



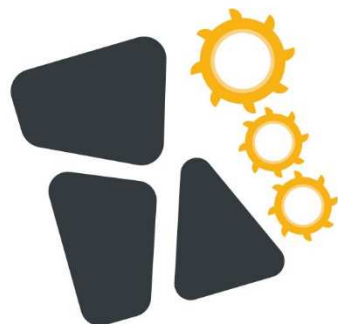
Preguntas:
rvd@chduero.es

INVENTARIO DE RECURSOS & CAUDALES ECOLÓGICOS Plan Hidrológico del Duero

Tercer ciclo de planificación hidrológica

Valladolid, 7 de septiembre de 2021

Javier Rodríguez Arroyo
jra@chduero.es

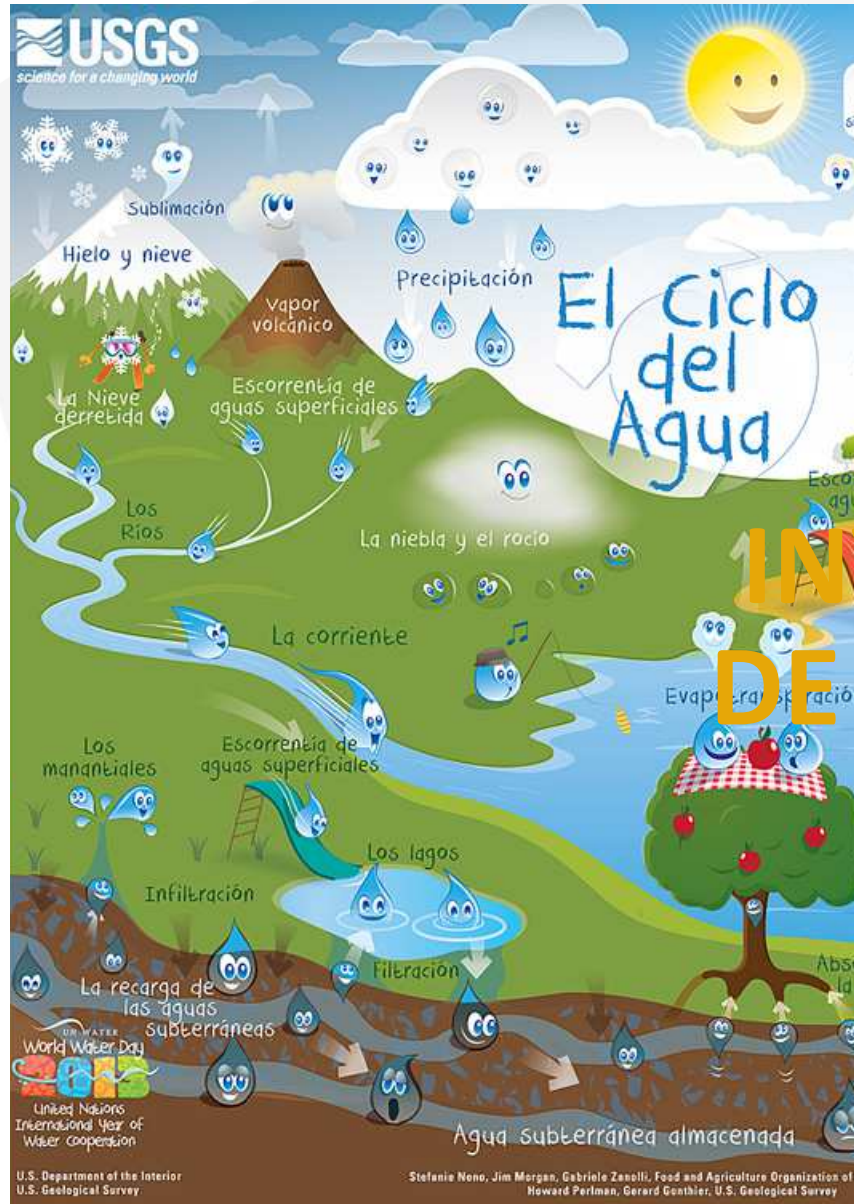


GOBIERNO
DE ESPAÑA

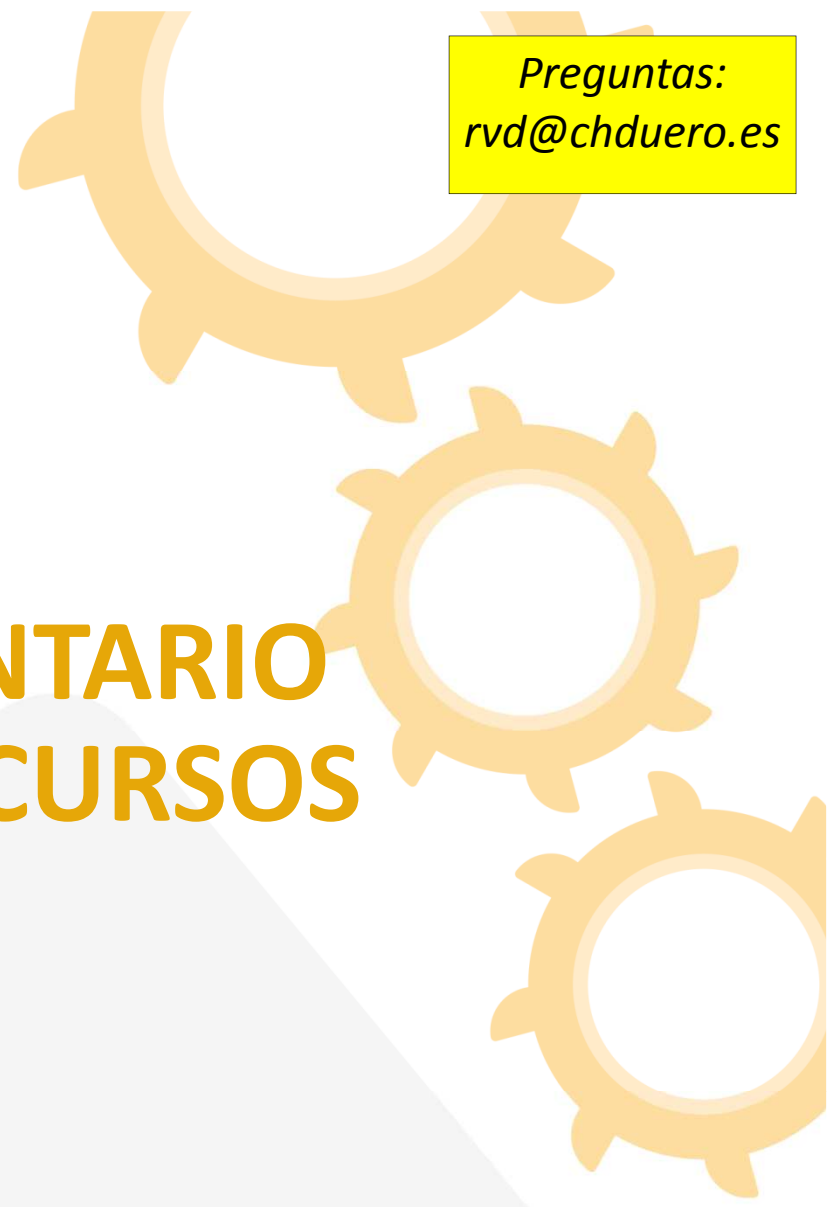
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.

Preguntas:
rvd@chduero.es



INVENTARIO DE RECURSOS



Preguntas:
rvd@chduero.es

Documento	Descarga	Fecha
ANEJO 2: Inventario de recursos hídricos		may-21
Apéndice I - Series de aportaciones por subzona		may-21
Apéndice II - Series de aportaciones por masa de agua superficial		may-21
Apéndice III - Procedimientos para la estimación de balances en las masas de agua subterránea		may-21
Apéndice IV - Estimación de los efectos del cambio climático sobre las series de aportaciones		may-21

Memoria del Plan hidrológico
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN
3.8. Cuantificación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos



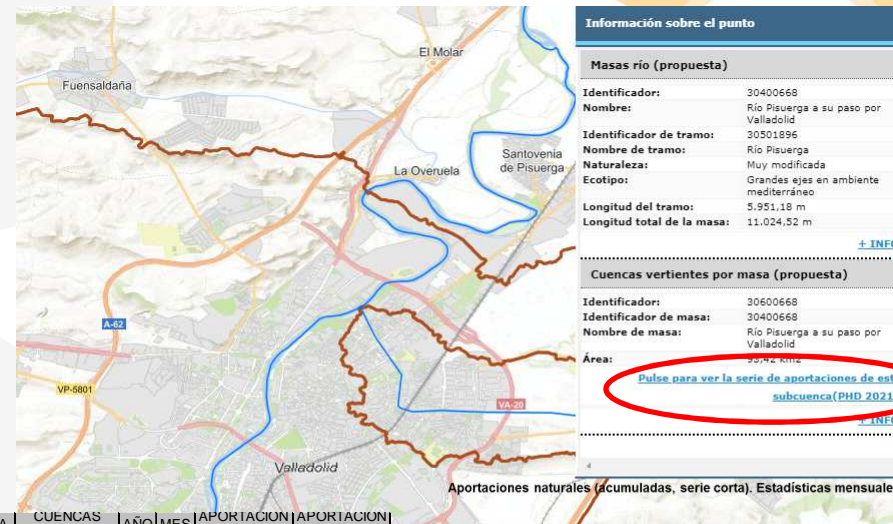
Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero
Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

ANEJO 2

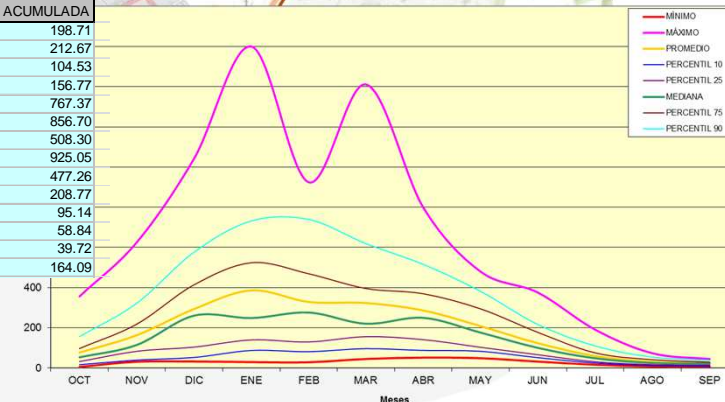
INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS NATURALES

MAYO 2021

Confederación Hidrográfica del Duero O.A.

