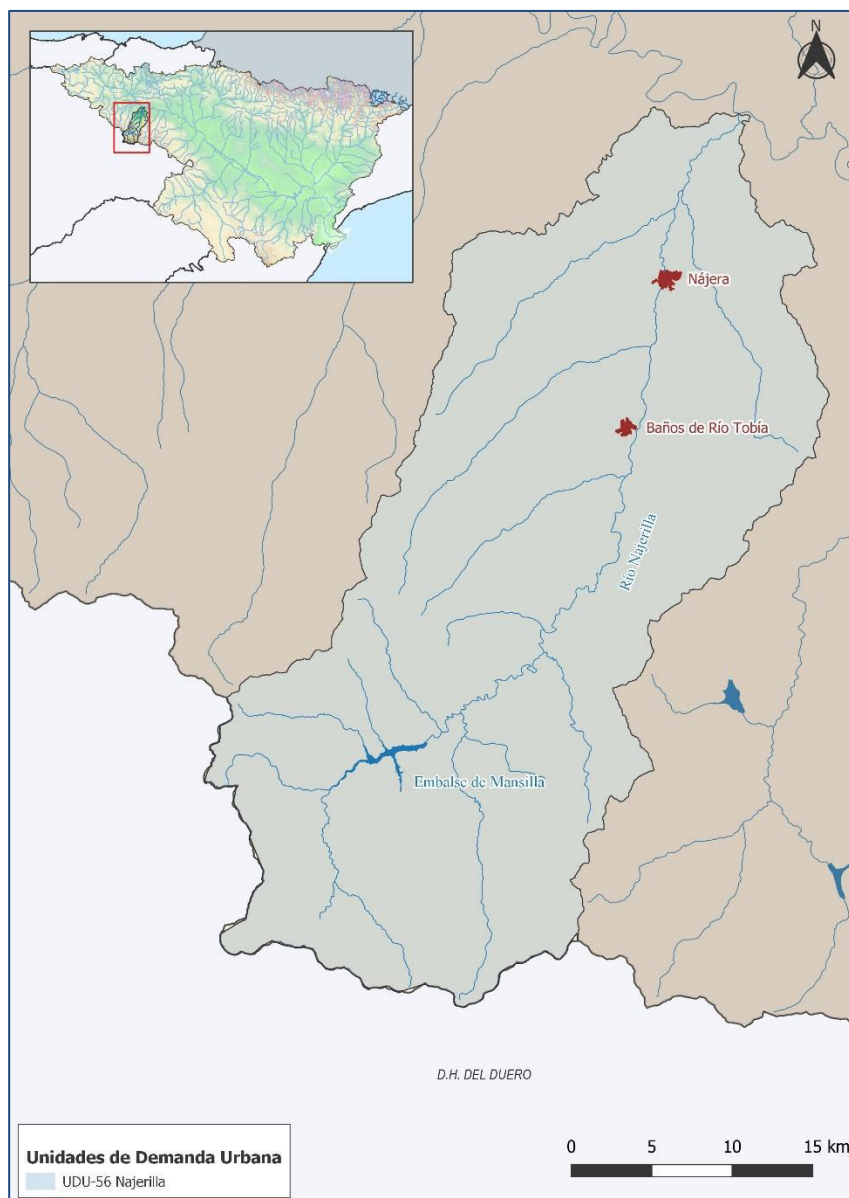


Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Najerilla

Tabla 7. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Najerilla

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm ³ /año)
UDU56. Najerilla			
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Najerilla y afluentes		21.189	2,630
NAJ-006-DU	Río Najerilla, aguas arriba del embalse de Mansilla	337	0,042
NAJ-008-DU	Río Urbión (aguas arriba del río Ventrosa)	120	0,015
NAJ-009-DU	Río Ventrosa	59	0,007
NAJ-019-DU	Najerilla entre los ríos Tuerto y Ebro	1.134	0,141
NAJ-032-DU	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: río Tobía	785	0,097
NAJ-034-DU	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: entre los ríos Tobía y Cárdenas	1.917	0,238
NAJ-040-DU	Río Cárdenas (desde San Lorenzo): toma primitiva del río Cárdenas	1.154	0,143
NAJ-042-DU	Najerilla, entre los ríos Cárdenas y tuerto: Nájera y resto	8.818	1,094
NAJ-043-DU	Río Tuerto	1.768	0,219
NAJ-048-DU	Río Yalde (en antigua toma)	5.097	0,633
TOTAL		21.189	2,630

Actualmente, el Sistema Najerilla abastece algo más de 21.000 personas dentro del propio sistema.

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 Najerilla se ha definido una única UDI (UDI56. Najerilla), con la misma extensión geográfica que la UDU. Esta UDI se muestran en la tabla siguiente.

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

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm ³ /año)
UDI56. Najerilla		
Usos industriales suministrados desde tomas en la cuenca del río Najerilla y afluentes		1,228
NAJ-006-DI	Río Najerilla, aguas arriba del embalse de Mansilla	0,011
NAJ-008-DI	Río Urbión (aguas arriba del río Ventrosa)	0,003
NAJ-009-DI	Río Ventrosa	0,001

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm ³ /año)
NAJ-019-DI	Najerilla entre los ríos Tuerto y Ebro	0,000
NAJ-032-DI	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: río Tobía	0,014
NAJ-034-DI	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: entre los ríos Tobía y Cárdenas	0,241
NAJ-040-DI	Río Cárdenas (desde San Lorenzo): toma primitiva del río Cárdenas	0,084
NAJ-042-DI	Najerilla, entre los ríos Cárdenas y tuerto: Nájera y resto	0,011
NAJ-043-DI	Río Tuerto	0,060
NAJ-045-DI	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Izquierda: acequias Tramos I y II	0,000
NAJ-046-DI	Embalse de Castroviejo: abastecimiento	0,800
NAJ-048-DI	Río Yalde (en antigua toma)	0,002
TOTAL		1,228

El foco industrial más destacado es la ciudad de Nájera.

5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria

En el Sistema Najerilla se ha definido una única UDA (UDA56. Najerilla). En la tabla y figura siguientes se muestran los datos de estas demandas agrarias.

Tabla 9. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Najerilla

Código demanda	Descriptor	Superficie Regadío (ha)	Demanda Regadío (hm ³ /año)	Demanda ganadería (hm ³ /año)	Demanda agraria (hm ³ /año)
UDA56. Najerilla					
Regadíos suministrados desde tomas en la cuenca del río Najerilla y afluentes		19.245	128,285	0,381	128,666
NAJ-006-DA	Najerilla, aguas arriba del embalse de Mansilla y aguas abajo del río Neila (incluido)	8	0,055	0,049	0,104
NAJ-008-DA	Río Urbión (aguas arriba del río Ventrosa)	6	0,043	0,028	0,071
NAJ-009-DA	Río Ventrosa	13	0,085	0,012	0,097
NAJ-018-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha, Canal de la Margen Derecha	3.322	23,175	0,038	23,213
NAJ-019-DA	Najerilla entre los ríos Tuerto y Ebro	207	1,398	0,000	1,399
NAJ-032-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: río Tobía	62	0,418	0,029	0,447
NAJ-034-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Derecha: entre los ríos Tobía y Cárdenas	34	0,228	0,004	0,232
NAJ-040-DA	Río Cárdenas (desde San Lorenzo): toma primitiva del río Cárdenas	199	1,351	0,012	1,363
NAJ-042-DA	Najerilla, entre los ríos Cárdenas y Tuerto: Nájera y resto	632	4,281	0,009	4,290
NAJ-043-DA	Río Tuerto	809	5,397	0,009	5,406

Código demanda	Descriptor	Superficie Regadío (ha)	Demanda Regadío (hm ³ /año)	Demanda ganadería (hm ³ /año)	Demanda agraria (hm ³ /año)
NAJ-045-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Izquierda: acequias tramos I y II	2.141	14,496	0,071	14,567
NAJ-048-DA	Río Yalde (en antigua toma)	871	5,905	0,069	5,973
NAJ-052-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Izquierda: acequia de San Asensio	1.400	9,477	0,003	9,480
NAJ-053-DA	Najerilla, en la toma del Canal de la Margen Izquierda: acequia de Briones	35	0,223	0,000	0,223
NAJ-054-DA	Najerilla, acequias tramos III y IV	9.508	61,755	0,047	61,802
TOTAL		19.245	128,285	0,381	128,666

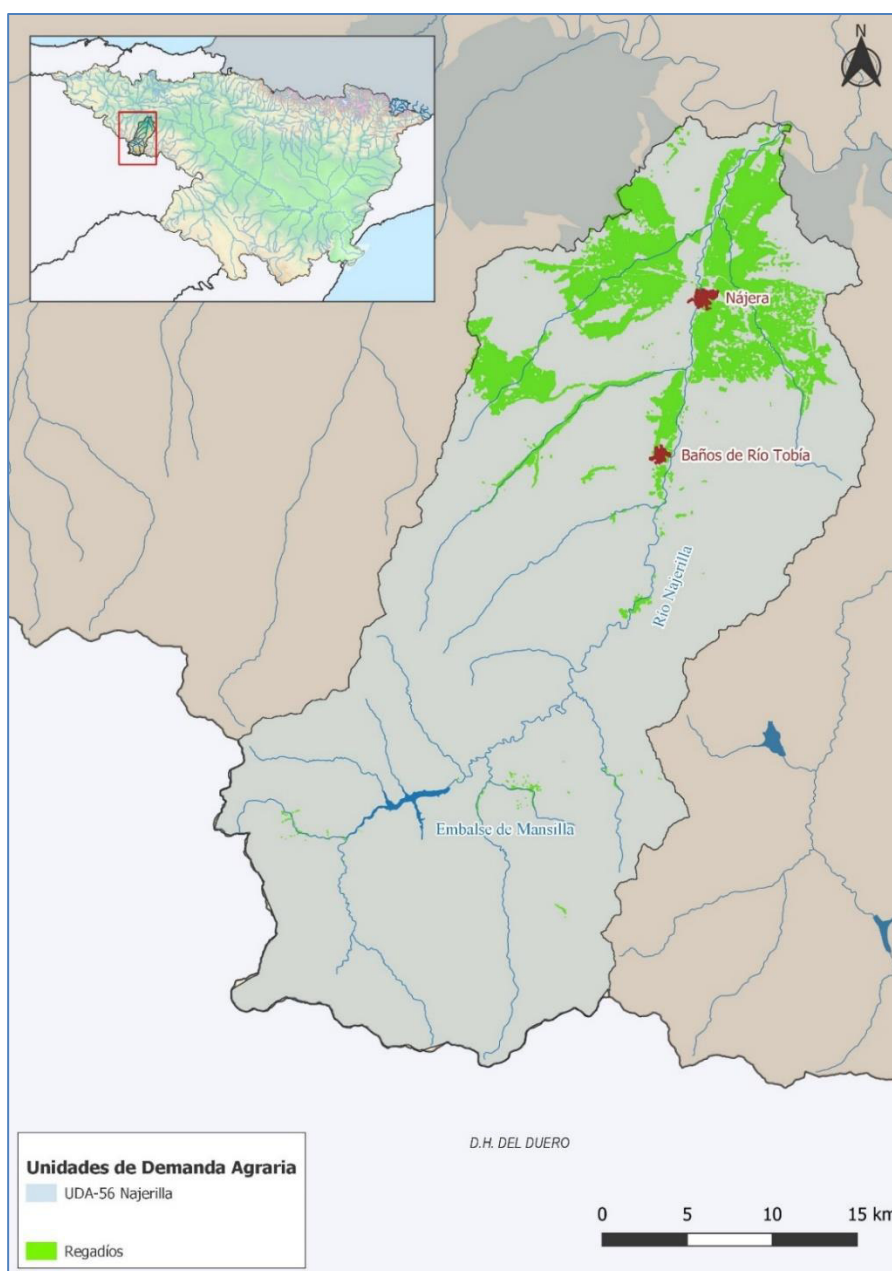


Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Najerilla

Actualmente, el Sistema Najerilla atiende la demanda de 19.245 ha de regadío y una demanda ganadera de 0,381 hm³/año.

