



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

**CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL  
DUERO  
C/ Muro, 5  
47004 VALLADOLID**

**Asunto: Remisión de Informe**

Para su conocimiento, dentro del trámite de información pública, se adjunta informe de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, relativo al ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES de la parte española de la DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO en el TERCER CICLO de planificación hidrológica 2021-2027.

Valladolid, 18 de junio de 2020  
EL JEFE DEL SERVICIO  
DE PLANIFICACIÓN E INFORMES

Fdo.: David Cuñero Bausela



Pág. 1

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 000- Fax 983 419 933



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EAE-21-2020

**INFORME DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL RELATIVO AL ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO EN EL TERCER CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2021-2027**

INF

<b>TITULO</b>	<b>MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA</b>
ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO EN EL TERCER CICLO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA 2021-2027	Ver epígrafe 4
<b>PROMOTOR</b>	<b>VÍAS PECUARIAS</b>
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	Ver epígrafe 4
<b>PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO</b>	<b>ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS</b>
Evaluación ambiental estratégica	Ver epígrafe 4
<b>FASE DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>ESPACIOS NATURA 2000</b>
Fases previas (Esquema Provisional de Temas Importantes).	Ver epígrafe 4
<b>ÓRGANO SOLICITANTE</b>	<b>ÁMBITOS PLANIFICACIÓN ESPECIES PROTEGIDAS</b>
Confederación Hidrográfica del Duero	Ver epígrafe 4
<b>FECHA DE ENTRADA REGISTRO INTERNO</b>	<b>OTRAS FIGURAS E INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN</b>
31 de enero de 2020	Ver epígrafe 4
	<b>OTRAS AFECCIONES AL MEDIO NATURAL</b>
	Ver epígrafe 4

**1. ANTECEDENTES**

Conforme se señala en la documentación disponible la planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales (Artículo 40 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, TRLA). El procedimiento de elaboración de los planes hidrológicos ha de seguir una serie de pasos establecidos por disposiciones normativas. Uno de los elementos más importantes incluido en el proceso de planificación, tal y como éste se contempla desde la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea (DMA), es la elaboración de un Esquema de Temas Importantes de la Demarcación (ETI), cuyo documento provisional correspondiente al tercer ciclo de planificación (2021-2027) se somete a información pública desde enero hasta julio de 2020. El ETI constituye realmente la primera etapa en la elaboración del Plan Hidrológico, previa a la redacción del proyecto de Plan propiamente dicho, y posterior a los documentos iniciales previos.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

El 1 de junio de 2020 el Servicio de Planificación e Informes de esta Dirección emite propuesta de informe sobre la actuación, concluyendo la misma la compatibilidad de aquella con los valores naturales competencia de esta Dirección, incluyendo condiciones y recomendaciones al respecto. Esta Dirección asume la totalidad de dicho informe, haciéndolo suyo en los siguientes epígrafes:

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los objetivos principales del Esquema de Temas Importantes de la demarcación hidrográfica del Duero están relacionados con su papel como nexo de unión entre los documentos iniciales y la propuesta de Plan Hidrológico. En esencia estos objetivos del Esquema de Temas Importantes se resumen en llevar a cabo la identificación, definición y planteamiento de soluciones para los principales problemas tanto actuales como previsibles de la demarcación hidrográfica relacionados con el agua. Se trata de analizar los problemas relevantes que dificultan o impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica. Tras la identificación de los Temas Importantes, el ETI debe plantear y valorar las posibles alternativas de actuación para solucionar los problemas existentes en la demarcación hidrográfica del Duero. De la valoración de estas alternativas y de la discusión y debate del documento ha de alcanzarse su último objetivo, que sitúa al ETI como antesala de la elaboración final del Plan: la concreción de determinadas decisiones y directrices bajo las que debe desarrollarse el Plan, lo que permite centrar y clarificar en esta fase del proceso las discusiones de los aspectos más problemáticos de la planificación en esta demarcación hidrográfica. El documento del Esquema de Temas Importantes se construye, por tanto, en dos fases. La primera, en cuya denominación se incluye el adjetivo de "provisional", define, valora y plantea alternativas para los Temas Importantes, sus posibles soluciones, e identifica los agentes implicados, tanto en la existencia de los problemas como en la responsabilidad de su solución. La segunda fase, que se consolida tras un prolongado periodo de consulta y discusión pública, ratifica la identificación de los temas, su análisis y, finalmente, las directrices con las que debe desarrollarse posteriormente la revisión del Plan Hidrológico. Por tanto, se trata de un documento que debe ser ampliamente debatido, analizado y, hasta donde sea posible consensuado, de tal forma que en esta fase de la revisión del Plan Hidrológico se centren las discusiones del proceso de planificación.

El esquema de los temas que se han definido es el siguiente:

Grupo	Propuesta del T.I. del ETI del tercer ciclo	
Bloque 1 Cumplimiento de Objetivos medioambientales	DU-01	Contaminación difusa
	DU-02	Uso sostenible de las aguas subterráneas
	DU-03	Contaminación urbana e industrial
	DU-04	Alteraciones hidromorfológicas
	DU-05	Implantación de caudales ecológicos
Bloque 2 Atención a las demandas y racionalidad del uso	DU-06	Sostenibilidad del regadío
	DU-07	Adaptación al cambio climático, asignación de recursos y garantías
Bloque 3 Seguridad frente a fenómenos meteorológicos adversos	DU-08	Optimización de la gestión de la oferta de recursos hídricos - infraestructuras.
	DU-12	Gestión del riesgo de inundación
Bloque 4 Conocimiento y gobernanza	DU-09	Recuperación de costes y financiación de los Programas de Medidas
	DU-10	Ordenación y control del Dominio Público Hidráulico
	DU-11	Coordinación interadministrativa y participación pública



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

Para el detalle de cada uno de ellos se remite a la documentación disponible en Internet.

### **3. NORMATIVA APLICABLE**

- I. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- II. Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- III. Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- IV. Ley 4/2015, de 24 de marzo, del Patrimonio Natural de Castilla y León.
- V. Ley 3/2009, de 6 de abril, de montes de Castilla y León.
- VI. Acuerdo 15/2015, de 19 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba el Plan Director para la Implantación y Gestión de la Red Natura 2000 en Castilla y León.
- VII. Decreto 57/2015, de 10 de septiembre, por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, y se regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- VIII. Orden FYM/775/2015, de 15 de septiembre, por la que se aprueban los Planes Básicos de Gestión y Conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León.
- IX. Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crea el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora (aquellas partes no derogadas por la Ley 4/2015, de 24 de marzo).
- X. Decreto 63/2003, de 22 de mayo, por el que se regula el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León y se establece su régimen de protección.
- XI. Decreto 194/1994, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas y se establece su régimen de protección.
- XII. Decreto 125/2001, de 19 de abril, por el que se modifica el Decreto 194/1994, y se aprueba el Catálogo de Zonas Húmedas de Interés Especial.
- XIII. Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres y Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- XIV. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (modificado por Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio).
- XV. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- XVI. Decreto 6/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el procedimiento de evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000 de aquellos planes, programas o proyectos desarrollados en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.

### **4. SITUACIÓN RESPECTO A FIGURAS CON NORMATIVA DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA**

La planificación hidrológica es algo tan amplio que, directa o indirectamente, tiene repercusiones en muchísimas figuras de protección ambiental competencia de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal. Pero, dado el ámbito espacial y temporal de la



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EAE-21-2020

Planificación, tampoco tiene interés la enumeración de todas las figuras potencialmente afectadas.

### **5. VALORACIÓN Y COMENTARIOS**

Como ya se tuvo la oportunidad de apreciar en la tramitación del segundo periodo de planificación hidrológica 2015-2021 en el que nos encontramos, se considera que el ETI es un documento muy práctico, de gran utilidad y concreto, que ayuda a definir con claridad las cuestiones de mayor importancia que la planificación deberá afrontar y focalizar la energía en los aspectos realmente más relevantes.

Y, también como ya se hizo en el periodo anterior, no cabe sino felicitar a la Confederación Hidrográfica del Duero por la labor realizada en la redacción del EPTI, pues, se han afrontado los problemas realmente más importantes y acuciantes de la Demarcación; y se han descrito con el detalle necesario para obtener un diagnóstico realista de la situación actual. Sin duda este es un requisito previo ineludible para poder hacer un planteamiento de alternativas coherente.

El análisis de los Temas Importantes incluye los siguientes apartados:

- a) Nombre del problema (Tema Importante).
- b) Descripción y localización del problema.
- c) Naturaleza y origen de las presiones generadoras del problema, incluyendo los sectores y actividades generadoras.
- d) Planteamiento de alternativas, incluyendo los sectores y actividades afectadas por las posibles soluciones:
  - i. Previsible evolución del problema bajo el escenario tendencial (alternativa 0). Ha de incluir el análisis –para cada Tema importante– de las medidas incluidas en el Plan vigente, su situación y su relación con la consecución de los objetivos planteados.
  - ii. Solución cumpliendo los objetivos ambientales antes de 2027 (alternativa 1).
  - iii. Solución alternativa 2.
- e) Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro Plan.

Todos los temas, de una u otra manera, acaban afectando a la conservación del patrimonio natural, competencia básica de esta Dirección General. Pero los que más directamente les implica y sobre los que de manera habitual esta Dirección ha de posicionarse en informes ambientales que le son requeridos son:

1. *Contaminación difusa.*
2. *Uso sostenible de las aguas subterráneas.*
4. *Alteraciones hidromorfológicas.*
5. *Implantación de caudales ecológicos.*
6. *Sostenibilidad del regadío.*
7. *Adaptación al cambio climático, asignación de recursos y garantías.*

Además los temas 5, 6 y 7 se han tratado conjuntamente en los documentos del EPTI: *Las alternativas establecidas para las fichas DU-05 "Implantación de caudales ecológicos", DU-06 "Sostenibilidad del regadío" y DU-07 "Adaptación al cambio climático, asignación de recursos y garantías", se ha realizado con un planteamiento conjunto a partir del modelo de AQUATOOL base para el cálculo de las demandas incluyendo la restricciones de caudales ecológicos*

Pág. 4



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EAE-21-2020

*(caudales máximos y mínimos) y las de cambio climático (reducción de la aportación natural de la cuenca del 11%, que es la media de la horquilla propuesta por el CEDEX (9-13%)), que se denomina Alternativa global, para estos tres temas importantes. Por tanto, la alternativa elegida y sus efectos sobre los objetivos ambientales son idénticos en los tres temas importantes.*

Para los temas más relacionados con las competencias de esta Dirección General señalados anteriormente las alternativas elegidas han sido:

1. *Contaminación difusa:* Alternativa 2
2. *Uso sostenible de las aguas subterráneas:* Alternativa 2.
4. *Alteraciones hidromorfológicas.* Alternativa 1.
5. *Implantación de caudales ecológicos,* 6. *Sostenibilidad del regadío* y 7. *Adaptación al cambio climático, asignación de recursos y garantías:* Alternativa 0 o tendencial.

Ya de forma más concreta sobre cada uno de los anteriores temas importantes y su alternativa seleccionada se estima necesario hacer las siguientes consideraciones:

- Dentro del Tema 2. *Uso sostenible de las aguas subterráneas*, en la página 30 del EPTI, se afirma que *en cuanto a las actuaciones de recarga artificial de acuíferos, se encuentran ya activas las de Cubeta de Santiuste, Carracillo y Alcazarén, que contribuyen a la mejora del estado de la masa subterránea de "Los Arenales" (30900045).* Pareciera que estas recargas tienen como objetivo la recuperación de los acuíferos. Sin embargo, al menos en los dos últimos casos, su objetivo no es tal sino que es permitir el mantenimiento del regadío en aquellas zonas donde se agotó el acuífero superficial. Y mediante la detracción de aguas de cursos superficiales se rellena dicho acuífero superficial para, inmediatamente, proceder a su extracción de nuevo para riego a través de los pozos artesianos tradicionales. La mejora que pudiera observarse en dichos acuíferos es una consecuencia lateral del objetivo perseguido, que es el riego agrícola.

En particular, y en lo referente a la ampliación de la recarga de El Carracillo, su mecanismo ni siquiera será el descrito, sino que se utilizará el acuífero superficial como almacén, un embalse subterráneo, que se vaciará de manera forzada mediante numerosas perforaciones superficiales. Luego su funcionamiento distará mucho de ser el natural y, en ningún caso, puede afirmarse que esa ampliación de la recarga sería una mejora del acuífero sino únicamente una utilización del mismo no relacionada con su dinámica natural.

Asimismo se habla del proyecto integrado *LIFE 16 IPE/ES/019 Duero*. Sin embargo la recarga en él prevista no está aún en funcionamiento.

En fin, las recargas que se han realizado hasta la fecha y que se citan en el documento, se corresponden con acuíferos superficiales, mucho más dinámicos y con menor volumen que los profundos y que tiene como primer objetivo el riego agrícola. La recarga de los acuíferos profundos presenta incertidumbres técnicas muy acusadas que no permiten afirmar a fecha actual que sea posible en el medio plazo.

Es necesario destacar el papel que esos acuíferos superficiales juegan en el estado de conservación y en el estado fitosanitario y productivo de los pinares que ocupan gran parte de las llanuras arenosas de la cuenca central del Duero, pinares que además son uno de los hábitats de interés comunitario recogidos en la Directiva Hábitats de la Comisión Europea (9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos). Los datos disponibles del seguimiento fitosanitario de los bosques de Castilla y León indican



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAF-21-2020

que el estado fitosanitario de estas masas ha ido empeorando en los próximos años, y los indicios apuntan a que el estado de conservación de los acuíferos puede jugar en ello un papel relevante. No se puede olvidar, además del valor de estos pinares para la conservación de la biodiversidad, la función de fijación de arenales eólicos que desempeñan, y que si no fuera por su presencia desencadenarían fenómenos erosivos y de arrastres que generarían nuevos problemas en la red hidrológica. Por otra parte, además de esta incidencia ecológica, estos pinares sustentan dos de las producciones forestales más relevantes de la Comunidad: la resina y el piñón comestible, relevantes no solo por su rendimiento económico y por la industria que en ambos casos sustentan en las propias comarcas, sino por el empleo que sostienen en un medio rural claramente desfavorecido. Nuestros datos también indican que el número de árboles que aparecen repentinamente secos año tras año se va incrementando. Estas cuestiones deberían ser consideradas al tratar la cuestión de los acuíferos.

- Siguiendo en el Tema 2. *Uso sostenible de las aguas subterráneas*, las alternativas 1 y 2 son:

*La alternativa 1 es aquella que consiste en proponer una reducción de los bombeos en aquellas masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado cuantitativo para que el índice de explotación se sitúe por debajo de 0,8 en el horizonte 2027.*

*La alternativa 2 es aquella que consiste en una congelación de las extracciones subterráneas y completar los recursos mediante sustituciones por recursos superficiales en aquellas masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado cuantitativo para que el índice de explotación se sitúe por debajo de 0,8 en el horizonte 2027.*

La elegida ha sido la alternativa 2. Este Servicio entiende que esta elección es errónea en el medio y largo plazo puesto que:

- Afirmar que se pueden completar las demandas mediante recursos superficiales es aventurado por cuanto estos recursos se vinculan en algunos casos a futuras infraestructuras (presa de Lastras de Cuéllar) cuya viabilidad ambiental aún no está definida.
- La extracción de recursos superficiales para compensar los subterráneos puede entrar en conflicto con el Tema *Caudales Ecológicos*, no habiéndose referido esta relación. Conflicto que se agravaría con el tiempo como consecuencia del cambio climático, por la prevista reducción de la escorrentía en la Cuenca.
- Esta extracción también puede entrar en conflicto, como se ha apuntado, con la subsistencia de las masas forestales de las tierras pinariegas y con el tejido socioeconómico que soportan (más de 1.000 empleos directos).

En todo caso los planteamientos de la Alternativa 2 parecen confusos (pág. 33): mientras que en el primer párrafo del epígrafe 4.3 se afirma que la alternativa consiste en la "congelación de las extracciones subterráneas", en el siguiente párrafo se habla de "reducción y/o sustitución de la extracción" para alcanzar un índice de explotación objetivo de 0,75. Parece que en el primer caso se habla de "no aumentar" (congelar) mientras que en el segundo se habla de reducir y/o sustituir (disminución). Convendría aclararlo, si bien para este informe, y a la vista de las tablas 13 y 14, se ha entendido que en ambos casos existe una reducción (hasta el índice de extracción 0,75), con sustitución con aguas superficiales en la Alternativa 2 y sin sustitución en la Alternativa 1.

- Respecto al *Tema 4 Alteraciones hidromorfológicas* en primer lugar felicitarse por la elección de la Alternativa 1, la más exigente ambientalmente. Así como felicitar a la

Pág. 6



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

Confederación Hidrográfica del Duero por la trayectoria y el impulso dado a las actuaciones de eliminación o permeabilización de barreras transversales.

Por otro lado, y en relación con lo señalado en el párrafo segundo de la página 64 del documento, se sugiere la implantación de torres de mezcla en los embalses que permitan alcanzar las adecuadas condiciones de calidad del agua desembalsada (oxigenación y temperatura, principalmente).

También es un factor muy importante de estas alteraciones hidromorfológicas las fuertes fluctuaciones del caudal que los aprovechamientos hidroeléctricos provocan en ocasiones, y cuyo control y amortiguación es muy importante para la conservación de los valores naturales fluviales. Desgraciadamente no es excepcional que se produzcan fuertes retenciones de caudal seguidas de sueltas abundantes del agua acumulada para el aprovechamiento energético, en horarios y tasas de cambio acordes con el mercado energético, en absoluto con los regímenes naturales fluviales. Este fuerte impacto requiere del control y seguimiento administrativo necesario, para el que esta Dirección muestra su total disposición colaboradora.

- El *Tema 5. Implantación de caudales ecológicos* es especialmente relevante para este Servicio. Y son varias las cuestiones importantes a señalar:

- En primer lugar felicitarse por la progresiva implantación de todos los componentes del caudal ecológico, no limitándose ya al caudal mínimo. Los caudales máximos son un elemento fundamental para recuperar el régimen hidrológico natural de nuestros ríos y, con ello, garantizar la conservación y recuperación de los hábitats y especies a ellos asociados.
- Dicho lo anterior, es necesario recordar que la entonces Dirección General de Medio Natural informó desfavorablemente el régimen de caudales ecológicos planteados en la planificación hidrológica 2015-2021 y que fueron finalmente aprobados. Por tanto, desde este Servicio se debe manifestar el total desacuerdo con el régimen de caudales ecológicos existente y que, en esta revisión que se inicia, se da por bueno y sirve de base para los planteados para el próximo periodo 2021-2027. A este informe se anexan dos documentos:
  - Copia del informe de la Dirección General de Medio Natural de 18 de junio de 2015 al que se ha hecho referencia (Anexo I).
  - Un estudio comparativo realizado sobre varios ríos en puntos donde se dispone de una estación de aforo perteneciente al SAIH. Se ha representado en un mismo gráfico el caudal medio mensual y el mínimo de la serie del caudal mínimo medio diario aportados por la estación de aforo y el caudal ecológico (mínimo) establecido en el Plan Hidrológico ( $Q_{min}$ ). En la casi totalidad de los casos el  $Q_{min}$  es coincidente o está en el entorno muy cercano de los mínimos históricos del caudal mínimo medio diario, lo que demuestra gráficamente que el  $Q_{min}$  carece de sentido: entender que los  $Q_{min}$  establecidos garantizan la conservación de especies y hábitats (la finalidad que la normativa vigente mandata) cuando prevén un caudal habitual que se sitúa en los mínimos históricos del río es un error grave que perjudicará severamente a las especies que habitan en estos ecosistemas (Anexo II).

Además entendemos importante transmitir que, fruto de los trabajos llevados a cabo en la tarea evaluadora de este Servicio, se ha puesto de manifiesto que la metodología más adecuada para hallar los caudales mínimos con los que garantizar la conservación de hábitats y especies no es la IFIM-PHABSIM sino la

Pág. 7



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

MESOHABSIM, que se adapta mucho mejor a simular los requerimientos reales de dichos hábitats y especies. Y ello porque la segunda metodología considera tramos mayores de los cursos fluviales, que son los que realmente necesitan y utilizan las especies para desarrollar todo su ciclo vital y sobrevivir, mientras que la segunda se limita a tramos excesivamente cortos que impiden una representación adecuada del tramo de río sobre el que se va a fijar el caudal mínimo.

- En la página 78 se hace referencia al proceso de concertación para la fijación de los caudales ecológicos. Y se afirma que [...] *se desarrolló en el nivel de participación activa con una fase de negociación o resolución de alternativas, donde estuvieron representados adecuadamente todos los actores afectados: organismos oficiales, usuarios, organizaciones económicas, sociales y ambientales, expertos, etc. El proceso de concertación se llevó a cabo en dos fases. La primera tuvo lugar durante el primer semestre del año 2014 y la segunda durante el primer semestre del año 2015. En total se llevaron a la concertación 91 masas de agua con caudales mínimos y 20 masas con caudales generadores.*

Se tuvo la oportunidad desde esta Dirección General de participar en varias de las sesiones de dicho proceso. Y se desconoce a qué se refiere exactamente la expresión "negociación o resolución de alternativas". Pero las sesiones a las que asistió consistieron únicamente en una exposición por parte del promotor de los estudios de cada tramo y la propuesta de caudales ecológicos que se hacía; y el posicionamiento de cada una de las partes interesadas respecto dicha propuesta, sin que se fijaran definitivamente los caudales. Se desconoce en qué momento se tomaron esas decisiones.

En cualquier caso los requerimientos que hábitats y especies tienen de un determinado caudal no depende del acuerdo a que puedan llegar las diferentes partes interesadas. La necesidad que pudiera existir de fijar determinados caudales mínimos para asegurar la satisfacción de las demandas de agua existentes o futuras no debería eximir de reflejar la realidad y manifestar que dichos caudales mínimos pudieran no cumplir con su objetivo ambiental.

- También es muy relevante la cuestión del control real de los caudales que han de respetar los distintos aprovechamientos. Es una realidad que se producen situaciones abusivas, con extracciones o retenciones por encima de lo permitido y que tienen severas repercusiones en los hábitats y especies fluviales. Mostrar una disposición total desde esta Dirección General para la colaboración en esta tarea, aunando esfuerzos para conseguir un cumplimiento estricto de los caudales concesionales.
- Las alternativas para los Temas 5, 6 y 7 se han definido como sigue:

*La **alternativa 0** es aquella que consiste en el cumplimiento del Plan Hidrológico vigente en cuanto a las medidas programadas, con ligeras modificaciones de los horizontes para la ejecución de dichas medidas. En este caso el régimen de caudales ecológicos a aplicar sería el definido en el Plan vigente (caudales ecológicos mínimos y caudales generadores).*

*La alternativa 0 del presente tema importante parte del modelo "base" simulado para la situación actual de la alternativa 0 de la Ficha DU-06 "Sostenibilidad del regadío" a la que se incorpora en la simulación un **régimen de caudales máximos durante los meses de julio, agosto y septiembre** en los embalses que se citan más adelante, además de mantener la restricción de los caudales ecológicos mínimos.*

*Los parámetros que definen la alternativa 0 para su modelación son los siguientes:*

Pág. 8



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

*El periodo de simulación abarca una serie de 35 años hidrológicos comprendidos desde 1980/1981 hasta 2014/2015.*

*Se han empleado las aportaciones del nuevo inventario de recursos elaborado para el Plan Hidrológico del Duero del tercer ciclo (2021-2027).*

*Las unidades de demanda agraria (UDA) simuladas son las dispuestas en el horizonte 2015 del PHD vigente. A éstas se añaden aquellas nuevas UDA que estén en desarrollo y/o avaladas por planes coordinados de obras u otros instrumentos administrativos similares, y que son:*

- 2000041 ZR Sector IV Cea-Carrión (medida 6401080).
- 2000057 ZR Canal Alto de Payuelos (Centro y Cea) (medida 6401109).
- 2000207 ZR La Armuña (medidas 6401101 y 6403801).

*Con estos criterios, la demanda bruta para el regadío asciende a 3.570,34 hm<sup>3</sup>/año y la superficie total contemplada para todos los sistemas de explotación de la cuenca se sitúa en 585.654 ha.*

[...]

*La **alternativa 1** pretende dar prioridad al cumplimiento de los objetivos ambientales, actuando sobre las demandas únicamente a través de medidas de gestión (mejora de la eficiencia, modernización del riego, mejora de la gestión de caudales a derivar,...). Para analizar esta alternativa se parte del modelo "base" establecido para la alternativa 0 de la Ficha DU-06 "Sostenibilidad del regadío", descrito en el apartado anterior, estableciendo dos condiciones adicionales: una eficiencia global del 75% en las UDAs [unidades de demanda agraria] de aguas superficiales (que correspondería con esa mejora de la gestión de la demanda que se ha citado), y también se fijan caudales ecológicos máximos durante los meses de julio, agosto y septiembre en los 19 embalses de la cuenca señalados en la Tabla 38.*

*Con estos criterios la demanda bruta simulada es de 2.862,52 hm<sup>3</sup>/año, manteniéndose la superficie de regadío en de 585.651 ha, la misma que para la alternativa 0. Esta alternativa supondría una disminución en el consumo de agua casi del 20%.*

[...]

*La **alternativa 2** se obtiene a partir del modelo "base" establecido para la alternativa 0 de la Ficha DU-06 "Sostenibilidad del regadío", descrito en el apartado 4.1, y sobre esa base se han introducido modificaciones que son: incremento de la demanda bruta (por incremento de la superficie de regadío) e incremento de la capacidad de regulación de la demarcación. Las modificaciones del modelo son las siguientes:*

*Se mantienen todas las UDAs dispuestas en el horizonte 2033 del PHD vigente con sus correspondientes valores. Además, también se considerarán en funcionamiento las siguientes UDAs, que a pesar de estar previstas en el PHD vigente no contaban con superficie ni dotación asignada:*

- 2000043 ZR Tierra de Campos (medida 6401082).
- 2000047 RP Río Valderaduey (medida 6401083).
- 2000050 RP Resto Cea (medida 6401086).
- 2000051 RP Torío-Bernesga (medida 6401087).
- 2000053 RP Río Cea Medio (medida 6401088).



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSSC-EAE-21-2020

o 2000281 ZR Valverde Enrique (medida 6401121).

Con estos criterios, la demanda bruta simulada ascendería a 3.970,4 hm<sup>3</sup>/año y la superficie total contemplada para todos los sistema de explotación se incrementa y se sitúa en 679.171 ha.

Se simula el canal del trasvase Cea-Carrión en este escenario dando prioridad a las demandas del sistema de explotación Esla, si bien el volumen anual máximo trasvasado<sup>34</sup> se limita a 45 hm<sup>3</sup>.

Se aumenta la capacidad del embalse de Castrovido hasta los 82 hm<sup>3</sup> mediante un recrecido (la capacidad actual es de 44 hm<sup>3</sup>).

Se simula un incremento de la capacidad de embalse en la cuenca mediante el hipotético recrecimiento en los siguientes embalses: Compuerto, Riaño, Porma, Villameca, Aguilar, Cuerda del Pozo y Las Cogotas. Este incremento hipotético es variable en función de las nuevas demandas.

Asimismo, se considera que entran en funcionamiento los embalses previstos en el Plan vigente para el horizonte 202735.

Además, se incorpora la **implantación de caudales máximos de desembalse durante los meses de julio, agosto y septiembre** en los ya citados 19 embalses de la cuenca.

En los siguientes cuadros se resumen las tres alternativas:

	Incumplimientos de garantías en las UDA. Nº de fallos	Porcentaje de superficie que incumple las garantías (%)	Trasvase Cea-Carrión	
			Años sin trasvase	Volumen medio (hm <sup>3</sup> )
Alternativa 0	109 (52%)	34,30	0	65,0
Alternativa 1	83 (40%)	19,90	0	45,7
Alternativa 2	131 (57%)	43,74	0	21,1

	Demanda (hm <sup>3</sup> )	Garantía Volumétrica (%)
Alternativa 0	3.570	91,00
Alternativa 1	2.863	95,80
Alternativa 2	3.970	89,10

La inversión planificada en el periodo 2019-2027 para ejecutar las medidas asociadas a las diferentes alternativas sería la siguiente:

Alternativa 0: 449 millones de euros.

Alternativa 1: 1.566 millones de euros.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

Alternativa 2: 1.581 millones de euros.

El coste económico de cada alternativa teniendo en cuenta las pérdidas de ingresos y la inversión prevista para las medidas a ejecutar en el periodo 2019-2027, sería el siguiente:

Alternativa 0: 1.236,9 millones de euros.

Alternativa 1: 1.853,6 millones de euros.

Alternativa 2: 2.540,9 millones de euros

La alternativa finalmente elegida es la 0 o tendencial; *Pese a que las tres alternativas producen impactos importantes a nivel económico y social, la alternativa 0 plantea una mayor viabilidad técnica y económica. La alternativa 1 es la mejor técnicamente, pero más cara que la alternativa 0, en términos de inversión e impacto sobre la actividad. La alternativa 2 no parece viable como solución a este tema importante, siendo la más onerosa de todas ellas. En todas ellas la mejora de los indicadores de calidad hidrológicos de las masas de agua afecta a 44 masas de agua.*

*Asimismo, es importante tener en cuenta también las conclusiones derivadas del análisis de alternativa de las Fichas DU-06 "Sostenibilidad del regadío" y DU-07 "Adaptación al Cambio climático, asignación de recursos y garantías", ya que junto con esta Ficha se trata de tres temas complementarios que parten de un mismo modelo de simulación.*

De lo dicho parece deducirse que se opta por la Alternativa 0 únicamente por el elemento económico, aun quedando claro que la Alternativa 1 es la que supone un menor gasto de agua (con una diferencia de 707 Hm<sup>3</sup> respecto la alternativa tendencial y 1.107 Hm<sup>3</sup> respecto la Alternativa 2) y a que es la que mayores garantías de suministro proporciona.

Pero esta elección no puede obviamente estar al margen del *Tema 7. Adaptación al cambio climático, asignación de recursos y garantías*, que comparte la alternativa elegida como ya se ha indicado. Y en dicho Tema 7 se afirma (pág. 123):

*En los planes hidrológicos desarrollados por la Confederación Hidrográfica del Duero se han venido considerando diversos escenarios de reducción de las aportaciones naturales en la cuenca debido al cambio climático. En el primer PHD se consideró que dichas aportaciones se reducirían en un 6%; ya en el segundo ciclo se hablaba de un escenario de reducción del 7% y para este tercer periodo se está considerando una reducción del 11%. Como se observa, los escenarios son cada vez más negativos por lo que es un factor fundamental a tener en cuenta en la planificación hídrica. Probablemente este panorama de reducción de aportaciones ya se refleja en la ampliación de las series hidrológicas consideradas a medida que se incorporan nuevos años, reducción que, como se ha dicho, alcanza una media del 5% en la demarcación.*

Y se ha tomado como escenario del Plan una disminución del 11% de los recursos.

Es conocido que la limitación presupuestaria impone una restricción insalvable en el corto plazo. Pero la redacción de la nueva planificación parece el momento oportuno y necesario en el que hacer una reflexión conjunta entre todas las administraciones sobre la postura a adoptar frente al cambio climático: si la alternativa 1, aun siendo la más cara a corto plazo, proporciona un ahorro real de más de 700 Hm<sup>3</sup> respecto la senda actual, parece también la única viable a medio-largo plazo; y la única que garantizaría el futuro tanto de los ríos como de los regadíos. Si el ahorro inmediato de dinero implica mayores déficits de agua en el futuro, la inversión actual, por pequeña que sea, será dinero perdido.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

Es contradictorio que en el Tema 7 se diga que uno de los objetivos que pretende alcanzar la planificación es la (pág. 119) *Adaptación de la gestión de los recursos hídricos: ahorro y mejora de la eficiencia en el uso del agua, reutilización de las aguas residuales depuradas, mejora de los sistemas de explotación*; pero que cuando se plantea la postura a adoptar frente al mayor gasto consuntivo de agua de la cuenca con muchísima diferencia –el riego agrícola, el 89% del total- se renuncie a dicho objetivo.

- Por otra parte, las referencias en el Tema 7 al efecto de la reducción de las aportaciones en los ecosistemas ligados al agua con incidencia en su estado de conservación deberían integrar también los ecosistemas ligados a las aguas subterráneas.
- Se considera también relevante efectuar alguna consideración sobre el Tema 10. En relación con la protección del DPH, no se entiende la afirmación sobre que "se han venido realizando plantaciones de cultivos arbóreos en zonas de cauce con autorizaciones en zonas de policía", asumiendo que tales plantaciones constituyen un problema hidrológico y sin considerar otros usos agrarios que puedan encontrarse en la misma situación. No se puede estar de acuerdo con esta consideración de los cultivos arbóreos únicamente como un problema, cuando otros usos del territorio, incluidos otros muchos tipos de cultivos, no poseen el efecto amortiguador sobre los ríos y riberas que sí desempeñan los arbóreos (las choperas actúan como sistemas naturales de depuración ripícola al capturar los pesticidas, abonos y otros contaminantes utilizados en los cultivos agrícolas colindantes, es decir; son filtros verdes de las aguas de escorrentía superficial y de la capa freática antes de que alcancen el río; los chopos contribuyen a la estabilización de las riberas y sus márgenes y reducen la erosión y arrastre del suelo provocado por las avenidas extraordinarias de los ríos, mejoran el paisaje y protegen los cultivos en zonas expuestas a vientos de gran intensidad). Igualmente resulta difícil de admitir que la bondad hidráulica de una plantación arbórea depende de la geometría de los marcos de plantación o del origen de las especies implantadas, y teniendo en cuenta que si hablamos de cuestiones relacionadas con la conservación de la biodiversidad es esta Dirección General el órgano competente.