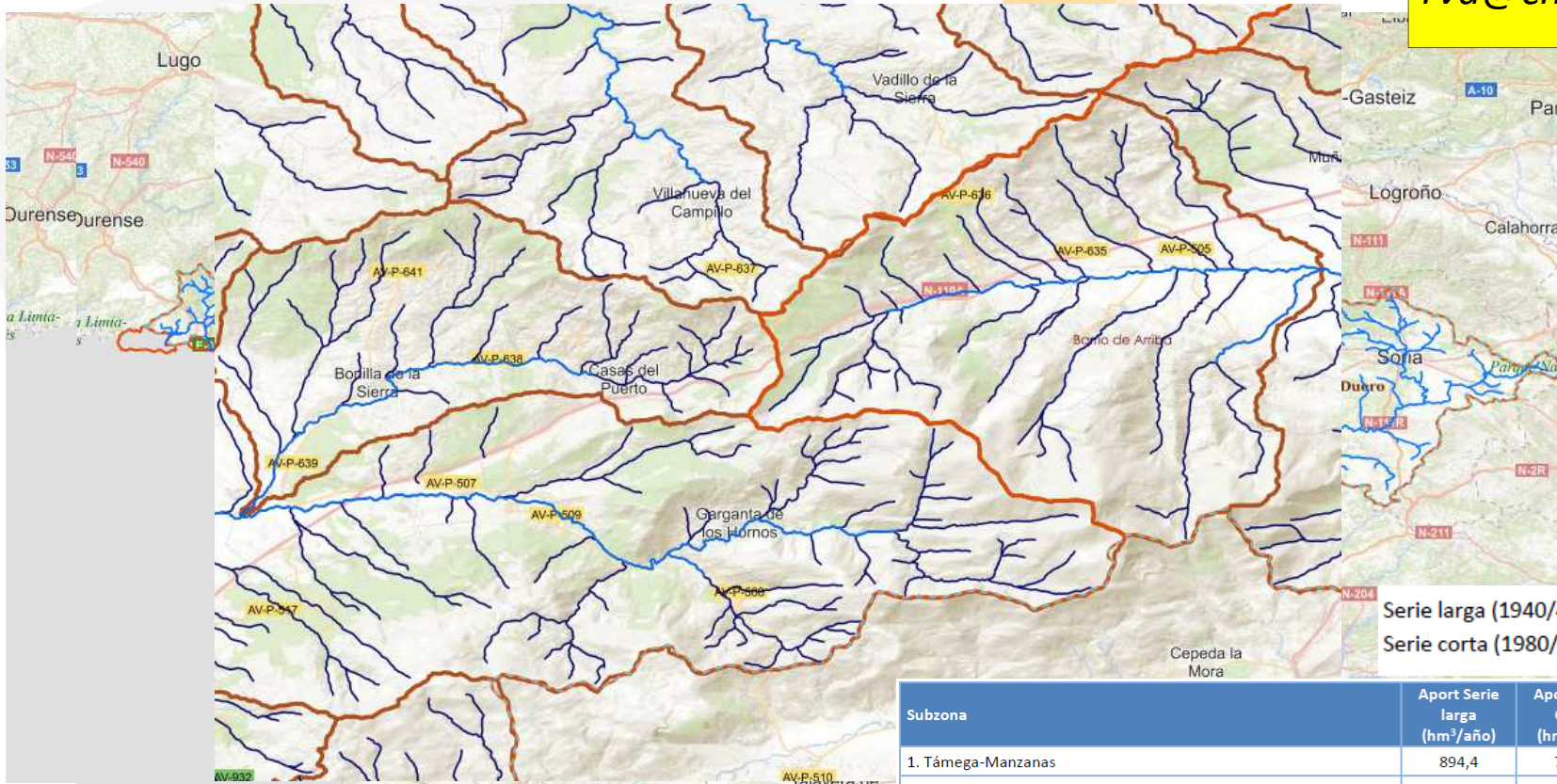


IDMASA	CUENCAS ACUMULADAS	AÑO	MES	APORTACION SUBCUENCA	APORTACION ACUMULADA
30400668	royo d127	1940	10	0.23	198.71
30400668	royo d127	1940	11	0.17	212.67
30400668	royo d127	1940	12	0.13	104.53
30400668	127	1941	1	0.23	156.77
30400668	127	1941	2	0.25	767.37
30400668	127	1941	3	0.34	856.70
30400668	127	1941	4	0.46	508.30
30400668	127	1941	5	0.89	925.05
30400668	127	1941	6	0.76	477.26
30400668	127	1941	7	0.44	208.77
30400668	127	1941	8	0.26	95.14
30400668	127	1941	9	0.18	58.84
30400668	127	1941	10	0.14	39.72
30400668	127	1941	11	0.21	164.09



Recurso aguas superficiales

Preguntas:
rvd@chduero.es



Serie larga (1940/41-2017/18)
Serie corta (1980/81-2017/18)

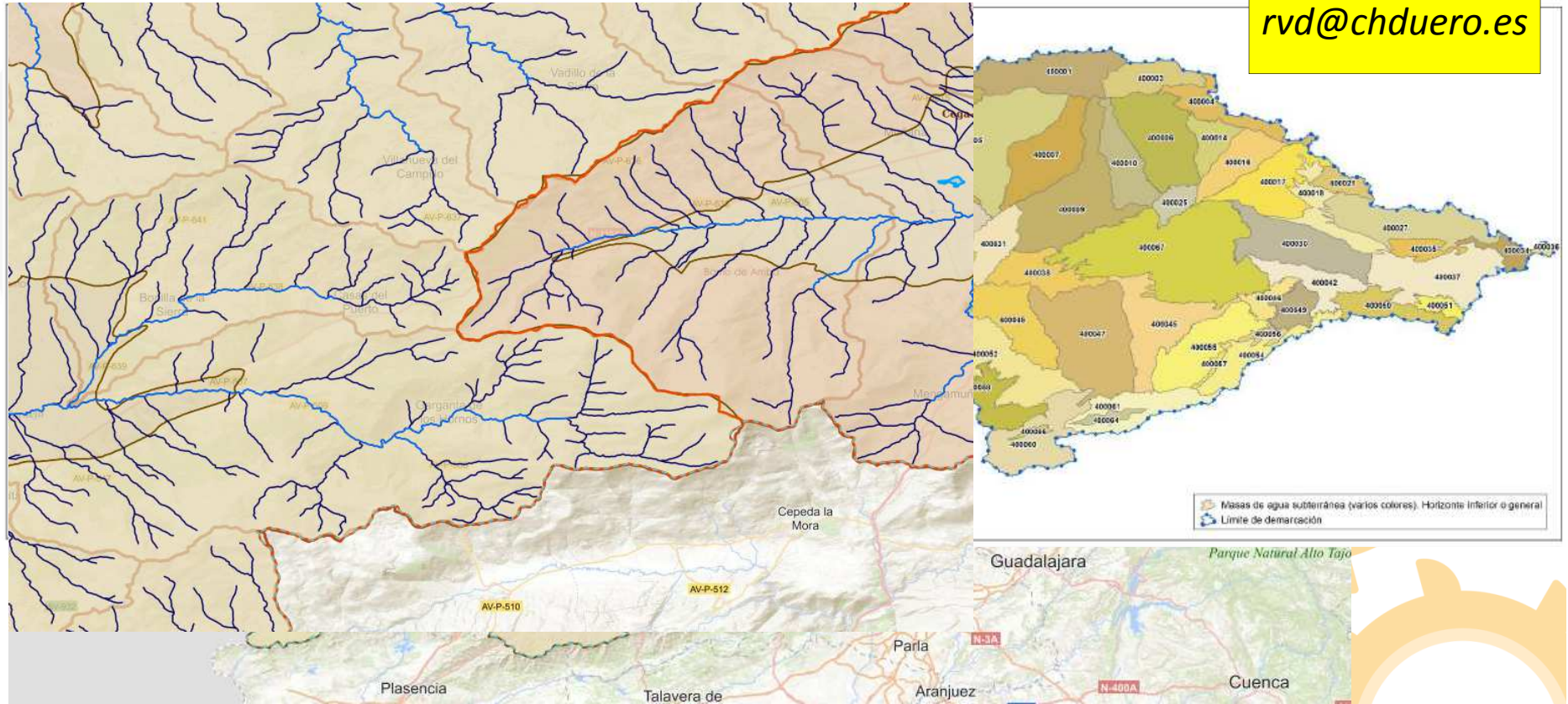
83.000 km de ríos y arroyos
13.000 km masas río
Río Duero: 744 km en España
Recurso superficial: 12.000-13.000 Hm3/año