5.4 Otras demandas

Actualmente en el Sistema Najerilla existen 2 instalaciones de piscicultura en funcionamiento.

Tabla 10. Instalaciones de piscicultura en el Sistema Najerilla

Solicitante/Titular	Localidad	hm ³ /año	m ³ /s	Especie cultivada	Captación principal	Medio acuático receptor
Comunidad autónoma de la Rioja	Brieva de Cameros	44,150	1,4	Trucha común	ES091MSPF499 Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	ES091MSPF499 Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.
Riverfresh Iregua. S.L.U.	Bobadilla	78,82	2,5	Trucha arcoiris	ES091MSPF504 Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	ES091MSPF504 Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.

No existen 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 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Najerilla

	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 56	21.189	2,63	1,228	19.245	128,285	0,381	132,524
	Sistema Najerilla	21.189	2,630	1,228	19.245	128,285	0,381	132,524

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

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

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

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm ³ /año)		Demanda agraria (hm ³ /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	18,53	17,84	0,05	0,04	0%
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	58,26	53,09	0,00	0,00	0%

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

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	
61	Embalse de Mansilla	142,07	132,70	0,06	0,04	0%
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	21,15	19,93	0,00	0,00	0%
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	5,04	4,82	0,00	0,00	0%
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta la Presa del contraembalse de Mansilla.	164,50	154,53	0,06	0,05	0%
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	21,21	20,61	0,00	0,00	0%
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión.	165,34	155,40	0,06	0,05	0%
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	57,63	57,27	0,16	0,11	0%
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	237,59	227,95	0,22	0,16	0%
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	259,41	251,30	0,25	0,18	0%
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	20,71	22,16	0,03	0,02	0%
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	13,48	13,98	0,00	0,00	0%
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	301,12	295,97	102,84	79,91	27%
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	21,87	21,78	0,05	0,04	0%
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	328,20	322,65	106,32	82,46	26%
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	27,76	26,38	0,27	0,20	1%
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	33,27	30,92	2,11	1,54	5%
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	364,61	356,04	122,00	93,89	26%
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	4,57	3,36	0,00	0,00	0%
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	369,27	359,47	122,34	94,14	26%
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	7,54	7,27	10,41	7,59	104%
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	377,83	367,55	140,50	107,39	29%

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

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

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		
61	Embalse de Mansilla													
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.													
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).													
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.													
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.													
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta la Presa del contraembalse de Mansilla.													
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.													
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.													
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.													
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	X	X	X				X	X		X	X	X	
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.													
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	X	X			X								X
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.													
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.													

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		
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.													
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	X	X			X		X						X
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.													
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión.													

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

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

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

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

7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

7.1 IAHRIS en puntos aforados

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

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

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

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

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

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

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
CUENCA DEL NAJERILLA								
9034	Río Najerilla en Mansilla	0,79	0,50	0,68	0,63	0,41	---	Muy Alterada
9038	Río Najerilla en Torremontalvo	0,76	0,60	0,69	0,76	0,57	---	Sin Clasificar
9048	Río Najerilla en Anguiano	0,81	0,56	0,69	0,73	0,47	---	Sin Clasificar
9809	Embalse Mansilla	0,76	0,57	0,75	0,77	0,48	---	Sin Clasificar

Descripción indicadores:

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

Asignación de niveles de alteración:

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
0,8<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 infraestructura de regulación más importante de la cuenca del Najerilla es el embalse de Mansilla, con una capacidad de 68 hm³, situado en cabecera. El uso más importante es el regadío, destacando los canales de la Margen Derecha y de la Margen Izquierda atendidos por el embalse de Mansilla. Hay algunas centrales hidroeléctricas que condicionan el régimen hidrológico en los tramos afectados por sus canales de derivación.

La serie registrada como entrada al embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm³) se considera muy poco alterada a pesar de que presenta algunas irregularidades (Figura 8).

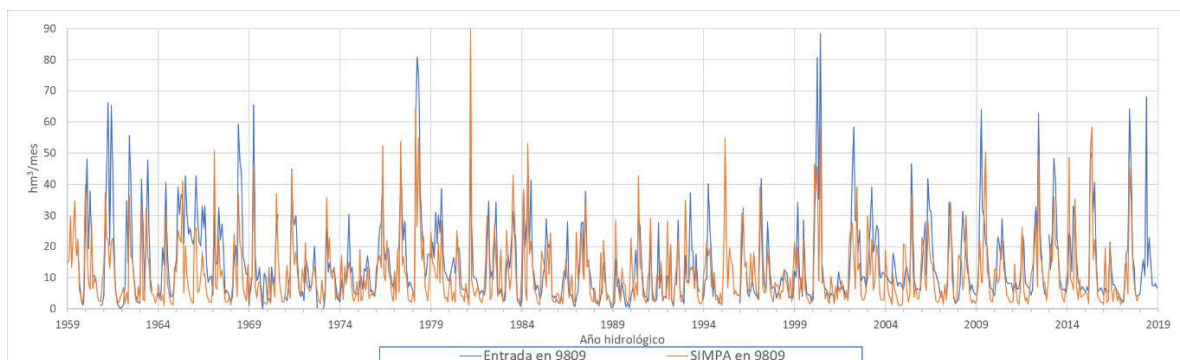


Figura 8. Comparación de la serie de aportación de entrada en 9809 Embalse Mansilla con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

La aportación natural evaluada mediante SIMPA en este embalse está infravalorada (Figura 9).

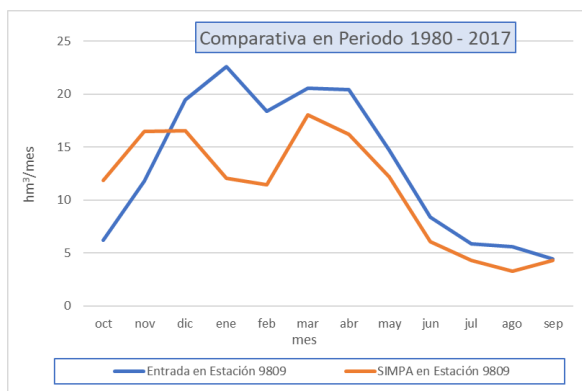


Figura 9. Comparación de la aportación media mensual de entrada en 9809 Embalse Mansilla con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

El almacenamiento en el embalse Mansilla produce una inversión de la estacionalidad de las aportaciones destinada a tender los regadíos aguas abajo (Figura 10 a Figura 12).

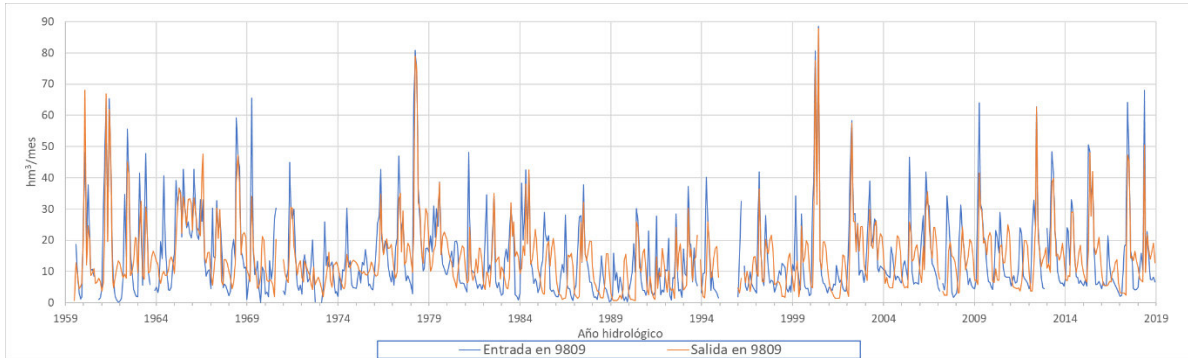


Figura 10. Comparación de la serie de aportación entrante y saliente de 9809 Embalse Mansilla(hm³/mes).

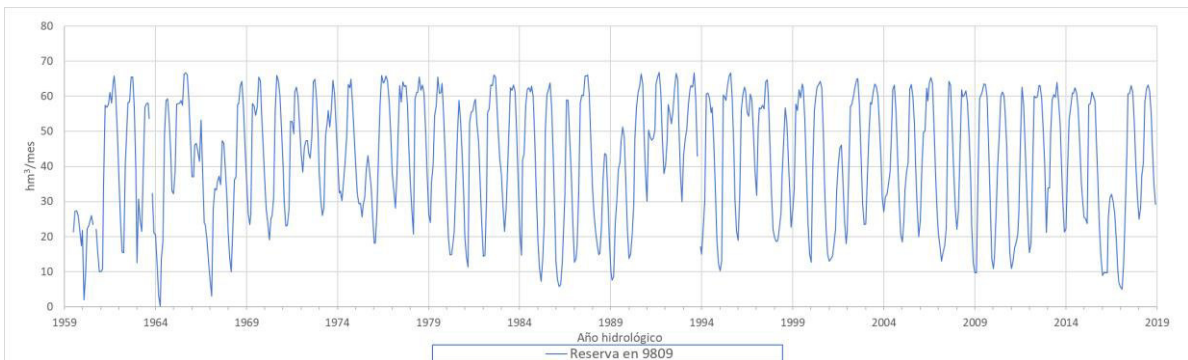


Figura 11. Almacenamiento registrado en 9809 Embalse Mansilla (hm³/mes).



Figura 12. Comparación de la aportación media mensual entrante y saliente de 9809 Embalse Mansilla (hm³/mes).

El registro de la estación 9034 Río Najerilla en Mansilla, situada a pie de la presa de Mansilla y aguas arriba de su contraembalse, viene a corresponder, con algunas excepciones, con la aportación registrada como salida del embalse (Figura 13).

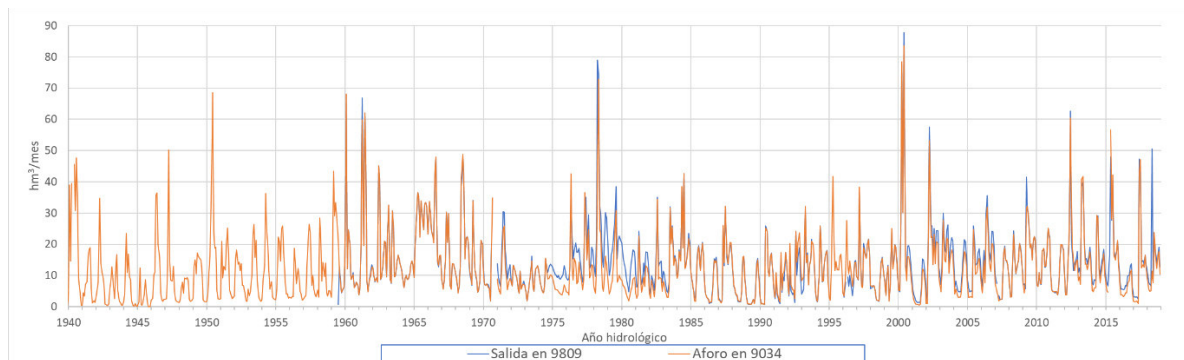


Figura 13. Comparación de la serie de aportación saliente de 9809 Embalse Mansilla con la registrada en la estación 9034 Río Najerilla en Mansilla (hm³/mes).