Parece adecuado, en todo caso, como el propio documento plantea, abordar esta problemática en el marco del Protocolo de colaboración con la Junta de Castilla y León. En este sentido señalar que desde la firma del protocolo del año 2012, entre la Consejería de Fomento y Medio Ambiente y la CHD (junto a la Consejería de Agricultura), se había llegado a un proceso de avance y acercamiento de criterios, que culminaron con la firma de un acuerdo el 24 de mayo de 2018, para colaborar entre ambas administraciones en la recuperación de la franja de vegetación natural donde fuese necesario, para optimizar la coexistencia de las choperas con la conservación. El principal problema reside en la reciente consideración del cauce en base a la delimitación de Dominio Público cartográfico, dándose la situación incomprensible de que plantaciones que se han venido realizando con regularidad por convenios con la propia CHD se están denegando por realizarse en la zona íntegra de DPH según la cartografía de zonas inundables. Entre las consecuencias más importantes de la aplicación de este criterio se establecen las siguientes:

- Pérdidas en superficie de choperas asciende a más de 5.000 ha.
- Pérdidas económicas: más de 20 millones de euros anuales en CyL.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

- Pérdidas en puestos de trabajo: se fija en una cifra superior a los 1.300, de los cuales, más de 90% están en el medio rural.

Además, la alta capacidad de crecimiento del chopo favorece su función de sumidero de carbono, disminuyendo el porcentaje de gases de efecto invernadero sobre nuestra atmósfera.

Es necesario el mantenimiento y la promoción de las bandas de vegetación autóctona en los márgenes de los ríos. La JCyL entiende que esta premisa ha de ser perfectamente compatible con la actividad forestal de los populicultores. La consideración de "cauce aparente", como criterio establecido por la misma Comisaría de Aguas que hay actualmente, propuesto en una instrucción del año 2010, entendemos que es el criterio que se debe continuar utilizando para la delimitación del cauce, en la aplicación de la normativa vigente con respecto a las plantaciones de choperas, donde no existía DPH deslindado.

Por tanto esta Dirección General entiende como más adecuado que se adopte la solución alternativa 2 en el apartado 4.3 del Esquema de Temas Importantes.

- También en el tema 10 se identifica como un problema el conflicto de zona de cauce con zonas delimitadas como riberas estimadas en virtud de la Ley de 18 de octubre de 1941, de repoblación forestal de riberas de ríos y arroyos, y se plantea como dos dominios públicos cuyas exigencias podrían estar en contradicción. Entendemos que no debería ser tal y que, aunque parece evidente que estamos ante un caso de doble demanialidad, en que son de aplicación tanto la legislación de aguas como la de montes -en ambos casos estatales y en el segundo también autonómica (las riberas estimadas están declaradas como montes de utilidad pública cuya titularidad corresponde a la administración autonómica)- no deberían plantearse contradicciones entre las exigencias de uno y otro lado, pudiendo también abordarse esta problemática en el marco del Protocolo de colaboración con la Junta de Castilla y León.

En estas dos materias indicadas (problemática de cultivos arbóreos y riberas estimadas), entendemos que la alternativa más razonable a adoptar sería la 2, que es la que también propone el organismo de cuenca. Esta opción no tendría los relevantes perjuicios económicos y sociales que plantea la alternativa 1 sin lograr a cambio una mejora de las condiciones del dominio público (las plantaciones que se abandonasen por falta de autorización o por falta de rentabilidad no iban a ser ocupadas por vegetación natural de ribera, sino más bien por cultivos agrícolas y por áreas abandonadas de maleza ruderal), y parece más compatible con la necesidad nacional y europea de incrementar la producción de madera como pieza esencial en el tránsito a una bioeconomía circular y en un contexto de necesidad de reconstrucción económica.

En otro orden de cosas, aunque se trate de una cuestión menor, se quiere resaltar que no se comprende la afirmación contenida en el tema 1 de que "la contaminación difusa [...] puede estar asociada también a otras fuentes como son [...] terrenos forestales". Aunque no se vuelve a detallar nada sobre esta afirmación en el resto del texto, llama la atención que se identifique de forma genérica a los terrenos forestales como emisores de contaminación difusa, al mismo nivel que las zonas urbanas o mineras, cuando realmente suelen ejercer la función contraria al retener posibles contaminantes atmosféricos tanto en el follaje como en la estructura edáfica que generan. Se solicita por tanto que se corrija esta afirmación.



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal

Expte. SSCC-EAE-21-2020

Y finalmente se quiere dejar constancia de la extrañeza por la no consideración de un riesgo tan relevante en este territorio, también en el ámbito hidrológico, como son los incendios forestales, que sí que aparecen claramente identificados y reconocidos en el EPTI de otras demarcaciones hidrográficas vecinas. Teniendo en cuenta que en la última década la cuenca ha sufrido más de 15.000 incendios forestales de muy diversa extensión y gravedad, y entre ellos dos incendios de más de 10.000 ha, con sus correspondientes efectos erosivos y afección a los cauces, a la vida acuática ya las infraestructuras hidráulicas, parece motivo suficiente como para que el EPTI les dedicara alguna mención.

Valladolid, a 18 de junio de 2020

EL DIRECTOR GENERAL DE  
PATRIMONIO NATURAL Y POLÍTICA FORESTAL



Fdo. José Ángel Aranz Sanz



Ref.º LIR/it  
Expte. EAE/CYL/89/14

**INFORME DEL SERVICIO DE ESPACIOS NATURALES RELATIVO A LAS AFECCIONES AL MEDIO NATURAL DEL "PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO 2015-2021 Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN", PROMOVIDO POR LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO.**

**A1**

<b>TÍTULO</b>	<b>MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA</b>
PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO 2015-2021 Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	Ver epígrafe 4 del presente informe
<b>PROMOTOR</b>	<b>VÍAS PECUARIAS</b>
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO	Ver epígrafe 4 del presente informe
<b>PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO</b>	<b>ESPACIOS NATURALES (Ley 8/1991)</b>
Evaluación ambiental estratégica	Ver epígrafe 4 del presente informe
<b>FASE DEL PROCEDIMIENTO</b>	<b>ESPACIOS NATURA 2000</b>
Información pública y consultas a las Administraciones (Propuesta del Plan y Estudio Ambiental Estratégico)	Ver epígrafe 4 del presente informe
<b>ÓRGANO SOLICITANTE</b>	<b>ÁMBITOS PLANIFICACIÓN ESPECIES PROTEGIDAS</b>
Confederación Hidrográfica del Duero	Ver epígrafe 4 del presente informe
<b>FECHA DE ENTRADA REGISTRO INTERNO</b>	<b>OTRAS FIGURAS E INSTRUMENTOS DE PROTECCIÓN</b>
2 de enero de 2015	Ver epígrafe 4 del presente informe

**1. ANTECEDENTES**

El presente informe tiene como objeto la evaluación de las repercusiones del proyecto de referencia sobre la Red Natura 2000, así como sobre otros aspectos ambientales propios de las competencias de este Servicio.

Durante los seis primeros meses del año 2015 se encuentra sometiendo a información pública y a consulta de las Administraciones competentes el PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO 2015-2021 Y PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN", promovido por la Confederación Hidrográfica del Duero. El presente informe se encuadra en esta fase de consultas.

El 23 de julio de 2014 este Servicio emitió informe en la fase de consultas previas para la determinación del alcance del estudio ambiental estratégico de dicho Plan Hidrológico.

De forma simultánea a la información pública del Plan Hidrológico se está llevando a cabo la segunda fase del proceso de CONCERTACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL DUERO, en el que este Servicio ha participado.

Los Servicios Territoriales de Medio Ambiente de Burgos, Palencia, Salamanca y Zamora, han emitido informe al respecto a requerimiento de este Servicio.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/H  
Expte. EAE/CyL/89/14

### 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tal y como se indicaba en el informe anterior de este Servicio la *Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas*, más conocida como Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), establece la obligación de desarrollar y aprobar los Planes Hidrológicos de cuenca, así como sus revisiones cada seis años, como máximo.

El actual Plan Hidrológico de la cuenca del Duero fue aprobado mediante el *Real Decreto 478/2013, de 21 de junio*. Sin embargo, conforme lo previsto en la DMA, el siguiente periodo de planificación –correspondiente a la primera revisión– se corresponde con el sexenio 2015-2021. Esta primera revisión del Plan Hidrológico es la que inicia ahora su tramitación de aprobación, incluida su tramitación ambiental.

El Plan Hidrológico revisado, de acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), posee la siguiente estructura formal:

- a) MEMORIA, que incluye:
  1. Introducción y antecedentes.
  2. Descripción general de la Demarcación.
  3. Descripción de usos, demandas y presiones.
  4. Restricciones al uso, prioridades de usos y asignación de recursos.
  5. Identificación y mapas de zonas protegidas.
  6. Programas de control de las masas de agua.
  7. Valoración del estado de las masas de agua.
  8. Objetivos medioambientales y exenciones.
  9. Recuperación de costes de los servicios del agua.
  10. Planes y programas relacionados.
  11. Planes dependientes: sequías e inundaciones.
  12. Programa de medidas.
  13. Participación pública.
  14. Seguimiento del Plan Hidrológico.
  15. Listado de autoridades competentes.
  16. Revisión y actualización del Plan.
- b) NORMATIVA. Compuesta por nueve capítulos y 43 artículos. Incluye los contenidos del Plan con carácter normativo, que son:
  - Artículo 1. Ámbito territorial del Plan Hidrológico.*
  - Artículo 2. Definición de los sistemas de explotación de recursos.*

CAPÍTULO PRIMERO. *Definición de las masas de agua*

SECCIÓN PRIMERA. **Masas de agua superficial**

  - Artículo 4. Identificación de las masas de agua superficial*
  - Artículo 5. Masas de agua transfronterizas.*

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

*Artículo 6. Condiciones de referencia y límites de cambio de clase.*

### **SECCIÓN SEGUNDA. Masas de agua subterránea.**

*Artículo 7. Identificación de las masas de agua subterránea*

*Artículo 8. Valores umbral en masas de agua subterránea.*

### **CAPÍTULO SEGUNDO**

*Criterios de prioridad y compatibilidad de usos*

*Artículo 9. Orden de preferencia entre diferentes usos y aprovechamientos.*

*Artículo 10. Descripción de los usos.*

### **CAPÍTULO TERCERO**

*Régimen de caudales ecológicos y otras demandas ambientales.*

*Artículo 11. Regímenes de caudales ecológicos.*

*Artículo 12. Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos*

### **CAPÍTULO CUARTO. Asignación y reserva de recursos**

#### **SECCIÓN PRIMERA. Asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuras**

*Artículo 13. Asignación de recursos para usos y demandas actuales y futuras.*

*Artículo 14. Dotaciones.*

*Artículo 15. Reserva de recursos*

### **CAPÍTULO QUINTO. Régimen de protección**

*Artículo 16. Reservas naturales fluviales.*

*Artículo 17. Zonas de protección especial.*

*Artículo 18. Perímetros de protección.*

*Artículo 19. Registro de Zonas Protegidas.*

### **CAPÍTULO SEXTO. Objetivos medioambientales y modificación de las masas de agua**

*Artículo 20. Objetivos medioambientales de las masas de agua.*

*Artículo 21. Condiciones para admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua.*

*Artículo 22. Condiciones para las nuevas modificaciones o alteraciones.*

### **CAPÍTULO SÉPTIMO. Medidas de protección de las masas de Agua**

#### **SECCIÓN PRIMERA. Medidas relativas a la alteración de las condiciones morfológicas de las masas de agua**

*Artículo 23. Ruptura de la continuidad del cauce.*

*Artículo 24. Caudal sólido.*

*Artículo 25. Condicionamiento particular para extracción de áridos.*

#### **SECCIÓN SEGUNDA. Medidas para la utilización del dominio público hidráulico**

*Artículo 26. Medidas relativas a las masas de agua superficiales.*

*Artículo 27. Medidas relativas a las masas de agua subterránea.*

*Artículo 28. Medidas relativas a concesiones para riego.*

*Artículo 29. Medidas relativas a concesiones para aprovechamientos hidroeléctricos.*

*Artículo 30. Medidas relativas a concesiones para uso industrial.*

*Artículo 31. Medidas relativas a concesiones de agua para canales artificiales para navegación.*

*Artículo 32. Limitaciones a los plazos concesionales.*

*Artículo 33. Otros principios relativos al régimen concesional*

*Artículo 34. Normas generales sobre las autorizaciones de obras y otros usos del dominio público hidráulico.*

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



# Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

## SECCIÓN TERCERA. Medidas para la protección del estado de las masas de agua

Artículo 36. Medidas para la protección del estado de las masas de agua superficial.

Artículo 37. Medidas para la protección del estado de las masas de agua subterránea

Artículo 38. Condiciones específicas para el aprovechamiento y explotación de masas de agua subterránea en mal estado.

## SECCIÓN CUARTA. Medidas para la protección contra las inundaciones y las sequías

Artículo 39. Protección contra las inundaciones.

### CAPITULO OCTAVO. Programa de Medidas

Artículo 40. Programa de medidas.

Artículo 41. Consideración de utilidad pública de las actuaciones del programa de medidas.

### CAPÍTULO NOVENO. Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública

Artículo 42. Organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública

Artículo 43. Autoridades Competentes.

## APENDICES

- c) Evaluación Ambiental Estratégica. Dentro de este documento es, sin lugar a dudas, su elemento más importante la elección de alternativas, así como la evaluación ambiental posterior que de la alternativa seleccionada se hace. A modo de resumen se insertan a continuación varias tablas sintéticas de las alternativas contempladas:

Tabla 6.1. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa 0 (tendencial)

Categoría de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Obj. menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Nº de masas	%
Río	691	282	40,8	284	41,1	609	88,1	82	11,9
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100,0	0	0,0
Subterránea	64	47	73,4	47	73,4	50	78,1	14	21,9
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>345</b>	<b>44,57%</b>	<b>347</b>	<b>44,83%</b>	<b>678</b>	<b>87,60%</b>	<b>96</b>	<b>12,40%</b>

Tabla 6.2. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa 1

Categoría de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Obj. menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Nº de masas	%
Río	691	282	40,8	400	57,9	640	92,6	51	7,4
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100,0	0	0,0
Subterránea	64	47	73,4	47	73,4	56	87,5	8	12,5
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>345</b>	<b>44,57%</b>	<b>463</b>	<b>59,82%</b>	<b>715</b>	<b>92,38%</b>	<b>59</b>	<b>7,62%</b>

Tabla 6.3. Logro de objetivos medioambientales con la alternativa 2

Categoría de masa	Nº de masas	Horizonte 2015		Horizonte 2021		Horizonte 2027		Obj. menos rigurosos	
		Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Estado bueno o mejor	%	Nº de masas	%
Río	691	282	40,8	284	41,1	609	88,1	82	11,9
Lago	19	16	84,2	16	84,2	19	100,0	0	0,0
Subterránea	64	47	73,4	45	70,3	50	78,1	14	21,9
<b>Total</b>	<b>774</b>	<b>345</b>	<b>44,57%</b>	<b>345</b>	<b>44,57%</b>	<b>678</b>	<b>87,60%</b>	<b>96</b>	<b>12,40%</b>

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988 Fax 983 419 933



Tabla 6.4. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa 0 (tendencial)

Tipo de demanda	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0
Regadío	12,7	8,4	11,8	10,9
Industria	0,0	0,0	0,0	0,0
Energía (Centrales térmicas)	0,0	0,0	0,0	0,0
Piscifactorías	3,3	3,3	6,7	6,7

Tabla 6.5. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa 1

Tipo de demanda	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0
Regadío	12,7	3,6	6,4	6,4
Industria	0,0	0,0	0,0	0,0
Energía (Centrales térmicas)	0,0	0,0	0,0	0,0
Piscifactorías	3,3	3,3	6,7	6,7

Tabla 6.6. Porcentaje de unidades de demanda que no cumplen los criterios de garantía con la alternativa 2

Tipo de demanda	Horizonte 2015	Horizonte 2021	Horizonte 2027	Horizonte 2033
Abastecimiento	0,0	0,0	0,0	0,0
Regadío	12,7	8,4	3,0	3,0
Industria	0,0	0,0	0,0	0,0
Energía (Centrales térmicas)	0,0	0,0	0,0	0,0
Piscifactorías	3,3	3,3	6,7	6,7

La Evaluación Ambiental Estratégica señala que *De modo general siempre se considera una **alternativa 0, o tendencial**, que viene a corresponder con la evolución tendencial de los problemas si no se revisase el plan hidrológico de la demarcación ni se adoptase el plan de gestión del riesgo de inundación. Adicionalmente se considera una **alternativa 1**, de máximo cumplimiento posible de los objetivos ambientales en el horizonte de 2021 y de máxima reducción posible de los riesgos de inundación a través, fundamentalmente, de medidas para la disminución de la peligrosidad; y complementariamente, una **alternativa 2**, donde para la resolución de cada uno de los problemas se integra la consideración de los aspectos socioeconómicos relevantes que también son objetivo de la planificación, así como la consideración para la gestión del riesgo de inundación de todas las dimensiones del riesgo, mediante la aplicación de forma coordinada de medidas destinadas a mejorar la gestión de la exposición, la resiliencia y la vulnerabilidad en las zonas inundables.*

La alternativa finalmente elegida es la 2, razonándose su elección como sigue. Se inserta primeramente un cuadro síntesis de las ventajas e inconvenientes de cada una de las alternativas (extraído de la página 122 de la Evaluación Ambiental Estratégica).



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/rt  
Expte. EAE/CyU/89/14

Tabla 6.8. Ventajas e inconvenientes de las alternativas definidas

Alternativa	Ventajas	Inconvenientes
Alt. 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menores necesidades presupuestarias y mejor ajuste al contexto económico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales, tanto en masas de agua superficial como subterránea, es menor que en la Alt.1.</li> <li>Se pierde la oportunidad de trabajar de forma conjunta frente al riesgo de inundación y se incumpliría la normativa europea.</li> <li>Menores puntos de control y por tanto de datos disponibles para evaluar el estado de las masas.</li> </ul>
Alt. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales en masas de agua superficial aumenta hasta el 90%.</li> <li>El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales en masas de agua subterránea llega al 87,5 % en 2027.</li> <li>Hay una disminución considerable de las futuras dotaciones de abastecimiento.</li> <li>Se intenta reducir al máximo el riesgo de inundación, con la consiguiente minimización de daños futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El porcentaje de unidades de demanda agraria que no cumple los criterios de garantía es mayor que en la Alt. 2.</li> <li>Elevadas necesidades inversoras y peor ajuste al contexto económico.</li> </ul>
Alt. 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales en masas de agua superficial aumenta hasta casi el 90 %.</li> <li>El grado de cumplimiento de los objetivos ambientales en masas de agua subterránea sólo disminuye hasta el 78,1%.</li> <li>Hay una disminución considerable de las futuras dotaciones de abastecimiento.</li> <li>El porcentaje de unidades de demanda agraria que no cumple los criterios de garantía es menor que en las Alt. 0 y 1.</li> <li>Menores necesidades presupuestarias y mejor ajuste al contexto económico que en la Alt. 1.</li> <li>Reducción general del riesgo de inundación de forma sostenible y coste eficiente.</li> <li>El número de infraestructuras transversales eliminadas o mejoradas para favorecer la continuidad fluvial es mayor que en las Alt. 0</li> <li>El número de km de eliminación de defensas longitudinales, de retranqueo de defensas, de recuperación del trazado de cauces antiguos y de lecho recuperados, es mayor que en las Alt. 0.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hay menos actuaciones de depuración de aguas residuales y mayor contaminación difusa, con su posible influencia en la calidad del agua para abastecimiento y otros usos, además del riesgo de incumplimiento de normativa comunitaria.</li> <li>Hay mayor número de extracciones para usos agrarios y aumenta el número de agua embalsada, con las modificaciones que ello implica en masas actualmente naturales.</li> <li>Hay un mayor retraso en el cumplimiento de objetivos ambientales y además un mayor número de masas muy modificadas.</li> </ul>

*A la vista de los resultados obtenidos en el apartado anterior, la alternativa 1 muestra un mejor comportamiento frente al cumplimiento de los objetivos ambientales que las alternativas 0 y 2; sin embargo, las necesidades inversoras de la misma no permiten llevarla a cabo en el contexto económico actual.*

*En todo caso, la alternativa 2 propone medidas adicionales de atención de las demandas, tanto de abastecimiento como de regadío, pero sin estrangular la actividad*



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.\* LIR/t  
Expte. EAE/CyL/89/14

*económica ligada al uso del agua. Esta alternativa, además, es la que mejor respuesta ofrece a los objetivos ambientales de la gestión del riesgo de inundación ya que sus medidas no son estructurales y resultan compatibles con la DMA, Horizonte 2020 de la Comisión Europea y otras estrategias ambientales europeas.*

*Dado la complejidad de las directrices y medidas del PHDUero se irán adoptando soluciones intermedias, siguiendo en algunos casos la Alternativa 0 o medidas intermedias entre la Alternativa 1 y 2 en aras de cumplir con el menor impacto sobre el medio ambiente los objetivos de atención de demandas y los objetivos medioambientales definidos en el plan así como los objetivos del plan de gestión de riesgo de inundación.*

También se trasladan a continuación dos cuadros extraídos del Estudio Ambiental Estratégico donde se resumen los presupuestos previstos conforme la alternativa elegida:

Tabla 6.11. Presupuesto de las medidas propuestas. Clasificación de la CHDUero.

GRUPO	Nº de actuaciones (2009-2027)	Presupuesto programado (2010-2015)	Presupuesto programado (2016-2021)	Presupuesto programado (2021-2027)
<b>1 - Saneamiento y depuración</b>	682	349,62	258,93	444,73
<b>2 - Abastecimiento</b>	129	109,32	53,26	14,11
<b>3.1 - Modernización de regadíos</b>	60	386,45	143,14	278,04
<b>3.2 - Nuevos regadíos</b>	42	102,71	241,78	938,98
<b>4 - Infraestructuras hidráulicas</b>	309	362,84	55,73	194,38
<b>5 - Gestión de inundaciones</b>	22	7,97	4,00	-
<b>6 - Restauración de ríos y zonas húmedas</b>	1015	106,79	30,06	8,03
<b>7 - Energía</b>	3	0,65	-	-
<b>8 - Alternativas de regulación</b>	4	3,15	-	-
<b>9 - Planificación y control</b>	29	62,71	1,04	0,21
<b>10 - Otros</b>	131	26,05	82,62	15,00
<b>Total general</b>	<b>2426</b>	<b>1.518,25</b>	<b>870,57</b>	<b>1.893,49</b>



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expta. EAE/CyL/B9/14

Tabla 6.12. Presupuesto estimado de las medidas propuestas por la alternativa considerada

CLA- VE	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE MEDIDAS	Nº DE MEDIDAS	IMPORTE (mill. €)			
			2021	2027	TOTAL	%
01	Reducción de la Contaminación Puntual	476	268,57	444,73	713,30	25,15
02	Reducción de la Contaminación Difusa	1	1,86	-	1,86	0,07
03	Reducción de la presión por extracción de agua	26	182,48	277,06	459,54	16,20
04	Mejora de las condiciones morfológicas	7	79,48	17,84	97,31	3,43
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	3	50,70	0,21	50,92	1,80
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	0	-	-	-	0,00
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	0	-	-	-	0,00
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	0	-	-	-	0,00
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	1	0,10	-	0,10	0,00
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	-	-	-	0,00
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	3	1,15	-	1,15	0,04
12	Incremento de recursos disponibles	45	137,89	217,69	355,55	12,54
13	Medidas de prevención de inundaciones	15	55,05	4,51	59,55	2,10
14	Medidas de protección frente a inundaciones	0	-	-	-	0,00
15	Medidas de preparación ante inundaciones	0	-	-	-	0,00
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	-	-	-	0,00
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	-	-	-	0,00
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	-	-	-	0,00
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	43	269,71	827,34	1.097,05	38,68
<b>TOTAL</b>		<b>620</b>	<b>1.046,96</b>	<b>1.789,38</b>	<b>2.836,34</b>	<b>100</b>



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.\* LIR/r  
Expte. EAE/CyL/89/14

Por otro lado, la *Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación* lleva a cabo un desarrollo específico del fenómeno de las inundaciones, cuya mitigación ya se encontraba entre los objetivos de la DMA. La Directiva de Inundaciones genera nuevos instrumentos a escala comunitaria para reducir las consecuencias de las inundaciones mediante la gestión del riesgo, apoyada en cartografía de peligrosidad y de riesgo. Fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*.

La Directiva de Inundaciones establece tres etapas de trabajo:

- Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), cuyo resultado es la selección de las zonas con mayor riesgo de inundación, conocidas como Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs).
- Elaboración de los Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, que muestren las consecuencias adversas potenciales de las inundaciones en las ARPSIs para tres escenarios de probabilidad: alta, media y baja, asociados a periodos de retorno de 10, 100 y 500 años respectivamente.
- Elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI), herramienta clave de la Directiva, que fijará para cada ARPSI sus objetivos de gestión del riesgo de inundación, y de acuerdo con cada administración competente, las actuaciones a realizar.

Realizadas ya las dos primeras etapas, la última es la que se inicia simultáneamente con el Plan Hidrológico, con el cual debe coordinarse y con el que concurre temporalmente para su aprobación antes del 22 de diciembre de 2015. Los PGRI deberán incluir:

El documento inicial del Plan, además de la introducción y los objetivos, incluye:

- Conclusiones de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (capítulo 3).
- Mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación (capítulo 4).
- Objetivos de la gestión del riesgo de inundación (capítulo 5).
- Criterios y objetivos ambientales especificados en el Plan Hidrológico (capítulo 6).
- Planes de Protección Civil existentes (capítulo 7).
- Sistemas de predicción y alerta hidrológica (capítulo 8).
- Programas de medidas (capítulo 9).
- Descripción de la ejecución del Plan (capítulo 10).
- Anejos.

A modo de resumen del contenido, filosofía y medidas propuestas por el PGRI se trasladan los objetivos fijados en el mismo, según su orden de prioridad:

- Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- Conseguir una reducción del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad.
- Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

### 3. NORMATIVA APLICABLE

Para el contenido de este epígrafe se remite al informe anterior de este Servicio, de 23 de julio de 2014.

### 4. SITUACIÓN RESPECTO A FIGURAS CON NORMATIVA DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA

Para el contenido de este epígrafe se remite al informe anterior de este Servicio, de 23 de julio de 2014.

### 5. VALORACIÓN

El Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero es un documento muy amplio y complejo, con una enorme cantidad de datos y referencias, que abarca muy diferentes aspectos y afecta a una amplia variedad de sectores y colectivos. Su análisis es por tanto también complejo. Pero su estructura y composición, impuesta por la Instrucción de Planificación Hidrológica, permite abordar tal tarea a escala global, con las particularidades correspondientes. Así el Plan puede describirse con el siguiente esquema:

- en sus primeros epígrafes (del 1 al 7) lleva a cabo una descripción general de la situación actual de la Demarcación: sus características físicas y naturales, la cuantificación y caracterización de los recursos hídricos, el detalle de los usos, demandas y presiones, identificación de zonas protegidas y valoración del estado de las masas de agua.
- conforme los datos obtenidos de los estudios anteriores el epígrafe 8 establece los objetivos medioambientales así como sus exenciones.
- y una vez fijados los objetivos se pasa a estructurar el funcionamiento de las distintas Administraciones implicadas para conseguirlos (epígrafes 9 al 18: recuperación de costes de los servicios del agua, planes y programas relacionados, programa de medidas, participación pública, seguimiento y revisión del plan, etc).
- dentro de Plan Hidrológico se insertan el Plan Especial de Sequías y el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación.
- se incluye un documento de Normativa que reglamenta los aspectos de los apartados anteriores que así lo requieren (parámetros de referencia, caudales ecológicos, plan de medidas, etc.)

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/it  
Expte. EAE/CyL/89/14

- finalmente se aporta el Estudio Ambiental Estratégico requerido por la Ley de Evaluación Ambiental y que es de gran importancia en el proceso de definición y elección de alternativas.

Y todo ello persiguiendo el objetivo principal de la planificación que es cumplir lo establecido en la Directiva Marco del Agua, que persigue como prioridad **garantizar la protección de las aguas y promover un uso sostenible que garantice la disponibilidad del recurso natural a largo plazo**. Se persigue alcanzar el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y **racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales**.

En cuanto a la primera parte del Plan, se considera que se ha llevado a cabo un estudio y descripción adecuada de la Demarcación que, siguiendo el Esquema de Temas Importantes, ha reflejado todos los asuntos relevantes de la Demarcación, si bien con los limitantes técnicos existentes a día de hoy. Y son de destacar los siguientes aspectos por ser muy relevantes en la posterior toma de decisiones:

- en la línea de la ya indicado en el Plan anterior, se confirma la previsión de reducción de las aportaciones naturales de agua. Según indica la Memoria del Plan:

*En las últimas décadas se observa una disminución de las precipitaciones y de las aportaciones medias anuales en todas las subzonas en que se ha dividido la parte española de la cuenca del Duero como muestra la serie de datos mensuales de aportación del Duero en régimen natural.*

*En la serie reciente (periodo 1980/81-2005/06) los resultados obtenidos muestran que la aportación total respecto del periodo 1940/41-2005/06 sufre una reducción del orden del 10,1 %, lo cual tiene importantes repercusiones en el establecimiento de las nuevas asignaciones y reservas.*

*A partir de los resultados obtenidos del estudio "Evaluación del cambio climático sobre los recursos hídricos en régimen natural" realizado por la Dirección General del Agua (CEDEX, 2010), para la cuenca del Duero se proyecta un escenario de reducción de las aportaciones naturales del 7%, un uno por ciento superior a la estimación de la IPH. Ello viene a significar que en el escenario futuro 2033, los recursos totales de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero se reducirán en unos 900 ó 1000 hm<sup>3</sup>/año, según se considere la serie corta o la larga.*

Está así constatado que **los recursos actuales son ya menores** que los históricamente disponibles. Y que **las previsiones son de reducciones aún mayores**.

- La valoración del estado de las masas de agua arroja una situación que dista de ser buena, como puede apreciarse en el siguiente cuadro resumen (pág. 213 de la Memoria):



**Junta de Castilla y León**

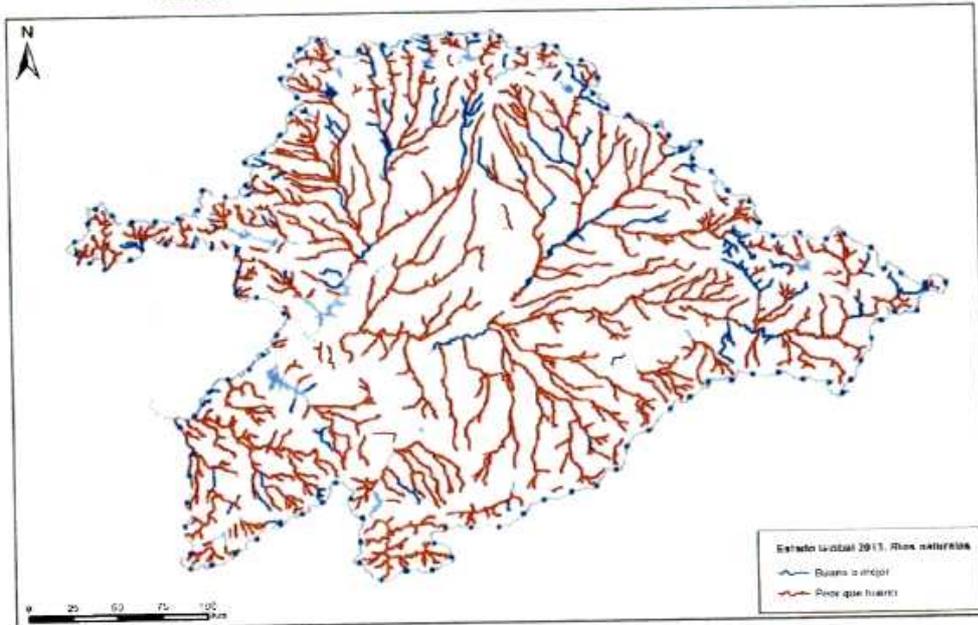
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/1  
Expte. EAE/CyL/89/14

**Tabla 62. Situación respecto al cumplimiento actual de los objetivos ambientales**

Categoría de la masa	Nº de masas	Situación actualizada	
		Bueno o mejor	%
Ríos naturales	608	104	17%
Artificiales o muy modificadas asimilables a ríos	41	2	5%
Lagos	12	2	17%
Artificiales o asimilables a lagos	49	35	71%
Subterránea	64	18	25%
<b>Total:</b>	<b>774</b>	<b>191</b>	<b>25%</b>

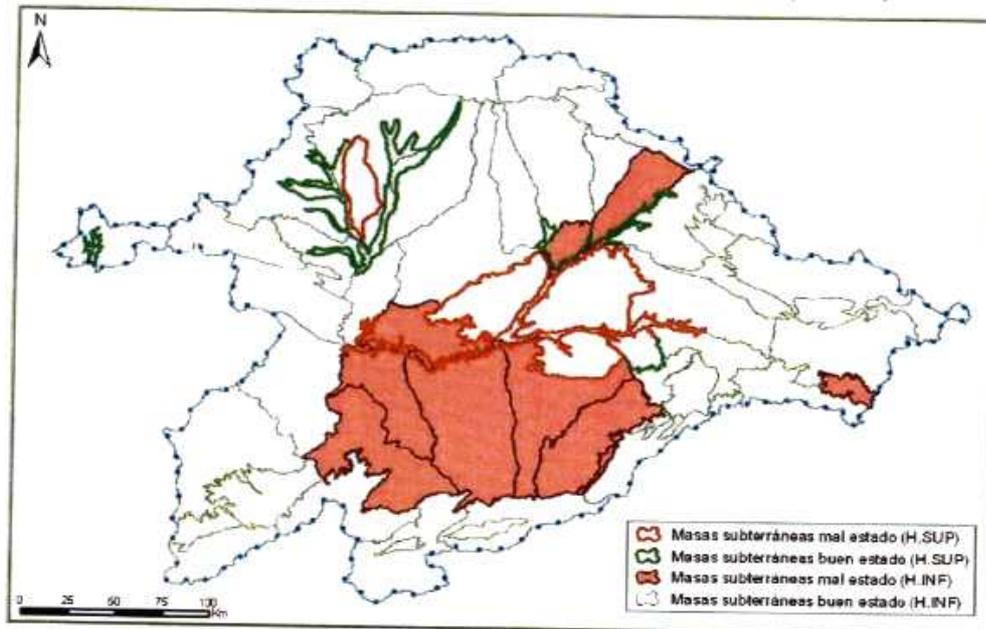
**Ilustración 150 Resultados de estado en ríos naturales (Fuente: CHD).**



En cuanto a las masas de agua subterráneas, si bien el porcentaje de masas de agua en estado *peor que bueno* son sólo un 25% del total, éstas tienen una amplísima distribución superficial (tanto en el caso del horizonte superior como en el del inferior) según se aprecia en este otro mapa (pág. 235 de la Memoria):

Ref.ª LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

Ilustración 157 Mapa de estado de las masas de agua subterránea (año 2015)





## Junta de Castilla y León

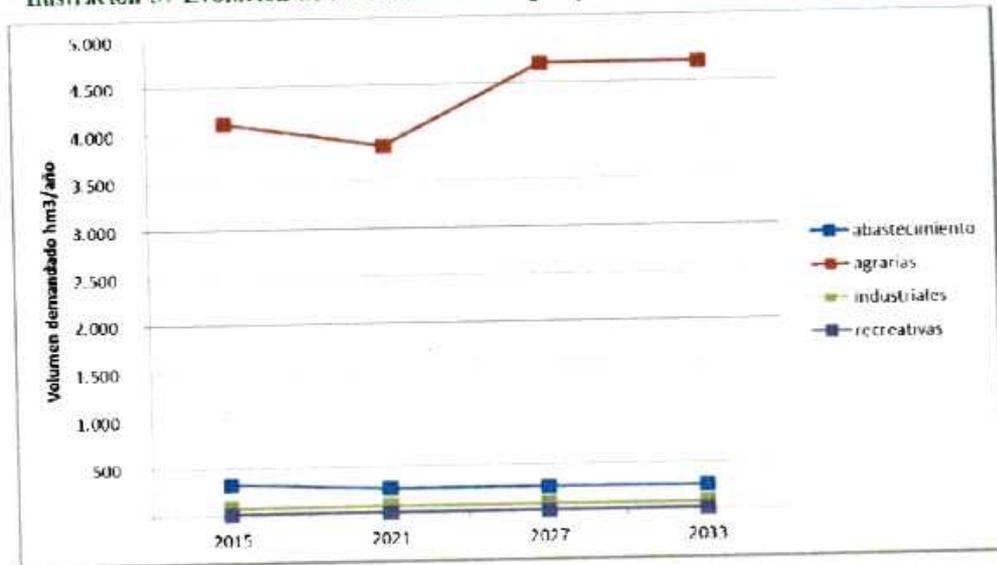
Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt.  
Expte. EAE/CYL/89/14

Estas zonas se sitúan, además en el centro de la Cuenca, zona estratégica por cuanto se ubica en las zonas de menor precipitación.