Subzona	Aport Serie larga (hm³/año)	Aport Serie Corta (hm³/año)	Reducción SC (%)	
1. Tamega-Manzanas	894,4	794,0	-11%	
2. Tera	783,1	738,4	-6%	
3. Órbigo	1.316,0	1.262,8	-4%	
4. Esla	2.872,0	2.746,9	-4%	
5. Carrión	614,2	596,8	-3%	
6. Pisuerga	974,5	915,2	-6%	
7. Arlanza	896,9	841,0	-6%	
8. Alto Duero	919,0	805,1	-12%	
9. Riaza - Duratón	314,6	251,2	-20%	
10. Cega - Eresma - Adaja	648,5	581,8	-10%	
11. Bajo Duero	415,2	395,3	-5%	
12. Tormes	1.266,7	1.154,8	-9%	
13. Águeda	1.042,1	916,5	-12%	
RECURSOS A PORTUGAL	Duero en Pocinho	12.062,7	11.205,5	-7%
	Tamega-Manzanas	894,2	794,0	-11%

PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	Variación (%)
14.231,4	12.957,15	-9%
12.777,3	11.999,58	-6%

Recurso aguas subterráneas

Preguntas:
rvd@chduero.es

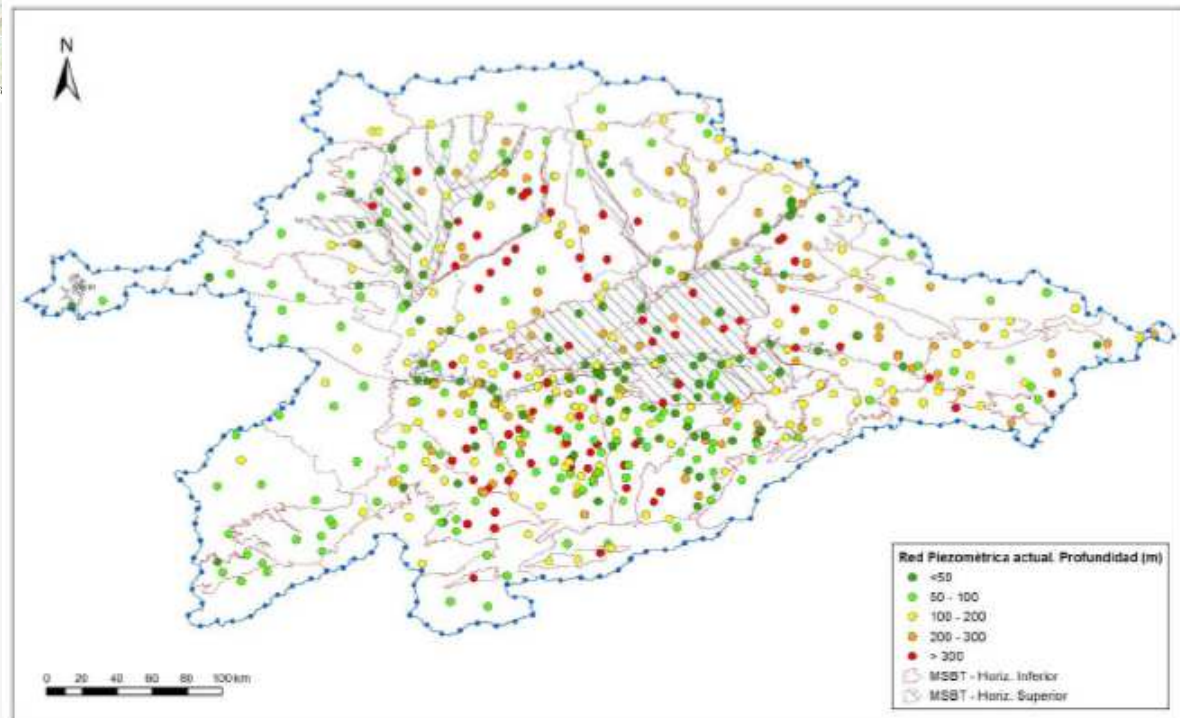
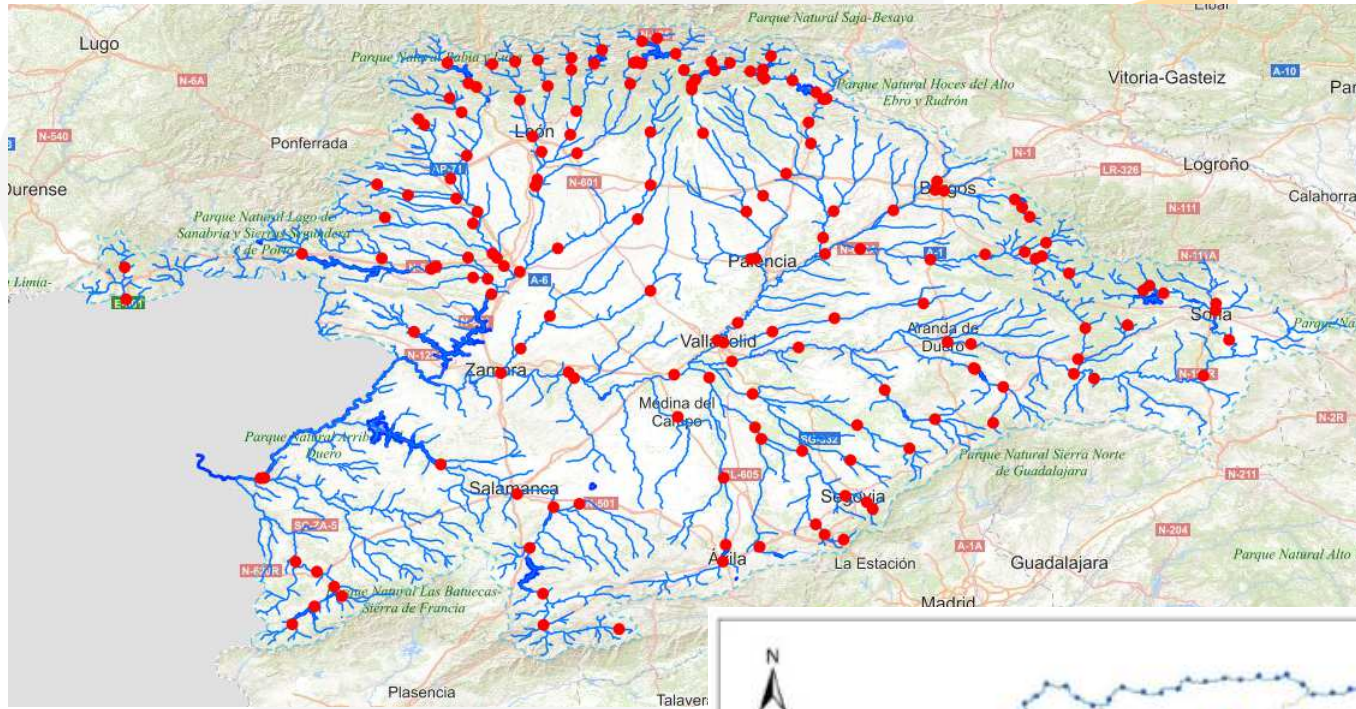


Bruto: 4.300 Hm³/año
Disponible Natural: 3.590 Hm³/año
Disponible Total: 3.904 Hm³/año

Código	Nombre	Recarga Lluvia	Infiltración ríos, lagos y embalses	Entradas Laterales	Salidas Laterales	Rest. ambiental	Retorno regadíos	Recarga artificial (Zanjas y balsas)	Recurso natural disponible	Recurso disponible
400050	Tierras de Caracena - Berlanga	47,2	0,1	0	0	-11,3	0		36	36
400051	Páramo de Escalote	16,1	0	0	0	-2,5	0		13,6	13,6
400052	Salamanca	73	4,4	19,9	0	-20,1	17,6		77,2	94,8
400053	Vitigudino	55,6	0,4	0	-11,9	-14,1	0,1		30	30,1