La estación 9048 Río Najerilla en Anguiano se sitúa en un tramo no baipasadado por canales hidroeléctricos y aguas arriba de las tomas de los canales de la margen izquierda y derecha del Najerilla, por lo que su única alteración relevante es la que se relaciona con la regulación realizada por el embalse de Mansilla (Figura 14).

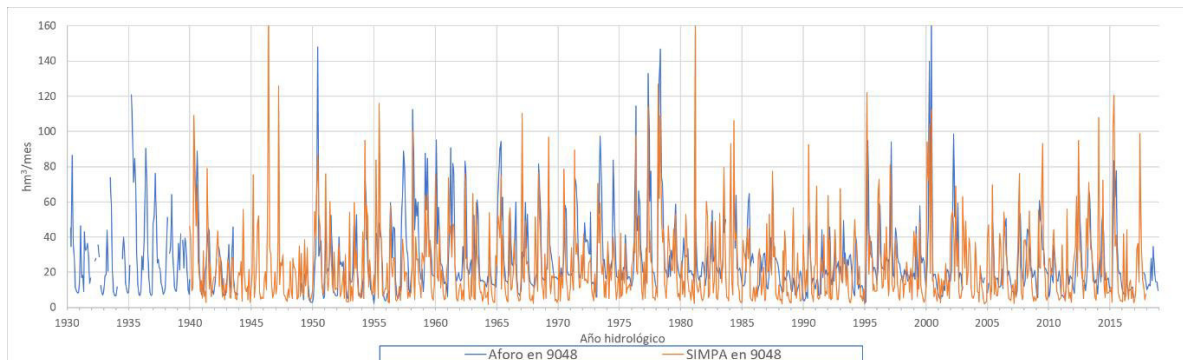


Figura 14. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9048 Río Najerilla en Anguiano con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

La aportación registrada en la estación 9048 Río Najerilla en Anguiano, con anterioridad al embalse de Mansilla se puede considerar en régimen no alterado. La evaluación del régimen natural realizada por SIMPA en este punto para esas fechas iniciales de la serie resulta algo infravalorada (Figura 15).

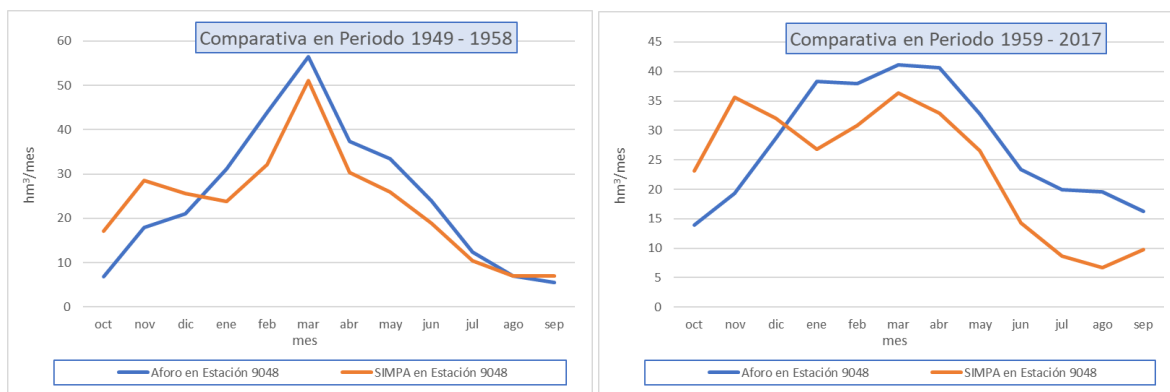


Figura 15. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9048 Río Najerilla en Anguiano con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

En la serie de aportaciones registrada en la estación 9038 Río Najerilla en Torremontalvo, se pueden diferenciar dos periodos:

- uno previo a la entrada en servicio del embalse de Mansilla y los canales de la margen Derecha y de la Margen Izquierda asociados a su regulación y
- aproximadamente después de 1959, en el que entran en funcionamiento éstas infraestructuras (Figura 16 y Figura 17).

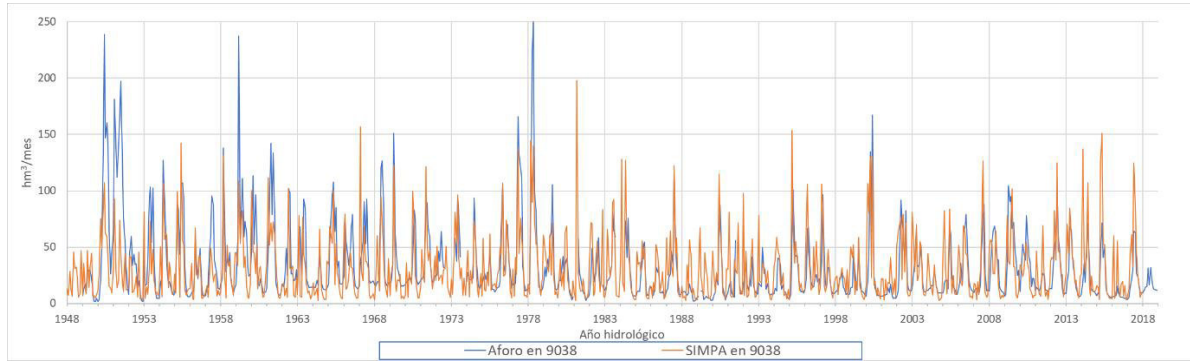


Figura 16. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9038 Río Najerilla en Torremontalvo con la natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

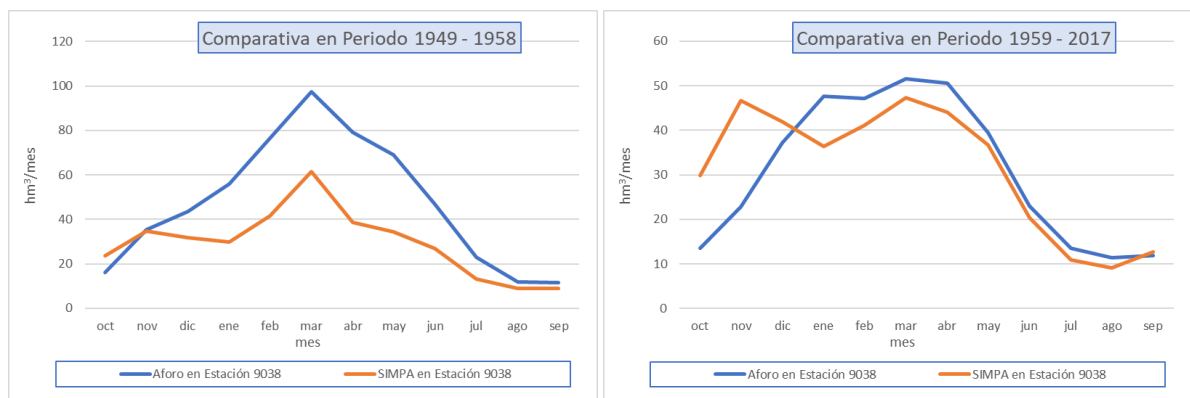


Figura 17. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9038 Río Najerilla en Torremontalvo con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm^3/mes).

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

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				
9034	Río Najerilla en Mansilla	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³)
9038	Río Najerilla en Torremontalvo	X		X				X	X	Muy baja Media	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Tomas de los canales de la Margen Izquierda (15 m ³ /s) y Margen Derecha (2,5 m ³ /s).
9048	Río Najerilla en Anguiano	X							X	Muy baja Media	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). No baipasada por canales de centrales hidroeléctricas
9809	Embalse Mansilla	X							X	Ent. Muy baja Sal. Muy baja Alta	Ent. ori. - act. Sal. ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³)

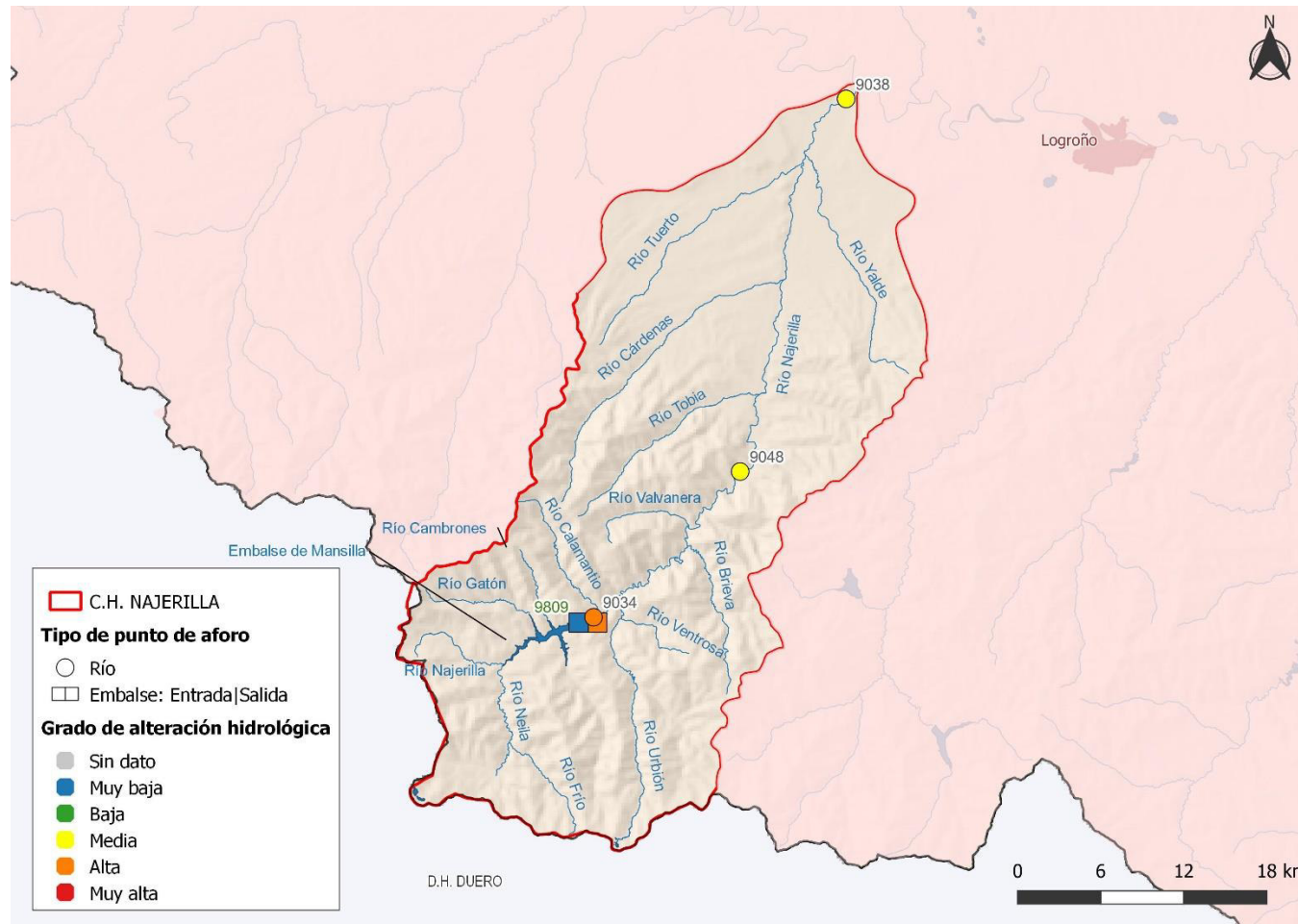


Figura 18. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 35 Najerilla. Año 2022.