- Entre las distintas **demandas** existentes en la Demarcación sobresale con una diferencia abrumadora la **agropecuaria**, particularmente el regadío, que consume él solo el **91%** de la demanda total. El siguiente gráfico muestra claramente este aspecto así como que es la única demanda que experimentaría una evolución al alza, quedando el resto constantes e incluso disminuyendo (pág 98 de la Memoria).

**Ilustración 57 Evolución de las demandas de agua por uso. Fuente: Elaboración propia**



Teniendo en cuenta la situación actual, cuyos rasgos más sobresalientes a juicio de este Servicio se acaban de señalar, se pasa a establecer los objetivos Ambientales del Plan Hidrológico. Esto se ha hecho en el epígrafe 8 de la Memoria del Plan así como en el epígrafe 5 de la Evaluación Ambiental Estratégica. En el primero se especifica que:

*Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales (art. 92 bis del TRLA y art. 35 del RPH):*

a) Para las aguas superficiales:

a') Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.

b') Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.\* LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

- c') *Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.*
- b) *Para las aguas subterráneas:*
- a') *Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.*
- b') *Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.*
- c') *Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.*
- c) *Para las zonas protegidas: cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos. [...]*
- d) *Para las masas de agua artificiales y muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y las muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.*

Y en la Evaluación Ambiental Estratégica se define que:

[...] *la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural ha determinado una serie de principios de sostenibilidad que deben guiar la evaluación ambiental de los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación y que resumidamente son los siguientes:*

- *Contribuir al mantenimiento de un estado de conservación favorable de los ecosistemas naturales, y en particular, de los hábitats y especies que son objeto de conservación en los espacios naturales protegidos y en la Red Natura 2000 (ZEPA y LIC/ZEC).*
- *Priorizar las medidas que conlleven un ahorro en el consumo de agua, incluida la reducción de pérdidas, la mejora de la eficiencia, el cambio de actividad o la reutilización.*
- *Priorizar las actuaciones que promuevan la recuperación de la continuidad longitudinal y transversal de los ríos.*
- *Impulsar las actuaciones de seguimiento, control y vigilancia en la protección del Dominio Público Hidráulico y del Marítimo Terrestre.*

*Como se ha dicho anteriormente, tanto el plan hidrológico como el plan especial de sequías o el de gestión del riesgo de inundación deben respetar la consecución del buen estado de las aguas y que este estado no se degrade en ningún caso. Además, atendiendo a diversas estrategias ambientales europeas en vigor, deberán respetar otros criterios de sostenibilidad adicionales, como son:*

- *Utilización sostenible de los recursos naturales (Estrategia: Una Europa que utilice eficazmente los recursos - Iniciativa emblemática de la Estrategia Europa 2020 COM (2011) 571).*
- *Priorización de las medidas que supongan un menor consumo o ahorro de energía y el impulso de las energías renovables (Estrategia Europea 2020, COM(2010) 2020).*
- *Reducción de la contaminación atmosférica (Estrategia temática respecto a la contaminación atmosférica COM(2005) 446).*
- *Detención de la pérdida de biodiversidad (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural COM(2011) 244).*

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

- *Contribución al buen estado de las aguas marinas según la Directiva Marco de Estrategia Marina (Directiva 2008/56/EC).*
- *Reducción de la erosión por causas antrópicas (Estrategia temática para la Protección del Suelo COM (2006) 232).*
- *Protección, gestión y ordenación del paisaje y fomento de las actuaciones que impliquen la protección y revalorización del patrimonio cultural (Convenio Europeo del Paisaje: El Convenio Europeo del Paisaje entró en vigor el 1 de marzo de 2004). España ha ratificado el citado Convenio el 26 de noviembre de 2007 (BOE de 5/02/2008).*
- *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa (COM (2013) 249).*

*Estos principios y criterios se emplearán para el análisis de las alternativas y de las medidas que contemplan [...].*

Partiendo de estos objetivos generales se ha particularizado para cada masa de agua su objetivo, estableciendo si éste consiste en conseguir su *Buen estado* en 2015, si se proroga al año 2021 o 2027 la consecución del *Buen Estado* o si se establecen *Objetivos menos rigurosos* por entender que es imposible alcanzar el *Buen Estado* por determinadas circunstancias físicas, sociales o económicas. En el siguiente cuadro se sintetiza esta asignación de objetivos por masa de agua (pág. 246 de la Memoria):

**Tabla 83. Resumen de número de masas que requieren prórroga u objetivos menos rigurosos que se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 (RN2000) y/o en Reserva Natural Fluvial (RNF).**

Categoría y naturaleza masas de agua	Buen estado/potencial 2015	Prórroga 2021		Prórroga 2027		Objetivos menos rigurosos		Nº total masas
		Total	RN2000 o RNF	Total	RN2000 o RNF	Total	RN2000 o RNF	
Ríos naturales	104	92	58	180	104	223	114	608
Ríos muy modificados asimilables a río	0	4	3	32	18	2	1	38
Ríos muy modificados asimilables a lago (embalse)	25	1	1	0	0	16	14	42
Lagos naturales	12	0	0	0	0	0	0	12
Lagos muy modificados	2	0	0	0	0	0	0	2
Artificial asimilable a río	3	0	0	0	0	0	0	3
Artificial asimilable a lago (embalse)	2	0	0	3	3	0	0	5

Como puede observarse, se proroga la consecución del *Buen estado* hasta el 2027 para aproximadamente un tercio de las masas de agua superficiales. Y para otro tercio se definen *Objetivos menos rigurosos*, renunciando a alcanzar el buen estado ecológico en fecha alguna. Y en torno a la mitad de todas esas masas de agua se encuentran dentro de la Red Natura 2000. El establecimiento de estos objetivos se justifica en la Memoria (pág 239 y 240) en los siguientes términos:



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/n  
Expte. EAE/CyL/89/14

[...] **las presiones hidromorfológicas están ampliamente extendidas por toda la cuenca**, sin embargo, las medidas incluidas en el programa de medidas tan solo pueden corregir una parte de las mismas. Partiendo de la base de que las presiones están correctamente identificadas, de que actuar sobre ellas revierte directamente sobre el estado hidromorfológico de la masa de agua mejorándolo, y de que **la limitación principal para actuar sobre ellas es económica**, se ha optado por definir objetivos menos rigurosos, para las masas de agua cuyo estado/potencial ecológico en el momento actual, y en la previsión a los horizontes de 2021 y 2027, se ve negativamente afectado por estas presiones.

[...]

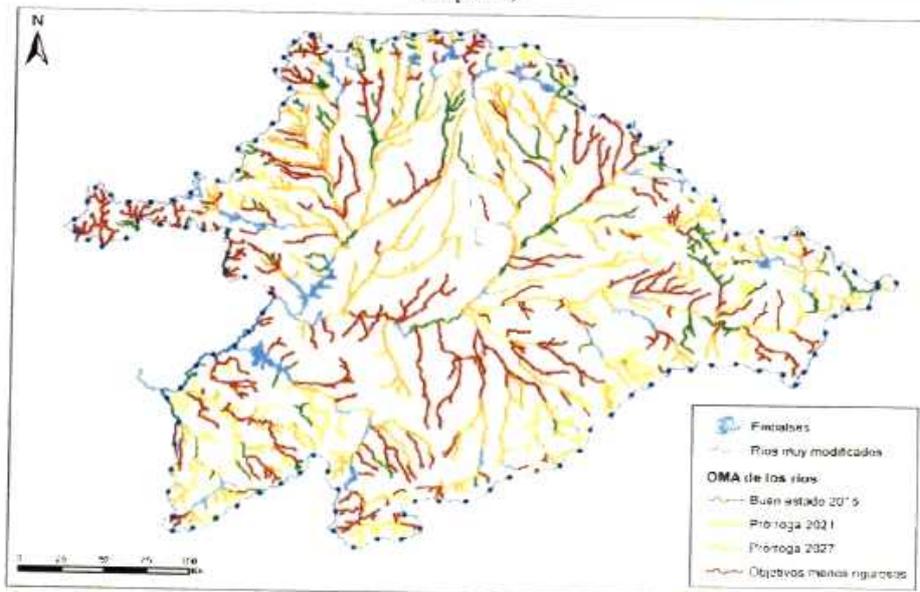
Las masas que requieren objetivos menos rigurosos son, en general, ríos con un grado de presión elevado y, en particular, con aportes de vertidos notables y con poco caudal circulante. En algunos casos se requiere mejorar la depuración de los vertidos que reciben, entendiendo que su tratamiento dentro del primer ciclo de planificación no ha sido posible por su coste desproporcionado. **La recuperación de caudales resulta mucho más compleja técnicamente y lleva, en general, a la adopción de objetivos menos rigurosos.**

Las prórrogas al año 2021 están relacionadas fundamentalmente con actuaciones pendientes de mejora en la depuración de aguas residuales urbanas, que se espera completar a ese horizonte. Por último, las prórrogas al año 2027 y los objetivos menos rigurosos se deben a la existencia de presiones hidromorfológicas que requieren de grandes inversiones y amplios plazos temporales para poder materializar las pertinentes acciones de recuperación.

Obviamente, la evolución de las masas de agua está condicionada por el desarrollo de los programas de medidas tal y como se plantea en el Capítulo 12 de esta misma Memoria. De acuerdo con ello, las medidas adoptadas centran sus esfuerzos en la depuración de las aguas residuales urbanas, en la adopción de buenas prácticas agrarias y en medidas de restauración del entorno fluvial. Sobre esas líneas básicas de actuación se apoyan los cálculos de las simulaciones del estado a los escenarios futuros, y se determinan las sendas de evolución previsible a partir de las que se adoptan los concretos objetivos ambientales para cada hito temporal del proceso de planificación que se detallan.

Nuevamente se inserta un mapa extraído de la Memoria que sintetiza los objetivos ambientales:

Ilustración 158. Masas de agua de la categoría río natural con objetivos aplazados o menos rigurosos (Mapa 8-1).





**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
 Dirección General del Medio Natural

Ref.\* LIR/rt  
 Expta. EAE/CyL/B9/14

No obstante todo lo hasta ahora propuesto, cuando se procede a la elección de alternativas en lugar de priorizar las inversiones para alcanzar el *Buen estado ecológico* –que, conviene no olvidar, es el objetivo marcado por la Directiva Marco del Agua- se ha optado por la Alternativa 2, que supone, a juicio de este Servicio, una priorización de la atención a demandas futuras principalmente agrarias –demandas en muchos casos en fase de planificación y por lo tanto aún no existentes- en perjuicio de la inversión en la mejora del estado hidromorfológico y químico de las masas de agua. Resulta paradójico que se deseche la alternativa 1 alegando que [...] *las necesidades inversoras de la misma no permiten llevarla a cabo en el contexto económico actual* y que sin embargo en torno a un tercio del total de las inversiones previstas en el Plan de Medidas (ver tabla de la página 11 del presente informe) se destinen a nuevos regadíos. Nuevos regadíos que, por añadidura, supondrán nuevas regulaciones, con las consiguientes repercusiones negativas (tanto hidromorfológicas como de extracción de caudales) que agravarán la situación actual. Y esta afirmación, lejos de ser una valoración de este Servicio, es un hecho plasmado en el propio Plan Hidrológico y asumido como tal. Así se evidencia al menos en los siguientes apartados:

- En el epígrafe 4. *Restricciones al uso, prioridades de uso y asignación de recursos*, de la Memoria, cuando se realiza el balance de los sistemas de explotación teniendo en cuenta las previsiones futuras (entre las que se cuentan los aumentos de obras de regulación y de superficie regable), en casi la totalidad de los sistemas de explotación se producen déficits e incumplimientos de criterios de garantía en uno o en varios de los horizontes futuros -2021, 2027 y 2033- para una o varias UDA (Unidad de Demanda Agraria). En estos análisis son habituales las expresiones del tipo "... se mantienen las unidades deficitarias del horizonte previo y aparecen fallos de suministro en la zona regable del ...". A modo de ejemplo se traslada lo indicado para el Sistema de explotación Esla (pág. 144 de la Memoria):

**Sistema de explotación Esla**

*Este sistema presenta una mala evolución en el suministro a raíz de los sucesivos incrementos de superficie agraria que se plantean en los horizontes venideros, circunstancia agravada por la merma de aportaciones en 2033*

Horizonte 2015: *existen déficit en las demandas agrarias de los siguientes ríos o zonas: Torío, cabecera del Valderaduey, cabecera del Cea, cabecera del Porma y Valdellorna; y solamente se incumplen los criterios de garantía de la IPH en la cuenca del río Moro. El resto de unidades posee un suministro pleno*

Horizonte 2021: *se mantienen las zonas y/o unidades deficitarias del horizonte previo, agravándose la situación en las cabeceras de los ríos Cea y Valderaduey al introducirse caudales ecológicos para ajustar la asignación de recursos. El resto de unidades posee un suministro pleno a pesar de 20.000 ha adicionales de riego entre ampliaciones y nuevas UDA*

Horizonte 2027: *sobre la base del horizonte 2021 se añaden 46.000 ha, momento a partir del cual comienzan a producirse déficit en una buena parte de las UDA vinculadas a las zonas reguladas; las unidades que incumplen los criterios de garantía son reincidentes y se añaden a los déficit de segundo orden otros ríos sin regular. El sistema no presenta ya un comportamiento que pueda catalogarse como óptimo*

Horizonte 2033: *empeoramiento generalizado del sistema de explotación tras el efecto del cambio climático; el comportamiento global es moderadamente malo aunque solo haya cuatro UDA que no cumplan los criterios de garantía, aun contando con regulaciones futuras (situadas en las cabeceras de los ríos Cea y Valderaduey)*



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/it  
Expto. EAE/CyL/89/14

Unidades que incumplen los criterios de garantía en 2021: 2000028 RP Cabecera Río Valderaduey, 2000040 RP Río Cea Alto, 3800055 ZR Vallehondo

El promedio de producción hidroeléctrica del sistema asciende a 991 GWh/año con las condiciones del escenario 2015; disminuyendo gradualmente hasta la cifra de 884 GWh/año obtenida en 2033.

La evaporación media en los embalses se sitúa en el entorno de 52 hm<sup>3</sup>/año en todos los horizontes.

El trasvase de recursos al sistema de explotación Camión se presupone operativo en los horizontes 2015 y 2021 (donde se restringe el volumen trasvasado a una media de 35 hm<sup>3</sup>) y suprimiéndose la derivación de agua a partir de 2027 para no perjudicar todavía más a las unidades de demanda del SE Esla.

- En el epígrafe de la Memoria 12. *Plan de Medidas*, cuando se analiza los efectos sobre las masas de la aplicación del programa de medidas ahora vigente, se especifica lo siguiente:

[...] se da la circunstancia de que se han incorporado numerosas medidas cuya realización es dudosa, y que suponen que el Plan esté sobrevalorado. Muchas de ellas, de carácter hidráulico o de puesta en regadío de nuevas superficies, conllevarían un incremento en el número de masas en estado peor que bueno. No obstante, lo incierto de su ejecución y el condicionante económico que marca el que sea necesaria una revisión en profundidad del Programa de Medidas que se ajuste mejor a la realidad, en el marco de austeridad de la consolidación fiscal del estado español que afecta todos los niveles administrativos.

Desde el punto de vista de la calidad de las masas de agua, los programas de medidas que se elaboran dentro de la Planificación Hidrológica en España contienen medidas de dos tipos: aquellas encaminadas a la mejora de la calidad de las masas de agua y las que tienen por objetivo principal la atención a las demandas. En el caso de estas últimas, y sobre todo en las demandas agrarias y algunas urbanas, especialmente cuando llevan asociadas grandes obras de regulación, pueden llevar aparejado un empeoramiento de la calidad de las masas de agua. Conviene distinguir por tanto, desde el punto de vista de la calidad de las masas de agua y siguiendo la clasificación de los grupos que considera el Plan Hidrológico, si las medidas afectan o empeoran las masas de agua:

Tabla III. Resumen sobre la incidencia potencial de los diferentes grupos de medidas sobre la calidad de las masas de agua

Grupo de medidas	Mejora el estado	Empeora el estado	Indiferente
Bombardamiento y depuración	X		X
Abastecimiento	X	X	X
Modernización de regadíos	X		X
Nuevos regadíos		X	
Infraestructuras hidráulicas		X	X
Creación de captaciones	X	X	
Restauración de ríos y zonas húmedas	X		X
Encaje		X	X
Alternativas de regulación		X	X
Planificación y control	X		X
OTR	X	X	



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/t  
Expte. EAE/CyL/89/14

- En el epígrafe 6.2 *Análisis de las alternativas, efectos ambientales asociados y descripción de las dificultades encontradas* del Estudio Ambiental Estratégico, se reconoce (ver el cuadro original trasladado en la página 9 del presente informe) que con la elección de la alternativa 2:
  - Hay menos actuaciones de depuración de aguas residuales y mayor contaminación difusa, con su posible influencia en la calidad del agua para abastecimiento y otros usos, además del riesgo de incumplimiento de normativa comunitaria.
  - Hay mayor número de extracciones para usos agrarios y aumenta el número de agua embalsada, con las modificaciones que ello implica en masas actualmente naturales.
  - Hay un mayor retraso en el cumplimiento de objetivos ambientales y además un mayor número de masas muy modificadas.
  
- También en el epígrafe 6.2 *Análisis de las alternativas, efectos ambientales asociados y descripción de las dificultades encontradas* del Estudio Ambiental Estratégico, al analizar la respuesta de diferentes indicadores a las previsiones de la alternativa 2 elegida, resulta que los indicadores 20, 21, 34, 35, 36, 43, 44, 45 y 56 revelan un empeoramiento del estado ecológico de las aguas. En detalle:
  - 20. Superficie anegada total por embalses (ha): aumento significativo respecto del valor actual.
  - 21. % del indicador anterior que afecta a la Red Natura 2000: aumento respecto del valor actual.
  - 34. Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo: 5 (DI) (frente a 4(DI) de las alternativas 0 y 1).
  - 35. % de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo: Mantenimiento del valor actual (frente a una disminución de la alternativa 1).
  - 36. Porcentaje de masas de agua subterránea afectadas por contaminación difusa: aumento respecto del valor actual (frente a una disminución de la alternativa 1 o un mantenimiento de la alternativa 0).
  - 43. Número de masas de agua a la que se aplican objetivos menos rigurosos: 96 (frente a 59 de la alternativa 1).
  - 44. % de masas de agua a la que se aplican objetivos menos rigurosos: 12,40% (frente a un 7,62% de la alternativa 1).
  - 45. Número de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional: 25 (frente a 1 de la alternativa 1 y 23 de la alternativa 0).
  - 54. % de unidades de demanda de riego que no cumplen los criterios de garantía: 8,40% (frente a un 3,60% de la alternativa 1).
  - 68. Porcentaje de habitantes equivalentes que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE: aumento respecto del valor actual (frente a un aumento significativo respecto del valor actual de la alternativa 1).
  
- Queda también patente todo lo que se viene indicando en el epígrafe 6.3 *Justificación de la alternativa seleccionada del PH y del PGRI de la Demarcación* del Estudio Ambiental Estratégico cuando manifiesta que
 

*A la vista de los resultados obtenidos en el apartado anterior, la alternativa 1 muestra un mejor comportamiento frente al cumplimiento de los objetivos ambientales que las*



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

*alternativas 0 y 2, sin embargo, las necesidades inversoras de la misma no permiten llevarla a cabo en el contexto económico actual.*

*En todo caso, la alternativa 2 propone medidas adicionales de atención de las demandas, tanto de abastecimiento como de regadío, pero sin estrangular la actividad económica ligada al uso del agua.*

- En la tabla 7.1 del Estudio Ambiental Estratégico (*Efectos ambientales de los distintos tipos de medidas*) queda también diáfano que la medidas 12. *Incremento de recursos disponibles* y 19. *Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua* –ambas ligadas al incremento de regulaciones y de la superficie regable– son negativas para la práctica totalidad de los criterios ambientales (8 sobre 12 y 9 sobre 12, respectivamente).

*Esta circunstancia se muestra nuevamente en la Tabla 8.1. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias de los efectos ambientales desfavorables de la alternativa seleccionada del PH, PES y del PGRI de la Demarcación del Estudio Ambiental Estratégico (pág. 140).*

- Finalmente se traslada un texto extraído de la página 70 del Estudio Ambiental Estratégico:

*[...] las demandas de usos agrarios para regadío son mayores que las asignaciones establecidas en el plan, lo que supone un déficit anual de 50 Hm<sup>3</sup>/año, algunas superficies incumpliendo criterios de garantía. Se ha actualizado la información de las demandas incorporando las medidas de modernización ejecutadas a fecha actual, los mosaicos de cultivos declarados en el pago único en las campañas 2010 a 2013 las dotaciones ofrecidas por la autoridad competente y la revisión de los valores de eficiencia técnica global. Con esta actualización la demanda identificada es de 3.487 hm<sup>3</sup> para regar 544.000 ha. La reducción de la demanda a pesar del incremento de la superficie se debe a la ejecución de medidas de modernización y a una revisión de la caracterización del regadío que, como se ha dicho, constituye un factor de incertidumbre importante.*

*Por otro lado, las grandes zonas regables de Payuelos y Canales del Porma, ya previstas en el Plan de 1998, todavía no se han completado. Otros nuevos regadíos como los Riegos del Duerna y Eria, Riegos del Eresma o Riegos Meridionales del Duero no se han podido consolidar por falta de nuevas regulaciones; en otros casos se han desarrollado las regulaciones pero todavía no se han implantado las zonas regables en su totalidad como La Armuña o Águeda. Se observa un desfase temporal entre la puesta en servicio de las regulaciones y la implantación de las zonas regables, en algún caso de más de 20 años. Para dar respuesta a ese incremento de demanda, las presas que estaban en construcción, en puesta en carga o en fase de proyecto o estudios sumaban una capacidad de 457 Hm<sup>3</sup>. Por su parte las presas de Bernardos, Guijasalbas, Velacha, Omañas, Odra, Torresandino, Margañán y Gamo, previstas en el Plan de 1998, se habían descartado en aquel momento por problemas ambientales o técnicos. Aunque en el ETI se preveía en 2015 un aumento de unas 150.000 ha de regadío, la situación económica general exigió revisar los incrementos de nuevos regadíos de manera que, finalmente, para 2015 se incrementan 10.000 ha, y en 2027 en 140.000 ha, lo que supone pasar de una demanda anual de 3.500 hm<sup>3</sup> a 5.900 hm<sup>3</sup>, teniendo en cuenta el programa de medidas propuesto (especialmente la modernización de regadíos masiva). Con este incremento, en 2027 se espera que 252.200 ha (un 37% de la superficie regable) presente fallos de suministro, si bien el déficit volumétrico anual de la cuenca sería de un 2% de la demanda agraria. Con el programa de medidas previsto el incremento de la demanda agraria supondría no obstante, cierta incidencia*



**Junta de Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

*en el estado de las masas de agua, en unos casos empeorando el mismo y en otros, como por ejemplo algunas masas de agua subterráneas, mejorando su estado.*

Una coyuntura que surge de la alternativa 2 elegida es la definición de *Nuevas modificaciones o alteraciones*. Este concepto está previsto en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), que traspone el artículo 4.7 de la Directiva Marco del Agua.

*1. Bajo las condiciones establecidas en el apartado 2 se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea aunque impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.*

*2. Para admitir dichas modificaciones o alteraciones deberán cumplirse las condiciones siguientes:*

*a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.*

*b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico.*

*c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.*

*d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.*

Se trata de un mecanismo de excepcionalidad que ha sido aplicado a los siguientes casos, todos ellos usos agrarios (regadíos):

**Tabla 90. Nuevas alteraciones o modificaciones previstas en el programa de medidas dentro del segundo horizonte (2021).**

Código de ficha	Nueva Alteración o Modificación	Código de la medida en el POM (DU-)	Masa de agua (DU-)	Estado de la medida
1	Presa de Villafra	6401236	79	Ejecutada
	Presa de las Cuevas	6401237		Ejecución
	RP Río Valdivia. Nuevo regadío	6401119		Programada
2	Presa de Castrovido	6401200	230	Ejecución
	Presa de Arauzuelo	6403234		Finalizada
3	ZR Arauzuelo	6401091	524	Programada
	Balsa de Quintana del Pidio	6403235		Finalizada
4	ZR Río Grometón. Nuevo regadío	6401093	338	Finalizada
	ZR Tabara. Nuevo regadío	6401081		298
6	ZR MI Río Porma. Nuevo regadío	6401114	38	Programada
7	MD Río Duero. Nuevo regadío	6401117	100037. 400051	Programada
8	Canal alto Paynelos. Nuevo regadío	6401109	821	Programada

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

Código de ficha	Nueva Alteración o Modificación	Código de la medida en el POM (DU-)	Masa de agua (DU-)	Estado de la medida
9	Presa de la Cueva 1	6403244	179, 182, 150, 152, 153	Programada
	Presa de la Cueva 2	6403245		Programada
	Presa de l'ueñearriba	6403243		Programada
10	Presa de La Rúa	6403237	129, 65	Programada
11	Presa de los Morales	6401237	-	Programada
12	Presa de Cigüñuelín	6403247	346	Programada
13	Presa de Carbonero	6402154	438, 440, 441, 442, 446, 448	Programada
14	Presa de Lastras de Cuéllar	6403518	382, 383, 385	Programada
15	Canal bajo de Payuelos. Nuevo regadío	6401111	38	Programada

Si se consulta el apéndice III del Anejo 8.3 se puede comprobar que buena parte de las masas de agua afectadas son colindantes con LIC de carácter fluvial. Y resulta ilusorio pensar que un tramo fluvial puede estar sujeto a nuevas modificaciones (detracciones de caudal y nuevas barreras transversales) que empeoren su estado ecológico y que los tramos inmediatamente anterior o posterior no sufran idénticas modificaciones, dado el carácter continuo de estos ecosistemas. En todo caso, el tramo con peor estado ecológico siempre supondrá una barrera funcional para el desarrollo de los hábitats y especies asociados al río y a las zonas protegidas.

Por otro lado, este Servicio considera que en los documentos del Plan Hidrológico no se han justificado los requisitos exigidos por el apartado 2 del artículo 39 del RPH, especialmente las letras c y d, habiéndose limitado a indicar que (se traslada a modo de ejemplo del texto referente a la Ficha 6 Zona Regable MI Río Porma. Nuevo regadío, en la masa de agua 38. Río Esla desde límite LIC "Riberas del río Esla y Afluentes" aguas arriba de Vega de Monasterio hasta confluencia con río Porma):

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

La masa de agua 38 es la que vería su caudal alterado por la extracción de agua.

Descripción de la nueva modificación o alteración:

La nueva zona regable se han incluido en este Plan Hidrológico como una ampliación de la UDA 2000034 ZR MI Río Porma 2ª fase. La ampliación consiste en 975 nuevas hectáreas, con una demanda bruta asociada de 1,98 hm<sup>3</sup>/año. Dicha demanda se cubriría con aguas del Canal de Porma, que toma agua del río Esla. El código de la medida 6401114.

Objetivos:

Buen estado ecológico y buen estado químico para el año 2015.

Brecha:

El indicador de estado ecológico de la masa de agua 38 que se verá afectado por la alteración es el índice de alteración hidrológica (IAH), cuyo valor umbral para el buen estado se ha establecido en 1,5. El valor del IAH, de acuerdo a las simulaciones realizadas con el modelo Geoimpress, es 1,23 para el horizonte 2009 y también para el horizonte 2015.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988 - Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rf  
Expte. EAE/Cyl/89/14

### a) Medidas adoptadas para paliar los efectos adversos

Para los horizontes futuros del Plan Hidrológico, se han asumido unas eficiencias objetivo que revierten en una disminución de la dotación (y, por tanto, a igual superficie menor demanda), tal y como se muestra en la tabla siguiente. Por ello, al mejorar las eficiencias globales, a pesar de esta nueva zona de regadío que toma de la masa de agua 38, no se produce un importante aumento de su IAH.

### b) Motivos de la nueva modificación o alteración

La actuación se enmarca en el Plan Integral Agrario para el Desarrollo Rural de Castilla y León. La puesta en regadío de la zona descrita, ayudaría a incrementar la oferta de empleo vinculado a la actividad agraria, lo que contribuiría a la fijación de la población de los municipios involucrados.

### c) Beneficios de la modificación y comparación con los beneficios asociados al cumplimiento de los objetivos ambientales

Como se ha descrito en el apartado anterior, los beneficios de la actuación son todos los asociados a la actividad agrícola del regadío y, por otro lado, no se pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales de la masa de agua.

Teniendo en cuenta que el sector agrario en su totalidad (actividades agrícolas y ganaderas) supone el 6,7% del VAB de la Demarcación y el 11% del empleo (datos del propio Plan Hidrológico), este Servicio considera desproporcionado el daño ambiental que se produce respecto los beneficios socioeconómicos a los que alude el apartado 2 del artículo 39 del RPH. Además resulta confuso y contradictorio que se afirme en el último párrafo que *no se pone en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales de la masa de agua* cuando se está tratando precisamente de casos de aplicación de la excepcionalidad de admisión de deterioro del estado ecológico de una masa de agua para el desarrollo de nuevas actuaciones humanas.

Cabe recordar aquí la sugerencia que hacía este Servicio en su informe de 23 de julio de 2014 acerca de las alternativas planteadas:

*El Documento Inicial establece tres alternativas marco (0, 1 y 2) que responden a planteamientos generales bien marcados y deslindados. Parece clara la preferencia del Documento por la alternativa 2 (tanto en el caso del Plan Hidrológico como del PGRI), que supone el cumplimiento de requerimientos ambientales mínimos, ajustándose a las disposiciones presupuestarias. Si bien no es posible ignorar la realidad económica actual, en cuyo contexto esta alternativa adquiere todo su sentido, no es conveniente reducir en exceso los objetivos ambientales mínimos, por cuanto restricciones económicas actuales pueden suponer restricciones futuras del recurso agua y/o incremento de los gastos futuros para la consecución de los mismos objetivos.*

Se insiste en esta idea desde la convicción de que soportar mayores deterioros de las masas de agua conducirá en un futuro a mayor gasto económico y social resultado de la competencia por el cada vez más escaso y frágil recurso agua. Máxime si se promocionan usos que agravan la situación y que ya en las previsiones actuales resultan deficitarios en el horizonte 2033.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/it  
Expte. EAE/CyL/89/14

Pasando ahora a analizar otros aspectos del Plan Hidrológico es obligado considerar uno de los elementos claves del mismo: los caudales ecológicos. Se recuerda la sugerencia efectuada por este Servicio en su informe de 23 de julio de 2014:

*[...] Se considera importante resaltar aquellos objetivos relacionados con los caudales ecológicos, como uno de los elementos fundamentales desde el punto de vista ambiental del Plan Hidrológico. En este sentido se quiere resaltar lo que el Documento Inicial Estratégico señala de la Memoria Ambiental del Plan Hidrológico anterior (2009-2015), y que se transcribe a continuación, esperando su total y exquisito cumplimiento:*

- *Antes de la primera revisión del PHD se completarán los regímenes de caudales ecológicos con respecto a los incluidos en el Plan vigente, incorporando todos los componentes exigidos por la normativa.*
  - *En la siguiente revisión del Plan se incorporarán, a la información determinante para establecer el régimen de caudales ecológicos, los resultados de los estudios piscícolas que se están realizando. En particular, se deberá ofrecer información sobre el número y características de los tramos estudiados así como cualquier otra información que resulte relevante para el mejor conocimiento de las masas de agua de la demarcación. En la definición de los regímenes de caudales ecológicos se considerará también, junto a los datos de caudal, la idoneidad físico-química del agua, de tal forma que no se ponga en riesgo el logro de los objetivos ambientales por causas cualitativas adicionales.*
  - *El porcentaje de reducción de los caudales ecológicos en situación de sequía, fijado en el Plan vigente, de forma casi general, como el 50% del caudal calculado para la situación de normalidad, se revisará en la primera actualización del PHD a la luz de la nueva información que, durante el período de aplicación del Plan inicial, se haya generado, con el objetivo de valorar su sentido limnológico.*
- En la siguiente revisión del Plan se analizará la inclusión de otros posibles puntos de control con dispositivos adecuados de medición del régimen de caudales ecológicos, indicándose justificadamente los motivos de la elección de cada uno de ellos.*

Además hay que indicar que durante el último año ha venido desarrollándose un proceso de CONCERTACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL DUERO para lograr el mayor acuerdo posible al respecto. De este proceso había de salir una propuesta de regímenes de caudales ecológicos para la revisión del Plan que ahora se informe. A fecha del presente informe aún no ha sido suministrado dicha propuesta. No obstante la participación directa de este Servicio en el proceso ha propiciado un conocimiento profundo del asunto, válido para completar las presentes consideraciones.