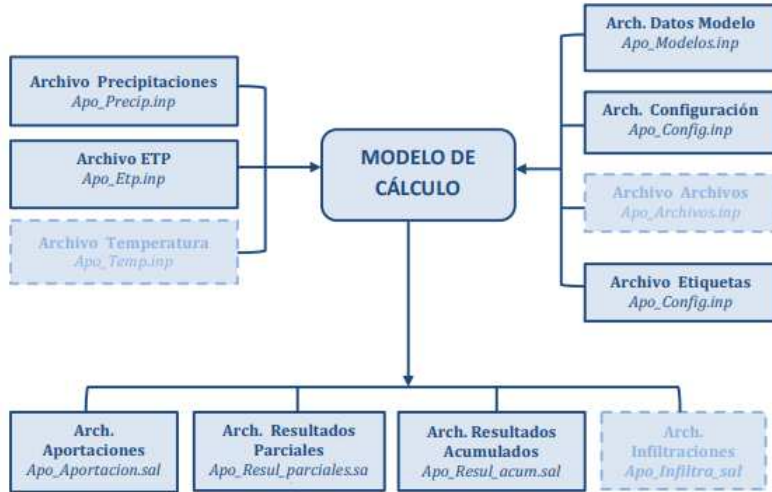
Estaciones de aforo y piezómetros

Preguntas:
rvd@chduero.es

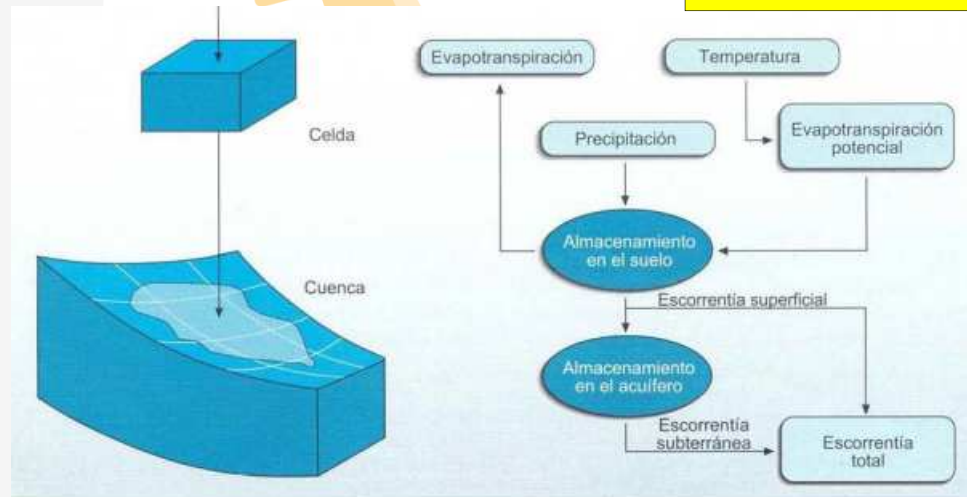


Modelos para calcular el recurso natural

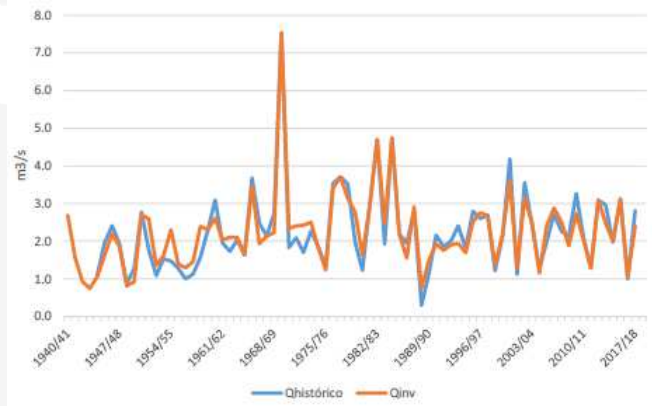
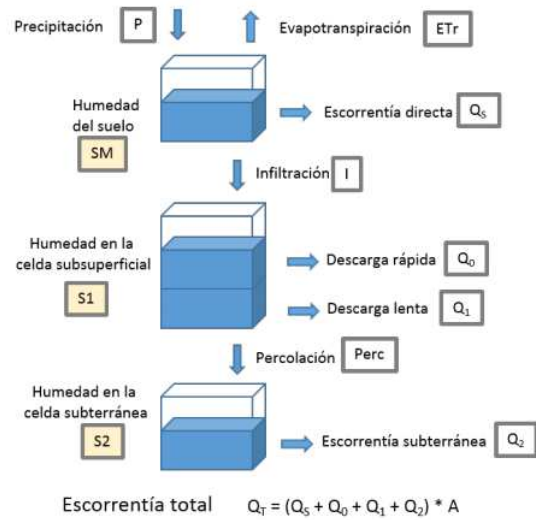
EVALHID - HBV



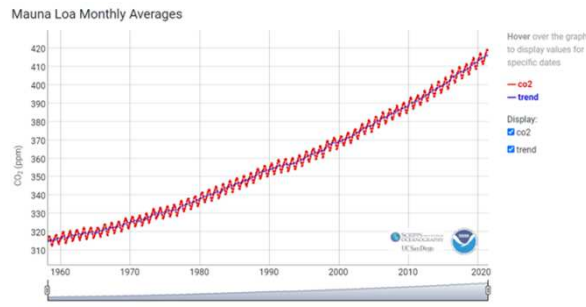
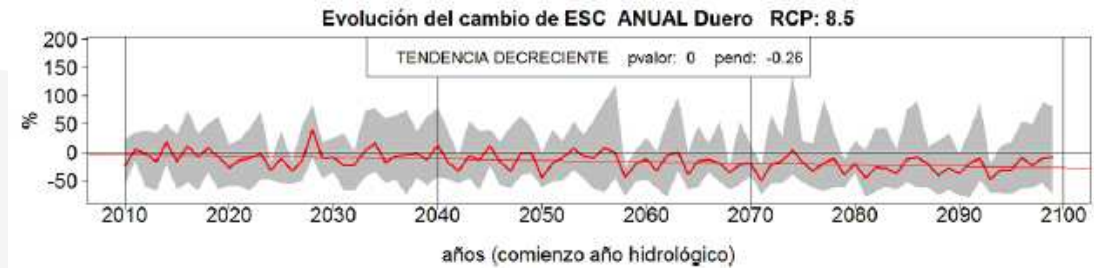
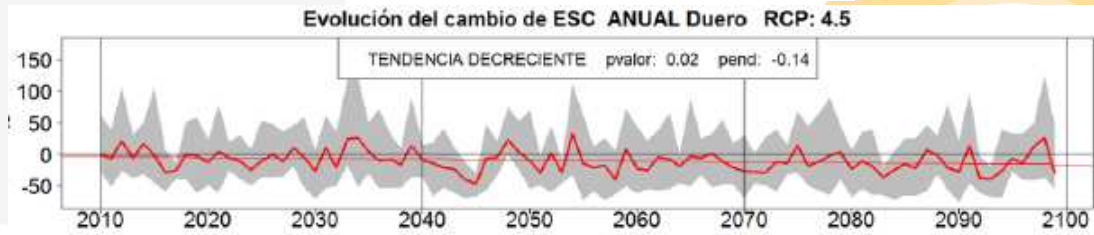
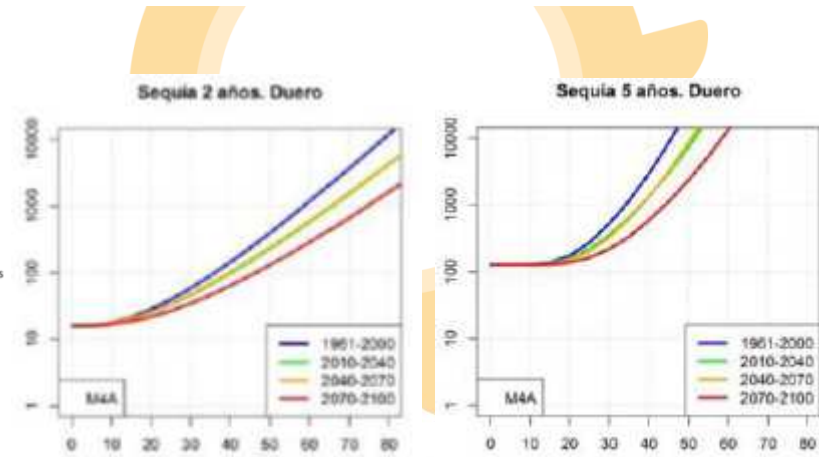
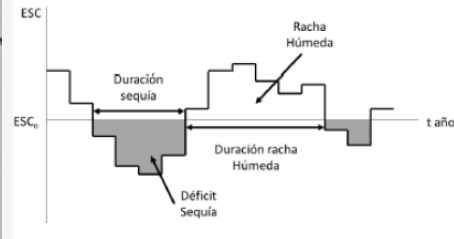
SIMPA (CEDEX)



Preguntas:
rvd@chduero.es



Cambio Climático



- Cálculo Inventario Recursos con C.C. en el Plan
- Escenario RCP 8.5, promedio de los 6 modelos climáticos
 - Reducción aportaciones por Trimestres y subcuencas
 - A partir 2005/2006 la serie base ya afectada por CC

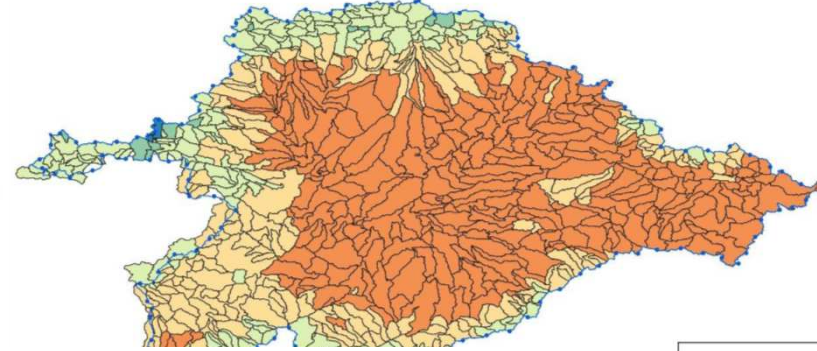
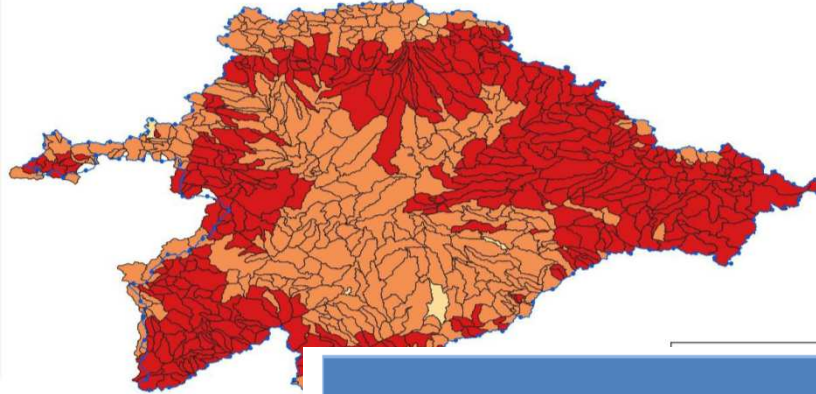
Preguntas:
rvd@chduero.es