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 Najerilla.

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

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

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	
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.									Muy baja		Alta	
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).									Muy baja		Alta	
61	Embalse de Mansilla	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³)
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.									Muy baja		Alta	
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.									Muy baja		Alta	
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta la Presa del contraembalse de Mansilla.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³)
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.									Muy baja		Alta	
952	Río Najerilla desde el contraembalse del Embalse de Mansilla hasta el río Urbión.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³)
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.									Muy baja		Alta	
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	X					X	X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1940 1940 - 1960 1960 - act.	Media	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Fin de masa baipasadado por canal de la CH de La Retorna (año 1940; 5,5 m ³ /s)
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	X					X	X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1940 1940 - 1960 1960 - act.	Media	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Fin de masa baipasadado por canal de la CH de La Retorna (año 1940; 5,5 m ³ /s)
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.						X	X		Muy baja Baja	ori. - 1940 1940 - act.	Baja	Fin de masa baipasadado por uno de los canales de la CH de La Retorna (año 1940; 5,5 m ³ /s)
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.									Muy baja		Alta	

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

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	X		X			X	X	X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Toma del canal de la Margen Izquierda (15 m ³ /s), incluida derivación para CH Bobadilla (año 1979; 10 m ³ /s) que baipasea el final de masa
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.									Muy baja		Alta	
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	X		X			X	X	X	Muy baja Alta	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Tomas de los canales de la Margen Izquierda (15 m ³ /s) y Margen Derecha (2,5 m ³ /s). Fin de masa baipaseado por canal de la CH Arenzana (año 1904; 4 m ³ /s)
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.									Muy baja		Alta	
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.									Baja		Media	Riegos
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	X		X				X	X	Muy baja Media	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Tomas de los canales de la Margen Izquierda (15 m ³ /s) y Margen Derecha (2,5 m ³ /s).
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.		X					X		Media		Baja	Regadíos
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	X		X				X	X	Muy baja Media	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Tomas de los canales de la Margen Izquierda (15 m ³ /s) y Margen Derecha (2,5 m ³ /s).
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	X	X					X	X	Muy baja Media Alta	ori. - 1960 1960 – 2003 2003 – act.	Baja	Embalse de Castroviejo (año 2003; 3,3 hm ³). Regadíos
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	X		X				X	X	Muy baja Media	ori. - 1960 1960 - act.	Alta	Embalse de Mansilla (año 1960; 68 hm ³). Tomas de los canales de la Margen Izquierda (15 m ³ /s) y Margen Derecha (2,5 m ³ /s).

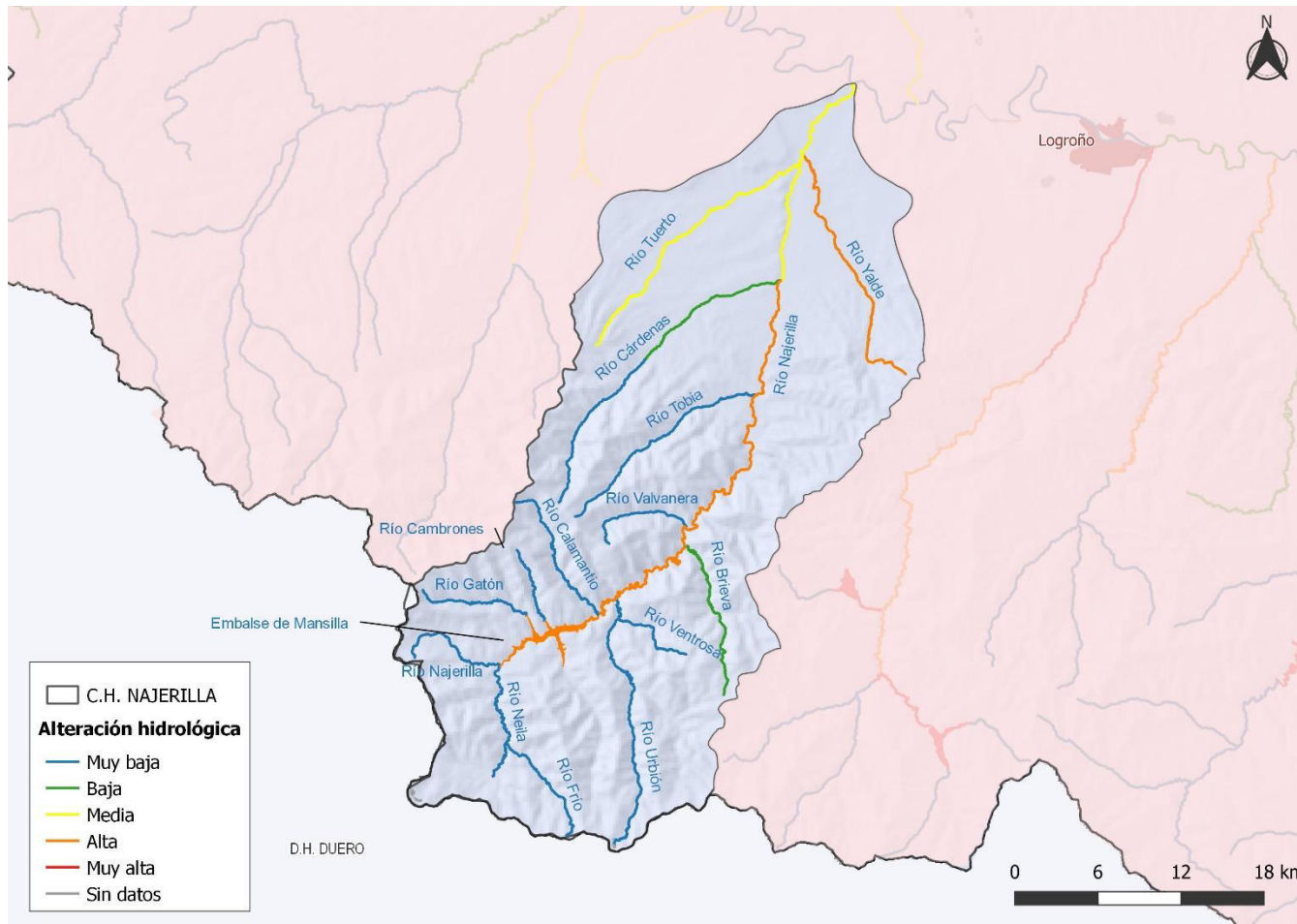


Figura 19. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca m³ 35 Najerilla. Año 2022.

ANEXO 1

Informes de aplicación del IAHRIS

Cuenca Hidrográfica nº 35 Najerilla

EA 9034

Río Najerilla en Mansilla



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Río Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1941-42	118,680	87,115
1942-43	114,315	96,073
1943-44	84,712	73,088
1944-45	104,466	79,006
1945-46	141,378	33,143
1946-47	218,039	144,507
1947-48	173,628	122,988
1948-49	86,474	64,339
1949-50	90,377	121,780
1950-51	221,813	217,013
1951-52	153,193	134,823
1952-53	95,782	111,571
1953-54	121,205	126,065
1954-55	229,095	137,085
1955-56	219,216	152,373
1956-57	108,134	85,255
1957-58	91,329	123,303
1958-59	147,866	122,413
1959-60	189,389	205,502
1960-61	146,938	202,053
1961-62	180,532	261,908
1962-63	111,592	207,963
1963-64	127,504	205,162
1964-65	83,961	129,046
1965-66	173,617	339,845
1966-67	126,114	304,082
1967-68	140,017	171,725
1968-69	154,326	250,771
1969-70	109,963	161,103
1971-72	164,650	135,104
1972-73	103,166	100,897
1973-74	139,469	102,360
1974-75	106,893	109,130
1975-76	79,027	69,418
1976-77	183,885	151,883
1977-78	154,808	184,857
1978-79	244,498	241,559
1979-80	149,660	136,402
1980-81	96,421	69,439
1981-82	143,709	105,624
1982-83	171,224	114,706
1983-84	158,690	152,429
1984-85	187,785	235,890
1985-86	126,762	141,409
1986-87	72,221	79,643
1987-88	166,531	168,935
1988-89	82,411	84,481
1989-90	93,604	49,360
1990-91	137,364	119,280
1991-92	105,041	102,934
1992-93	120,886	148,871
1993-94	122,256	179,256
1994-95	122,612	137,015
1995-96	170,742	174,344
1996-97	163,520	140,986
1997-98	146,268	195,109
1998-99	86,605	87,571
1999-00	111,937	142,713
2000-01	235,343	302,344
2001-02	68,068	48,798
2002-03	179,563	222,342
2003-04	150,603	184,684
2004-05	65,411	99,228
2005-06	130,512	124,614
2006-07	148,604	195,901
2007-08	107,772	103,750
2008-09	130,071	162,108
2009-10	164,530	229,419
2010-11	122,309	166,631
2011-12	81,418	115,926
2012-13	189,305	220,895
2013-14	171,057	213,066
2014-15	153,883	151,525
2016-17	77,028	74,325
2017-18	155,504	164,763

RESULTADOS

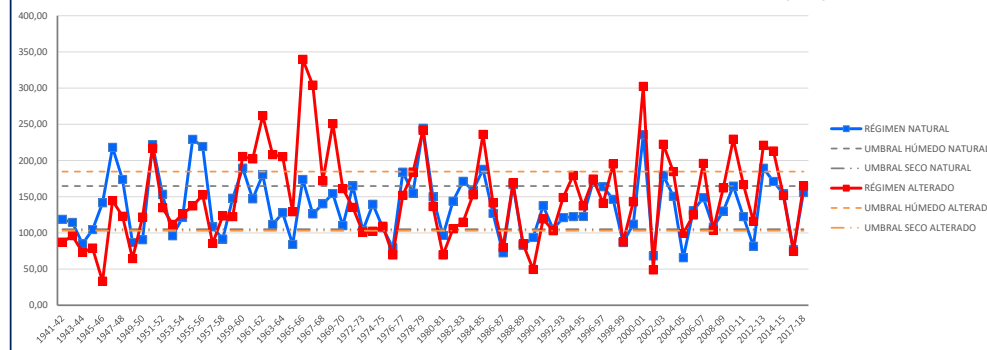
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

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	164,650	184,684
AÑO SECO	105,041	102,934