Lamentablemente las indicaciones efectuadas por la Memoria Ambiental del Plan Hidrológico 2009-2015 no se han seguido por cuanto:

- Los regímenes de caudales ecológicos no han sido completados en ninguna de sus componentes exigidos por la normativa más allá del caudal mínimo, habiéndose renunciado expresamente a fijar caudales máximos por considerarlos incompatibles con los usos actuales. Únicamente se han llevado a cabo aproximaciones a los caudales generadores y tasas de cambio que, en ausencia de otra experiencia o estudios, habrán de considerarse suficientes en tanto se desarrollan las necesarias investigaciones.
- Si bien en el plan anterior se reconocía la falta de un número suficiente de estudios hidrobiológicos para la correcta fijación de los caudales ecológicos, como exige la IPH,

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.\* LIR/it  
Expte. EAE/CyL/89/14

para la actual Revisión no se han llevado a cabo un número significativo y suficiente de nuevos estudios, por lo que nos situamos nuevamente en un terreno con grandes lagunas y escasas certidumbres. Lo cual, siguiendo lo ya indicado en el informe de este Servicio al anterior Plan Hidrológico, debería llevar a aplicar el principio de precaución, asignando a los caudales ecológicos un volumen lo más elevado posible.

Durante el proceso de concertación se ha podido comprobar que los caudales ecológicos propuestos por la Confederación Hidrográfica para la inmensa mayoría de los ríos se sitúan, desde el punto de vista cuantitativo, *grosso modo* entre el 8% y el 20% de la aportación natural. Así se manifiesta en el propio Plan Hidrológico (pág. 39 del Anejo 4):

*Al 65% de las masas de agua superficial les corresponde un caudal ecológico inferior al 20% de la aportación natural y en la mayor parte de las masas de la cuenca el caudal ecológico supone entre un 10 y un 20 % de la aportación, siendo entorno al 18% la media de todas las masas.*

Sin embargo, a la vista de los estudios disponibles en la Dirección General del Medio Natural y de la experiencia en la gestión de los hábitats y especies del medio acuático, estos porcentajes se antojan insuficientes para la conservación de aquéllos en la actual situación de conocimiento técnico y científico, estimándose más bien que se requerirían, en aplicación del citado principio de precaución, entre un 30% y un 40% de la aportación natural. Otra referencia semejante que podría adecuarse sería la del Percentil 15 de los caudales obtenidos por métodos hidrológicos.

Desde el punto de vista cualitativo el ajuste de los caudales ecológicos parece haber mejorado, habiendo aumentado los caudales invernales, elemento clave para ajustarse en lo posible al régimen natural fluvial, objetivo señalado, no lo olvidemos, por la Directiva Marco del Agua.

Por último se recordarán las indicaciones expuestas por este Servicio en el informe previo de 23 de julio de 2014, señalando cómo han sido recogidas en el Plan Hidrológico:

- *Un criterio ambiental que se propone considerar a escala estratégica en la determinación de los objetivos para las masas de agua que tengan relación con figuras de la Red Natura 2000, se encuentra en aquellos casos que se prevea la proroga o excepción en el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA. En estas situaciones debería realizarse una evaluación específica acerca de la posibilidad de que dicha proroga o excepción en el cumplimiento de los objetivos ambientales pudiese ocasionar una repercusión negativa apreciable sobre el estado de conservación de los hábitats y especies por los que esa masa de agua se incluyó en la Red Natura 2000.*

Este análisis no se ha llevado a cabo, limitándose únicamente a señalar si las masas de agua con objetivos prorrogados o menos exigentes coinciden o no con lugares Natura 2000.

- *Se sugiere una especial atención, en el ámbito geográfico de la Comunidad de Castilla y León, al desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), a la náyade de río (*Margaritifera margaritifera*) y al visón europeo (*Mustela lutreola*) por su estado de conservación y su carácter de especies indicadoras. Asimismo se debería prestar especial atención a aquellas especies propias o características de los distintos ecosistemas acuáticos del Duero como son el galápagos europeo (*Emys orbicularis*), el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) o la sarda salmantina (*Achondrostoma salmantinum*), entre otros.*

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/1  
Expte. EAE/Cyl/89/14

- También ha de tenerse muy en cuenta la presencia cada vez mayor de la enfermedad producida por el hongo *Phytophthora alni*, que afecta al aliso (*Alnus glutinosa*) y que puede condicionar muchas de las actuaciones que puedan preverse en el Plan Hidrológico.

Ninguno de los dos puntos anteriores ha tenido tratamiento específico en el Plan Hidrológico.

- En la revisión del Plan Hidrológico se habrán de tener en cuenta todas las figuras de protección ambiental indicadas en el epígrafe 4 del presente informe (y en el anexo), en especial las Zonas Húmedas Catalogas, por su evidente relación con el medio hídrico.

Su presencia sí ha sido puesta de manifiesto en el Plan.

- Entre otras problemáticas detectadas por este Servicio ligadas a los medios fluviales están las de limpiezas y dragados en cursos de agua, que normalmente vienen motivadas por la ausencia de vegetación madura en las márgenes de los cursos fluviales, donde ha habido una proliferación de especies heliófilas. Dichas actuaciones podrían verse disminuidas si se trabajara en la consecución de la continuidad de los bosques de ribera estructurados, mejorando también así el estado de los hábitats de interés comunitario presentes en sus márgenes. Podría implementarse mediante una gestión eficaz de la ribera perteneciente al cauce, y siempre que sea posible, el abandono del laboreo de las zonas de servidumbre y su plantación de especies de ribera.

No ha sido específicamente tratada. Y de forma general, habida cuenta de la priorización de inversión en nuevas regulaciones y regadíos, no parece que sea posible abordar las restauraciones que se apuntan en una dimensión significativa en los próximos horizontes.

- Los dragados son actuaciones que deterioran gravemente los lechos y las comunidades bentónicas de los ríos, y la disminución de ellos contribuiría a la protección de las aguas. Estas medidas, muy ligadas en la mayoría de los casos al control de inundaciones, la planificación hidrológica prevé que se vaya resolviendo en muchos puntos con la recuperación de espacios fluviales y mediante una correcta ordenación urbanística de los usos del suelo acorde y compatible con los riesgos naturales existentes, para lo que es imprescindible una sólida gobernanza entre las distintas administraciones competentes, tal como la planificación plasma acertadamente y pretende abordar. De ser real esta propuesta se conseguiría a nivel de cuenca, entre otras ventajas, un ahorro económico importante de parte de las compensaciones que se realizan cada año por inundaciones en áreas que claramente pertenecen a los ríos.

Esta indicación se ve adecuadamente asumida en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación.

- Dada la amplitud de la Demarcación Hidrográfica del Duero en la parte española y la importancia de la determinación de los caudales ecológicos como uno de los elementos fundamentales para la consecución del buen estado ecológico de los ríos, este Servicio entiende necesario aumentar sensiblemente el número de estudios hidrobiológicos necesarios para dicha determinación, especialmente en las zonas declaradas espacio natural protegido o lugar Natura 2000.

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988 Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.ª LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

Este aspecto ya ha sido tratado anteriormente.

- *Siendo uno de los usos principales en la Comunidad de Castilla y León el del riego agrícola; y siendo ésta a su vez un uso consuntivo con problemas de abastecimiento en determinadas zonas, es, a juicio de este Servicio, imprescindible incidir en la mejora y optimización de regadíos en lugar de en su ampliación. Es decir, que el aumento de superficie se lleve a cabo únicamente una vez resueltos los déficits y, en todo caso, aprovechando agua del ahorro de otros sistemas ya en marcha, sin ampliar la demanda efectiva de agua.*

Este aspecto ya ha sido debidamente tratado en párrafos anteriores.

- *En el Tema DU-03 del EPTI se trata de un amplio grupo de aspectos que engloba los relativos a la problemática ambiental de los ecosistemas acuáticos (vertidos, detración de caudales, aprovechamientos hidroeléctricos, deterioro y desaparición de zonas húmedas, deficiente espacio fluvial, etc.). El PHD vigente establecía la mayor parte de las medidas previstas en este grupo a la ejecución de obras de depuración de vertidos urbanos (teniendo en cuenta el retraso en el cumplimiento de los requisitos contraídos en esta materia con la UE desde 2006). De cara al nuevo periodo de planificación y tal como dispone el apartado 3.9.4. de la Memoria Ambiental del PHD vigente, sin dejar de lado las obligaciones contraídas de depuración de vertidos urbanos, entendemos que se deberían considerar los nuevos escenarios urbanísticos para ajustar las necesidades de infraestructuras de depuración y abastecimiento de los núcleos urbanos en función de sus previsiones reales de crecimiento como criterio en la asignación de prioridades de inversión para este tipo de infraestructuras.*
- *Asimismo, el Plan debería también realizar un análisis y valoración del estado de funcionamiento de los sistemas de depuración ya instalados y diagnosticar especialmente los principales problemas de las instalaciones de depuración que se encuentran abandonadas, especialmente cuando los problemas se deban a su gestión administrativa, estableciendo en su caso, medidas orientadas a su puesta en funcionamiento y a favorecer la continuidad de su gestión.*

No se ha encontrado alusión alguna a estas indicaciones en el Plan Hidrológico.

Como valoración general respecto al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) cabe reiterarse en lo ya indicado en el informe de 23 de julio de 2014, habida cuenta de que el contenido del PGRI coincide sustancialmente con lo adelantado en el documento inicial. Y, por lo tanto, felicitarse por su planteamiento de base (establecido en la Directiva 2007/60/CE), con el que este Servicio coincide plenamente. La redacción del Plan se ciñe a la filosofía de aceptar la realidad física de las inundaciones como un hecho inevitable e incluso necesario, siguiendo el principio de adaptarse a las inundaciones y no intentar controlarlas. Aunque esta orientación pudiera resultar contradictoria con lo señalado en el Estudio Ambiental Estratégico (pág. 123) al manifestar que:

*En todo caso, la alternativa 2 propone medidas adicionales de atención de las demandas, tanto de abastecimiento como de regadío, pero sin estrangular la actividad económica ligada al uso del agua. **Esta alternativa, además, es la que mejor respuesta ofrece a los objetivos ambientales de la gestión del riesgo de inundación ya que sus medidas no son estructurales** y resultan compatibles con la*



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

*DMA. Horizonte 2020 de la Comisión Europea y otras estrategias ambientales europeas.*

No parece resultar coherente el aumento de las regulaciones y de las barreras transversales, así como la renuncia a la inversión en eliminación de barreos longitudinales (motas), con los principios emanados del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, que se orientan más bien a la adaptación a las crecidas antes que a su control, que se ha revelado ilusorio.

A todos los datos expuestos hasta aquí hay que confrontar el contenido de los planes de gestión de los lugares Natura 2000, actualmente en tramitación. Como paradigma de los lugares Natura 2000 en tramitación se da traslado ahora de extractos del contenido del Plan de Gestión de la ZEC Riberas del río Duero y afluentes (ES4170083). Y sirva aquí de síntesis de su contenido el epígrafe 7. **OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL ESPACIO PROTEGIDO RED NATURA 2000**, y dentro de él los subepígrafes *Tendencia* e *Imagen objetivo*:

**Tendencia.**

*El estado de conservación del Duero se puede considerar en deterioro moderado, salvo en tramos puntuales ligados a entornos urbanizados o de intensificación agrícola en las márgenes y lugares donde se ha industrializado en exceso las orillas, donde cabe considerarlo como deficiente. Las actuaciones en el pasado de dragado del lecho fluvial y de defensa con escolleras y gaviones en las orillas, la mala calidad del agua, tanto por la gran carga de inertes en suspensión derivados de la erosividad como por vertidos orgánicos no depurados; y por último las graveras, influyen fuertemente en la escasa funcionalidad actual del ecosistema del río Duero. Reduciendo por una parte su capacidad biogénica y por otra favoreciendo la dominancia del carrizal en los bordes.*

*En las zonas altas los obstáculos transversales que limitan la conectividad longitudinal del cauce, la ocupación de la vega fluvial para cultivos y las plantaciones intensivas de cultivos forestales en las orillas, son los principales problemas ambientales. La canalización de algunos tramos con eliminación de las orillas naturales, junto con el efecto producido por la quema de carrizales, cañaverales y junqueras, las plantaciones intensivas maderables de turno corto, junto con la intensificación agrícola de las vegas fluviales, la contaminación agrícola y los vertidos de aguas residuales de origen urbano e industrial que disminuyen de forma significativa la calidad del hábitat, son actualmente los problemas más graves en los tramos medio y bajo del EPRN2000.*

*La acumulación de impactos negativos sobre la calidad (por falta de depuración) y cantidad (por extracciones para riego y usos urbanos) del agua disponible en el cauce y su freático durante el estiaje (así como de todos sus principales afluentes), la ocupación del Dominio Público Hidráulico para actuaciones urbanísticas y agropecuarias, junto con la proliferación de especies alóctonas invasoras acuáticas y ribereñas son además importantes amenazas en esta ZEC fluvial de amplio rango ecológico.*

**Imagen objetivo**

*Debido a su frágil estructura lineal a lo largo de un cauce en gran medida canalizado y a la escasa dimensión lateral del ecosistema del río Duero, las fuertes presiones en todo su contorno inciden notablemente sobre la imagen objetivo para este EPRN2000.*

*Se debe mantener y mejorar la conectividad longitudinal a través del bosque galería del río (manteniendo su estructura y densidad, así como aumentando la permeabilidad para la fauna de los obstáculos transversales) y aumentar la conectividad transversal en relación con las manchas de bosques naturales (encinar, quejigar y pinares de pino piñonero fundamentalmente) y con los tramos finales de los principales tributarios; donde además debería buscarse un equilibrio entre las presiones*

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Refª LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

*y su capacidad de respuesta ecológica. Asimismo, debería responder a un patrón de atenuación de las actividades agropecuarias ubicadas en la vega, para rebajar las extracciones de agua del freático y rebajar el índice de penetrabilidad en los hábitats riparios. Objetivo que debería incluir la implementación de líneas de ayudas a la población rural para la compatibilización con la ecología ribereña o, en su caso, la sustitución por otras actividades alternativas menos impactantes.*

*Por lo que respecta al agua se debe prestar especial atención en mejorar su calidad a través de una mayor tasa de depuración urbana e industrial, así como identificar y atenuar las zonas de elevada erosividad en los fondos de los valles para reducir el aporte de inertes a los cauces, mediante programas de reforestación para crear bandas paralelas al cauce con función de atenuación de impactos y además incorporar los espacios incluidos en los islotes y meandros abandonados como zonas más importantes para la conservación de los valores. Asimismo se deben reducir las actividades agrarias más agresivas en un perímetro de seguridad hasta el borde del cauce principal y todos los tributarios, a través de técnicas de restauración de los hábitats degradados, recuperación de zonas marginales para integrarse en el ecosistema ripario, eliminación de construcciones e instalaciones abandonadas, etc.; así como, aprovechando las posibilidades que ofrecen las líneas ambientales de la PAC para compatibilización de la actividad agraria con el medio natural.*

*La función de conector ecológico para las poblaciones de numerosos valores (y de otras muchas especies de fauna y flora) por un amplio territorio donde se asienta una de las mayores redes fluviales de la Península Ibérica debe ser uno de los objetivos principales a conseguir en la planificación del EPRN2000.*

A modo de valoración global este Servicio manifiesta la convicción de que la orientación seguida por la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, concretada en la Alternativa 2 seleccionada, el Plan de Medidas y la Normativa, no sigue los principios de la Directiva Marco del Agua por cuanto antepone a la consecución del buen estado ecológico de las masas de agua de la Cuenca -al abandonar las actuaciones necesarias para ello- la ejecución de nuevos proyectos que repercuten negativamente en dicho estado ecológico que de esta forma no sólo no mejora sino que empeora. De la misma forma y como consecuencia inmediata se considera, a la vista del contenido de la planificación actualmente en fase de aprobación, altamente probable un deterioro del estado de conservación de los hábitats y especies ligados a los medios acuáticos, tanto dentro como fuera de la red Natura 2000, puesto que no debe olvidarse que los ríos se comportan como una unidad ecológica, con continuidad en su recorrido, viéndose alterados en todo o buena parte de sus tramos como consecuencia de actuaciones en uno solo de ellos. Y, en particular, se verían afectados en su integridad, al menos, los siguientes lugares: LIC *Riberas del río Esla y afluentes* (ES4130079), LIC *Riberas del río Órbigo y afluentes* (ES4130065), LIC *Riberas del río Carrión y afluentes* (ES4140077), LIC *Riberas del río Adaja y afluentes* (ES4180081) y LIC *Riberas del río Cega y afluentes* (ES4180070).

## **6. CONCLUSIONES**

### **a. Red Natura 2000**

Tras estudiar la ubicación de las actuaciones previstas y comprobar su coincidencia con la Red Natura 2000, y analizadas y valoradas las mismas, se considera realizada la evaluación requerida por el artículo 5 del Decreto 6/2011, de 10 de febrero, concluyéndose que la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, causará perjuicio a la integridad de la Red Natura 2000 en Castilla y León, al menos en los siguientes lugares:

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



## Junta de Castilla y León

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.<sup>3</sup> LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

- LIC *Riberas del río Esla y afluentes (ES4130079)*.
- LIC *Riberas del río Órbigo y afluentes (ES4130065)*.
- LIC *Riberas del río Carrión y afluentes (ES4140077)*.
- LIC *Riberas del río Adaja y afluentes (ES4180081)*
- LIC *Riberas del río Cega y afluentes (ES4180070)*

Elo obligaría a activar el mecanismo previsto en el apartado 5 y siguientes del artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En todo caso se recuerda que la competencia para la evaluación de las repercusiones del presente Plan sobre la red Natura 2000 corresponde a la Administración General del Estado, constituyendo el presente informe, que tiene carácter consultivo, únicamente el parecer al respecto del organismo que suscribe.

### **b. Espacios Naturales**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con los distintos Espacios Naturales Protegidos presentes en Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

### **c. Especies con planificación de protección vigente**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con los distintos Planes de Recuperación o Conservación vigentes en Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

### **d. Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con los distintos taxones incluidos en el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

### **e. Afección al Catálogo de Especímenes Vegetales de Singular Relevancia de C y L**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con los distintos ejemplares incluidos en el Catálogo de Especímenes Vegetales de singular relevancia de Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

### **f. Afección a Zonas Húmedas Catalogadas**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con las distintas zonas húmedas incluidas en el Catálogo de Zonas Húmedas de Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis

C/ Rigoberto Cortejoso, 14 - 47014 Valladolid - Telf. 983 419 988- Fax 983 419 933



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Fomento y Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

Ref.º LIR/rt  
Expte. EAE/CyL/89/14

particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

**g. Afección a Montes de Utilidad Pública**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con los distintos Montes de Utilidad Pública existentes en Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente.

**h. Afección a Vías Pecuarias**

La compatibilidad de la Propuesta de Proyecto de Revisión del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Duero con las distintas vías pecuarias existentes en Castilla y León habrá de sustanciarse en el análisis particularizado de las actuaciones que pudieran derivarse del desarrollo del Plan en sus respectivas evaluaciones ambientales, a realizar según la normativa vigente

Este informe se emite sin perjuicio de otros que fueran obligatorios.

Conviene advertir que el presente informe se emite exclusivamente a los efectos de la evaluación de las afecciones del proyecto o actividad sobre los valores naturales indicados, y en ningún caso constituye título alguno para la realización de la actividad ni sustituye a las posibles autorizaciones que fueran necesarias.

Valladolid, a 18 de junio de 2015

CONFORME  
EL DIRECTOR GENERAL  
DEL MEDIO NATURAL

Fdo.: José Ángel Arranz Sanz

EL JEFE DEL SERVICIO DE  
ESPACIOS NATURALES

Fdo.: José Ignacio Molina García

ANEXO II



# ANEXO - RECOPIACIÓN DE DATOS

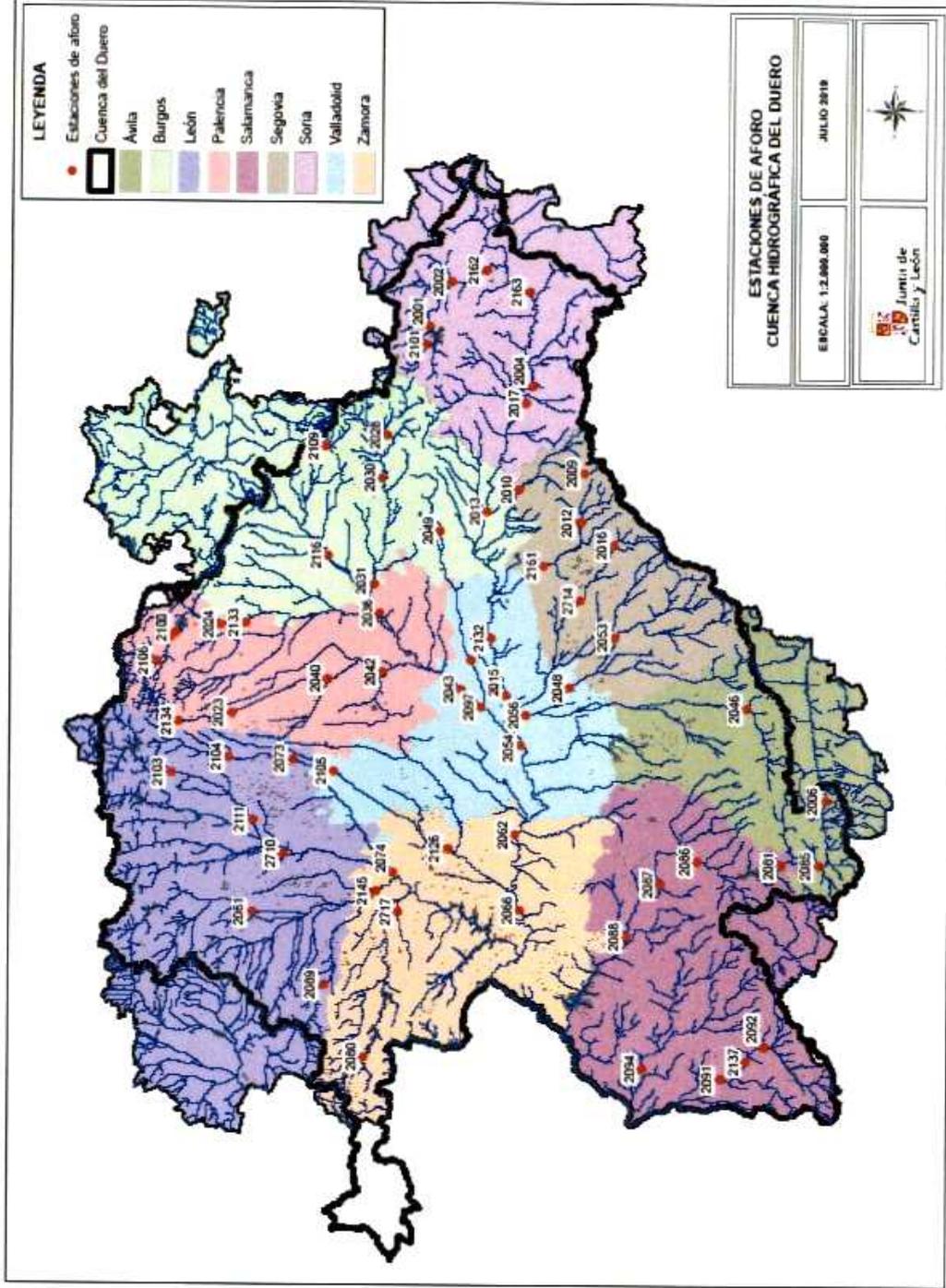
**REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y COMPARATIVA DE LOS CAUDALES**

## ÍNDICE

ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL DUERO.....	1
RÍO ADAJA.....	2
RÍO ÁGUEDA.....	4
RÍO ARLANZA.....	7
RÍO ARLAZÓN.....	11
RÍO CARRIÓN.....	14
RÍO CASTRÓN.....	18
RÍO CEA.....	19
RÍO CEGA.....	21
RÍO DUERO.....	23
RÍO DURATÓN.....	36
RÍO ERESMA.....	38
RÍO ERIA.....	41
RÍO ESGUEVA.....	43
RÍO ESLA.....	45
RÍO HUEBRA.....	49
RÍO ÓBRIGO.....	50
RÍO PISUERGA.....	52
RÍO RIAZA.....	59
RÍO TERA.....	61
RÍO TORMES.....	62
RÍO VADERADUEY.....	68

\*LAS GRÁFICAS NO ESTÁN AJUSTADAS CON LA MISMA ESCALA PARA MEJORAR LA VISUALIZACIÓN\*

## ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL DUERO



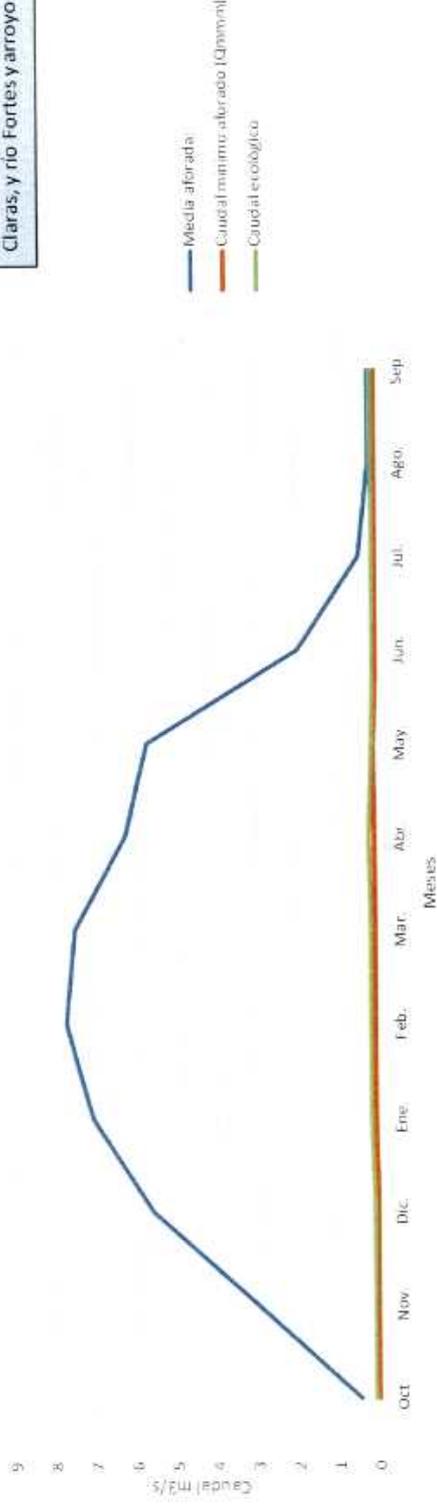
## RÍO ADAJA

Estación:	2046
Código masa:	596

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Medida aforada:	0,46685	2,99397	5,57384	7,05041	7,72096	7,48959	6,21712	5,69753	1,93616	0,42671	0,18438	0,18959
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0,07	0,1	0,1	0,07	0,12	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,11	0,11	0,13	0,18	0,19	0,19	0,21	0,17	0,11	0,11	0,11	0,11
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	24%	4%	2%	3%	2%	3%	3%	3%	6%	26%	60%	58%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	0%	0%	0%	0%

2046 - 596

Río Adaja desde confluencia con el río Picuezo hasta el embalse de Fuentes Claras, y río Fortes y arroyo de Gemiguel



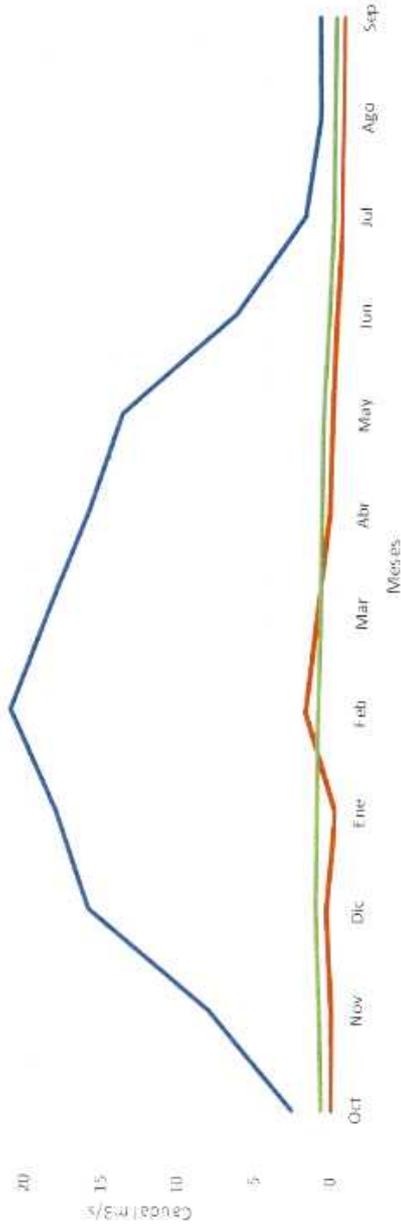
Estación:	2056
Código masa:	422

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Media aforada:	2,69662	8,09027	16,0207	18,3249	21,3415	18,8426	16,3939	14,2339	6,93243	2,43581	1,57973	1,66068
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,05	0,1	0,49	0,04	2,06	1,33	0,67	0,5	0,3	0	0	0
Caudal ecológico	0,7	0,9	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	0,8	0,6	0,6	0,6
Porcentaje Qeco s/Qmedio	26%	11%	7%	7%	6%	6%	7%	8%	12%	25%	38%	36%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	2%	1%	3%	0%	10%	7%	4%	4%	4%	0%	0%	0%

Río Adaja desde Valdeestillas hasta confluencia con río Duero

2056 - 422

25



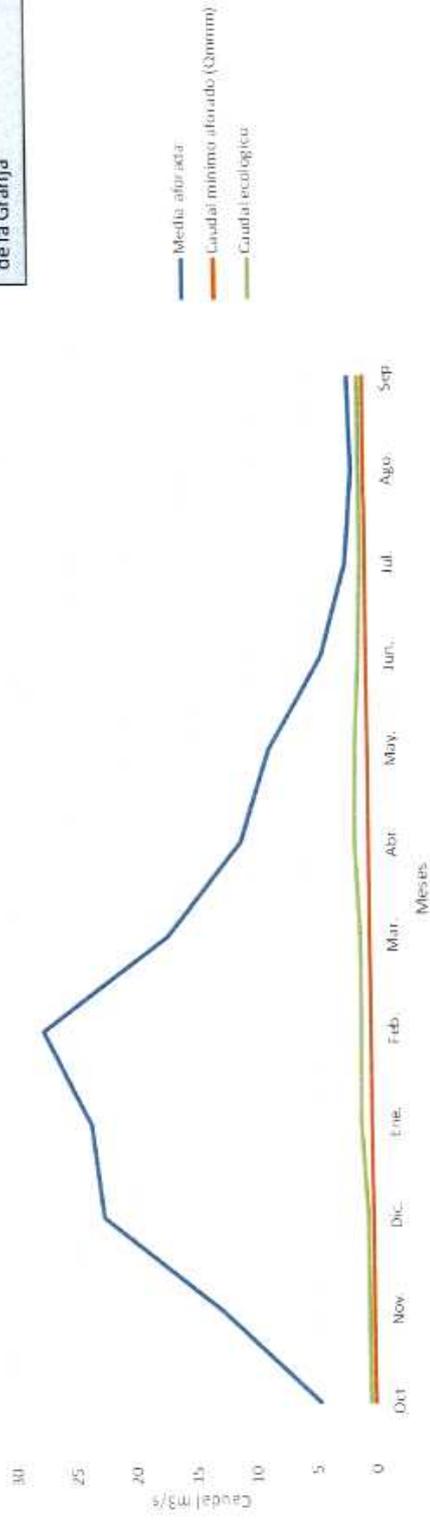
## RÍO ÁGUEDA

Estación:	2091
Código masa:	523

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	4,62911	12,7409	22,5216	23,49	27,3723	16,9405	10,7055	8,32364	3,78523	1,72023	1,14023	1,33795
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,54	0,57	0,54	1,04	0,91	0,93	1,2	1,08	0,82	0,54	0,54	0,54
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	12%	4%	2%	4%	3%	5%	11%	13%	22%	31%	47%	40%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2091 - 523

Río Águeda desde confluencia con riera de Sexmiro hasta confluencia con arroyo de la Granja