Cambio Climático

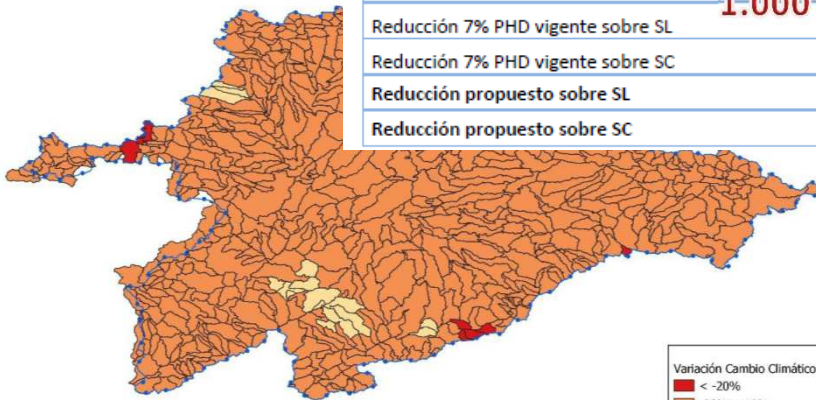
Preguntas:
rvd@chduero.es

otoño

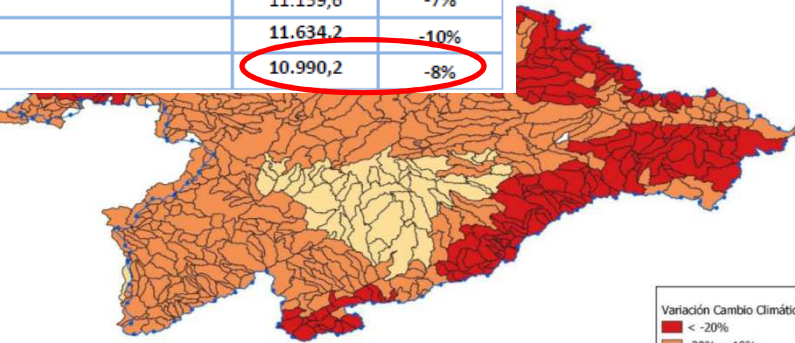
invierno



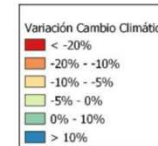
0 20 40 60 80 100 km
primavera



0 20 40 60 80 100 km



0 20 40 60 80 100 km



	Aportación media (hm ³ /año)	Reducción
Promedio SL (Hm ³ /año)	12.957,2	
Promedio SC (Hm ³ /año)	11.999,6	
Reducción 11% ETI sobre la SL	11.531,9	-11%
Reducción 11% ETI sobre la SC	10.679,6	-11%
Reducción 7% PHD vigente sobre SL	12.050,1	-7%
Reducción 7% PHD vigente sobre SC	11.159,6	-7%
Reducción propuesto sobre SL	11.634,2	-10%
Reducción propuesto sobre SC	10.990,2	-8%

1.000 Hm³/año menos

Preguntas:
rvd@chduero.es

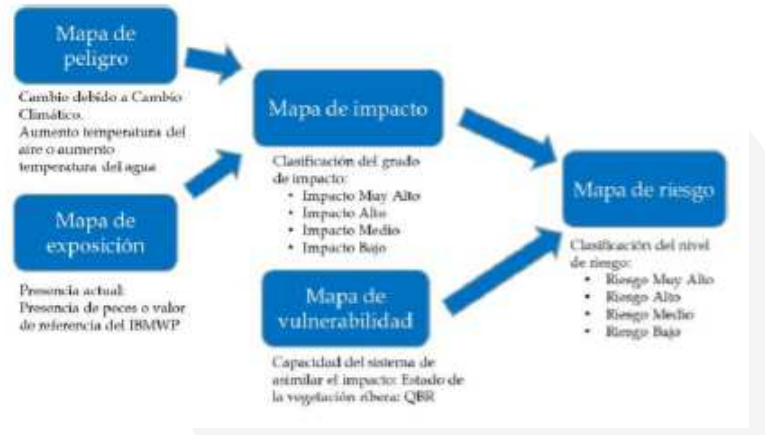
Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

Publicado en: «BOE» núm. 121, de 21/05/2021.
Entrada en vigor: 22/05/2021
Departamento: Jefatura del Estado

Artículo 19. Consideración del cambio climático en la planificación y gestión del agua.

1. adaptación al cambio climático (...) reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.
2. adecuarse a las directrices y medidas que se desarrollen en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica (...)
3. deberán incluir los riesgos derivados del cambio climático (recurso, avenidas y sequías, temperatura agua, ascenso nivel mar, ...)

Riesgo asociado al Cambio Climático



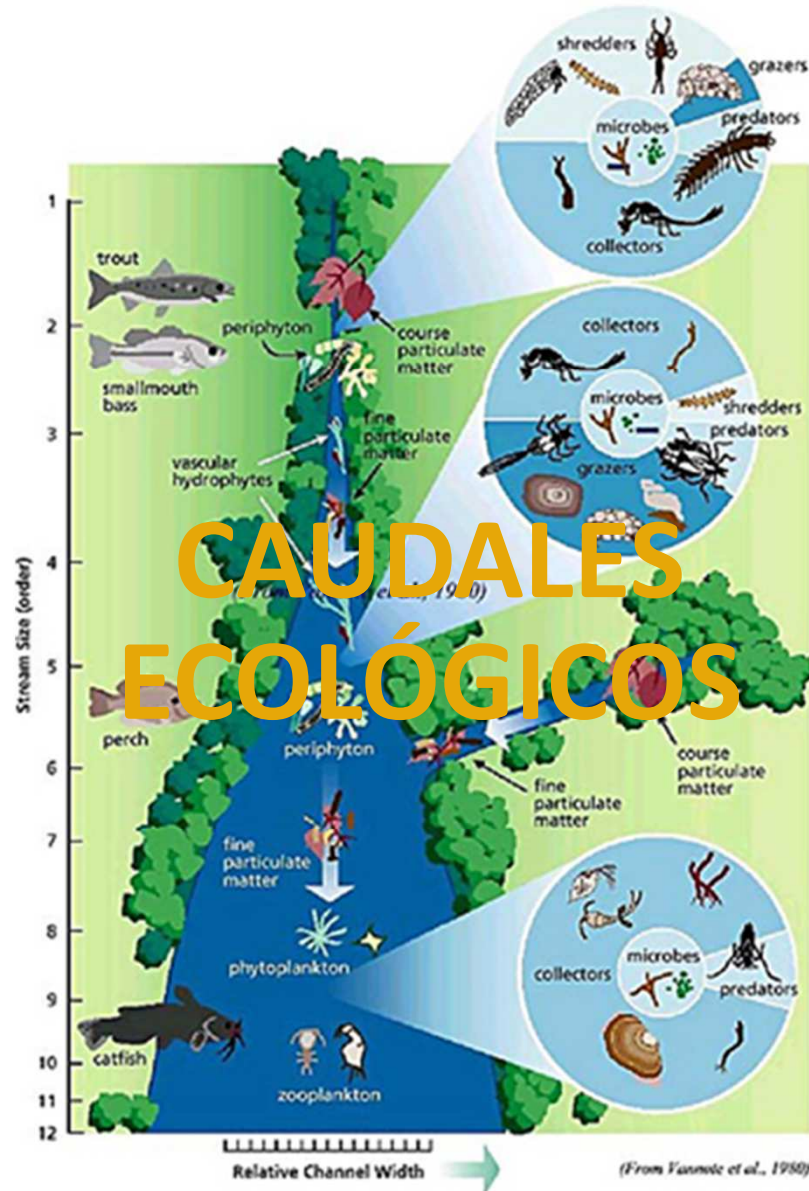
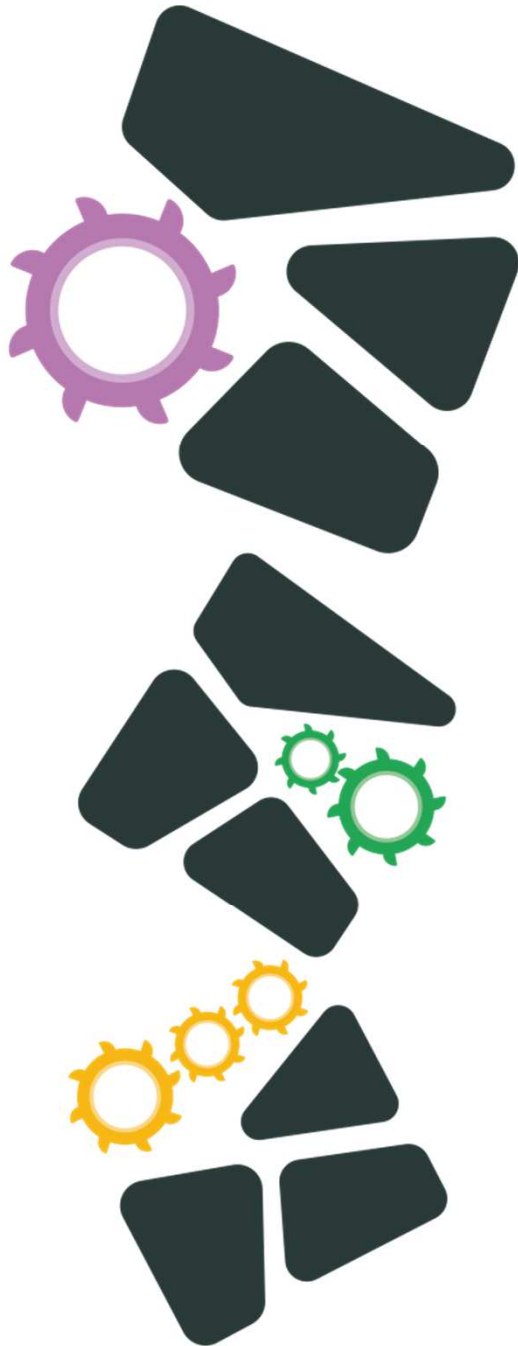
- La pérdida de hábitat en las especies piscícolas de aguas frías
- La reducción en el oxígeno disuelto en el agua
- La afección a las especies de macroinvertebrados