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



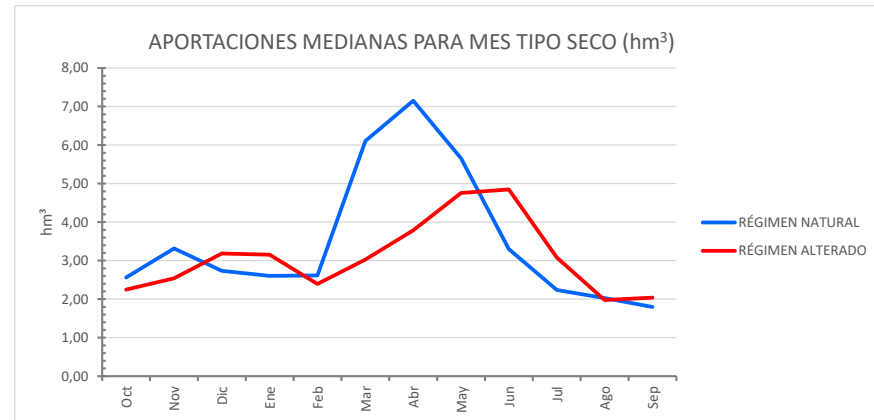
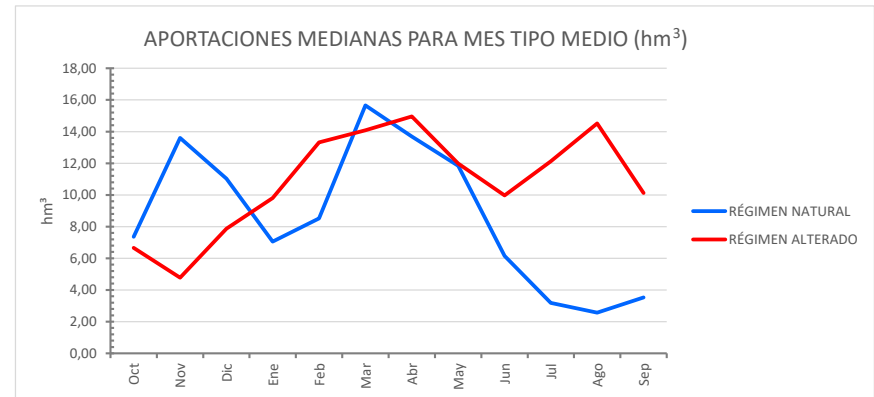
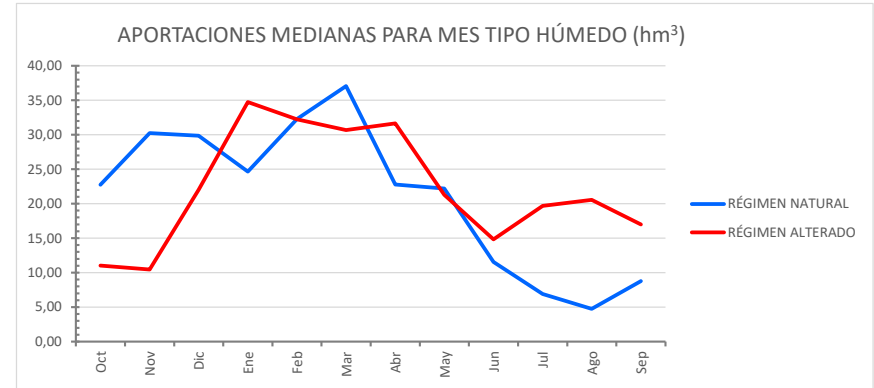


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Río Najerilla en San
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	22,740	7,360	2,565	8,482	2,745	0,957
Nov	30,239	13,597	3,318	11,672	5,248	1,281
Dic	29,859	11,033	2,736	11,137	4,115	1,020
Ene	24,659	7,058	2,607	9,198	2,633	0,972
Feb	32,290	8,524	2,615	13,336	3,520	1,080
Mar	37,053	15,656	6,104	13,821	5,840	2,277
Abr	22,782	13,687	7,152	8,794	5,283	2,761
May	22,208	11,838	5,654	8,284	4,415	2,109
Jun	11,542	6,145	3,299	4,455	2,372	1,273
Jul	6,898	3,183	2,236	2,573	1,187	0,834
Ago	4,744	2,568	2,027	1,769	0,958	0,756
Sep	8,772	3,527	1,798	3,386	1,361	0,694

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	11,037	6,655	2,248	4,117	2,482	0,839
Nov	10,453	4,777	2,542	4,035	1,844	0,981
Dic	22,005	7,869	3,187	8,208	2,935	1,189
Ene	34,737	9,801	3,154	12,957	3,656	1,176
Feb	32,221	13,323	2,393	13,307	5,502	0,988
Mar	30,681	14,084	3,030	11,444	5,253	1,130
Abr	31,645	14,958	3,787	12,215	5,774	1,462
May	21,295	11,983	4,755	7,943	4,470	1,774
Jun	14,829	9,965	4,848	5,724	3,846	1,871
Jul	19,691	12,118	3,082	7,345	4,520	1,150
Ago	20,553	14,515	1,978	7,666	5,414	0,738
Sep	16,978	10,128	2,039	6,554	3,909	0,787





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Río Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

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	193,15
				Año medio	134,86
				Año seco	86,71
				Año pond.	137,43
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	50,04	
			Año medio	34,83	
			Año seco	19,53	
			Año pond.	34,81	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	DIC-AGO	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco			NOV-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Río Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

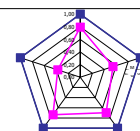
COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	233,44
				Año medio	140,27
				Año seco	78,22
				Año pond.	148,15
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	43,68	
			Año medio	25,35	
			Año seco	14,25	
			Año pond.	27,18	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-NOV	
Año medio			ABR-NOV		
Año seco			AGO-FEB		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Río Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

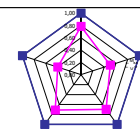
RESULTADOS

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	0,79 *	IAH1 húm					
		0,55 *	IAH2 húm					
	variabilidad	0,70 **	IAH4 húm					
	estacionalidad	0,74	IAH5 húm					
	0,38	IAH6 húm						
AÑO MEDIO	magnitud	0,79 *	IAH1 med					
		0,50 *	IAH2 med					
	variabilidad	0,70 **	IAH4 med					
	estacionalidad	0,71	IAH5 med					
	0,40	IAH6 med						
AÑO SECO	magnitud	0,81	IAH1 sec					
		0,44 *	IAH2 sec					
	variabilidad	0,64 **	IAH4 sec					
	estacionalidad	0,37	IAH5 sec					
	0,46	IAH6 sec						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,79	IAH1 pon					
		0,50	IAH2 pon					
	variabilidad	0,68	IAH4 pon					
	estacionalidad	0,63	IAH5 pon					
	0,41	IAH6 pon						



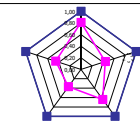
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado
— Rég. natural



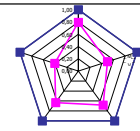
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado
— Rég. natural

* 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	0,39	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,38	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,29	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,35	IAG _H AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,34	0,60 *	0,44 *	0,49
Nov	0,33 *	0,38 *	0,60 *	0,42
Dic	0,43 *	0,54 *	0,45 *	0,49
Ene	0,54 *	0,51 *	0,40 *	0,49
Feb	0,65 *	0,50 *	0,44 *	0,52
Mar	0,65 *	0,59 *	0,58 *	0,60
Abr	0,58 *	0,63 *	0,66 *	0,62
May	0,66 *	0,66 *	0,65 *	0,66
Jun	0,71 *	0,59 *	0,38 *	0,57
Jul	0,56 *	0,38 *	0,20 *	0,38
Ago	0,47 *	0,23 *	0,25 *	0,30
Sep	0,62 *	0,41 *	0,24 *	0,42
ANUAL	0,55	0,50	0,44	0,50

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



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9034-Rio Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

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	24,69	7,36	2,36	6,66	63	75	84	
Noviembre	34,43	13,60	2,93	4,78	59	75	79	
Diciembre	33,93	11,03	2,63	7,87	66	75	88	
Enero	27,49	7,06	2,47	9,80	51	75	68	
Febrero	34,11	8,52	2,33	13,32	58	75	77	
Marzo	42,84	15,66	5,76	14,08	53	75	71	
Abril	26,22	13,69	6,65	14,96	48	75	64	
Mayo	22,90	11,84	4,86	11,98	57	75	76	
Junio	12,74	6,14	3,14	9,97	48	75	64	
Julio	7,96	3,18	2,18	12,12	20	75	27	
Agosto	5,27	2,57	1,84	14,52	10	75	13	
Septiembre	9,65	3,53	1,69	10,13	25	75	33	
TOTALES					558	900	62	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90%≤AP _{AÑO} ≤P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	189,34	137,36	83,34	137,08	47	75	63	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
75	75	75

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: 9034-Rio Najerilla en Man
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9034-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

ÍNDICE				
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%	
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,79	NO	
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,50	SI	
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,68	NO	
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,63	NO	
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,41	SI	

Nº Indices con alteración ≥50%: 2

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 9038

Río Najerilla en Torremontalvo



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Río Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1949-50	228.355	179.826
1950-51	554.783	1029.883
1951-52	405.631	1308.755
1952-53	220.518	311.179
1953-54	333.876	519.753
1954-55	449.940	429.482
1955-56	485.645	608.976
1956-57	275.096	267.464
1957-58	231.384	438.191
1958-59	418.956	463.071
1959-60	514.723	840.535
1960-61	391.475	471.908
1961-62	535.182	640.802
1962-63	291.406	451.769
1963-64	299.224	474.405
1964-65	202.668	221.403
1965-66	455.468	616.863
1966-67	337.075	494.313
1967-68	428.718	500.559
1968-69	413.028	500.593
1969-70	303.676	448.648
1970-71	330.871	378.033
1971-72	482.372	492.921
1974-75	360.719	358.468
1975-76	266.582	257.493
1976-77	496.433	499.741
1977-78	482.175	693.583
1978-79	639.998	892.170
1979-80	411.111	442.081
1980-81	312.076	271.302
1985-86	325.271	250.343
1986-87	240.333	182.300
1987-88	477.447	385.603
1988-89	204.550	103.416
1990-91	404.107	288.636
1992-93	334.473	233.112
1993-94	285.054	220.808
1994-95	313.224	207.977
1995-96	473.072	385.206
1996-97	458.523	338.975
1997-98	376.971	327.284
1998-99	252.358	167.650
1999-00	284.835	240.079
2000-01	554.948	506.681
2001-02	212.144	98.422
2002-03	501.526	458.636
2003-04	424.545	351.030
2004-05	201.318	174.824
2005-06	392.321	285.247
2006-07	378.930	413.666
2007-08	336.129	335.984
2008-09	368.249	411.705
2009-10	448.529	620.102
2010-11	321.725	452.798
2011-12	233.477	186.297
2012-13	532.709	452.636
2013-14	437.088	319.610
2014-15	463.580	302.284
2015-16	466.768	276.187
2016-17	220.771	81.891
2017-18	466.653	286.421

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

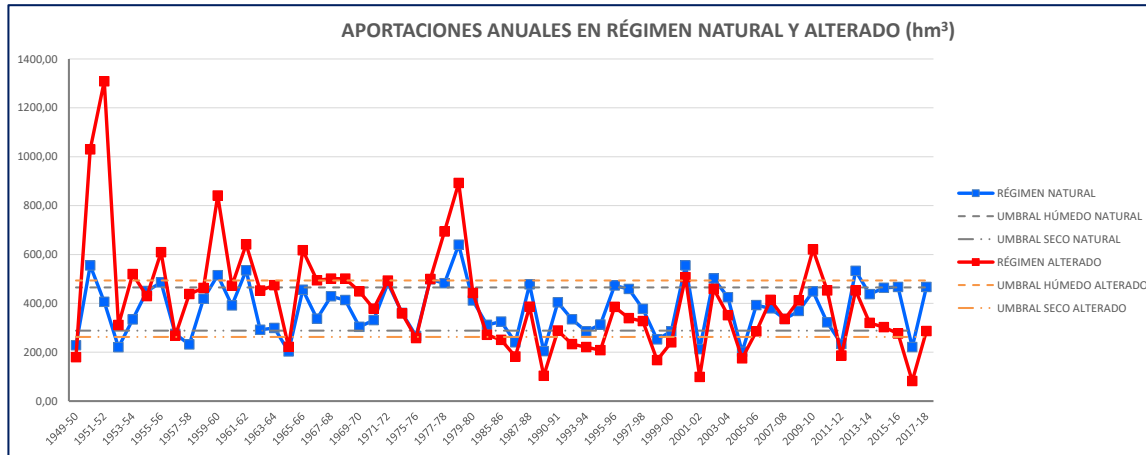
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