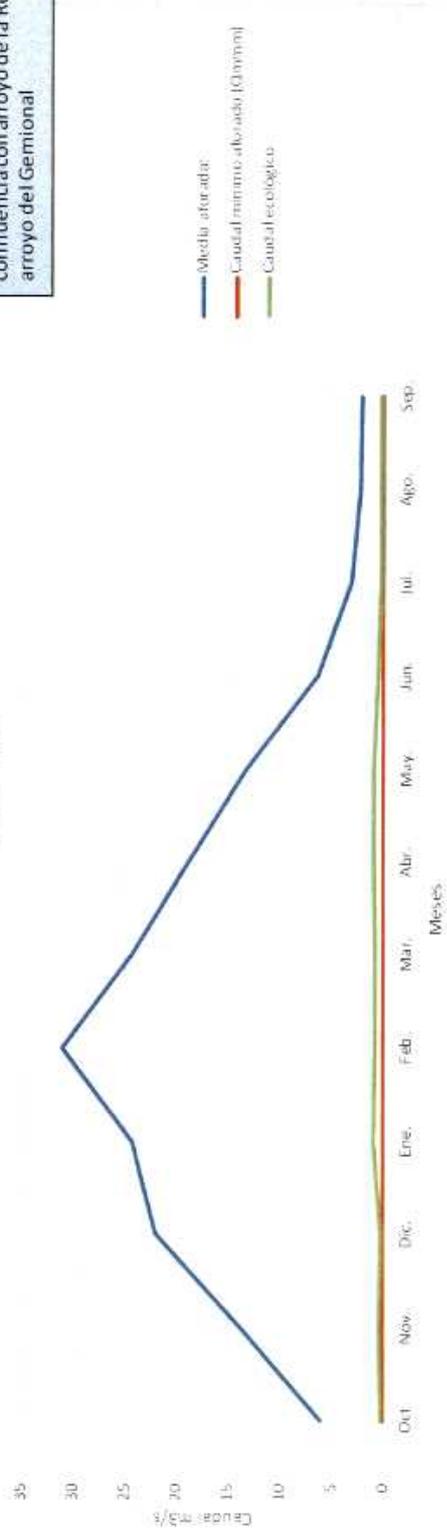


Estación:	2092
Código masa:	606

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1943-2015
Media aforada:	6,11404	13,8745	22,0115	24,3371	31,0583	24,3004	18,763	13,38	6,44038	3,13962	2,30769	2,11385	
Caudal mínimo aforado (Qmmm)	0	0	0,1	0,05	0	0	0	0,1	0	0	0	0	
Caudal ecológico	0,34	0,49	0,39	0,99	0,86	0,91	1,02	0,99	0,67	0,32	0,31	0,32	
Porcentaje Qeco s/Qmedio	6%	4%	2%	4%	3%	4%	5%	7%	10%	10%	13%	15%	
Porcentaje Qmmm s/Qmedio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	

2092 - 606

Arroyo de Gemiguel desde cabecera hasta confluencia con arroyo de la Reguera, y arroyo del Gemional

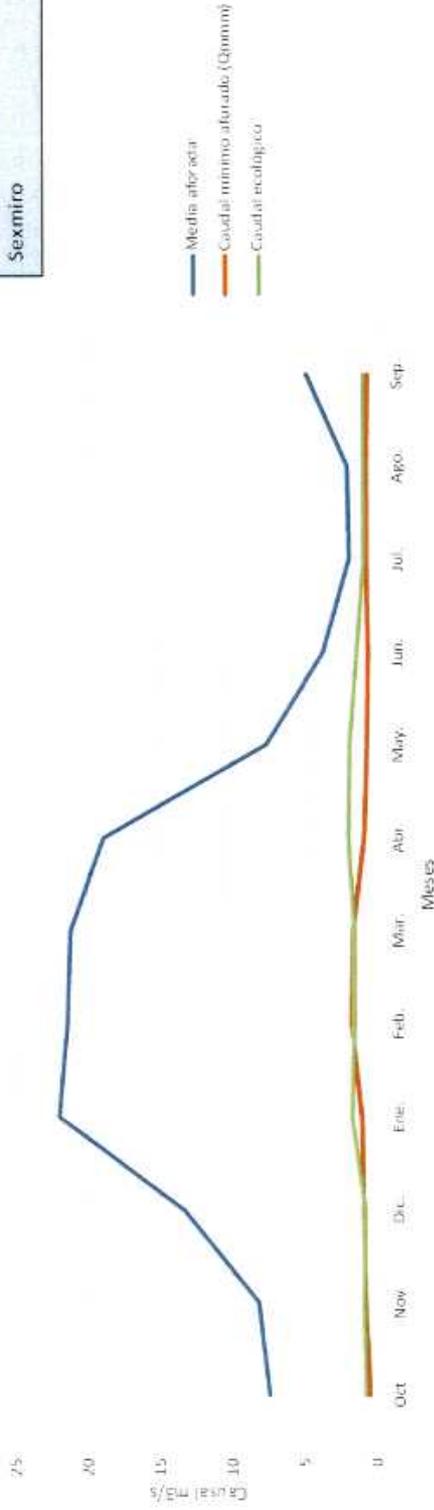


Estación:	2137
Código masa:	522

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	7,4975	8,1375	13,2763	21,9613	21,3925	21,13	18,8575	7,6	3,65625	1,8325	1,935	4,72125
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,55	0,88	0,92	1,03	1,77	1,6	0,8	0,6	0,57	0,59	0,66	0,57
Caudal ecológico	0,86	0,97	0,86	1,77	1,57	1,59	1,98	1,84	1,38	0,86	0,86	0,86
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	11%	12%	6%	8%	7%	8%	10%	24%	38%	47%	44%	18%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	7%	11%	7%	5%	8%	8%	4%	8%	16%	32%	34%	12%

2137 - 522

Río Águeda desde confluencia con arroyo del Bodón hasta confluencia con arroyo de Sexmiro



## RÍO ARLANZA

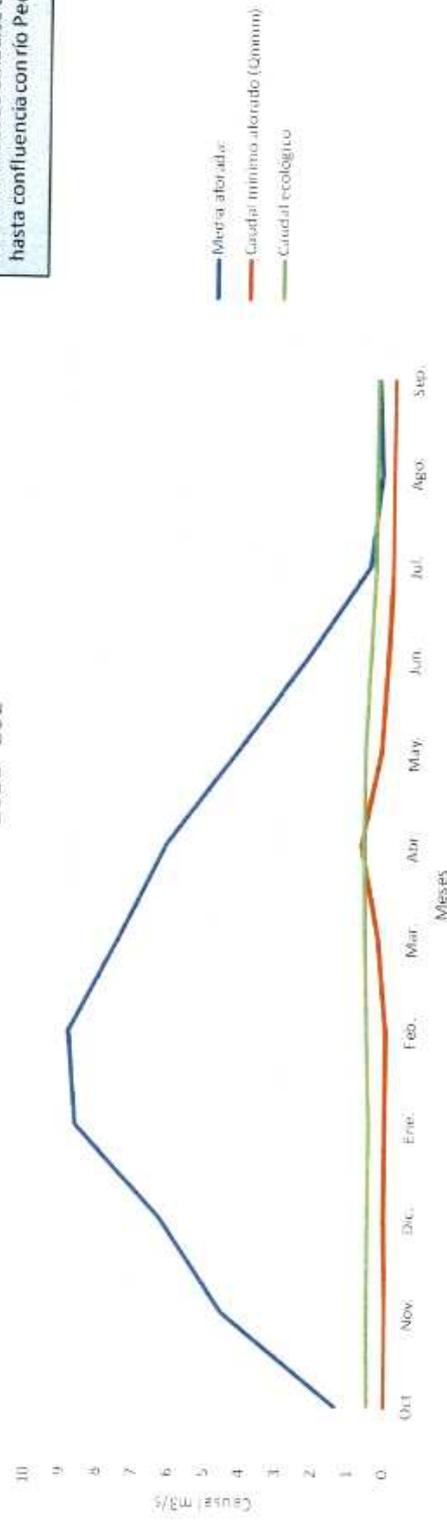
Estación: 2028  
 Código masa: 232

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	1,40927	4,56727	6,31145	8,70673	8,89691	7,50309	6,22236	4,28527	2,34964	0,66855	0,33945	0,47655
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0,03	0,09	0,1	0,09	0,34	0,81	0,3	0,13	0	0	0
Caudal ecológico	0,51	0,56	0,56	0,54	0,64	0,7	0,75	0,74	0,61	0,51	0,51	0,51
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	36%	12%	9%	6%	7%	9%	12%	17%	26%	76%	150%	107%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	1%	1%	1%	1%	5%	13%	7%	6%	0%	0%	0%

1960-2015

Río Arlanza desde embalse de Castrovido hasta confluencia con río Pedroso

2028 - 232

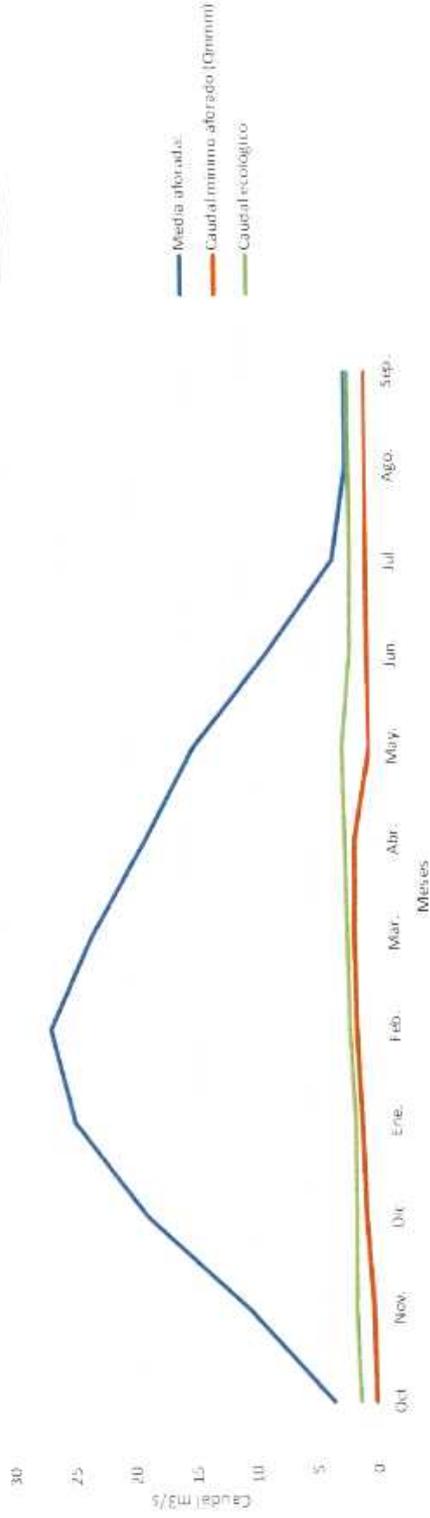


Estación:	2030
Código masa:	243

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	3,64539	10,4466	18,8509	24,7178	26,5854	23,1497	18,7286	14,5842	8,47289	2,94803	1,66013	1,71171
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,1	0,28	0,74	1	1,3	1,52	1,39	0	0,17	0,14	0	0
Caudal ecológico	1,44	1,72	1,58	1,64	1,97	2,06	2,26	2,33	1,63	1,44	1,44	1,44
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	40%	16%	8%	7%	7%	9%	12%	16%	19%	49%	87%	84%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	3%	3%	4%	4%	5%	7%	7%	0%	2%	5%	0%	0%

Río Arlanza desde confluencia con río Pedroso hasta confluencia con río Arlanzón

2030 - 243



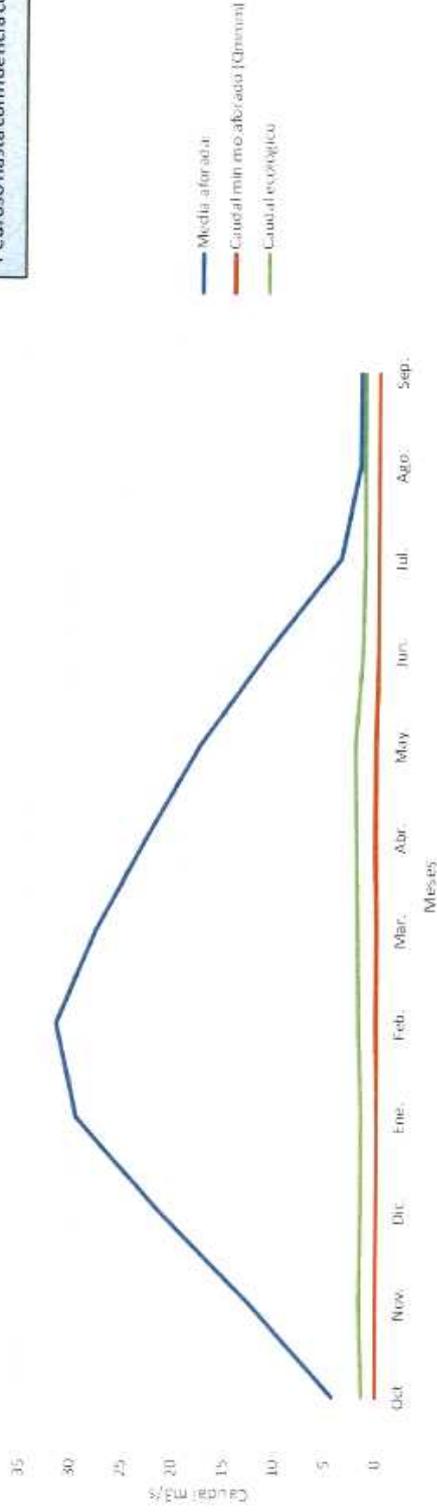
Estación:	2031
Código masa:	243

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	4,3532	12,5424	21,5611	29,6173	31,6019	27,7161	22,7336	17,564	10,9209	3,8092	1,9068	1,97053
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0,03	0,17	0,25	0,3	0,27	0,09	0	0	0
Caudal ecológico	1,44	1,72	1,58	1,64	1,97	2,06	2,26	2,33	1,63	1,44	1,44	1,44
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	33%	14%	7%	6%	6%	7%	10%	13%	15%	38%	76%	73%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	2%	1%	0%	0%	0%

1940-2015

2031 - 243

Rio Arlanza desde confluencia con rio Pedroso hasta confluencia con rio Arlanzón

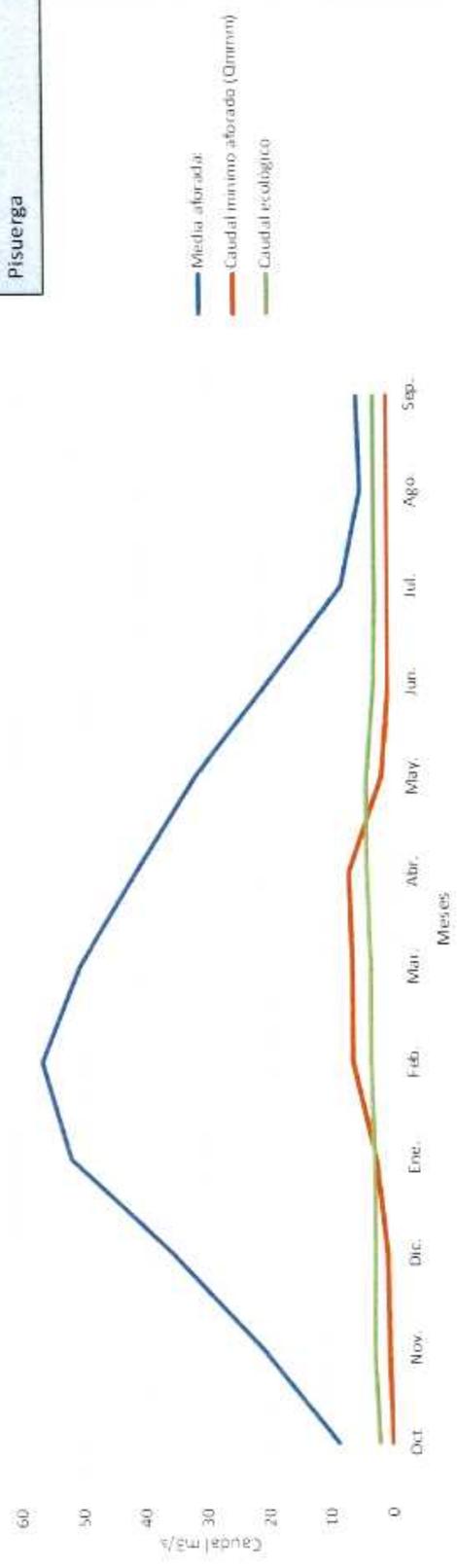


Estación:	2036
Código masa:	159

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	8,87696	20,997	35,5141	51,7482	56,3314	50,1753	41,1063	31,3282	19,5686	7,57128	4,45526	4,87885
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,15	0,45	0,9	2,56	6,1	6,1	6,66	1,4	0	0	0	0,04
Caudal ecológico	2,27	2,9	2,63	2,73	3,21	3,34	3,64	3,79	2,51	2,27	2,27	2,27
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	26%	14%	7%	5%	6%	7%	9%	12%	13%	30%	51%	47%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	2%	2%	3%	5%	11%	12%	16%	4%	0%	0%	0%	1%

Río Arlanza desde confluencia con río Arlanzón hasta confluencia con río Pisuerga

2036 - 159



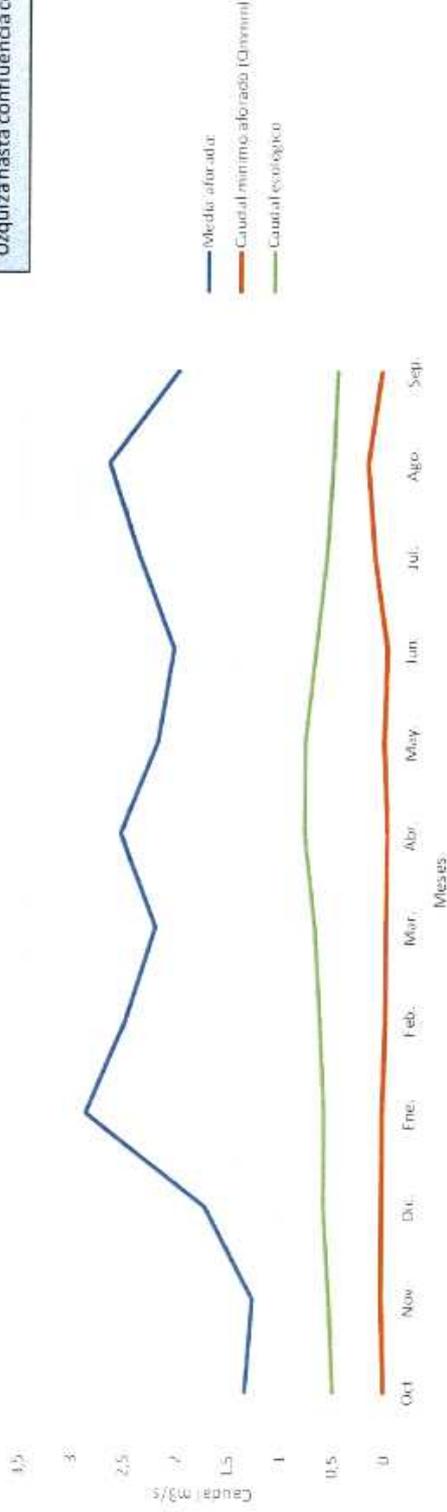
## RÍO ARLAZÓN

Estación:	2032
Código masa:	186

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	1,34943	1,278	1,72972	2,87639	2,50139	2,21667	2,56389	2,21083	2,05833	2,39056	2,68639	2,03306
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,02	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0	0,04	0,02	0,15	0,21	0,09
Caudal ecológico	0,5	0,55	0,6	0,6	0,65	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	37%	43%	35%	21%	26%	32%	31%	36%	34%	25%	20%	25%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	1%	3%	2%	1%	1%	1%	0%	2%	1%	6%	8%	4%

2032 - 186

Río Arlanzón desde la presa del embalse de Úrquiza hasta confluencia con río Salguero

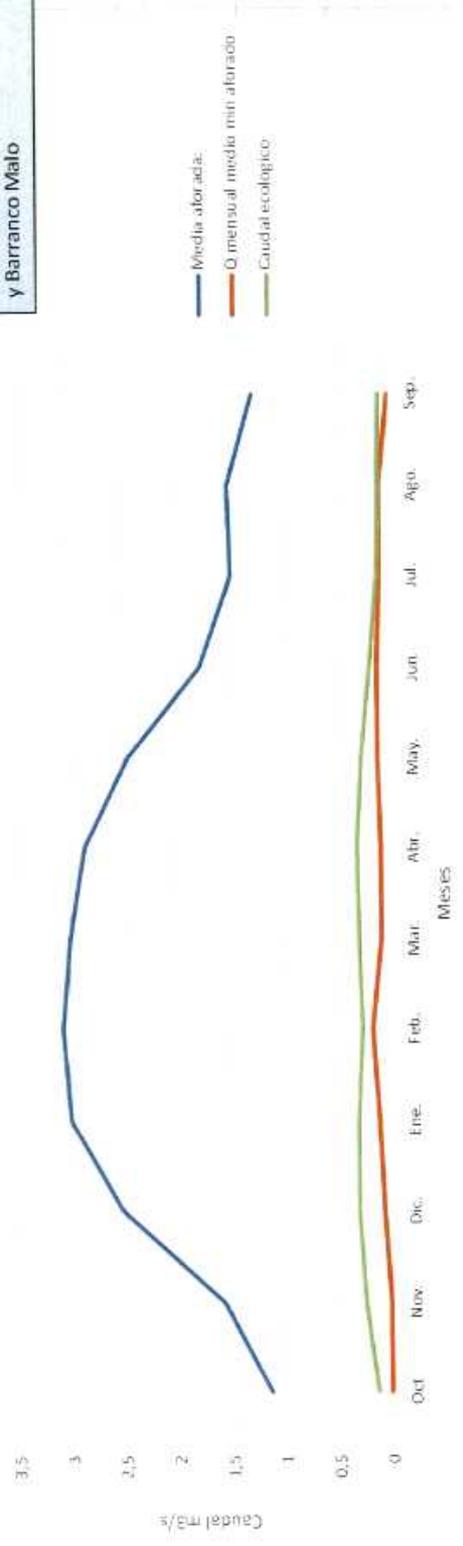


Estación:	2109
Masa asociada	205

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
<b>Media aforada:</b>	1,13914	1,58148	2,52513	3,00531	3,08122	3,00301	2,87	2,45073	1,78195	1,48378	1,51037	1,27451
<b>Q mensual medio min aforado</b>	0,02	0,02	0,08	0,11	0,18	0,09	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0
<b>Caudal ecológico</b>	0,14	0,26	0,32	0,32	0,27	0,3	0,32	0,27	0,19	0,12	0,1	0,09
<b>Porcentaje Qeco s/Qmedio</b>	12%	16%	13%	11%	9%	10%	11%	11%	11%	8%	7%	7%
<b>Porcentaje Qmmm s/Qmedio</b>	2%	1%	3%	4%	6%	3%	3%	4%	6%	6%	6%	0%

Río Arlanzón desde confluencia con Barranco Malo hasta embalse del Arlanzón, y Barranco Malo

2109 - 205



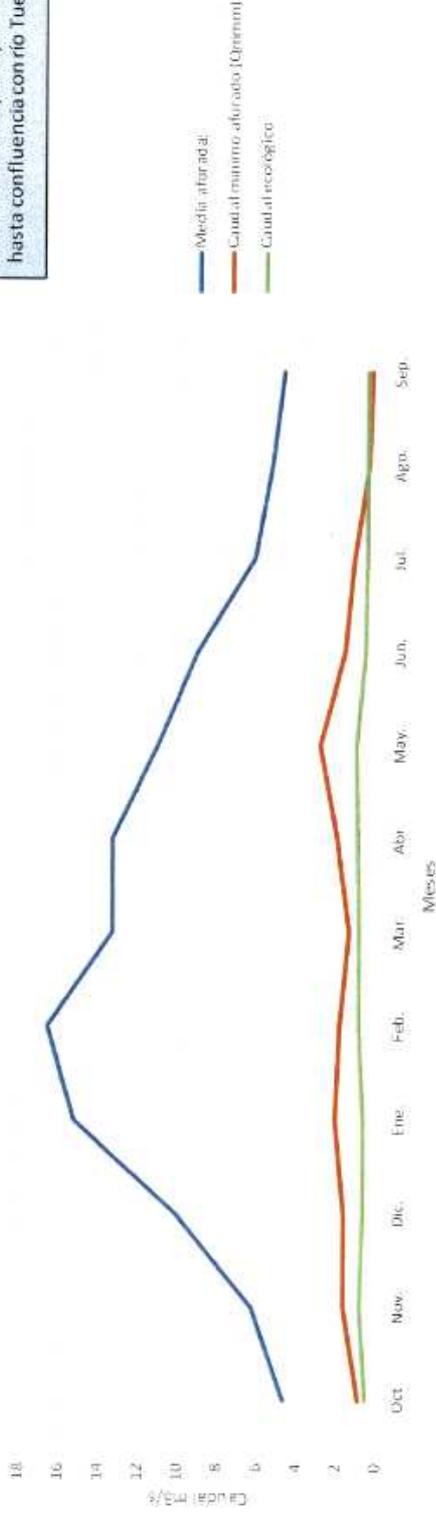
Estación:	2116
Código masa:	117

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	4,68	6,29459	10,1246	15,2403	16,5986	13,3811	13,3659	11,0614	9,11054	6,22297	5,32405	4,74027
Caudal mínimo aforado (Qmmm)	0,91	1,65	1,65	2,06	1,84	1,4	2,04	2,92	1,65	1,2	0,48	0,33
Caudal ecológico	0,54	0,8	0,7	0,72	0,93	0,88	0,97	1,05	0,62	0,54	0,54	0,54
Porcentaje Qeco s/Qmedio	12%	13%	7%	5%	6%	7%	7%	9%	7%	9%	10%	11%
Porcentaje Qmmm s/Qmedio	19%	26%	16%	14%	11%	10%	15%	26%	18%	19%	9%	7%

1977-2015

Tramos principales del arroyo Huergas, canal de Villares y arroyo de San Vicente hasta confluencia con río Tuerto

2116 - 117



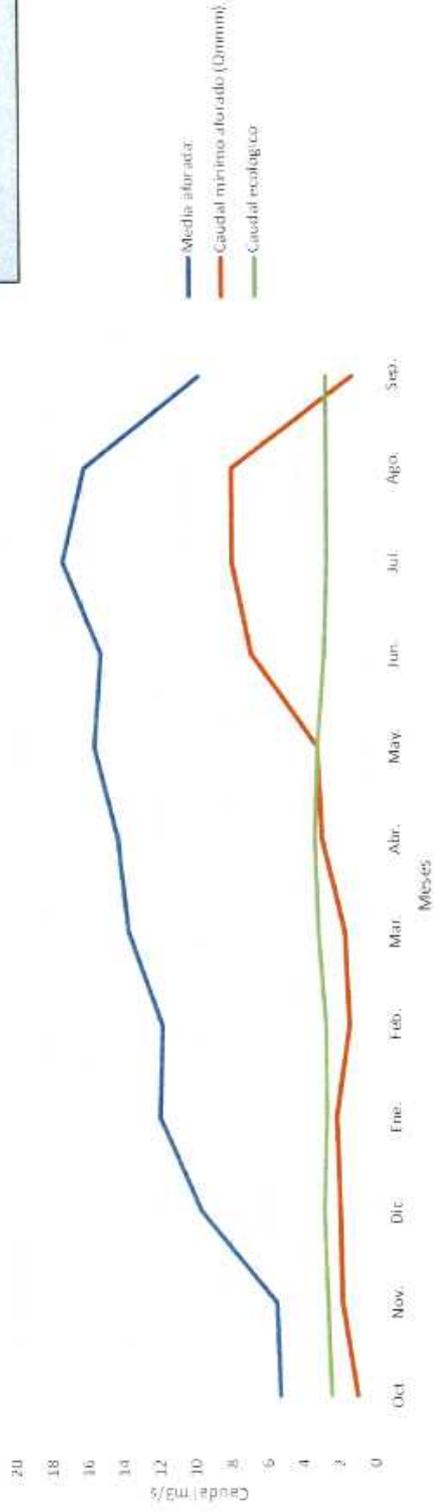
## RÍO CARRIÓN

Estación:	2023
Código masa:	150

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1998-2015
<b>Media aforada:</b>	5,26235	5,47353	9,59529	11,8806	11,6853	13,5959	14,1553	15,4876	15,0459	17,1812	15,9524	9,51059	
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>mm</sub>)</b>	1,03	1,82	1,93	2,07	1,36	1,54	2,75	3,01	6,66	7,75	7,74	0,96	
<b>Caudal ecológico</b>	2,5	2,6	2,8	2,6	2,6	3	3,2	3	2,6	2,5	2,5	2,5	
<b>Porcentaje Qeco s/Qmedio</b>	48%	48%	29%	22%	22%	22%	23%	19%	17%	15%	16%	26%	
<b>Porcentaje Q<sub>mm</sub> s/Qmedio</b>	20%	33%	20%	17%	12%	11%	19%	19%	44%	45%	49%	10%	

2023 - 150

Río Carrión desde aguas arriba de Villalba de Guardo hasta aguas abajo de La Serna

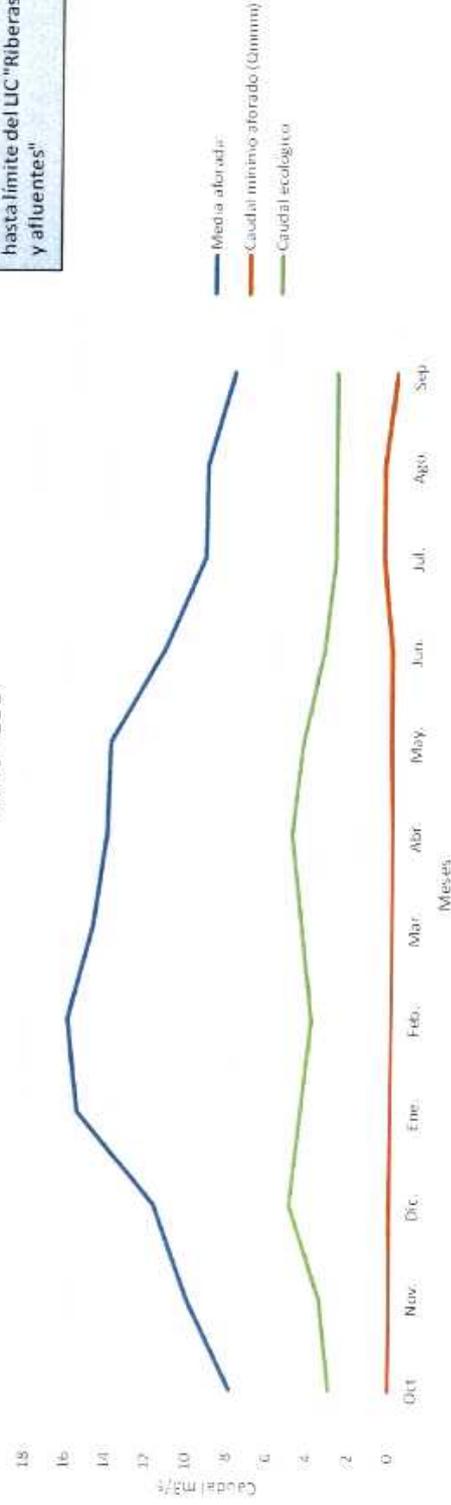


Estación:	2040
Código masa:	153

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	7,922	10,0564	11,7203	15,5193	16,08	14,7921	14,1396	14,014	11,3375	9,40947	9,32187	8,04733
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,03	0,05	0,06	0,05	0,01	0,01	0,01	0,14	0,15	0,6	0,6	0
Caudal ecológico	3	3,5	5	4,5	4	4,5	5	4,5	3,5	3	3	3
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	38%	35%	43%	29%	25%	30%	35%	32%	31%	32%	32%	37%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	6%	6%	0%

2040 - 153

Rio Carrión desde Carrión de los Condes hasta límite del LIC "Riberas del río Carrión y afluentes"

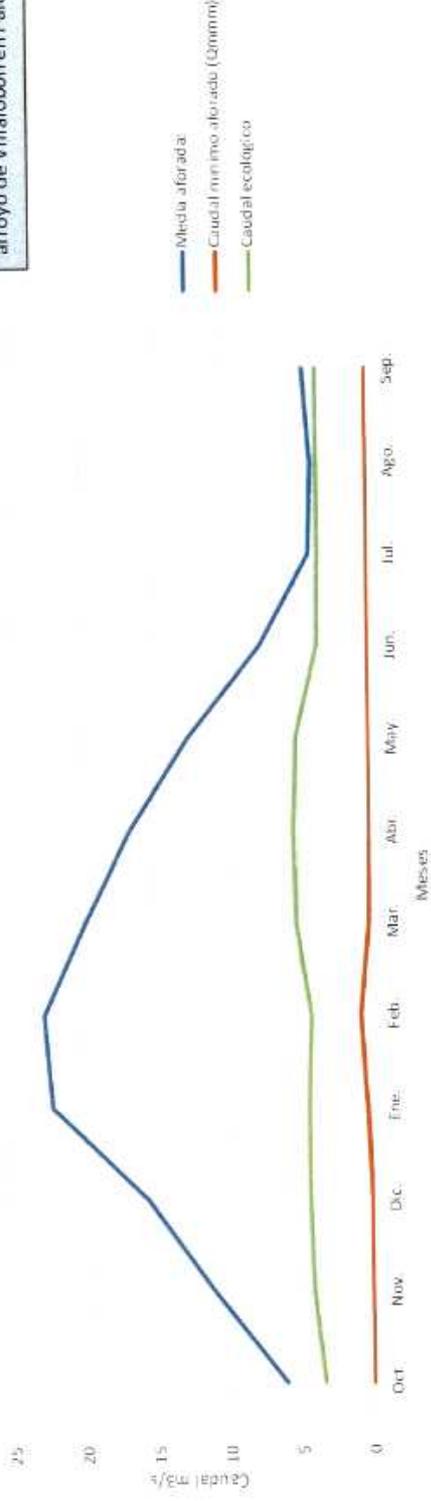


Estación:	2042
Código masa:	154

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	6,10662	11,0532	15,6558	22,2266	22,7359	19,8261	16,6824	12,6559	7,49108	4,13649	3,85338	4,42081
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,03	0,03	0,01	0,36	0,78	0,12	0	0	0,02	0,06	0,06	0
Caudal ecológico	3,53	4,18	4,36	4,42	4,22	5,23	5,31	5,14	3,58	3,53	3,53	3,53
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	58%	38%	28%	20%	19%	26%	32%	41%	48%	85%	92%	80%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	2%	3%	1%	0%	0%	0%	1%	2%	0%