Tendencia a la expansión de las spp invasoras



Ilustración 20: Mapa de idoneidad de presencia de *Arundo donax* en 2041-2050 según el escenario RCP 8.5 en la zona de estudio. Fuente: elaboración propia.

Preguntas:
rvd@chduero.es







CAUDALES ECOLÓGICOS

Documentos del borrador del Plan Hidrológico

<https://www.chduero.es/web/quest/borrador-de-proyecto-de-plan-hidrol%C3%B3gico1>

Preguntas:
rvd@chduero.es

Documento	Descarga	Fecha
ANEJO 4: Caudales ecológicos		may-21
Apéndice I - Metodología empleada		may-21
Apéndice II - Revisión del régimen de caudales ecológicos		may-21
Apéndice III - Incumplimientos mensuales, serie corta (1980/81-2017/18)		may-21

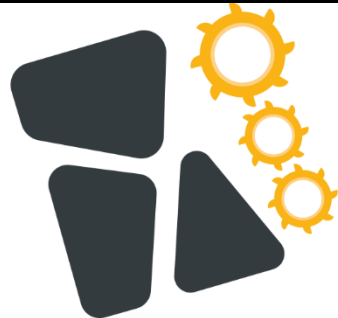
Anejo 4. Caudales ecológicos

Plan Hidrológico de la parte española de la
Demarcación Hidrográfica del Duero
Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

OTROS DOCUMENTOS
Memoria del Plan hidrológico
2.2.6. DU-05 Implantación de caudales ecológicos
5.2. Regímenes de caudales ecológicos
Normativa
Capítulo III. Régimen de caudales ecológicos y otras demandas ambientales
Apéndice 5.1. Régimen caudales ecológicos mínimos de desembalse
Apéndice 5.2. Régimen caudales ecológicos mínimos en las masas de agua
Apéndice 5.3. Régimen caudales ecológicos máximos
Apéndice 5.4. Caudales ecológicos de crecida
Estudio ambiental estratégico
4.1.1. Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos. Régimen de caudales ecológicos

ANEJO 4

CAUDALES ECOLÓGICOS



a) Caudales mínimos que deben ser superados, con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas de forma que se favorezca el mantenimiento de las comunidades autóctonas.

b) Caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales, especialmente en tramos fuertemente regulados.

c) Distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos, con el objetivo de establecer una variabilidad temporal del régimen de caudales que sea compatible con los requerimientos de los diferentes estadios vitales de las principales especies de fauna y flora autóctonas presentes en la masa de agua.

d) Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.

e) Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

f) **Caudal sólido ???** (parte integrante del caudal natural de los ríos, esencial para su evolución y desarrollo morfológico)



La metodología de cálculo se explica en el apéndice I

- a) Ajustes significativos como consecuencia principalmente de la nueva actualización de la delimitación de las masas de agua y sus cuencas vertientes y del inventario de recursos naturales.
- b) Ajustes realizados como consecuencia del estudio de temporalidad de las masas de agua que se está llevando a cabo en la demarcación. El estudio arroja que unas 60 masas de agua se catalogarían como masas no permanentes, para las cuales se ha establecido un cese de caudal en determinados meses del año.
- c) Pequeños ajustes en la distribución mensual de algunas masas de agua para evitar situaciones en las que el caudal establecido sea superior a la aportación en régimen natural.

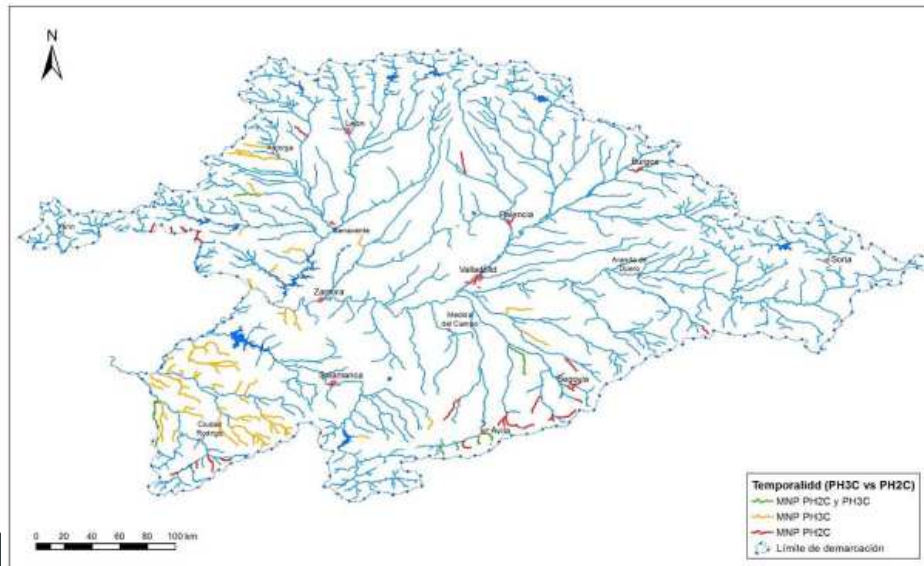
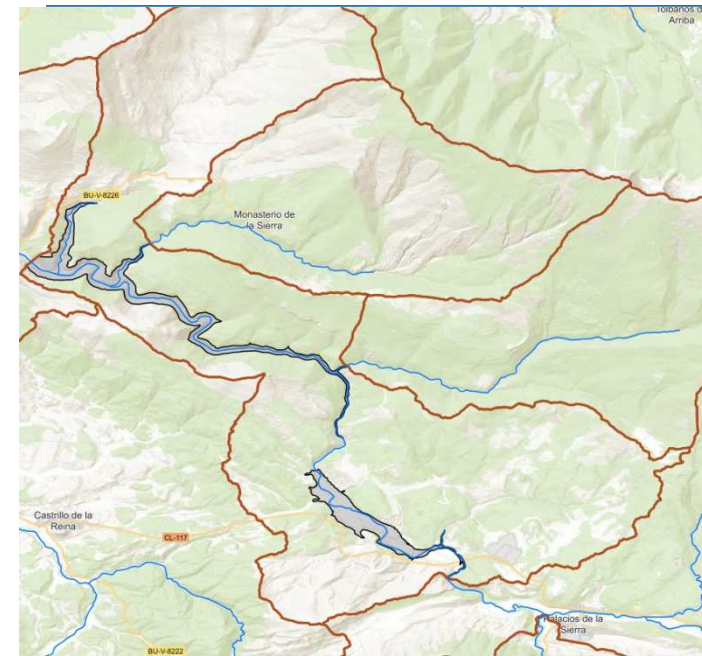


Figura 5. Comparativa de masas no permanentes entre el PH3C y el PH2C



En el apéndice II se detallan los ajustes realizados

Pequeños ajustes en la distribución mensual

Preguntas:
rvd@chduero.es

Cód. Masa	Fallos mensuales en SC 1980/81-2017/18 (RN PH 2022-27)												TOTAL FALLOS	TOTAL CONTEOS	% meses con fallo	>30% meses con fallo	FALLOS VERANO (JUL/AGO/SEP) Y OCT
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP					
30400054	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	10	456	2,2%	NO	100,0%
30400055	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	18	14	37	456	8,1%	NO	100,0%
30400056	27	15	7	2	2	0	0	0	11	25	27	27	143	456	31,4%	SI	74,1%
30400057	8	1	1	1	0	0	1	1	2	8	25	26	74	456	16,2%	NO	90,5%
30400058	18	11	5	7	2	1	2	0	0	5	20	25	96	456	21,1%	NO	70,8%
30400059	15	4	5	2	1	1	0	0	0	0	5	17	50	456	11,0%	NO	74,0%
30400060	0	5	5	2	1	1	0	0	0	0	0	0	14	456	3,1%	NO	0,0%
30400061	14	4	4	1	1	0	0	0	0	0	8	15	47	456	10,3%	NO	78,7%
30400063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	456	0,2%	NO	100,0%
30400064	0	6	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	13	456	2,9%	NO	0,0%
30400065	0	4	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10	456	2,2%	NO	0,0%
30400066	27	14	3	5	3	2	1	0	3	17	23	29	127	456	27,9%	NO	75,6%
30400067	25	12	4	3	3	3	3	1	2	19	23	22	120	456	26,3%	NO	74,2%
30400068	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	17	9	31	456	6,8%	NO	96,8%
30400069	27	10	8	1	2	3	5	7	16	22	25	27	153	456	33,6%	SI	66,0%
30400070	26	10	2	1	1	1	1	0	2	17	25	27	113	456	24,8%	NO	84,1%
30400071	28	15	10	5	5	3	5	8	17	22	24	26	168	456	36,8%	SI	59,5%

Apéndice III

- Dado que los meses con más incumplimientos se registran en los meses de verano, se puede concluir que en la demarcación existen masas de agua con caudales ecológicos elevados en verano. Por este motivo, en este III ciclo, se ha llevado a cabo un ajuste de caudales en aquellas masas en las que los caudales en los meses de verano superaban a la aportación en régimen natural.
- Se han identificado 146 masas de agua con un porcentaje de meses con incumplimientos superior al 30%. Estos incumplimientos estarían directamente relacionados con los episodios de sequía prolongada declarados en las UTS sobre las que se localizan dichas masas.
- En 97 de las 146 masas identificadas con más de un 30% de incumplimientos, las aportaciones revisadas para el III ciclo son inferiores a las consideradas en el PHD del II ciclo.