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	465.116	493.617
AÑO SECO	288.230	262.479

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



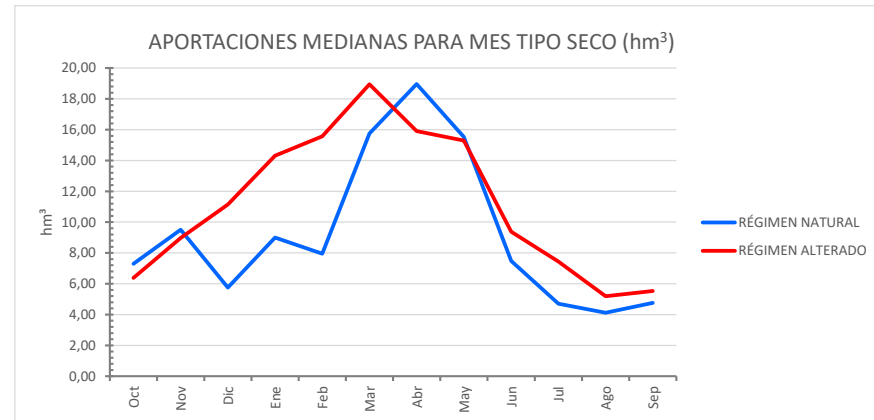
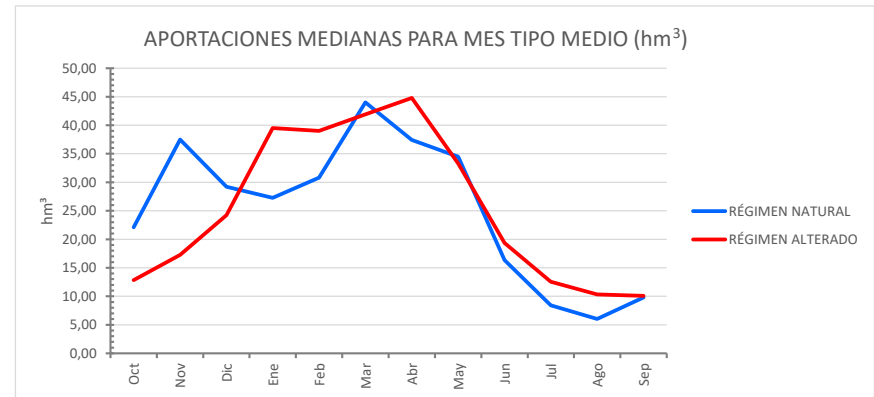
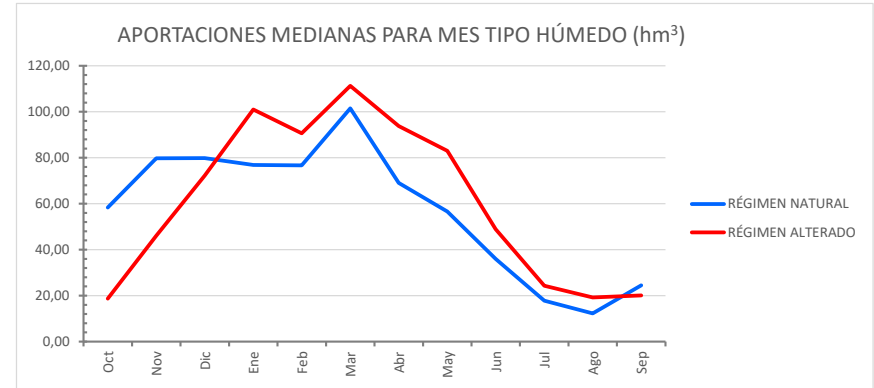


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Rio Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	58,366	22,125	7,293	21,770	8,252	2,720
Nov	79,741	37,501	9,507	30,780	14,475	3,670
Dic	79,803	29,218	5,747	29,766	10,898	2,144
Ene	76,821	27,274	9,000	28,654	10,173	3,357
Feb	76,715	30,822	7,955	31,683	12,729	3,285
Mar	101,470	44,013	15,752	37,848	16,417	5,876
Abr	69,009	37,431	18,960	26,637	14,448	7,319
May	56,602	34,503	15,525	21,112	12,869	5,791
Jun	35,943	16,358	7,474	13,874	6,314	2,885
Jul	17,826	8,421	4,700	6,649	3,141	1,753
Ago	12,257	6,029	4,119	4,572	2,249	1,536
Sep	24,470	9,815	4,753	9,446	3,789	1,835

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	18,697	12,826	6,376	6,974	4,784	2,378
Nov	46,089	17,245	8,972	17,790	6,657	3,463
Dic	72,213	24,242	11,147	26,935	9,042	4,158
Ene	100,939	39,501	14,315	37,650	14,734	5,339
Feb	90,582	39,015	15,562	37,410	16,113	6,427
Mar	111,270	41,899	18,946	41,504	15,628	7,067
Abr	93,780	44,790	15,906	36,199	17,289	6,140
May	83,004	33,279	15,289	30,960	12,413	5,703
Jun	48,820	19,336	9,376	18,845	7,464	3,619
Jul	24,338	12,559	7,439	9,078	4,685	2,775
Ago	19,215	10,325	5,190	7,167	3,851	1,936
Sep	20,114	10,079	5,530	7,764	3,890	2,135



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Río Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

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	511,10
				Año medio	378,29
				Año seco	237,30
				Año pond.	376,28
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	118,47	
			Año medio	88,42	
			Año seco	51,20	
			Año pond.	86,66	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-AGO	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco			NOV-AGO		

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Río Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

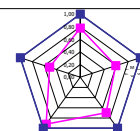
COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	684,89
				Año medio	379,70
				Año seco	187,06
				Año pond.	407,38
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	138,00	
			Año medio	79,31	
			Año seco	27,85	
			Año pond.	81,09	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAR-SEP	
Año medio			FEB-SEP		
Año seco			MAR-AGO		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Río Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Río Na
FECHA: 8/29/2022

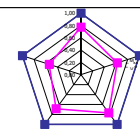
RESULTADOS

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	0,78 *	IAH1 húm					
		0,59 *	IAH2 húm					
	variabilidad	0,70 **	IAH4 húm					
	estacionalidad	0,92	IAH5 húm					
	0,51	IAH6 húm						
AÑO MEDIO	magnitud	0,77 *	IAH1 med					
		0,62 *	IAH2 med					
	variabilidad	0,77 **	IAH4 med					
	estacionalidad	0,69	IAH5 med					
	0,54	IAH6 med						
AÑO SECO	magnitud	0,73	IAH1 sec					
		0,55 *	IAH2 sec					
	variabilidad	0,53 **	IAH4 sec					
	estacionalidad	0,76	IAH5 sec					
	0,67	IAH6 sec						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,76	IAH1 pon					
		0,60	IAH2 pon					
	variabilidad	0,69	IAH4 pon					
	estacionalidad	0,76	IAH5 pon					
	0,57	IAH6 pon						



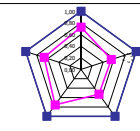
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado
— Rég. natural



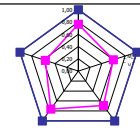
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado
— Rég. natural

* 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	0,48	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,46	IAG _M AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,41	IAG _S AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,45	IAG _H AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,26	0,56 *	0,58 *	0,49
Nov	0,39 *	0,45 *	0,58 *	0,47
Dic	0,61 *	0,64 *	0,44 *	0,58
Ene	0,66 *	0,60 *	0,45 *	0,58
Feb	0,75 *	0,65 *	0,49 *	0,64
Mar	0,72 *	0,73 *	0,64 *	0,71
Abr	0,65 *	0,65 *	0,70 *	0,66
May	0,70 *	0,67 *	0,63 *	0,67
Jun	0,68 *	0,64 *	0,62 *	0,65
Jul	0,59 *	0,63 *	0,46 *	0,58
Ago	0,63 *	0,55 *	0,52 *	0,56
Sep	0,44 *	0,68 *	0,50 *	0,58
ANUAL	0,59	0,62	0,55	0,60

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



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9038-Rio Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

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	62,27	22,12	6,69	12,83	49	61	80	
Noviembre	90,68	37,50	7,72	17,25	54	61	89	
Diciembre	96,82	29,22	5,51	24,24	58	61	95	
Enero	84,08	27,27	8,49	39,50	48	61	79	
Febrero	97,11	30,82	7,33	39,01	55	61	90	
Marzo	107,19	44,01	14,50	41,90	47	61	77	
Abril	74,63	37,43	17,37	44,79	37	61	61	
Mayo	58,91	34,50	12,04	33,28	43	61	70	
Junio	38,42	16,36	6,96	19,34	51	61	84	
Julio	24,43	8,42	4,55	12,56	52	61	85	
Agosto	14,32	6,03	3,91	10,32	41	61	67	
Septiembre	28,42	9,82	4,43	10,08	54	61	89	
TOTALES					589	732	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*
	512,08	378,93	222,29	385,21	40	61	66	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
61	61	61

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: 9038-Rio Najerilla en Tor
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9038-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,76	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,60	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,69	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,76	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,57	NO

Nº Indices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

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

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

EA 9048

Río Najerilla en Anguiano



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1941-42	245,869	239,778
1943-44	173,253	225,274
1949-50	181,288	139,438
1950-51	435,467	412,353
1951-52	317,057	280,496
1952-53	172,954	222,737
1953-54	241,577	287,123
1954-55	376,643	320,587
1955-56	384,114	290,821
1956-57	209,779	285,638
1957-58	180,207	434,163
1958-59	316,493	547,147
1959-60	360,153	477,604
1960-61	278,487	407,558
1961-62	364,337	455,267
1962-63	221,079	374,985
1963-64	237,184	354,253
1964-65	158,755	196,009
1965-66	340,708	548,556
1966-67	259,700	336,977
1967-68	309,819	328,804
1968-69	324,171	348,805
1969-70	233,563	341,677
1970-71	236,373	315,819
1971-72	352,125	438,414
1972-73	219,229	364,109
1973-74	312,582	456,507
1974-75	242,812	366,906
1975-76	186,552	251,983
1976-77	380,696	537,196
1977-78	334,478	532,841
1978-79	501,319	630,022
1979-80	306,866	356,152
1980-81	214,483	303,667
1981-82	277,205	282,158
1982-83	340,536	321,509
1985-86	265,230	356,755
1987-88	347,647	348,087
1988-89	162,745	185,608
1989-90	194,126	148,171
1990-91	301,004	201,760
1991-92	244,925	209,898
1992-93	243,813	282,408
1993-94	236,142	308,138
1994-95	250,014	192,877
1995-96	362,372	375,687
1996-97	349,520	350,986
1997-98	296,209	407,298
1998-99	186,786	214,068
1999-00	230,322	325,210
2000-01	475,024	550,669
2001-02	154,531	148,654
2002-03	370,255	442,448
2006-07	287,202	300,086
2007-08	231,143	244,541
2008-09	270,854	292,598
2009-10	347,334	347,654
2010-11	255,595	220,918
2011-12	181,184	153,402
2012-13	388,049	364,451
2013-14	349,507	327,936
2014-15	331,412	284,937
2015-16	370,319	395,914
2016-17	164,648	127,165