2042 - 154

Río Carrión desde límite LIC "Riberas del río Carrión y afluentes" hasta confluencia con arroyo de Villalobón en Palencia

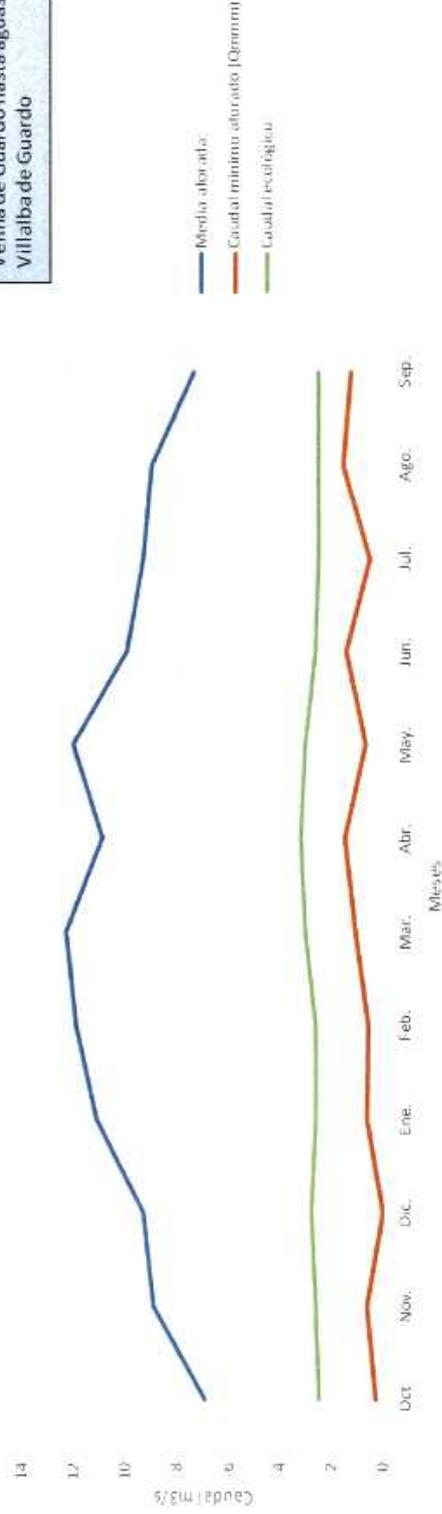


Estación:	2134
Código masa:	149

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	6,92986	8,89944	9,29643	11,0993	11,8986	12,2825	10,8625	12,0279	9,91887	9,29352	8,93268	7,32729
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,32	0,64	0,04	0,64	0,57	1,1	1,48	0,72	1,43	0,53	1,54	1,27
Caudal ecológico	2,5	2,6	2,8	2,6	2,6	3	3,2	3	2,6	2,5	2,5	2,5
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	36%	29%	30%	23%	22%	24%	29%	25%	26%	27%	28%	34%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	5%	7%	0%	6%	5%	9%	14%	6%	14%	6%	17%	17%

Río Carrión desde la presa del embalse de Vellilla de Guardo hasta aguas arriba de Villalba de Guardo

2134 - 149



## RÍO CASTRÓN

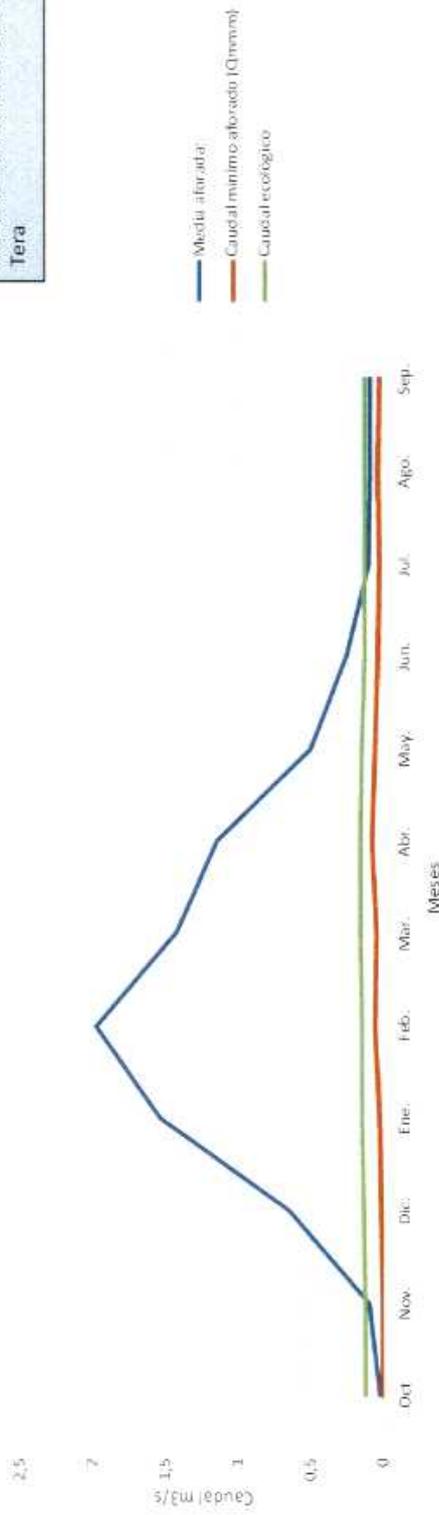
Estación:	2717
Código masa:	296

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,07625	0,09375	0,64	1,5225	1,96375	1,42125	1,13625	0,49	0,2475	0,0925	0,0875	0,08
Caudal mínimo aforado (Qmmm)	0	0	0,01	0,02	0,05	0,04	0,07	0,05	0,03	0,02	0,03	0,02
Caudal ecológico	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12
Porcentaje Qeco s/Qmedio	457%	128%	20%	9%	7%	11%	13%	29%	48%	130%	137%	150%
Porcentaje Qmmm s/Qmedio	0%	0%	2%	1%	3%	3%	6%	10%	12%	22%	34%	25%

2007-2015

2171 - 296

Río Castrón desde aguas arriba de Santa María de Valverde hasta confluencia río Tera



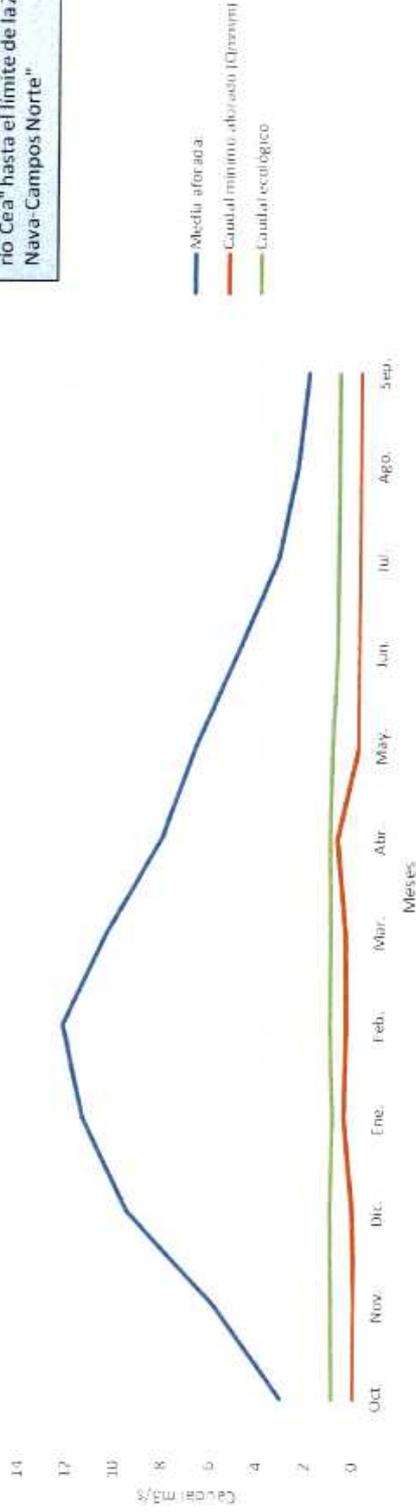
## RÍO CEA

Estación:	2073
Código masa:	192

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Miada aforada:	3,06467	5,882	9,51947	11,4199	12,2664	10,4519	8,20067	6,79093	5,08013	3,41	2,66707	2,23933
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0	0,03	0,12	0,5	0,45	0,53	0,87	0	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,91	1,01	1,03	0,99	1,1	1,13	1,19	1,12	0,93	0,91	0,91	0,91
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	30%	17%	11%	9%	9%	11%	15%	16%	18%	27%	34%	41%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	1%	1%	4%	4%	5%	11%	0%	0%	0%	0%	0%

1940-2015

2073 - 192



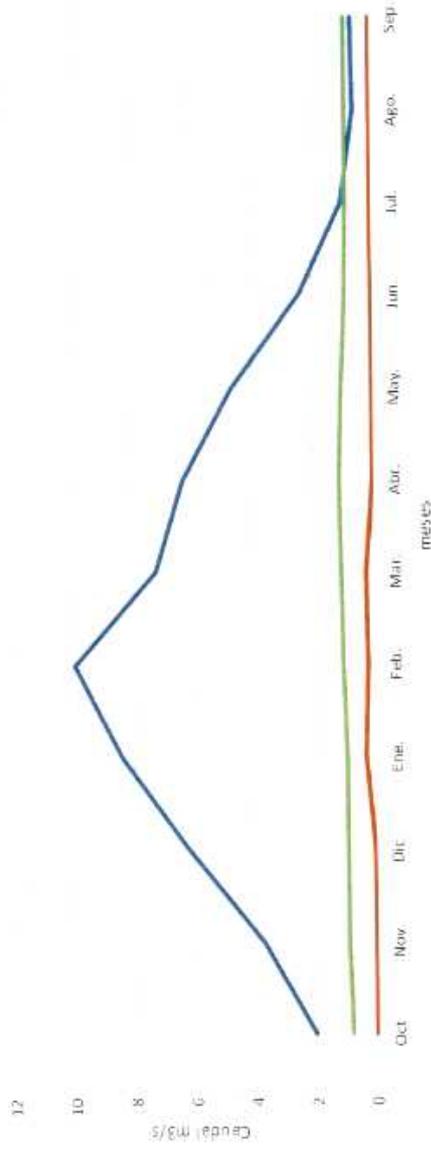
Río Cea desde el límite de LIC "Riberas del río Cea" hasta el límite de la ZEPa "La Nava-Campos Norte"

Estación:	2104
Código masa:	67

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	2,05137	3,72353	6,22176	8,34961	9,92529	7,20306	6,2749	4,64	2,39918	0,98143	0,54673	0,61118
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0,02	0,3	0,2	0,25	0,03	0,03	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,85	0,94	0,95	0,93	1,04	1,06	1,12	1,05	0,88	0,85	0,85	0,85
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	41%	25%	15%	11%	10%	15%	18%	23%	37%	87%	155%	139%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	4%	2%	3%	0%	1%	0%	0%	0%	0%

2104 - 67

Río Cea desde confluencia con arroyo de Peñacorada hasta límite LIC "Riberas del río Cea" en Sahagún



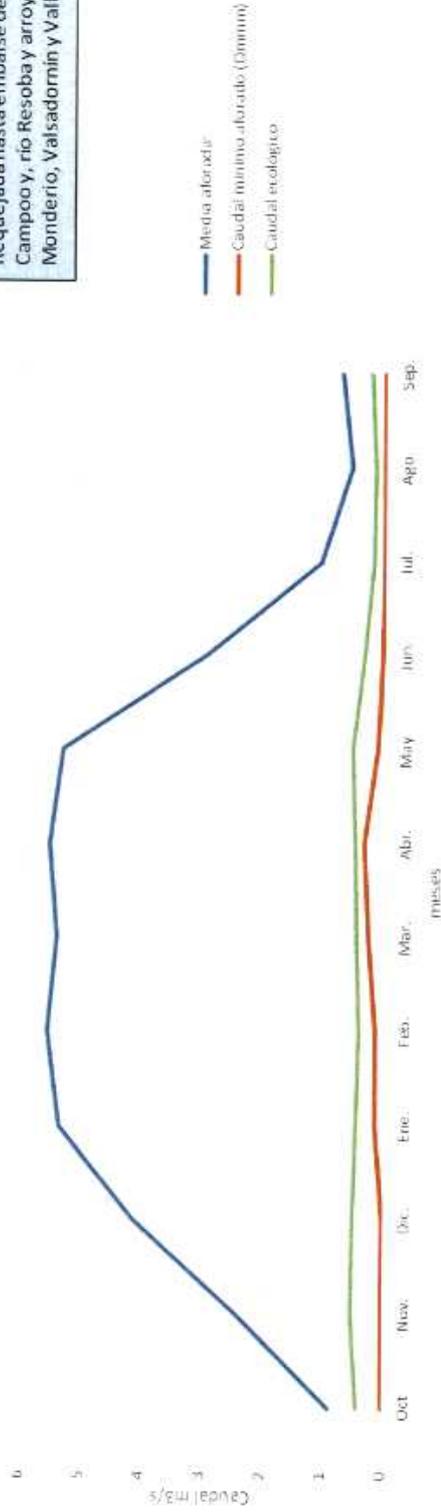
## RÍO CEGA

Estación:	2016
Código masa:	57

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,87265	2,41108	4,12434	5,35759	5,52904	5,38771	5,51217	5,30434	2,92699	1,04048	0,5459	0,70542
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0,14	0,12	0,25	0,31	0,11	0,03	0	0	0
Caudal ecológico	0,41	0,51	0,5	0,43	0,39	0,43	0,46	0,51	0,33	0,18	0,16	0,22
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	47%	21%	12%	8%	7%	8%	8%	10%	11%	17%	29%	31%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	3%	2%	5%	6%	2%	1%	0%	0%	0%

Río Pisuerga desde presa del embalse de La Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo Y, río Resobay arroyos de Monderío, Valsadornin y Vallespinoso

2016 - 57

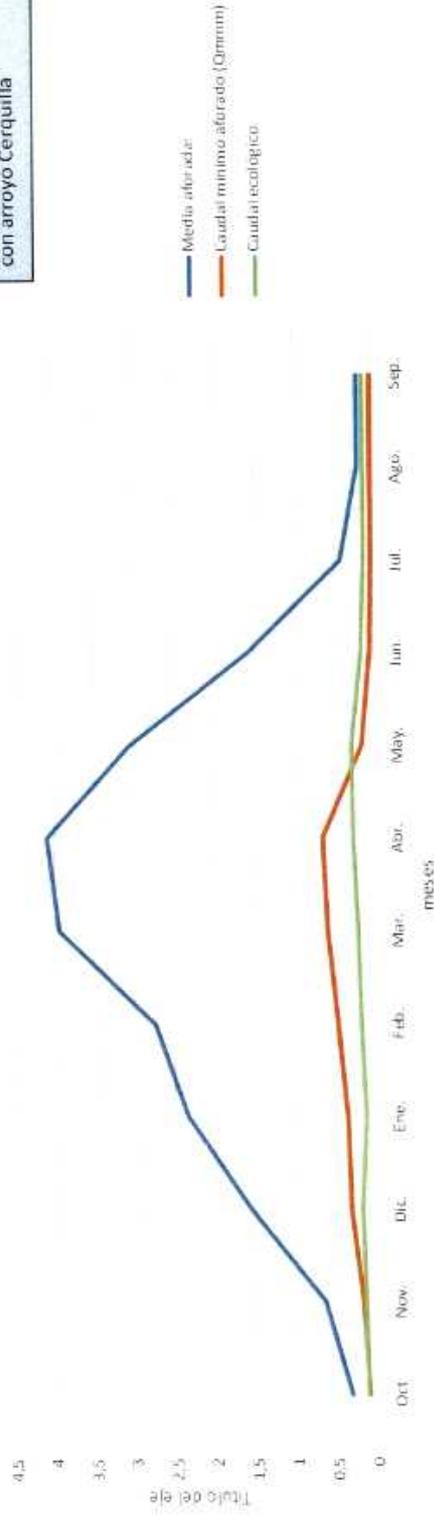


Estación:	2714
Código masa:	383

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,33444	0,66111	1,56667	2,35	2,73889	3,94111	4,07333	3,05778	1,57	0,42222	0,20444	0,20222
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,12	0,18	0,34	0,36	0,48	0,61	0,66	0,16	0,06	0,04	0,05	0,05
Caudal ecológico	0,13	0,15	0,19	0,14	0,18	0,23	0,27	0,29	0,16	0,13	0,13	0,14
Porcentaje Qeco s/Qmedio	39%	23%	12%	6%	7%	6%	7%	9%	10%	31%	64%	69%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	36%	27%	22%	15%	18%	15%	16%	5%	4%	9%	24%	25%

Río Cega desde límite del LIC y ZEPA "Lagunas de Cantalejo" hasta confluencia con arroyo Cerquilla

2714 - 383



## RÍO DUERO

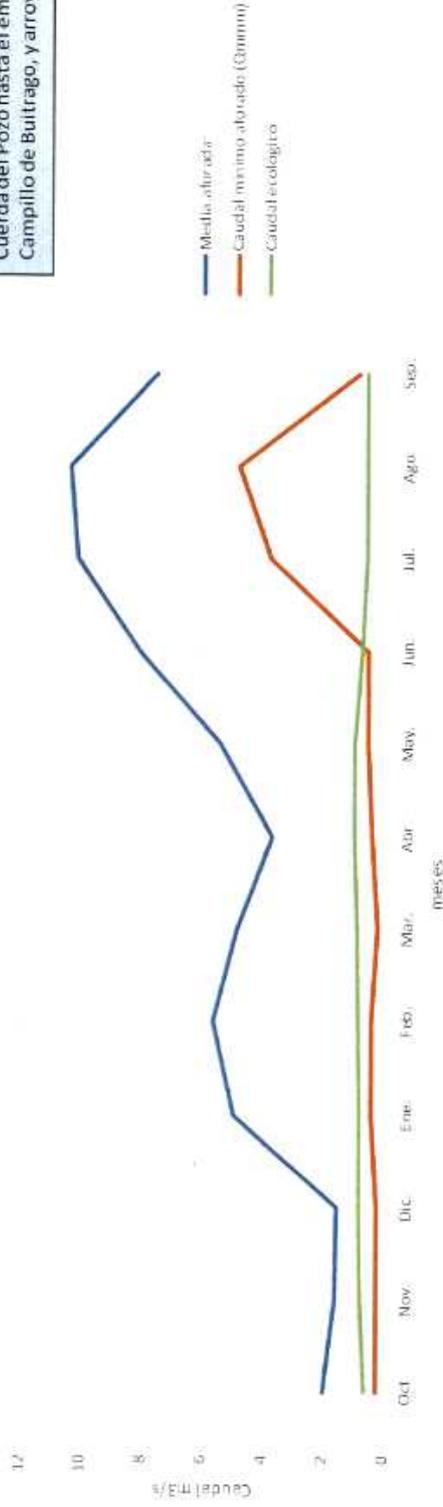
Estación:	2001
Código masa:	307

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	2,00565	1,59435	1,57696	4,95348	5,66	4,89565	3,71609	5,45783	8,08696	10,1791	10,3987	7,55261
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,27	0,24	0,24	0,47	0,47	0,27	0,47	0,57	0,57	3,83	4,89	0,92
Caudal ecológico	0,66	0,77	0,84	0,83	0,88	0,94	1,03	1,04	0,78	0,66	0,66	0,66
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	33%	48%	53%	17%	16%	19%	28%	19%	10%	6%	6%	9%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	13%	15%	15%	9%	8%	6%	13%	10%	7%	38%	47%	12%

1992-2015

2001 - 307

Río Duero desde la presa del embalse de Cuernada del Pozo hasta el embalse de Campillo de Buitrago, y arroyo Rozarza

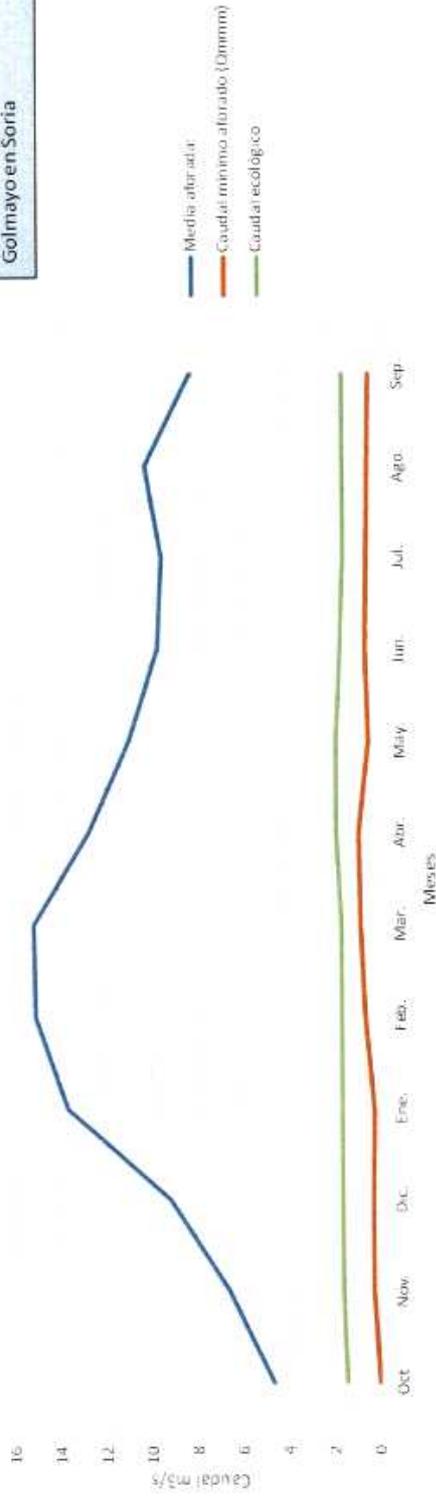


Estación:	2002
Código masa:	323

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	4,65405	6,6294	9,18131	13,6352	15,0639	15,1014	12,6574	10,9173	9,58595	9,38988	10,1463	8,13345
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0,3	0,3	0,24	0,6	0,76	0,85	0,4	0,53	0,48	0,4	0,36
Caudal ecológico	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,8	1,6	1,5	1,5	1,5
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	32%	24%	17%	12%	11%	11%	14%	16%	17%	16%	15%	18%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	5%	3%	2%	4%	5%	7%	4%	6%	5%	4%	4%

Rio Duero desde confluencia con rio Tera en Garray hasta confluencia con rio Gormayo en Soria

2002 - 323



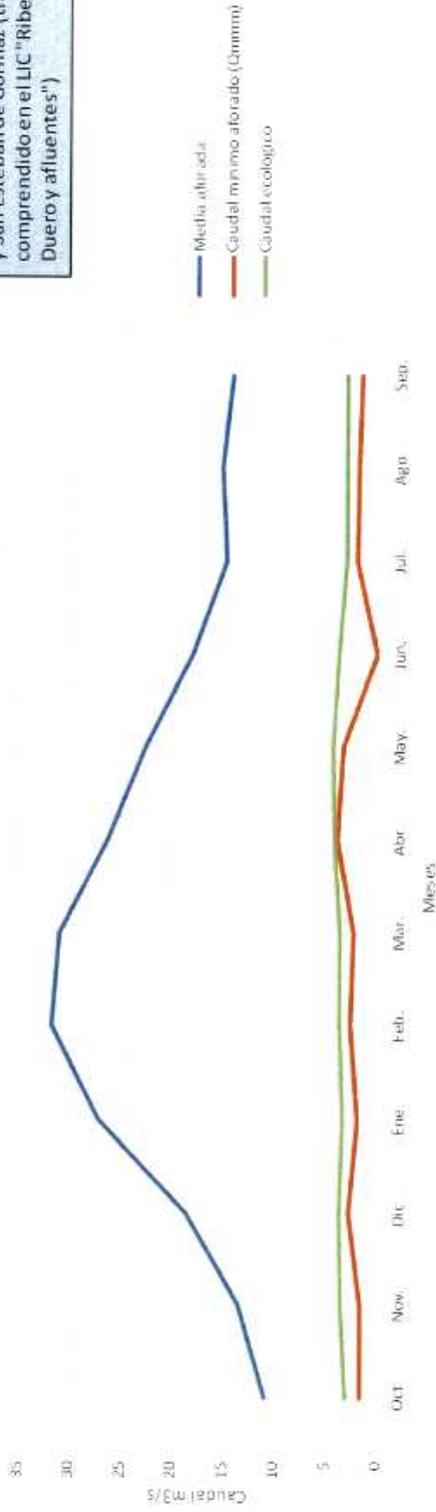
Estación:	2004
Código masa:	364

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	10,8288	13,4323	18,6152	27,2142	31,7082	30,9393	26,3578	22,6446	18,0294	14,7827	15,1335	14,1742
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	1,61	1,61	2,8	1,85	2,57	2,3	3,96	3,26	0	2,09	1,86	1,63
Caudal ecológico	3,03	3,48	3,57	3,26	3,57	3,62	4,15	4,29	3,74	3,03	3,03	3,03
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	28%	26%	19%	12%	11%	12%	16%	19%	21%	20%	20%	21%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	15%	12%	15%	7%	8%	7%	15%	14%	0%	14%	12%	11%

1931-2015

Río Duero entre las localidades de Gormaz y San Esteban de Gormaz (tramo no comprendido en el LIC "Riberas del río Duero y afluentes")

2004 - 364

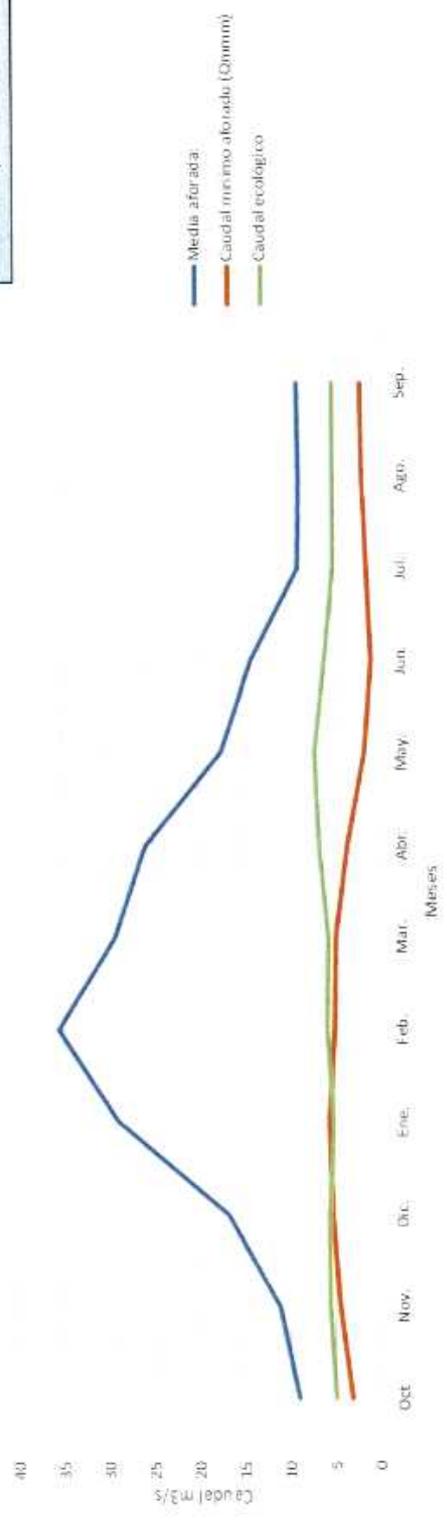


Estación:	2013
Código masa:	669

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
<b>Media aforada:</b>	9,09262	11,2022	16,8356	28,9002	35,4217	29,2139	25,8088	17,4695	14,0952	8,98286	8,735	8,88405
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>mmm</sub>)</b>	3,34	4,48	5,29	5,71	5,04	4,91	3,54	1,6	0,9	1,41	1,79	1,98
<b>Caudal ecológico</b>	5	5,68	5,67	5,13	5,83	5,74	6,69	7,09	6,03	5	5	5
<b>Porcentaje Q<sub>eco</sub> s/Q<sub>medio</sub></b>	55%	51%	34%	18%	16%	20%	26%	41%	43%	56%	57%	56%
<b>Porcentaje Q<sub>mmm</sub> s/Q<sub>medio</sub></b>	37%	40%	31%	20%	14%	17%	14%	9%	6%	16%	20%	22%

Ríos Duero, Arandilla y Bañuelos y arroyo de la Nava por Aranda de Duero

2013 - 669



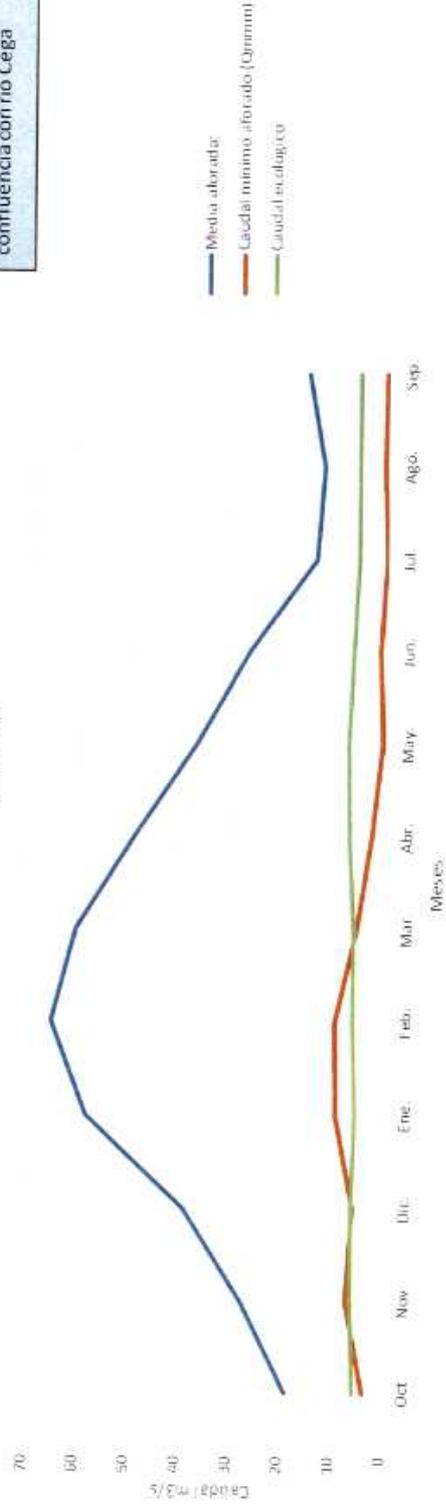
Estación:	2015
Código masa:	347

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agó.	Sep.
Media aforada:	18,7549	27,3401	38,9439	58,1326	64,8564	60,1761	48,8173	36,9445	26,4926	13,8925	12,4616	15,468
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	3,5	6,81	5,8	9,25	9,38	5,42	2,67	0,56	1,36	0	0,68	0,4
Caudal ecológico	5,47	6,11	6,01	5,6	6,21	6,1	6,95	7,29	6,39	5,47	5,47	5,47
Porcentaje Qeco s/Qmedio	29%	22%	15%	10%	10%	10%	14%	20%	24%	39%	44%	35%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Qmedio	19%	25%	15%	16%	14%	9%	5%	2%	5%	0%	5%	3%

1930-2015

Río Duero desde Herrera de Duero hasta confluencia con río Cega

2015-347

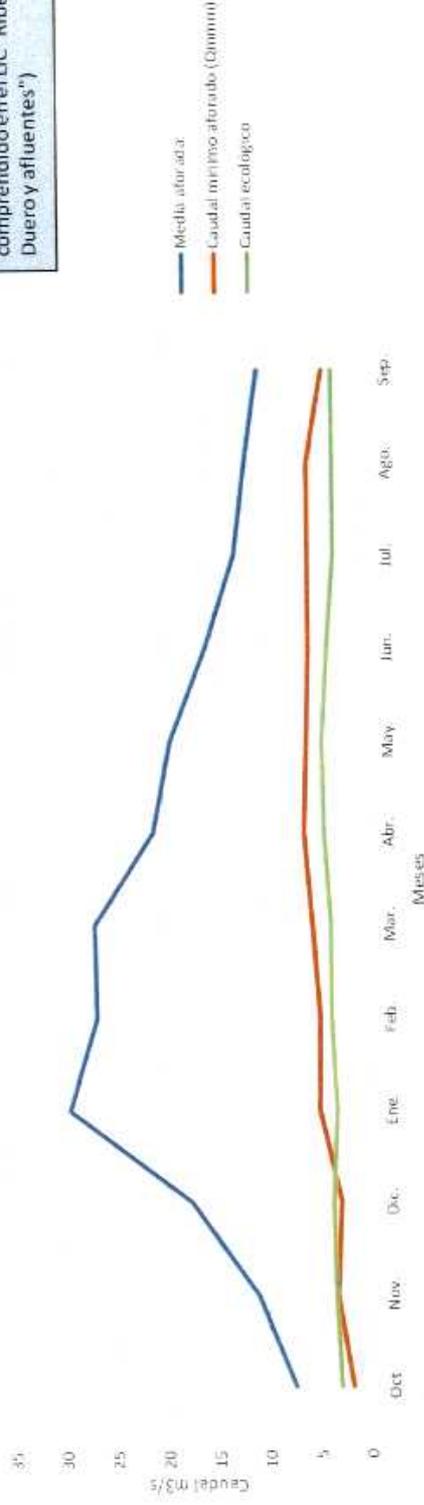


Estación:	2017
Código masa:	364

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1991-2015
Media aforada:	7,56	11,0279	17,4938	29,3779	26,6775	26,8087	21,0217	19,2933	15,71	12,7317	11,6874	10,4143	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	1,9	3,33	2,93	4,87	4,83	5,44	6,23	5,88	5,61	5,65	5,65	4,07	
Caudal ecológico	3,03	3,48	3,57	3,26	3,57	3,62	4,15	4,29	3,74	3,03	3,03	3,03	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	40%	32%	20%	11%	13%	14%	20%	22%	24%	24%	26%	29%	
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	25%	30%	17%	17%	18%	20%	30%	30%	36%	44%	48%	39%	