Idea: Que no haya ningún valor de Qeco mín MAYOR que Q en régimen natural

Ajuste 1: Qeco mín=Q régimen natural

Ajuste 2: Lo que se quita se suma al Qeco mín del mes más húmedo



Arroyo de Mudá	Situación 2	56	Ajustes en la distribución mensual, por análisis nuevas aportaciones, sin variar su QecoI medio anual
Río Pisuerga 2	Situación 2	57	Ajustes en la distribución mensual, por análisis nuevas aportaciones, sin variar su QecoI medio anual
Río Omaña 1	Situación 2	58	Ajustes en la distribución mensual, por análisis nuevas aportaciones, sin variar su QecoI medio anual

Novedades en Q_{\max} , Q_{gen} y tasa de cambio

Preguntas:
rvd@chduero.es

Q_{gen}

Cód. masa	Embalse	MAGNITUD Q_{gen} (m³/s)	FRECUENCIA Per. Retorno (años)	TASA CAMBIO MEDIA ascenso (m³/s/h)	TASA CAMBIO MEDIA descenso (m³/s/h)	DURACIÓN Hidrograma (h)	Duración Fase de Ascenso (h)	Duración Fase de Descenso (h)	ESTACIONALIDAD	Volumen Hidrograma (Hm³)
30800673	LINARES	36	3,8	20,4	15,9	4,0	1,8	2,3	De Nov a Mayo	0,27
30800673	LINARES	11,2	3,8	20,4	15,9	8,0	1,8	2,3	Ene, Feb y Abr	0,16

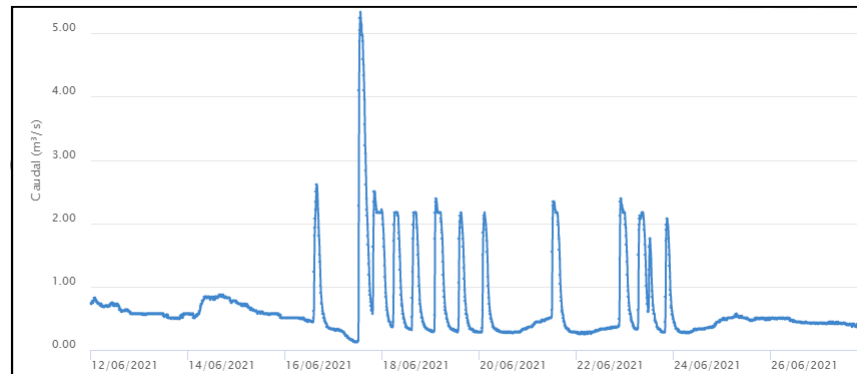


Q sólido: estudiar viabilidad de incorporar sólidos aguas abajo de infraestructuras

Tasas de cambio

MASA DE AGUA	PUNTO DE SEGUIMIENTO
30400573 Río Moros desde confluencia con el arroyo de la Tejera hasta confluencia con el río Viñegra, y arroyo Madero	EA 2052 Guijusalbas
30400344 Río Duero desde confluencia con río Duratón en Peñafiel hasta inicio del canal del Duero	EA 2132 Quintanilla de Onésimo
30400347 Río Duero desde Herrera de Duero hasta confluencia con río Cega	EA 2015 Herrera del Duero

Tabla 5. Masas de agua con seguimiento de las tasas de cambio



Q_{\max}

Embalse	Caudal (m³/s)		
	Julio	Agosto	Septiembre
Embalse de Villameca	3,5	3,5	3,5
Embalse de Casares	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Porma	35	35	35
Embalse de Cervera	3,19	3,19	3,19
Embalse de La Requejada	9	9	9
Embalse de Castrovido	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Aguilar	30	30	30
Embalse de Cuerda del Pozo	20	20	20
Embalse de Pontón Alto	3,76	3,76	3,76
Embalse de Las Cogotas	5	5	5
Embalse de Santa Teresa	40	40	40
Embalse de Ntra. Sra. de Agavanzal	23,74	23,74	23,74
Embalse de Úzquiza	5	5	5
Embalse de Linares del Arroyo	5	5	5
Embalse de las Vencias	4,80	4,80	4,80
Embalse del Águeda	11,64	11,64	11,64

Tabla 4. Caudales máximos adaptativos en la demarcación del Duero (m³/sg)

Situación 1. Gestión de embalses

EMBALSES	Cód. Masa	SE	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportac. equiv (Hm³/año)
AGAVANZAL	30800663	Te	Q MÍN	2,44	3,02	3,52	3,62	3,36	3,83	3,96	3,64	2,66	2,44	2,42	2,44	98,2
			Q SEQ	1,57	1,94	2,27	2,33	2,16	2,47	2,55	2,35	1,71	1,57	1,56	1,57	63,2
VILLAMECA	30800655	Or	Q MÍN	0,11	0,11	0,13	0,12	0,14	0,13	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	3,8
			Q SEQ	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	2,4
BARRIOS	30800647	Or	Q MÍN	0,52	0,65	0,83	1,00	0,92	1,02	1,11	0,87	0,52	0,52	0,52	0,52	23,6
CASARES	30800646	Es	Q MÍN	0,07												
			Q SEQ	0,05												
PORMA	30800645	Es	Q MÍN	1,22												
RIAÑO	30800644	Es	Q MÍN	2,08												
			Q SEQ	1,20												
COMPUERTO	30800650	Ca	Q MÍN	0,59												

Cód. masa	Embalse	MAGNITUD Qgen (m³/s)	FRECUENCIA Per. Retorno (años)	TASA CAMBIO MEDIA ascenso (m³/s/h)	TASA CAMBIO MEDIA descenso (m³/s/h)	DURACIÓN Hidrograma (h)	Duración Fase de Ascenso (h)	Duración Fase de Descenso (h)	ESTACIONALIDAD	Volumen Hidrograma (Hm³)
TERA (Te)										
30800663	N.5ª AGAVANZAL	281	2,4	41,2	31,8	15,5	6,8	8,8	De Nov a Mayo	8,42
ÓRBIGO (Or)										
30800647	BARRIOS DE LUNA	103	2,4	31,5	25,6	7,3	3,3	4,0	De Nov a Mayo	1,41
30800655	VILLAMECA	10	2,4	7,9	6,6	2,8	1,3	1,5	De Nov a Mayo	0,05
ESLA (Es)										
30800646	CASARES	7	2,4	5,5	5,5	2,5	1,3	1,3	De Nov a Mayo	0,04
30800645	PORMA	82	2,4	29,3	24,8	6,0	2,8	3,3	De Nov a Mayo	0,99
30800644	RIAÑO	189	2,4	39,2	29,8	11,0	4,8	6,3	De Nov a Mayo	3,89
CARRION (Ca)										
30800650	COMPUERTO	77	2,4	27,4	23,2	6,0	2,8	3,3	De Nov a Mayo	0,93