RESULTADOS

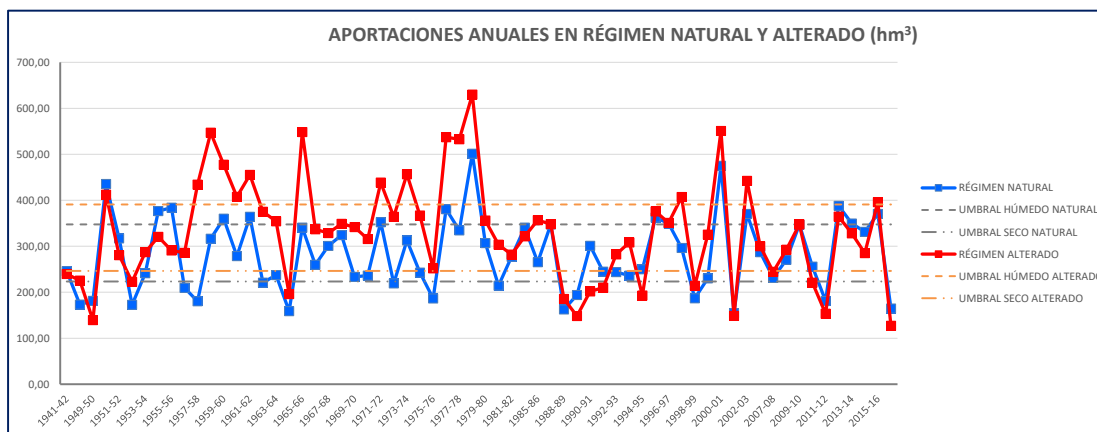
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

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	347,569	390,857
AÑO SECO	223,390	246,401



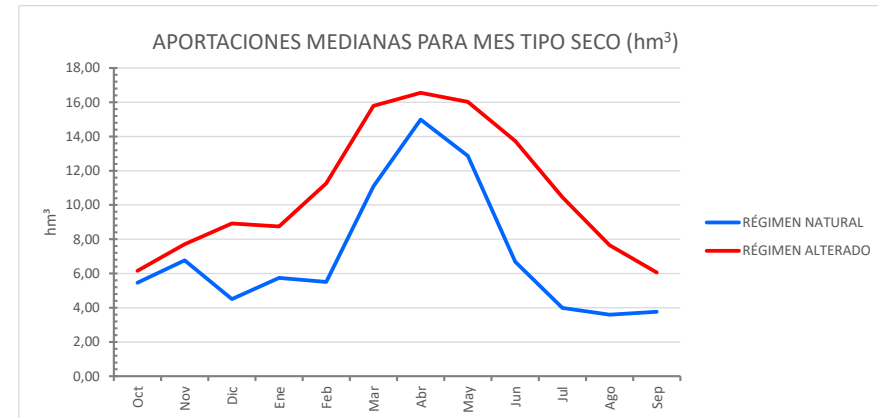
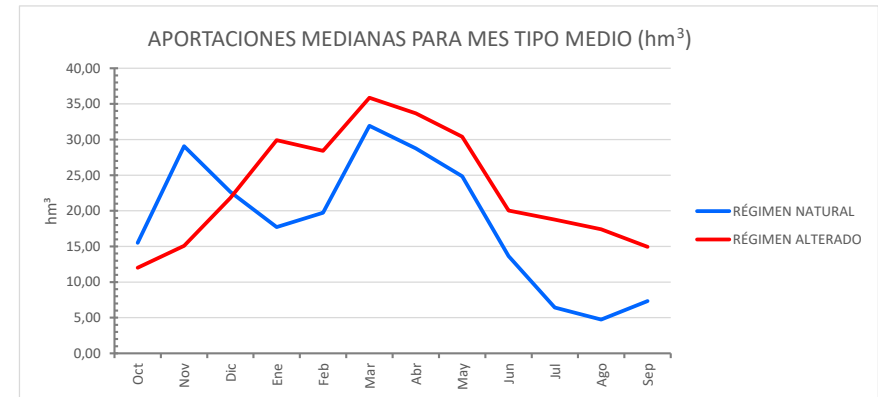
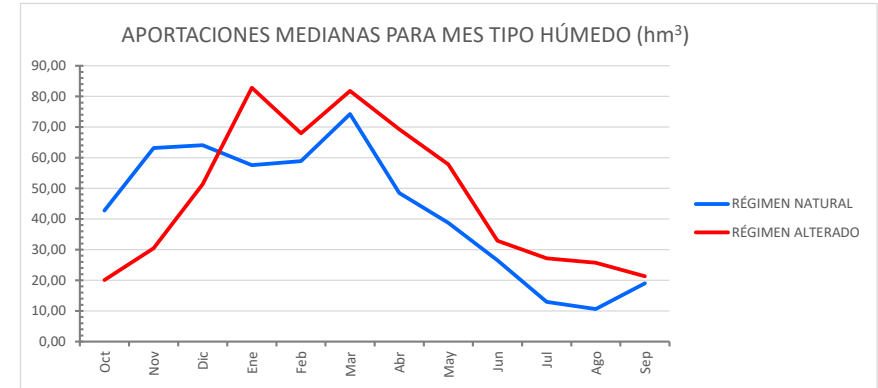


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	42,747	15,521	5,458	15,945	5,789	2,036
Nov	63,152	29,070	6,766	24,377	11,221	2,612
Dic	64,062	22,643	4,508	23,895	8,446	1,682
Ene	57,563	17,711	5,741	21,471	6,606	2,141
Feb	58,882	19,717	5,509	24,318	8,143	2,275
Mar	74,248	31,926	11,090	27,695	11,908	4,137
Abr	48,462	28,743	14,990	18,706	11,095	5,786
May	38,741	24,846	12,868	14,450	9,267	4,800
Jun	26,530	13,635	6,688	10,241	5,263	2,581
Jul	12,952	6,438	3,981	4,831	2,401	1,485
Ago	10,613	4,737	3,593	3,959	1,767	1,340
Sep	19,023	7,316	3,768	7,343	2,824	1,455

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	20,082	12,009	6,152	7,491	4,479	2,295
Nov	30,444	15,069	7,714	11,752	5,817	2,977
Dic	51,302	21,823	8,926	19,136	8,140	3,329
Ene	82,832	29,911	8,746	30,896	11,157	3,262
Feb	67,979	28,399	11,261	28,076	11,729	4,651
Mar	81,757	35,858	15,790	30,495	13,375	5,889
Abr	69,292	33,663	16,553	26,747	12,994	6,389
May	57,851	30,380	16,027	21,578	11,332	5,978
Jun	32,866	20,048	13,738	12,686	7,739	5,303
Jul	27,156	18,757	10,448	10,129	6,997	3,897
Ago	25,745	17,399	7,646	9,603	6,490	2,852
Sep	21,340	14,953	6,056	8,237	5,772	2,338



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

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	385,47
				Año medio	279,30
				Año seco	185,10
		Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	282,29
				Año medio	88,21
				Año seco	71,38
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	41,50
				Año húmedo	68,12
				Año medio	MAR-AGO
			Año seco	NOV-AGO	

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

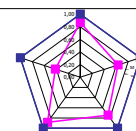
COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm ³ ó m ³ /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	479,62
				Año medio	324,29
				Año seco	191,89
		Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	330,03
				Año medio	97,53
				Año seco	50,89
		Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	27,35
				Año húmedo	56,66
				Año medio	MAR-OCT
			Año seco	ABR-OCT	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

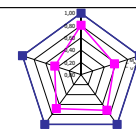
RESULTADOS

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	0,87 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,63 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,75 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,89	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos				
	0,42	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,80 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,57 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,72 **	IAH4 med	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,68	IAH5 med	Estacionalidad de máximos				
	0,45	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,75 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,45 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,59 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,67	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos				
	0,57	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,81	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				
		0,56	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales				
	variabilidad	0,69	IAH4 pon	Variabilidad extrema				
	estacionalidad	0,73	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos				
	0,47	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					



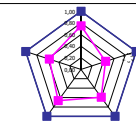
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO

— Rég. alterado
— Rég. natural



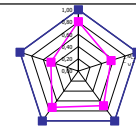
ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO

— Rég. alterado
— Rég. natural



ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO

— Rég. alterado
— Rég. natural

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

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,50	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,41	IAG _M AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,36	IAG _S AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,42	IAG _H AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,34	0,62 *	0,53 *	0,53
Nov	0,46 *	0,51 *	0,60 *	0,52
Dic	0,54 *	0,65 *	0,36 *	0,55
Ene	0,67 *	0,51 *	0,44 *	0,53
Feb	0,75 *	0,62 *	0,42 *	0,60
Mar	0,71 *	0,67 *	0,56 *	0,65
Abr	0,62 *	0,66 *	0,61 *	0,64
May	0,75 *	0,71 *	0,58 *	0,69
Jun	0,70 *	0,63 *	0,42 *	0,59
Jul	0,65 *	0,42 *	0,27 *	0,44
Ago	0,69 *	0,36 *	0,25 *	0,42
Sep	0,68 *	0,54 *	0,31 *	0,51
ANUAL	0,63	0,57	0,45	0,56

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



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

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	46,97	15,52	4,90	12,01	59	64	92	
Noviembre	71,37	29,07	5,82	15,07	59	64	92	
Diciembre	72,67	22,64	3,85	21,82	60	64	94	
Enero	66,98	17,71	5,16	29,91	54	64	84	
Febrero	70,34	19,72	5,06	28,40	56	64	88	
Marzo	77,77	31,93	10,78	35,86	52	64	81	
Abril	50,88	28,74	13,14	33,66	41	64	64	
Mayo	44,49	24,85	11,95	30,38	45	64	70	
Junio	27,08	13,64	6,14	20,05	48	64	75	
Julio	15,95	6,44	3,88	18,76	23	64	36	
Agosto	11,93	4,74	3,40	17,40	13	64	20	
Septiembre	21,82	7,32	3,57	14,95	55	64	86	
TOTALES					565	768	74	

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*
	378,67	274,03	176,73	326,57	43	64	67	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
64	64	64

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: 9048-Rio Najerilla en Ang
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9048-Alteración en Rio Na
FECHA: 8/29/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,81	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,56	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,69	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,73	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,47	SI

Nº Indices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

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

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

EA 9809

Embalse Mansilla



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm ³	hm ³
1961-62	179,445	297,205
1962-63	111,005	191,026
1964-65	83,562	140,667
1965-66	172,619	344,323
1966-67	125,375	273,152
1967-68	139,192	185,867
1968-69	153,326	260,686
1969-70	109,310	158,821
1971-72	163,667	187,735
1974-75	106,176	120,426
1975-76	78,499	105,418
1976-77	182,707	224,473
1977-78	153,671	217,703
1978-79	242,962	360,192
1979-80	148,621	249,742
1980-81	95,837	146,197
1981-82	142,802	140,989
1982-83	170,168	170,093
1983-84	157,814	155,150
1984-85	186,567	239,313
1985-86	125,905	140,347
1986-87	71,773	83,247
1987-88	165,516	186,397
1988-89	81,894	57,950
1989-90	93,115	57,374
1990-91	136,587	137,421
1991-92	104,271	97,431
1992-93	120,186	107,489
1994-95	121,856	132,225
1997-98	145,452	180,929
1998-99	86,059	87,620
1999-00	111,321	136,877
2000-01	234,054	321,860
2001-02	67,673	72,069
2002-03	178,545	265,031
2003-04	149,697	231,735
2004-05	65,050	120,458
2005-06	129,785	154,301
2006-07	147,756	241,030
2008-09	129,271	148,606
2009-10	163,639	241,837
2010-11	121,635	167,628
2011-12	80,922	121,393
2013-14	170,093	228,304
2014-15	152,945	180,996
2015-16	182,979	229,625
2016-17	76,596	91,107
2017-18	154,552	204,576