Rio Duero entre las localidades de Gormaz y San Esteban de Gormaz (tramo no comprendido en el LIC "Riberas del rio Duero y afluentes")

2017 - 364

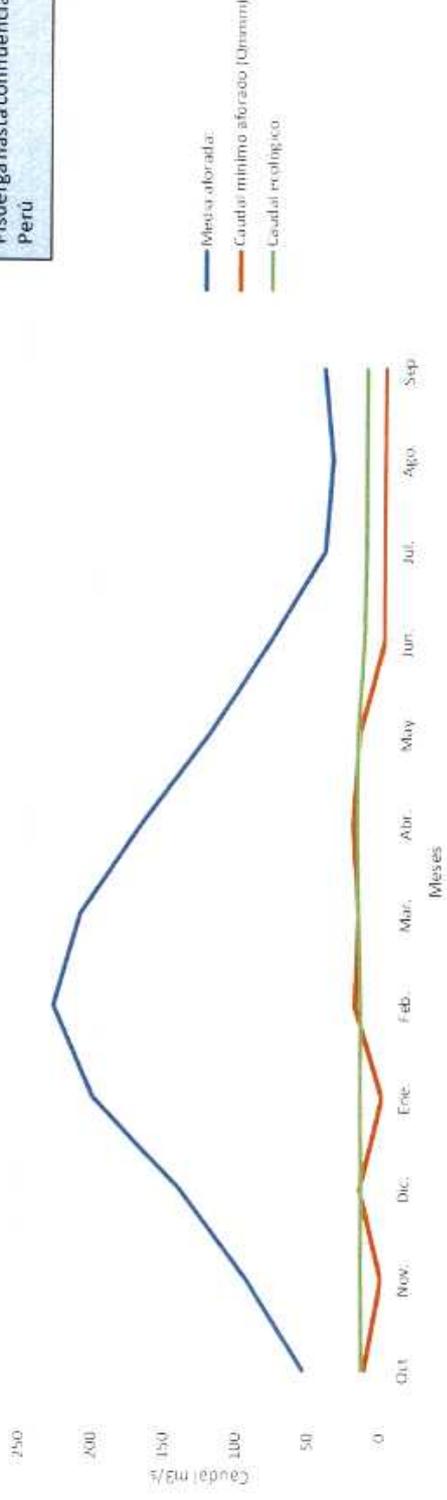


Estación:	2054
Código masa:	377

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	53,473	93,1158	140,036	200,639	227,971	209,93	167,482	120,641	79,2699	41,816	36,4456	42,4473
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	11,15	0	15,5	0	19,23	17,2	21,95	17,2	0	0,08	0,04	0,1
Caudal ecológico	13,71	14,31	14,52	15,5	15,52	17,38	18,85	18,4	14,65	13,71	13,71	13,71
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	26%	15%	10%	8%	7%	8%	11%	15%	18%	33%	38%	32%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	21%	0%	11%	0%	8%	8%	13%	14%	0%	0%	0%	0%

Rio Duero desde la confluencia con río Pisuerga hasta confluencia con arroyo del Perú

2054 - 377

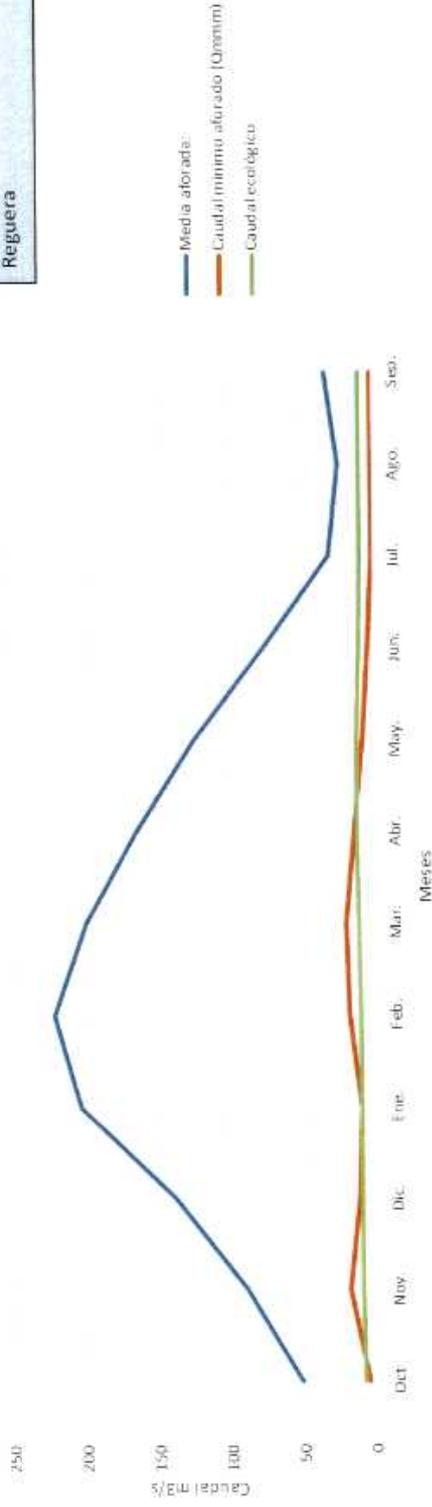


Estación:	2062
Código masa:	395

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1940-2015
Media aforada:	51,1968	88,8562	138,046	202,531	220,896	198,689	163,052	123,425	75,0357	29,7578	22,3439	31,8332	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	5	18,5	11	9,8	17	19,42	13,05	7,01	3,76	0,3	0,1	0,1	
Caudal ecológico	8,7	9,08	9,32	9,73	9,77	10,83	11,8	11,51	9,32	8,7	8,7	8,7	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	17%	10%	7%	5%	4%	5%	7%	9%	12%	29%	39%	27%	
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	10%	2,1%	8%	5%	8%	10%	8%	6%	5%	1%	0%	0%	

Río Duero desde confluencia con el río Hornija hasta confluencia con arroyo Reguera

2062 -395

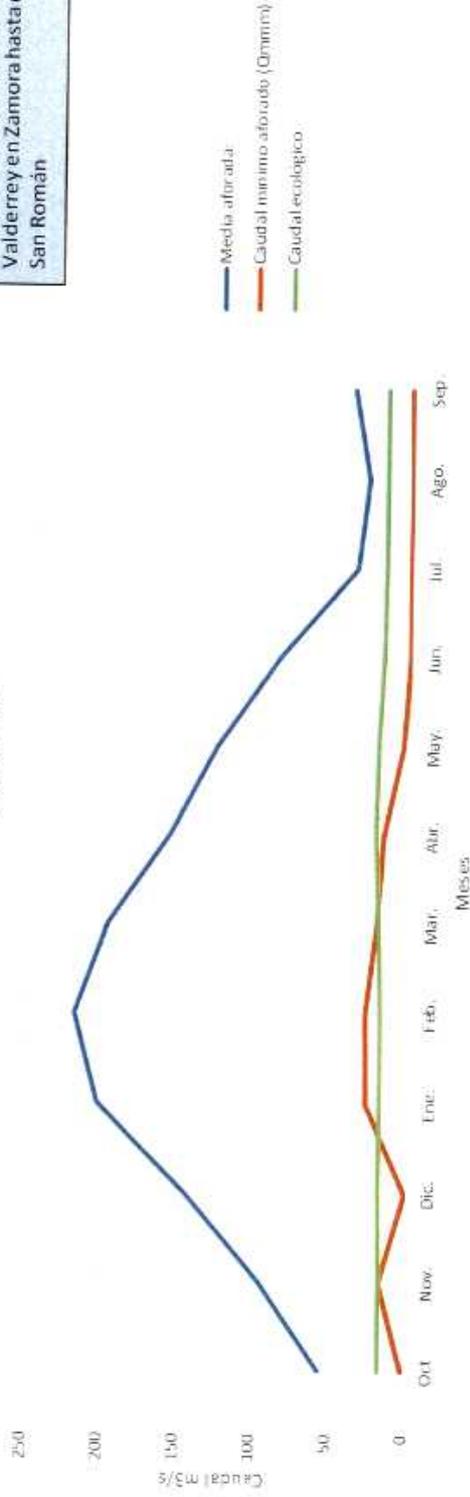


Estación:	2066
Código masa:	398

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	55,2613	94,6751	144,415	202,514	217,668	196,935	156,386	125,992	84,3976	35,9839	28,3465	38,7048
Caudal mínimo aforado (Q <sub>min</sub> )	1,2	16,52	0	26,9	27	20	16,5	4,52	0,35	0,16	0,01	1,5
Caudal ecológico	16,03	16,59	17,27	17,71	17,71	19,69	21,44	20,89	17	16,03	16,03	16,03
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	29%	18%	12%	9%	8%	10%	14%	17%	20%	45%	57%	41%
Porcentaje Q <sub>min</sub> s/Q <sub>medio</sub>	2%	17%	0%	13%	12%	10%	11%	4%	0%	0%	0%	4%

Río Duero desde confluencia con arroyo de Valderrey en Zamora hasta el embalse de San Román

2066 - 398

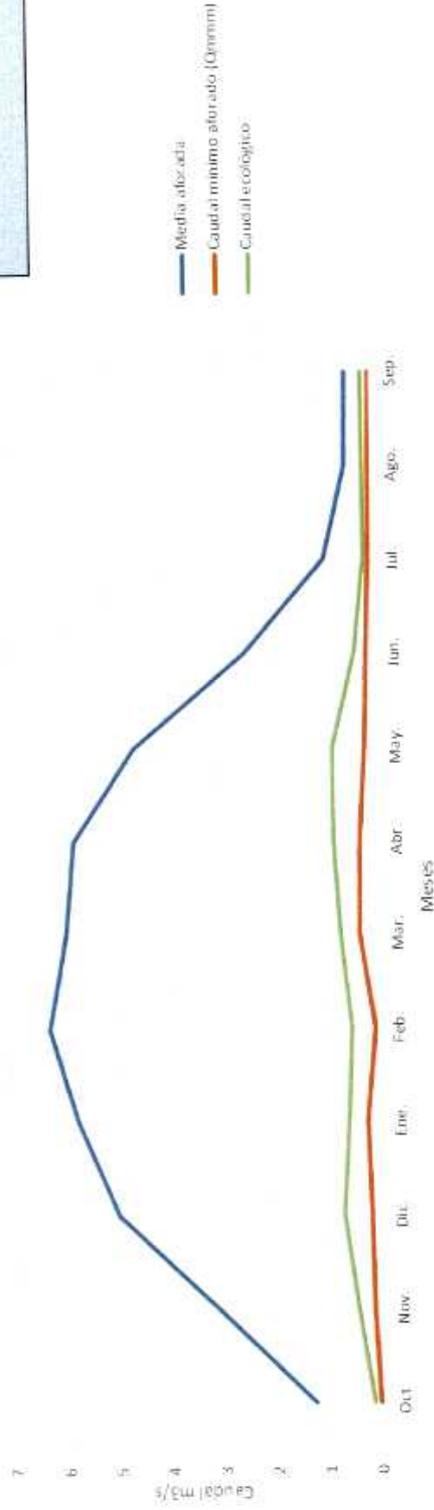


Estación:	2101
Código masa:	306

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1930-2015
Media aforada:	1,274	3,06533	4,98527	5,73293	6,26107	5,92838	5,76905	4,57219	2,43384	0,90315	0,48301	0,45342	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,04	0,11	0,14	0,2	0,05	0,32	0,29	0,18	0,11	0,06	0,05	0	
Caudal ecológico	0,15	0,44	0,69	0,57	0,49	0,69	0,78	0,78	0,35	0,15	0,15	0,15	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	12%	14%	14%	10%	8%	12%	14%	17%	14%	17%	31%	33%	
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	3%	4%	3%	3%	1%	5%	5%	4%	5%	7%	10%	0%	

2101 - 306

Rio Duero desde aguas abajo de Covaleda hasta embalse de Cuerda del Pozo

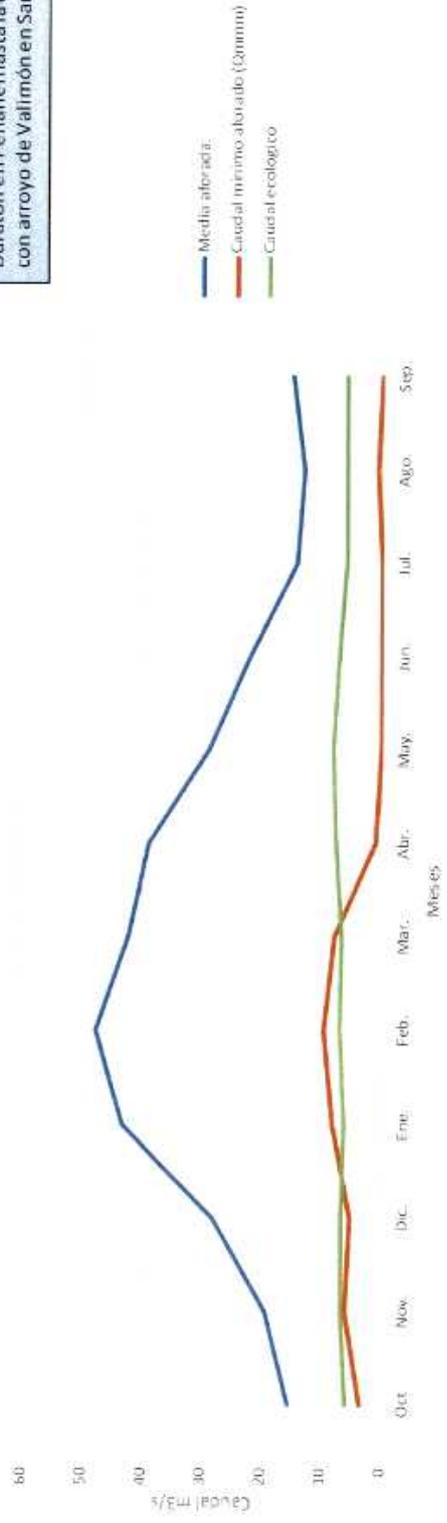


Estación:	2132
Código masa:	334

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	15,5674	19,2387	28,1953	43,1937	47,6584	42,2195	38,7839	28,8408	22,0874	14,1284	12,9461	14,9018
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	3,59	5,87	5,08	8,1	9,51	7,8	0,94	0,03	0,04	0,05	0,7	0,08
Caudal ecológico	6	6,68	6,67	6,13	6,83	6,74	7,69	8,09	7,03	6	6	6
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	39%	35%	24%	14%	14%	16%	20%	28%	32%	42%	46%	40%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	23%	31%	18%	19%	20%	18%	2%	0%	0%	0%	5%	1%

Rio Duero desde confluencia con rio Duratón en Peñafiel hasta la confluencia con arroyo de Vallimón en Sardón de Duero

2132 - 334

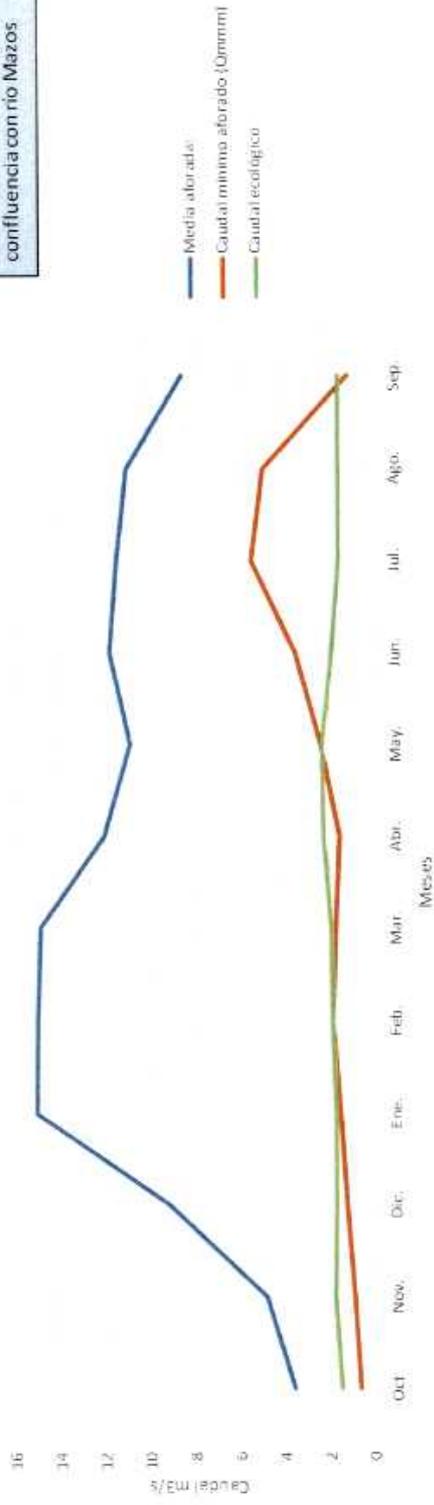


Estación:	2162
Código masa:	354

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	3,58429	4,8519	9,116	15,0295	14,9495	14,799	11,9795	10,819	11,6871	11,4157	10,9262	8,4419
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,7	0,96	1,27	1,54	1,84	1,73	1,53	2,35	3,46	5,44	4,87	1,14
Caudal ecológico	1,53	1,77	1,73	1,68	1,86	1,91	2,22	2,27	1,87	1,54	1,53	1,53
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	43%	36%	19%	11%	12%	13%	19%	21%	16%	13%	14%	18%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	20%	20%	14%	10%	12%	12%	13%	22%	30%	48%	45%	14%

2162 - 354

Rio Duero desde el limite del LIC "Riberas del rio Duero y afluentes" hasta confluencia con rio Mazos

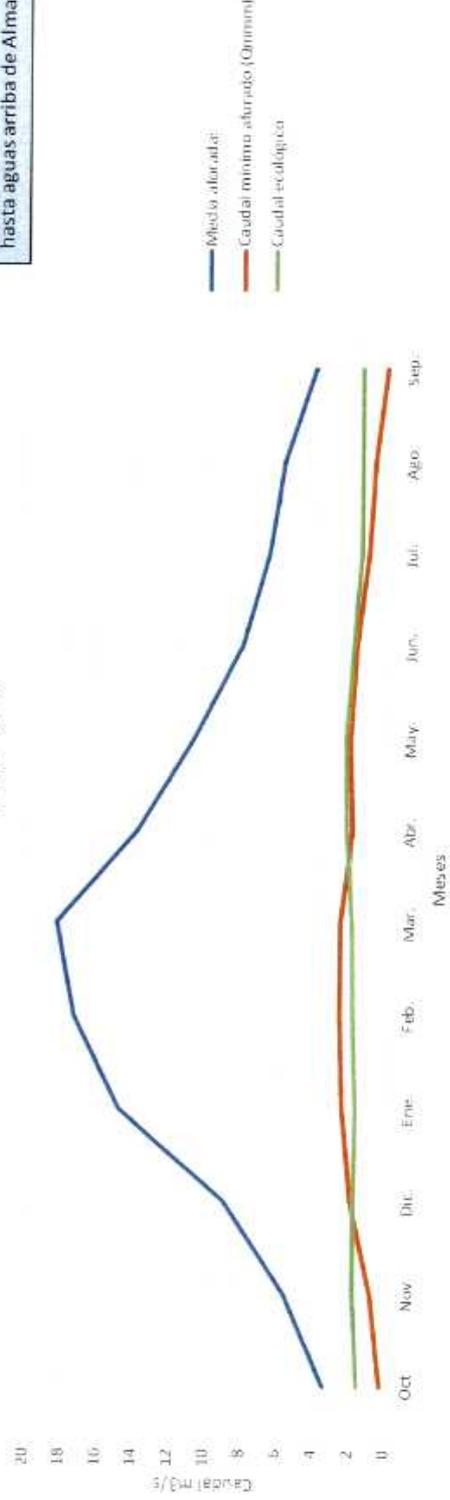


Estación:	2163
Código masa:	355

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	3,42722	5,56944	9,03444	14,8161	17,3194	18,3	13,8489	10,8072	8,13944	6,66	5,87167	4,15167
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,25	0,83	1,98	2,46	2,58	2,62	2	2,1	1,77	1,12	0,86	0,16
Caudal ecológico	1,58	1,84	1,81	1,75	1,91	1,98	2,29	2,36	1,94	1,59	1,58	1,58
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	46%	33%	20%	12%	11%	11%	17%	22%	24%	24%	27%	38%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	7%	15%	22%	17%	15%	14%	14%	19%	22%	17%	15%	4%

2163 - 355

Rio Duero desde confluencia con río Mazos hasta aguas arriba de Almazán



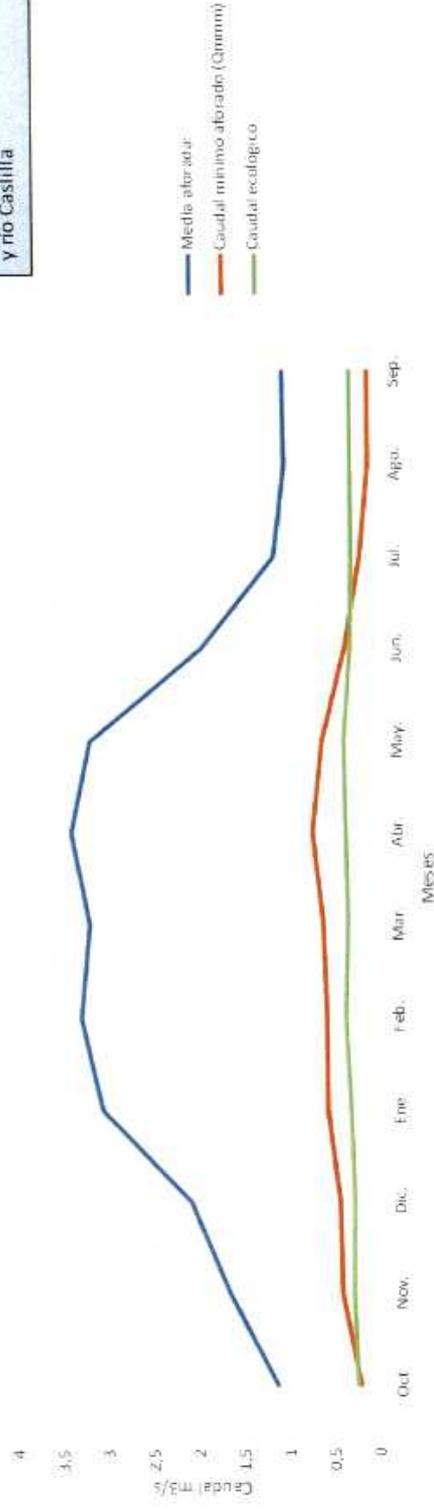
## RÍO DURATÓN

Estación:	2012
Código masa:	468

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	1,13489	1,64064	2,05978	3,025	3,26378	3,16756	3,3575	3,15333	1,90022	1,10696	0,96391	0,98478
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,22	0,41	0,42	0,55	0,55	0,59	0,69	0,59	0,32	0,15	0,05	0,05
Caudal ecológico	0,25	0,28	0,27	0,29	0,34	0,31	0,32	0,34	0,26	0,25	0,25	0,25
Porcentaje Qeco s/Qmedio	22%	17%	13%	10%	10%	10%	10%	11%	14%	23%	26%	25%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	19%	25%	20%	18%	17%	19%	21%	19%	17%	14%	5%	5%

Río Duratón desde confluencia con río de la Hoz hasta cola embalse de Burgomillado y río Castilla

2012 - 468



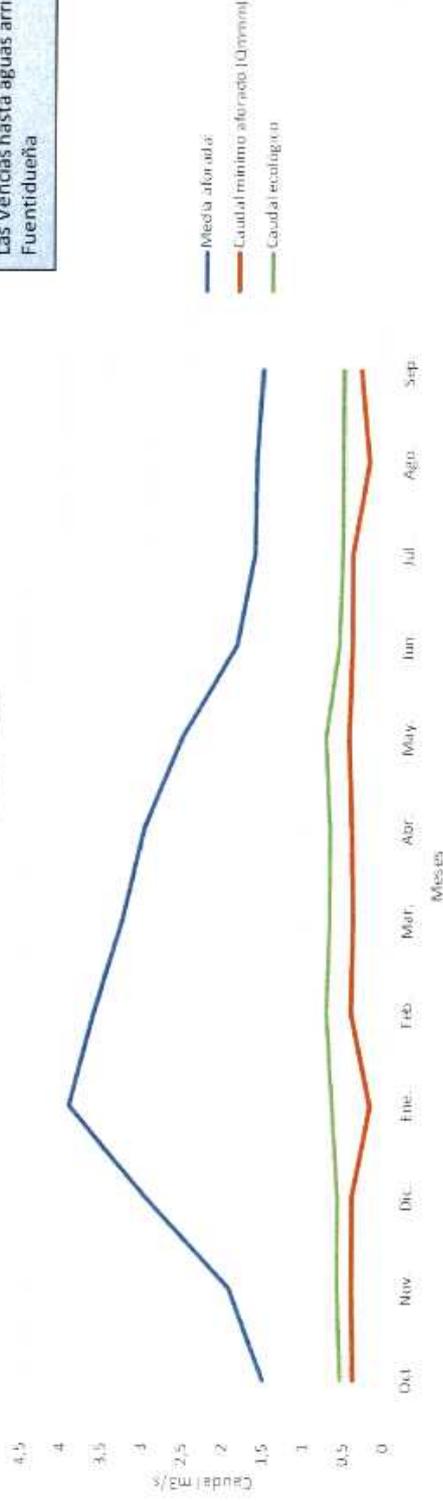
Estación:	2161
Código masa:	831

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	1,51429	1,92571	2,96929	3,91286	3,60964	3,25679	2,99679	2,52143	1,84571	1,63571	1,60643	1,54821
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,38	0,41	0,41	0,18	0,43	0,4	0,43	0,45	0,43	0,43	0,22	0,33
Caudal ecológico	0,55	0,59	0,58	0,65	0,72	0,69	0,7	0,74	0,59	0,55	0,55	0,55
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	36%	31%	20%	17%	20%	21%	23%	29%	32%	34%	34%	36%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	25%	21%	14%	5%	12%	12%	14%	18%	23%	26%	14%	21%

1986-2015

2161 - 831

Rio Duratón desde la presa del embalse de Las Vencías hasta aguas arriba de Vivar de Fuentidueña



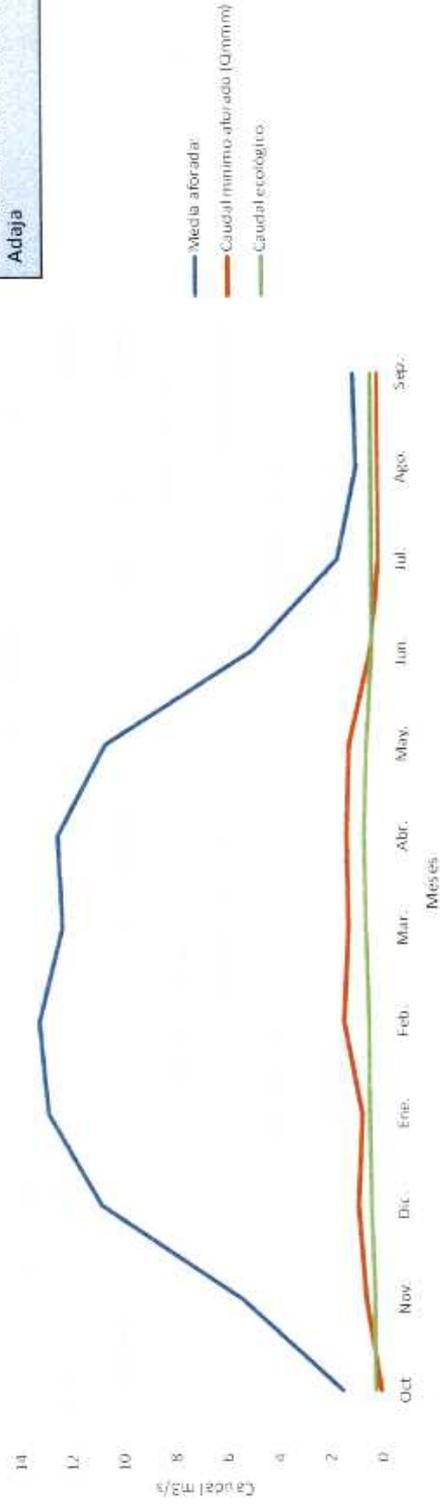
## RÍO ERESMA

Estación:	2048
Código masa:	448

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1978-2013
<b>Media aforada:</b>	1,55121	5,44727	10,8512	12,8647	13,1981	12,3115	12,4729	10,6138	4,90471	1,57667	0,88273	0,95455	
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>mmm</sub>)</b>	0,08	0,62	0,9	0,77	1,41	1,28	1,31	1,2	0,34	0,01	0	0,02	
<b>Caudal ecológico</b>	0,3	0,3	0,4	0,49	0,47	0,59	0,62	0,54	0,3	0,3	0,3	0,3	
<b>Porcentaje Qeco s/Qmedio</b>	19%	6%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	6%	19%	34%	31%	
<b>Porcentaje Q<sub>mmm</sub> s/Qmedio</b>	5%	11%	8%	6%	11%	10%	11%	11%	7%	1%	0%	2%	

Río Eresma desde confluencia con arroyo del Cuadrón hasta confluencia con río Adaja

2048 - 448

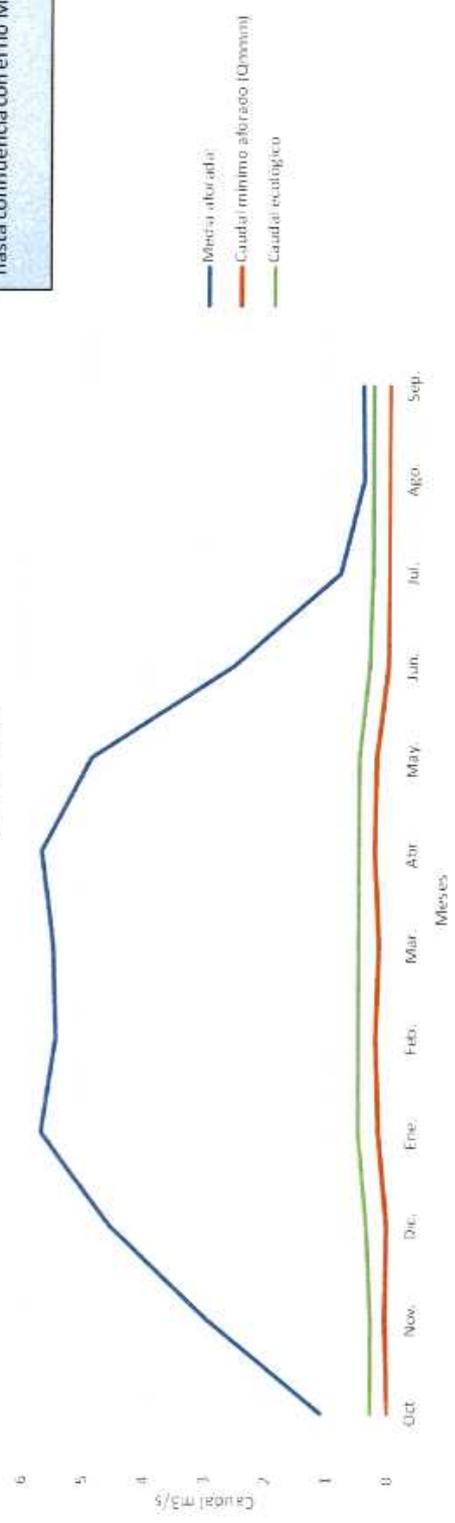


Estación:	2050
Código masa:	544

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media atorada:	1,09629	2,97903	4,56839	5,69387	5,45677	5,51145	5,70698	4,88937	2,56079	0,80937	0,43081	0,47143
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0	0,06	0,04	0,17	0,22	0,17	0,24	0,22	0,03	0	0	0
Caudal ecológico	0,3	0,3	0,36	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,35	0,3	0,3	0,3
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	27%	10%	8%	9%	9%	9%	9%	10%	14%	37%	70%	64%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	2%	1%	3%	4%	3%	4%	4%	1%	0%	0%	0%