Situación 2. Resto de masas de agua

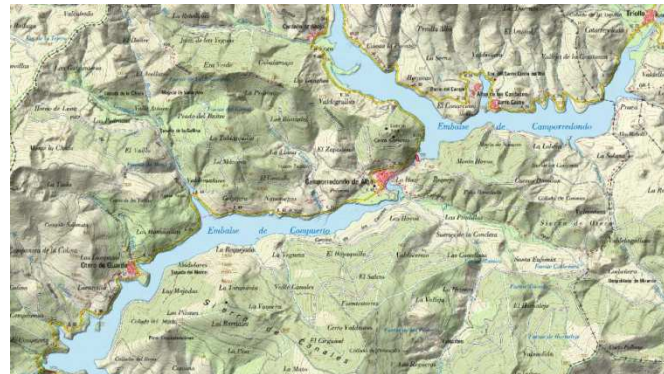
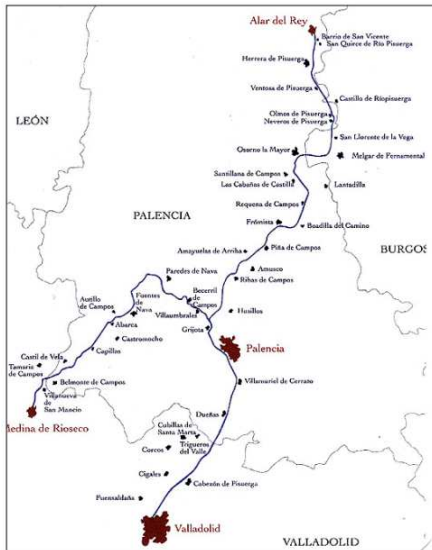
Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400640				Q MÍN	0,04	0,23	0,24	0,34	0,30	0,31	0,41	0,46	0,20	0,04	0,04	0,04	0,22	6,94
30400641				Q MÍN	0,15	1,19	0,97	1,54	1,53	1,74	2,14	1,93	0,78	0,15	0,15	0,15	1,03	32,50
30400642				Q MÍN	0,47	1,96	2,01	2,89	1,94	2,36	2,53	2,44	1,51	0,47	0,47	0,47	1,62	51,22
30400643				Q MÍN	0,20	0,32	0,31	0,37	0,37	0,34	0,43	0,39	0,26	0,20	0,20	0,20	0,30	9,42
30400653	2037	Emb. Compuerto	INICIO	Q MÍN	1,56	2,11	2,02	2,38	2,16	2,67	2,84	2,53	1,74	1,56	1,56	1,56	2,06	64,86
30400656	2115	Leon	FINAL	Q MÍN	1,16	1,46	1,64	2,00	1,74	1,91	2,01	1,87	1,28	1,16	1,16	1,16	1,55	48,72
30400657	2139	Burgos_Arlanzon	FINAL	Q MÍN	0,52	0,58	0,63	0,63	0,68	0,94	1,04	0,84	0,73	0,63	0,40	0,29	0,66	20,81
30400668	2097	VALLADOLID (PISUERGA)	MITAD	Q MÍN	9,00	12,00	14,00	14,14	13,50	13,50	14,00	13,00	11,50	9,00	9,00	8,86	11,78	371,49
30400680	2087	SALAMANCA	MITAD	Q MÍN	3,84	4,59	4,77	5,25	5,21	5,01	6,20	5,59	4,36	3,84	3,58	3,84	4,67	147,21
30400700				Q MÍN	0,62	0,82	1,05	1,12	0,94	0,88	0,80	0,69	0,54	0,42	0,36	0,32	0,71	22,47
30400710				Q MÍN	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,04	1,10
30400802				Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,97
30400803				Q MÍN	0,76	0,94	1,23	1,21	1,07	0,85	0,80	0,71	0,48	0,36	0,23	0,15	0,73	23,09
30400807				Q MÍN	0,18	0,18	0,18	0,22	0,18	0,22	0,24	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	6,23
30400807				Q SEQ	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,15	0,16	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	4,18

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400101			Q MÍN	cese	cese	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	cese	cese	0,02	0,55
30400104			Q MÍN	cese	0,07	0,08	0,08	0,08	0,11	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,07	2,26
30400121			Q MÍN	cese	cese	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	cese	cese	0,02	0,63
30400170			Q MÍN	cese	0,06	0,09	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05	0,05	cese	0,06	1,92
30400171			Q MÍN	cese	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,45
30400281			Q MÍN	cese	cese	0,05	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	cese	0,04	1,29
30400318			Q MÍN	cese	0,09	0,11	0,13	0,13	0,11	0,12	0,11	0,10	0,05	cese	cese	0,08	2,51
30400341			Q MÍN	cese	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	cese	cese	0,03	0,78



$$708 - 676 = 32$$

Masas sin Qeco fijado en el Plan



2882 *CONVENIO sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas, hecho «ad referendum» en Albufeira el 30 de noviembre de 1998.*

CONVENIO SOBRE COOPERACIÓN PARA LA PROTECCIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LAS AGUAS DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS HISPANO-PORTUGUESAS

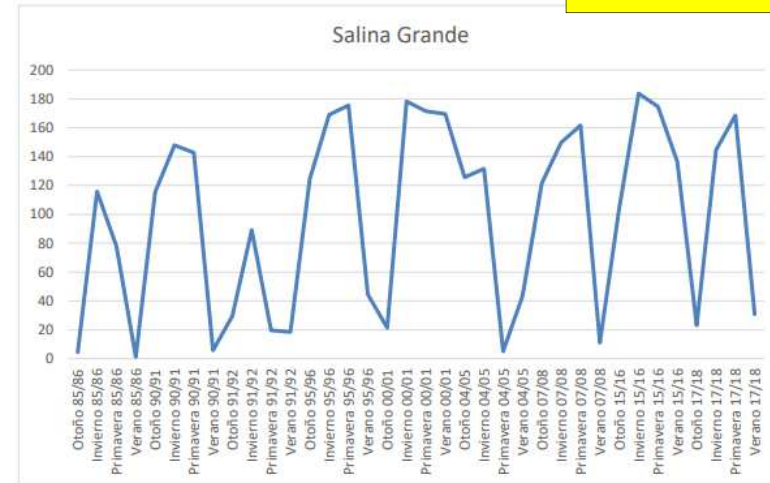
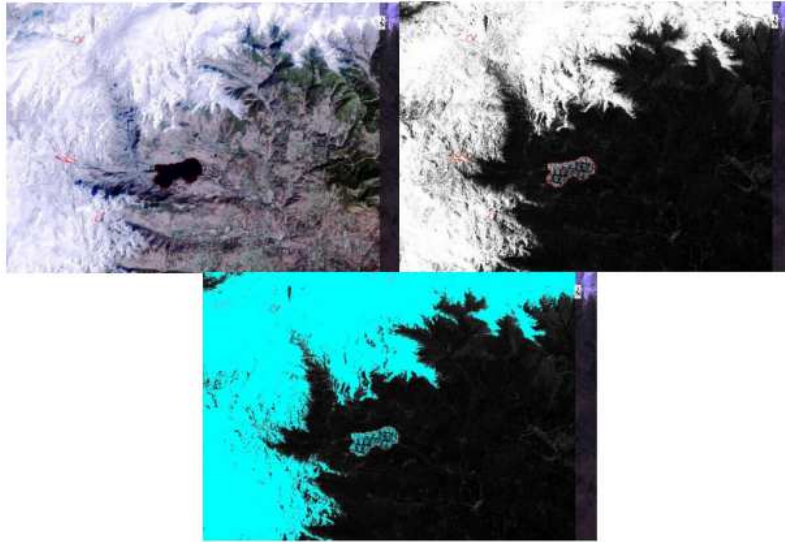
PREÁMBULO

El Reino de España y la República Portuguesa, inspirados por el tradicional espíritu de amistad y colaboración entre las dos naciones, deseosos de profundizar las estrechas relaciones entre los dos Estados, reforzadas especialmente por la solidaridad europea.
Conscientes de los mutuos beneficios de la aplicación



Requerimientos hídricos masas lago

Preguntas:
rvd@chduero.es



Código Masa	Masa de Agua	Temporalidad	Media otoño secos	Media invierno secos	Media primavera secos	Media veranos secos	Media otoño medios	Media invierno medios	Media primavera medios	Media veranos medios	Media otoño húmedos	Media invierno húmedos	Media primavera húmedos	Media veranos húmedos
101101	Lago de Sanabria	Permanente	349,845	356,081	356,081	356,081	355,006	356,081	356,081	356,081	356,081	356,081	356,081	356,081
101102	Salina Grande	Temporal	45,756	120,265	67,779	23,470	113,802	160,457	159,646	51,091	72,892	173,607	173,452	107,026
101103	Laguna de Barillos	Temporal	16,956	19,084	26,724	11,555	19,143	62,569	68,877	32,302	54,764	108,054	109,301	92,745
101104	Laguna de Lacillos	Permanente	14,034	14,034	8,286	2,961	14,034	14,034	4,702	2,614	14,034	14,034	1,532	1,307
101105	Laguna de Sotillo	Permanente	13,598	13,598	5,673	5,228	13,598	13,598	2,013	3,840	13,598	13,598	0,901	5,226



Cod.	Nombre Lago	Temporalidad	Estación	Objetivo	
				ha	% Sup masa
101101	Lago de Sanabria	Permanente	Otoño	356,1	100%
			Invierno	356,1	100%
			Primavera	356,1	100%
			Verano	356,1	100%
101102	Salina Grande	Temporal	Otoño	65,0	33%
			Invierno	160,0	80%
			Primavera	160,0	80%
101103	Laguna de Barillos	Temporal	Verano	50,0	25%
			Otoño	20,0	18%
			Invierno	60,0	53%
101104	Laguna de Lacillos	Permanente	Primavera	65,0	58%
			Verano	30,0	27%
			Otoño	14,0	100%
			Invierno	14,0	100%
			Primavera	5,0	36%
			Verano	2,0	14%





Preguntas:
rvd@chduero.es

<https://www.chduero.es/web/quest/borrador-de-proyecto-de-plan-hidrol%C3%B3gico1>

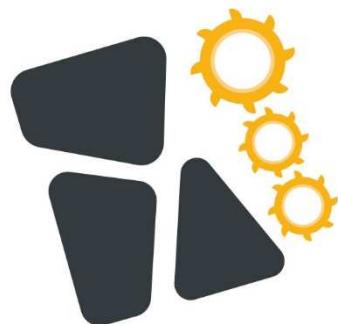
¡Muchas gracias!

INVENTARIO DE RECURSOS & CAUDALES ECOLÓGICOS Plan Hidrológico del Duero

Tercer ciclo de planificación hidrológica

Valladolid, 7 de septiembre de 2021

Javier Rodríguez Arroyo
jra@chduero.es



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO, O.A.