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

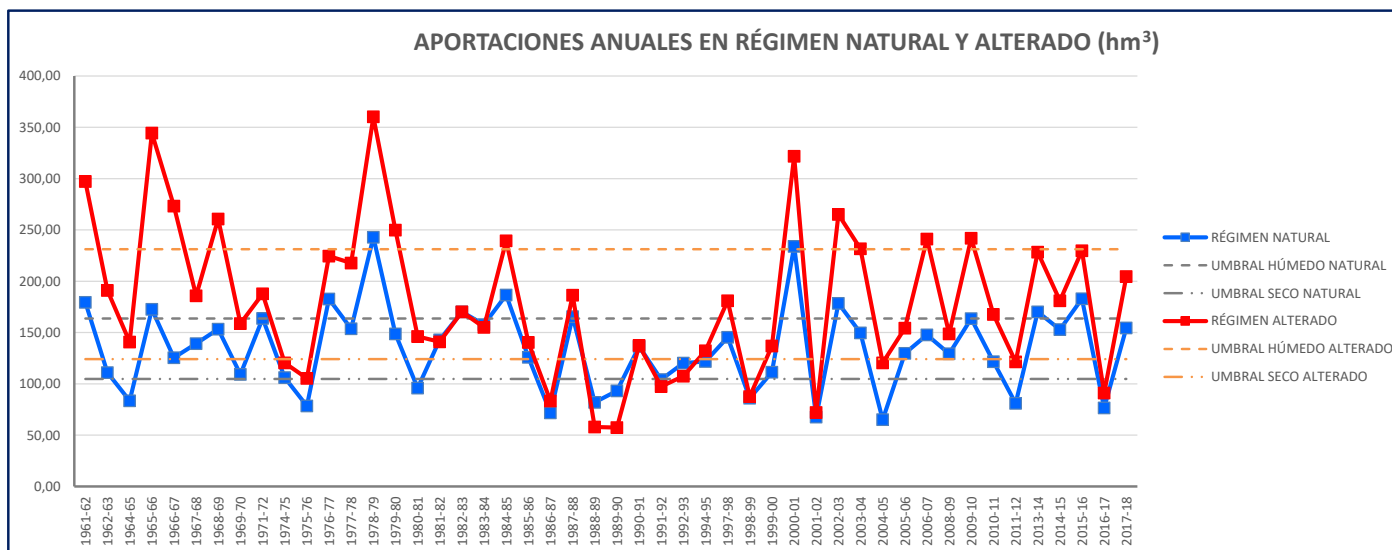
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

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	163,660	231,208
AÑO SECO	104,747	124,101

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm³)



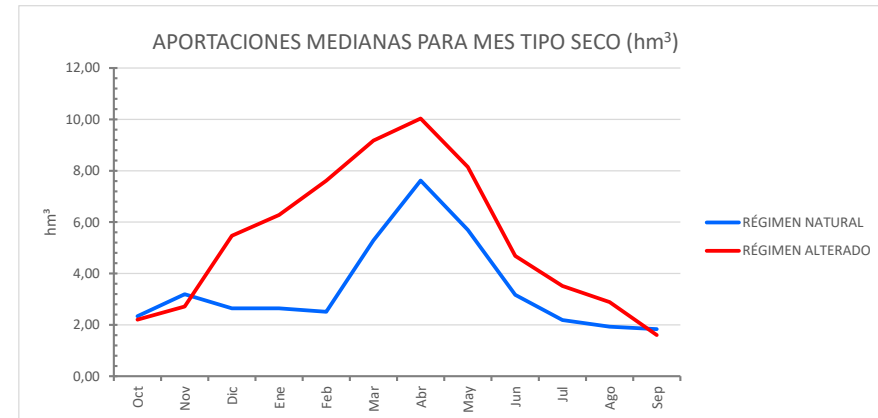
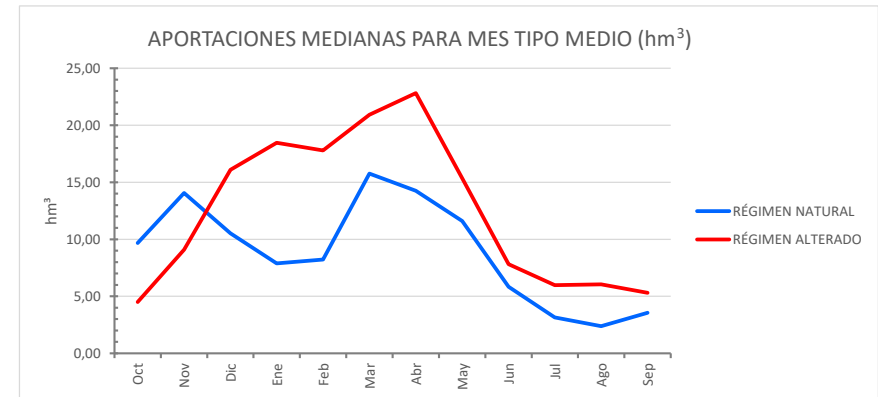
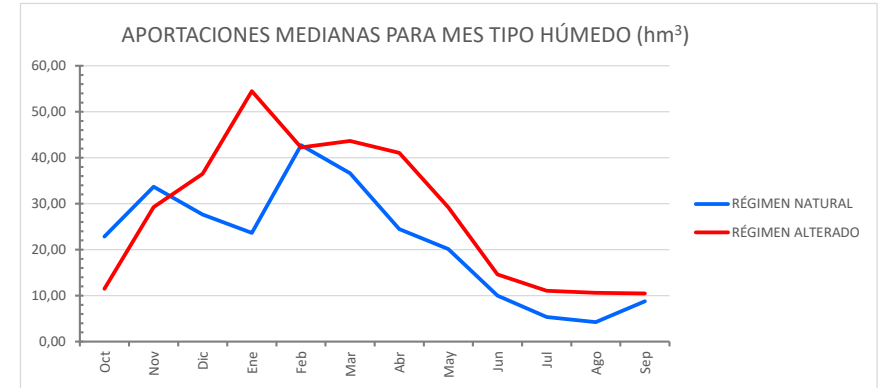


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	22,843	9,676	2,333	8,521	3,609	0,870
Nov	33,665	14,057	3,195	12,995	5,426	1,233
Dic	27,655	10,517	2,643	10,315	3,923	0,986
Ene	23,657	7,890	2,645	8,824	2,943	0,987
Feb	42,729	8,227	2,510	17,647	3,398	1,037
Mar	36,636	15,762	5,292	13,665	5,879	1,974
Abr	24,478	14,262	7,619	9,449	5,505	2,941
May	20,140	11,601	5,695	7,512	4,327	2,124
Jun	10,007	5,829	3,166	3,863	2,250	1,222
Jul	5,337	3,150	2,183	1,991	1,175	0,814
Ago	4,233	2,382	1,931	1,579	0,888	0,720
Sep	8,776	3,548	1,832	3,387	1,370	0,707

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm ³)			CAUDALES DIARIOS (m ³ /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	11,473	4,500	2,203	4,279	1,679	0,822
Nov	29,236	9,089	2,709	11,285	3,508	1,046
Dic	36,507	16,087	5,465	13,617	6,001	2,039
Ene	54,479	18,460	6,274	20,321	6,886	2,340
Feb	42,247	17,795	7,615	17,448	7,349	3,145
Mar	43,645	20,925	9,179	16,280	7,805	3,424
Abr	41,036	22,819	10,033	15,840	8,808	3,873
May	29,222	15,359	8,148	10,900	5,729	3,039
Jun	14,585	7,820	4,684	5,630	3,019	1,808
Jul	11,056	5,984	3,517	4,124	2,232	1,312
Ago	10,632	6,057	2,888	3,966	2,259	1,077
Sep	10,469	5,315	1,602	4,041	2,052	0,618



INFORME
Nº 4a



RÉGIMEN NATURAL
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

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	185,78
				Año medio	135,74
				Año seco	82,10
				Año pond.	134,84
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	43,31	
			Año medio	35,56	
			Año seco	20,09	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año pond.	33,63	
			Año húmedo	FEB-SEP	
Año medio			MAR-AGO		
Año seco	ABR-AGO				

INFORME
Nº 5a



RÉGIMEN ALTERADO
PARÁMETROS PARA LA CARACTERIZACIÓN CON DATOS MENSUALES

IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

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	277,18
				Año medio	172,79
				Año seco	93,50
				Año pond.	179,06
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	49,19	
			Año medio	37,25	
			Año seco	18,10	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año pond.	35,45	
			Año húmedo	ENE-OCT	
Año medio			MAR-OCT		
Año seco	ABR-SEP				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

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	0,76 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,66 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,77 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,88	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos					
	0,47	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
AÑO MEDIO	magnitud	0,77 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,57 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,74 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,76	IAH5 med	Estacionalidad de máximos					
	0,53	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,76 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,49 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,76 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,69	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos					
	0,40	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,76	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,57	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,75	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
	estacionalidad	0,77	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos					
	0,48	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

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

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,50	IAG _H AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,45	IAG _H AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,38	IAG _H AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,44	IAG _H AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,44	0,54	*	0,58 *
Nov	0,70 *	0,62	*	0,63 *
Dic	0,70 *	0,62	*	0,41 *
Ene	0,61 *	0,47	*	0,47 *
Feb	0,80 *	0,48	*	0,36 *
Mar	0,73 *	0,66	*	0,57 *
Abr	0,67 *	0,60	*	0,54 *
May	0,74 *	0,70	*	0,55 *
Jun	0,73 *	0,61	*	0,59 *
Jul	0,65 *	0,53	*	0,40 *
Ago	0,63 *	0,41	*	0,44 *
Sep	0,58 *	0,55	*	0,31 *
ANUAL	0,66	0,57		0,49

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



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90%≤AP _{MES} ≤P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	24,53	9,68	2,01	4,50	44	48	92	
Noviembre	38,25	14,06	2,84	9,09	39	48	81	
Diciembre	28,70	10,52	2,51	16,09	36	48	75	
Enero	27,43	7,89	2,46	18,46	30	48	63	
Febrero	52,34	8,23	2,21	17,79	46	48	96	
Marzo	36,99	15,76	5,03	20,93	38	48	79	
Abril	27,38	14,26	6,88	22,82	32	48	67	
Mayo	22,58	11,60	4,46	15,36	37	48	77	
Junio	11,52	5,83	2,98	7,82	34	48	71	
Julio	5,70	3,15	2,15	5,98	16	48	33	
Agosto	4,74	2,38	1,77	6,06	16	48	33	
Septiembre	10,63	3,55	1,68	5,32	36	48	75	
TOTALES					404	576	70	

Aportaciones anuales (hm ³)	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm ³ /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90%≤AP _{AÑO} ≤P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	182,73	137,89	78,31	168,86	24	48	50	

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 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: 9809-Embalse Mansilla
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt_9809-Alteración en Embals
FECHA: 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,76	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,57	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,75	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,77	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,48	SI

Nº Indices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

CLASIFICACIÓN*: SIN CLASIFICAR**

CLASIFICACIÓN***

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

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