Río Eresma desde aguas abajo de Segovia hasta confluencia con el río Milanillo

2050 - 544



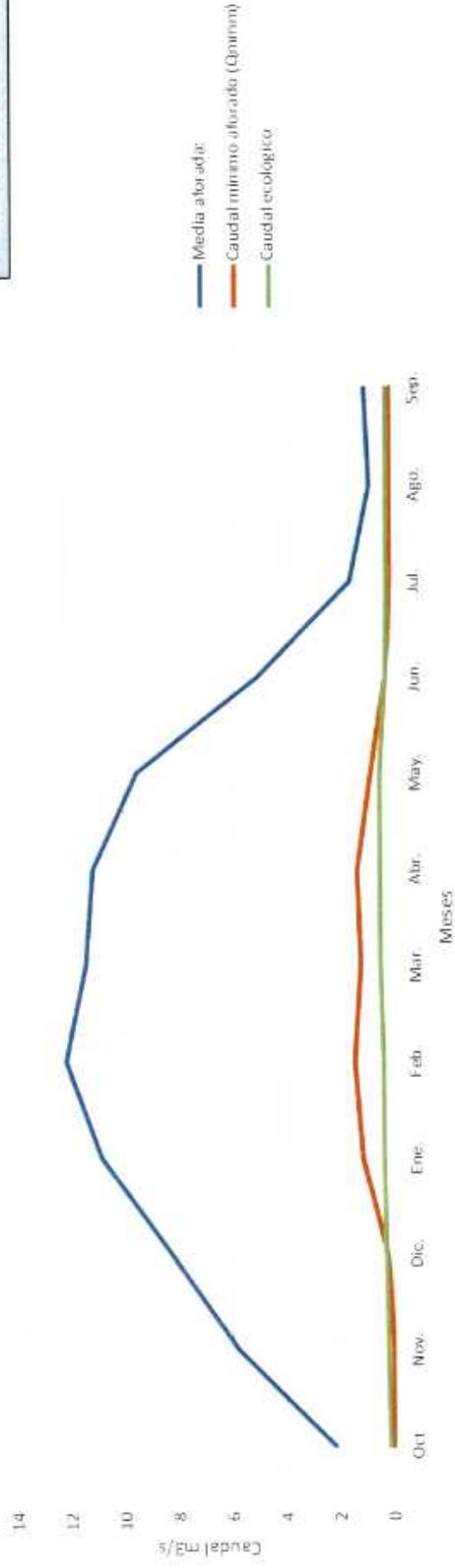
Estación:	2053
Código masa:	441

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	2,227	5,7472	8,2416	10,8464	12,142	11,3976	11,1412	9,493	4,9692	1,5122	0,7916	0,9602
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0,25	1,12	1,4	1,2	1,33	0,82	0,27	0,06	0	0
Caudal ecológico	0,21	0,22	0,3	0,38	0,36	0,46	0,46	0,44	0,23	0,21	0,21	0,21
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	9%	4%	4%	4%	3%	4%	4%	5%	5%	14%	27%	22%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	3%	10%	12%	11%	12%	9%	5%	4%	0%	0%

1964-2015

Rio Eresma desde confluencia con río Moros hasta Navas de Oro

2053 - 441



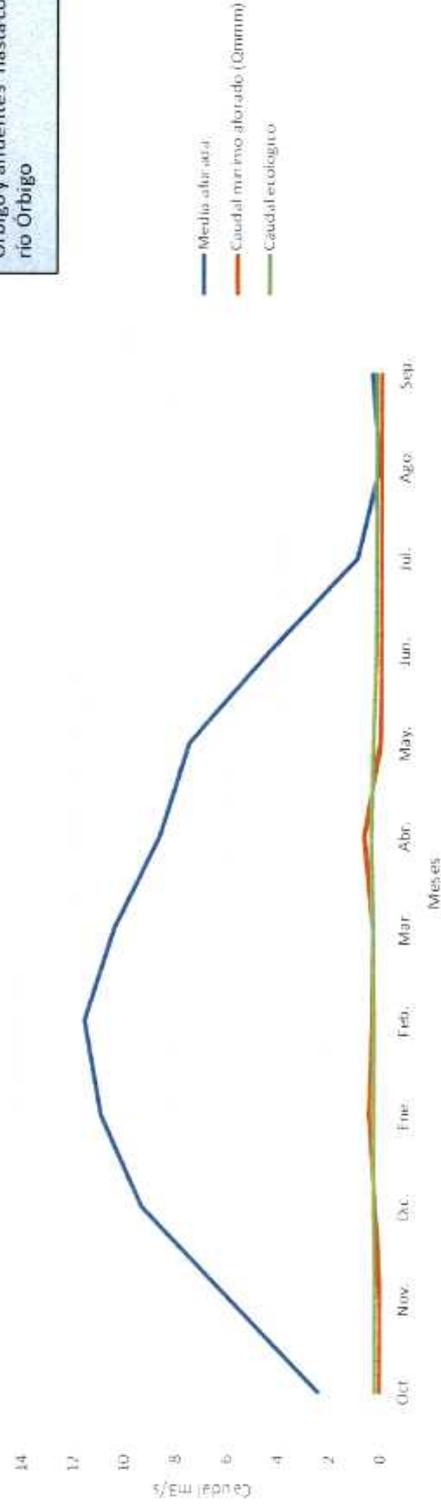
## RÍO ERIA

Estación:	2082
Código masa:	173

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	2,47767	5,90836	9,39932	10,9736	11,6266	10,4364	8,70301	7,57658	4,40041	1,00986	0,15417	0,41917
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0,27	0,5	0,35	0,35	0,7	0,06	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,23	0,25	0,3	0,32	0,32	0,35	0,39	0,36	0,23	0,23	0,23	0,23
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	9%	4%	3%	3%	3%	3%	4%	5%	5%	23%	149%	55%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	3%	5%	3%	3%	8%	1%	0%	0%	0%	0%

2082 - 173

Río Eria desde límite LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con río Órbigo

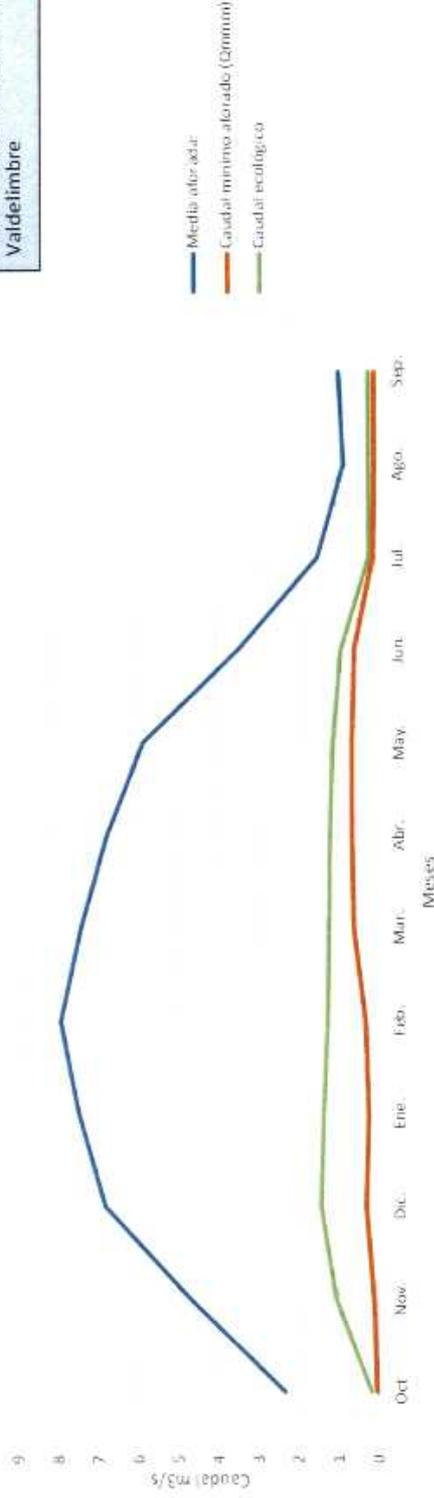


Estación:	2089
Código masa:	172

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	2,32616	4,69507	6,82694	7,4862	7,91904	7,41069	6,74181	5,83861	3,44542	1,45528	0,80423	0,91732
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,06	0,13	0,29	0,22	0,29	0,61	0,63	0,64	0,55	0,09	0,06	0,06
Caudal ecológico	0,2	1,07	1,42	1,34	1,25	1,21	1,18	1,12	0,89	0,2	0,2	0,2
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	9%	23%	21%	18%	16%	16%	18%	19%	26%	14%	25%	22%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	3%	3%	4%	3%	4%	8%	9%	11%	16%	6%	7%	7%

Río Eria en el LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes", y arroyos del Villary de Valdelimbre

2089 - 172



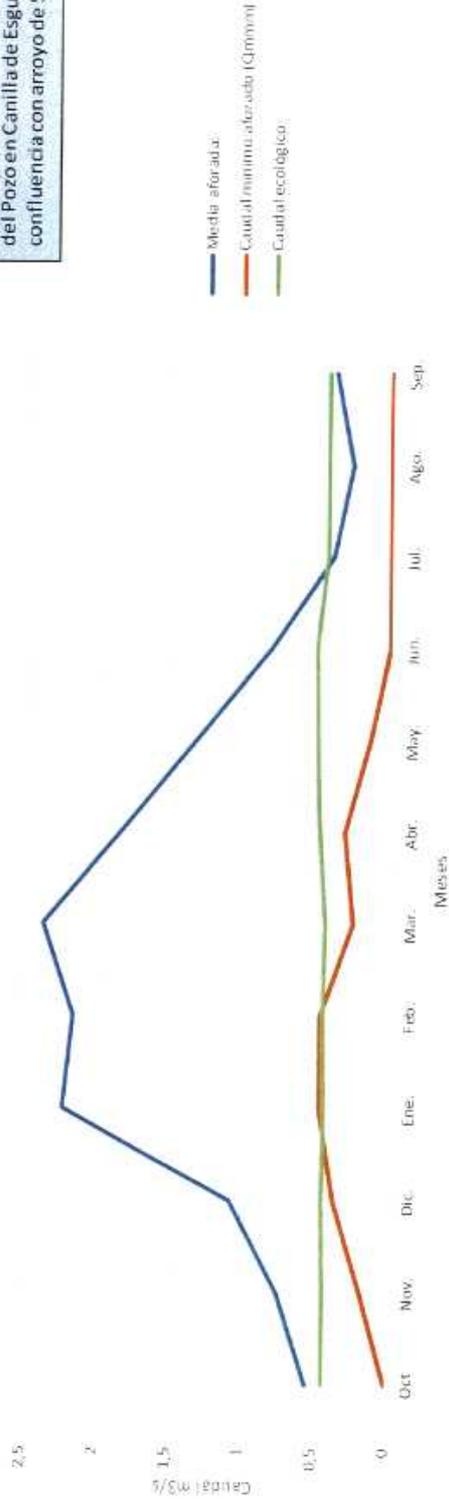
## RÍO ESGUEVA

Estación:	2025
Código masa:	310

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,54	0,74235	1,07941	2,23059	2,15444	2,36833	1,83389	1,33111	0,815	0,39667	0,26056	0,38333
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0,17	0,36	0,46	0,46	0,24	0,3	0,13	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,43	0,43	0,44	0,43	0,44	0,43	0,47	0,49	0,5	0,43	0,43	0,43
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	80%	58%	41%	19%	20%	18%	26%	37%	61%	108%	165%	112%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	23%	33%	21%	21%	10%	16%	10%	0%	0%	0%	0%

2025 - 310

Río Esgueva desde confluencia con arroyo del Pozo en Camilla de Esgueva hasta confluencia con arroyo de San Quirce

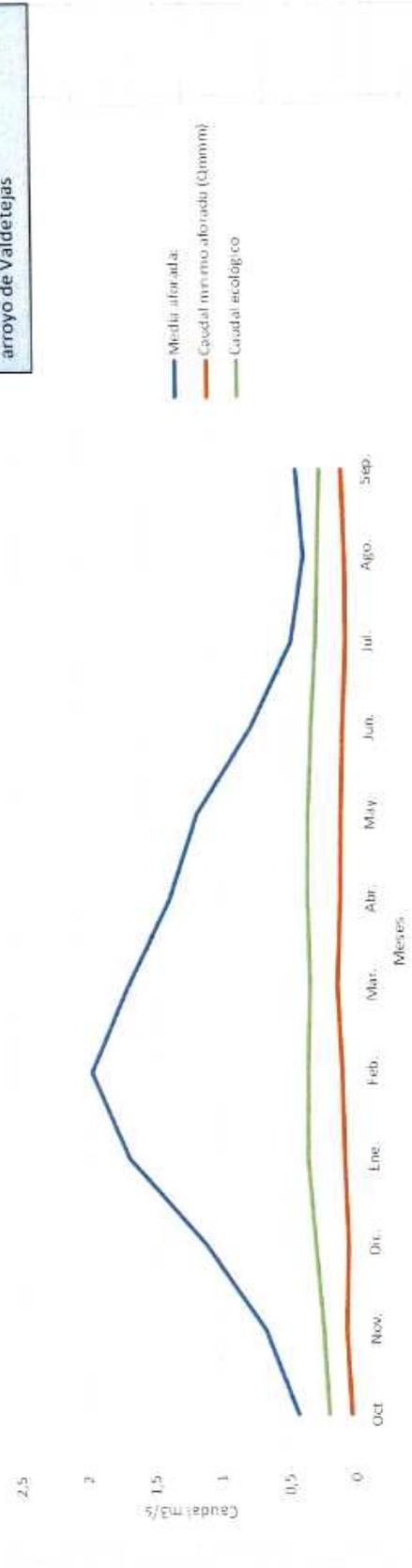


Estación:	2049
Código masa:	308

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,43044	0,665	1,10632	1,66485	1,93897	1,66072	1,34449	1,12928	0,72435	0,41765	0,32275	0,37074
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0,03	0,06	0,04	0,06	0,07	0,1	0,07	0,06	0,04	0,01	0,01	0,03
Caudal ecológico	0,21	0,24	0,29	0,34	0,33	0,31	0,32	0,31	0,28	0,24	0,22	0,2
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	49%	36%	26%	20%	17%	19%	24%	27%	39%	57%	68%	54%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	7%	9%	4%	4%	4%	6%	5%	5%	6%	2%	3%	8%

Río Esgueva desde cabecera hasta la confluencia con río Henar, y río Henar y arroyo de Valdetejas

2049 - 308



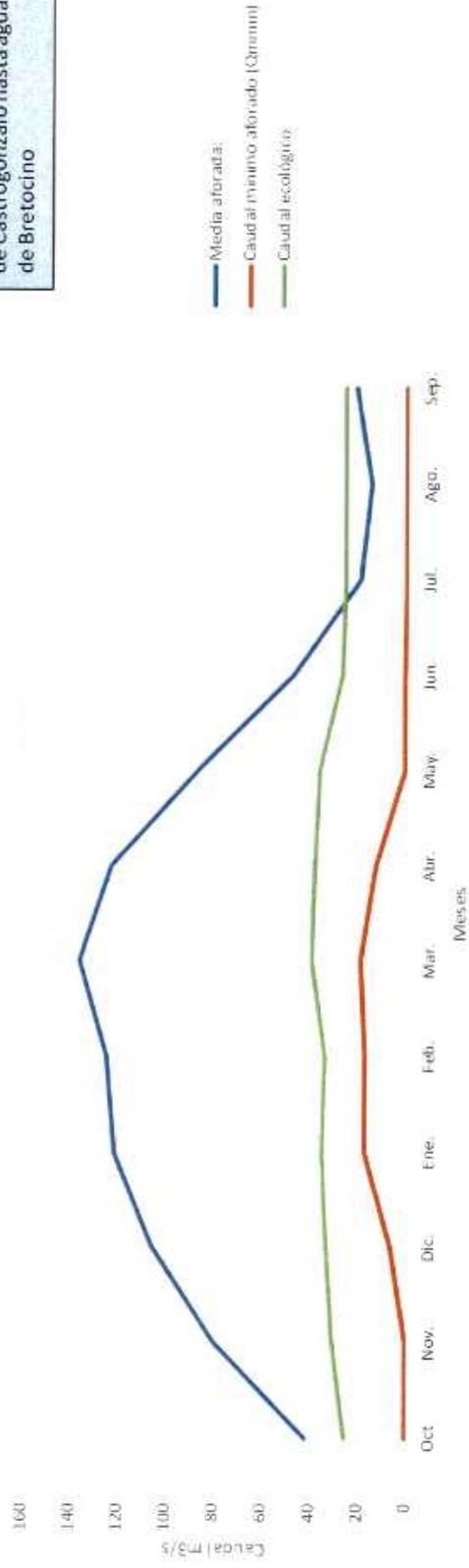
## RÍO ESLA

Estación:	2074
Código masa:	817

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1941-2015
Media aforada:	41,8478	80,0751	105,822	121,161	124,714	136,213	122,412	86,9063	47,1682	19,0905	14,6805	20,7505	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0,14	0,14	6,3	17,4	17,3	19	13,08	0,93	0,7	0,15	0,03	0,02	
Caudal ecológico	25,44	30,41	33,08	34,95	33,81	39,03	38,22	36,28	26,87	25,44	25,44	25,44	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	61%	38%	31%	29%	27%	29%	31%	42%	57%	133%	173%	123%	
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	6%	14%	14%	14%	11%	1%	1%	1%	0%	0%	

Río Esla desde cercanías de Paradores de Castrogonzalo hasta aguas arriba de Bretocino

2074 - 817

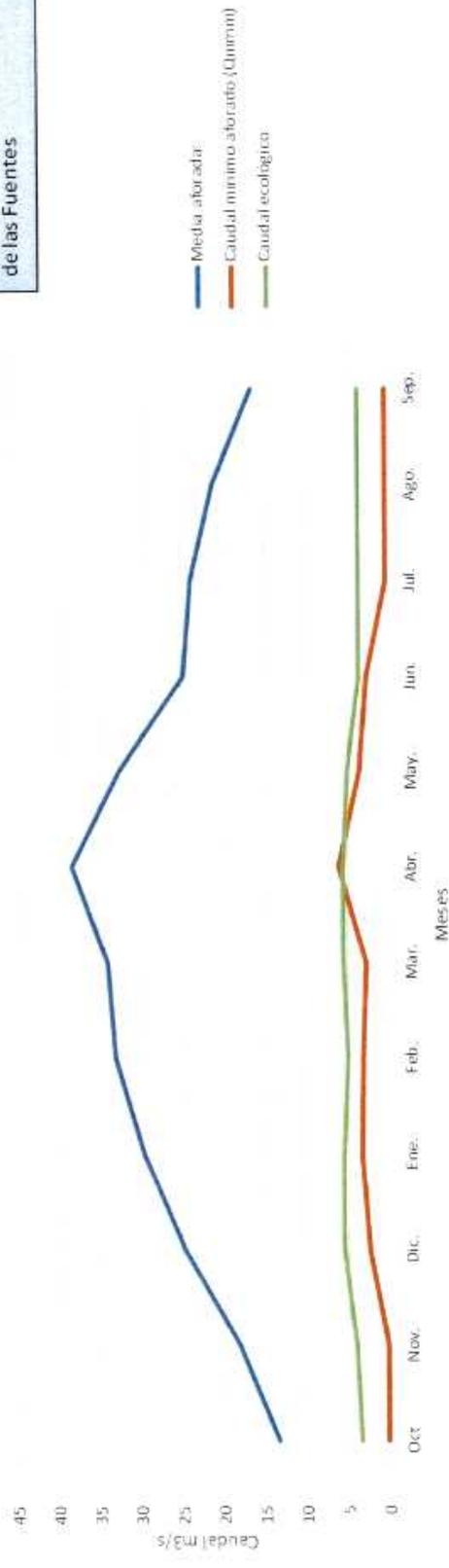


Estación:	2103
Código masa:	822

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
<b>Media aforada:</b>	13,4349	18,1033	24,6784	29,6096	33,1218	33,9337	38,2441	32,5216	24,7535	23,71	21,13	16,3498
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>mmm</sub>)</b>	0,24	0,27	2,38	3,26	3,14	2,73	5,99	3,48	2,56	0,18	0,15	0,15
<b>Caudal ecológico</b>	3,5	4	5,5	5,5	5	5,5	5,5	5	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>Porcentaje Qeco s/Q<sub>medio</sub></b>	26%	22%	22%	19%	15%	16%	14%	15%	14%	15%	17%	21%
<b>Porcentaje Q<sub>mmm</sub> s/Q<sub>medio</sub></b>	2%	1%	10%	11%	9%	8%	16%	11%	10%	1%	1%	1%

2103 - 822

Río Esla desde la presa del embalse de Riaño hasta confluencia con el arroyo de las Fuentes

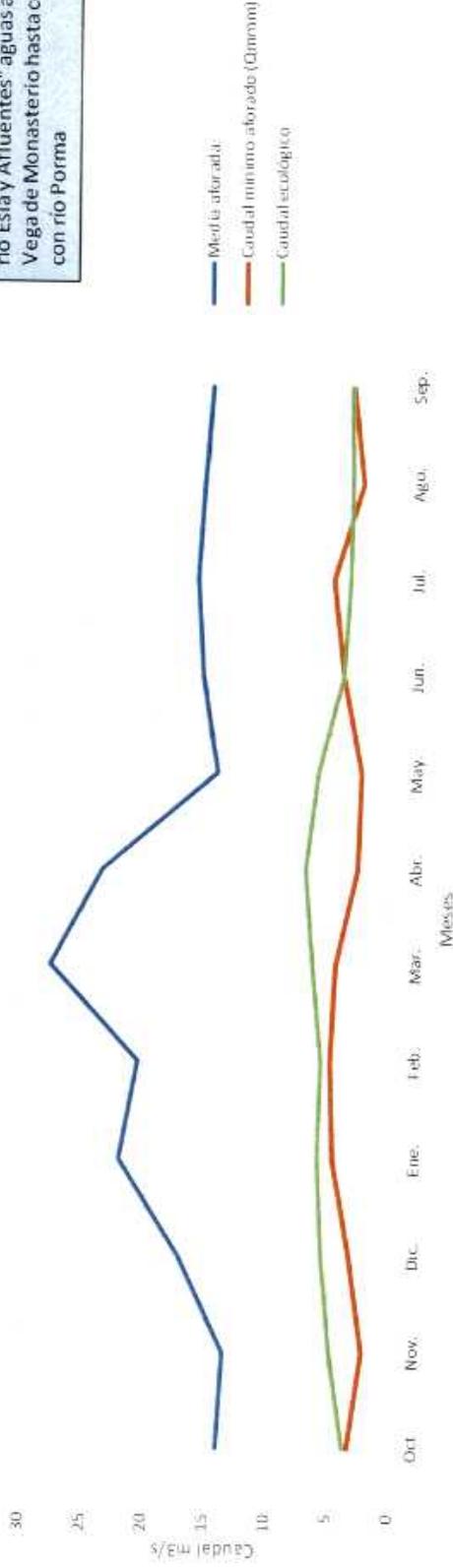


Estación:	2111
Código masa:	38

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	14,0015	13,5211	17,2915	22,0437	20,5704	27,7948	23,5011	14,2163	15,5122	15,9659	15,5259	14,8896
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	3,33	2,29	3,33	4,69	4,95	4,58	2,86	2,64	4,16	4,97	2,62	3,48
Caudal ecológico	3,72	4,88	5,6	6,01	5,71	6,44	7,09	6,08	4,08	3,59	3,56	3,59
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	27%	36%	32%	27%	28%	23%	30%	43%	26%	22%	23%	24%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	24%	17%	19%	21%	24%	16%	12%	19%	27%	31%	17%	23%

Río Esla desde límite LIC "Riberas del río Esla y Afluentes" aguas arriba de Vega de Monasterio hasta confluencia con río Porma

2111 - 38

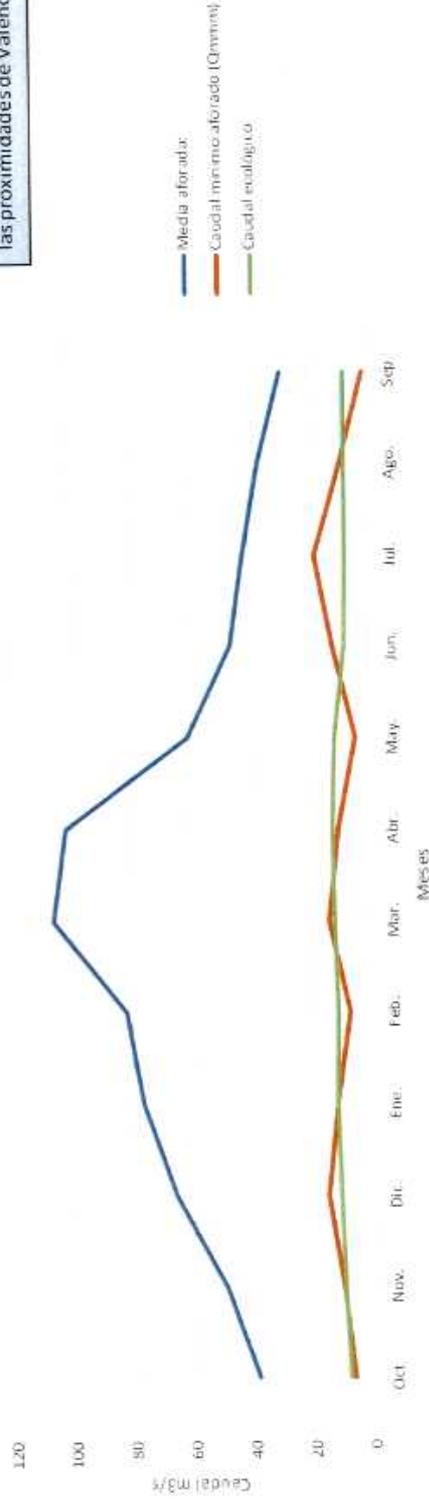


Estación:	2710
Código masa:	40

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	38,8535	49,2812	65,8671	76,6194	81,8406	106,189	101,965	61,1282	46,3235	42,1312	36,8147	29,1235
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	6,79	10,6	15,3	11,8	7,55	14,1	11,1	5,15	12,3	18,1	9,47	1,48
Caudal ecológico	8,51	9,81	10,78	12	11,4	12,46	13,01	12,05	8,21	8	8	8
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	22%	20%	16%	16%	14%	12%	13%	20%	18%	19%	22%	27%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	17%	22%	23%	15%	9%	13%	11%	8%	27%	43%	26%	5%

Río Esla desde confluencia con río Porma hasta confluencia con arroyo del Molinín en las proximidades de Valencia de Don Juan

2710 - 40



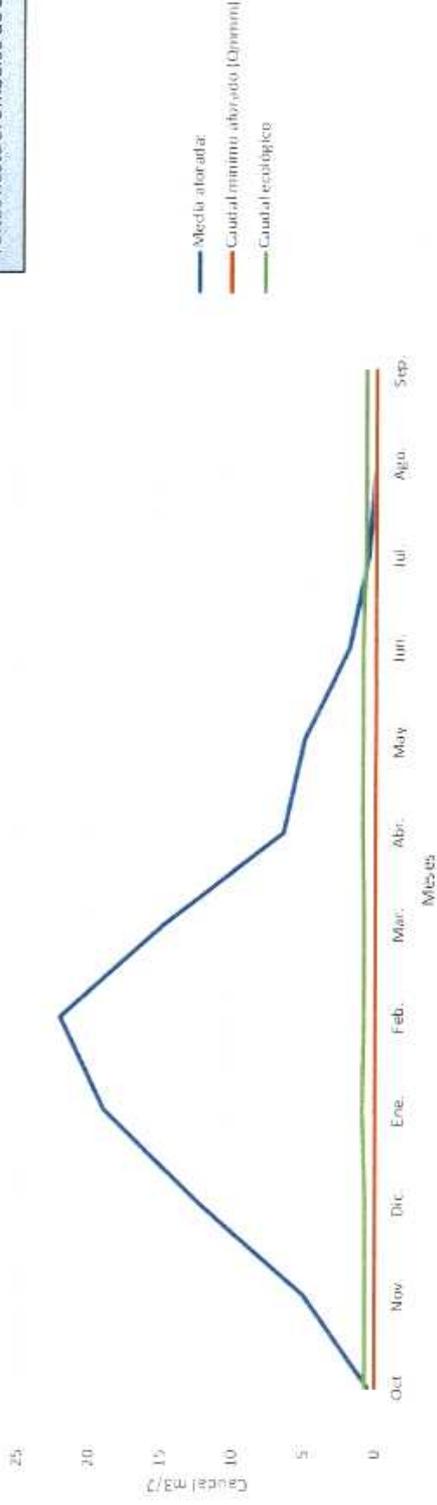
## RÍO HUEBRA

Estación:	2094
Código masa:	513

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,52114	5,03795	12,3389	19,0063	22,0858	14,803	6,45419	4,99721	1,84721	0,58535	0,03884	0,01047
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,7	0,7	0,7	0,91	0,83	0,8	0,96	0,94	0,9	0,7	0,7	0,7
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	134%	14%	6%	5%	4%	5%	15%	19%	49%	120%	1802%	6689%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

2094 - 513

Río Huebra desde confluencia con el río Yeltes hasta el embalse de Sauceille



## RÍO ÓBRIGO

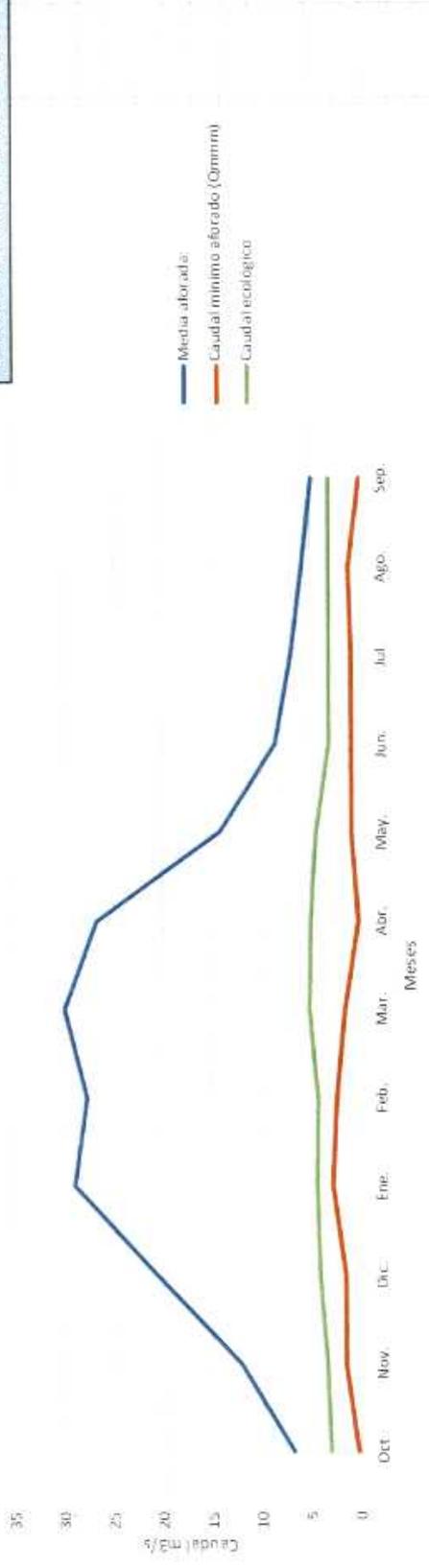
Estación:	2061
Código masa:	45

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
<b>Media aforada:</b>	6,827	12,0548	20,5186	28,9267	27,689	29,871	26,6971	14,2371	8,50429	7,02714	5,81667	4,81476
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>mmm</sub>)</b>	0,37	1,53	1,53	2,88	2,49	1,53	0,19	0,85	0,89	0,86	1,2	0,11
<b>Caudal ecológico</b>	3,2	3,5	4,11	4,47	4,32	5,18	5,06	4,41	3,2	3,2	3,2	3,2
<b>Porcentaje Qeco s/Qmedio</b>	47%	29%	20%	15%	16%	17%	19%	31%	38%	46%	55%	66%
<b>Porcentaje Q<sub>mmm</sub> s/Qmedio</b>	5%	13%	7%	10%	9%	5%	1%	6%	10%	12%	21%	2%

1994-2015

Río Óbrigo desde confluencia con arroyo de Babardiel hasta Hospital de Óbrigo

2061 - 45

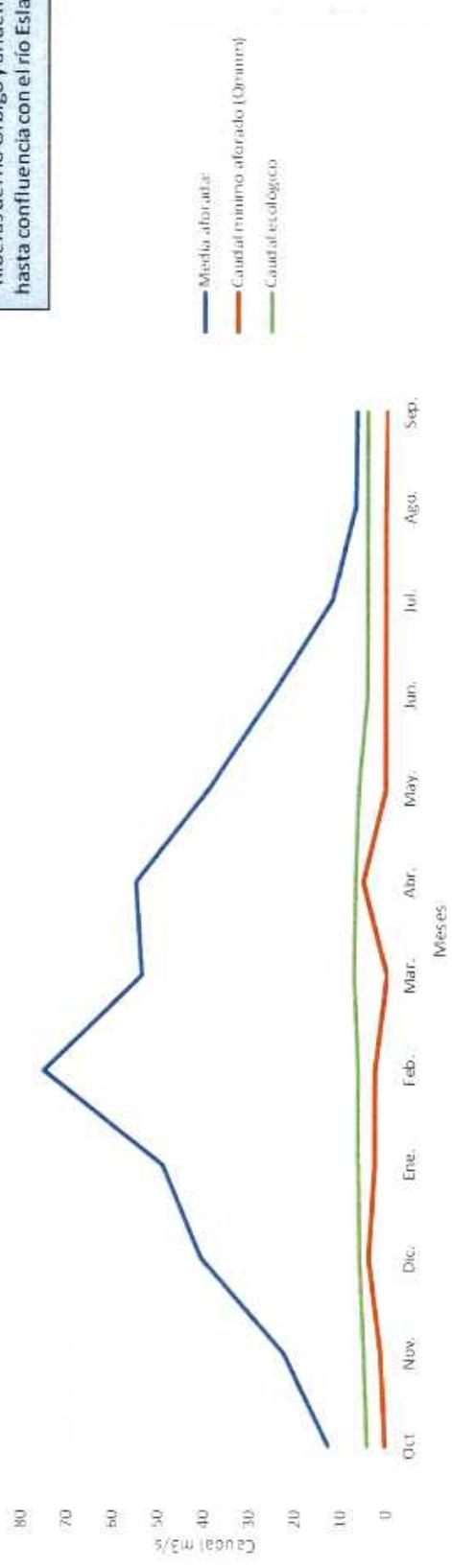


Estación:	2145
Código masa:	49

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	12,6463	22,3832	40,6705	49,1453	75,1205	53,6589	55,1411	39,1817	25,0161	12,05	7,005	6,73278
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,4	1,48	3,85	2,6	2,6	0	5,43	0,38	0,28	0,26	0,28	0,18
Caudal ecológico	4,33	4,82	6,03	6,37	6,17	7,18	7,03	6,42	4,33	4,33	4,33	4,33
Porcentaje Qeco s/Qmedio	34%	22%	15%	13%	8%	13%	13%	16%	17%	36%	62%	64%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	3%	7%	9%	5%	3%	0%	10%	1%	1%	2%	4%	3%

2145 - 49

Rio Órbigo desde el límite del LIC "Riberas del río Órbigo y afluentes" hasta confluencia con el río Esla



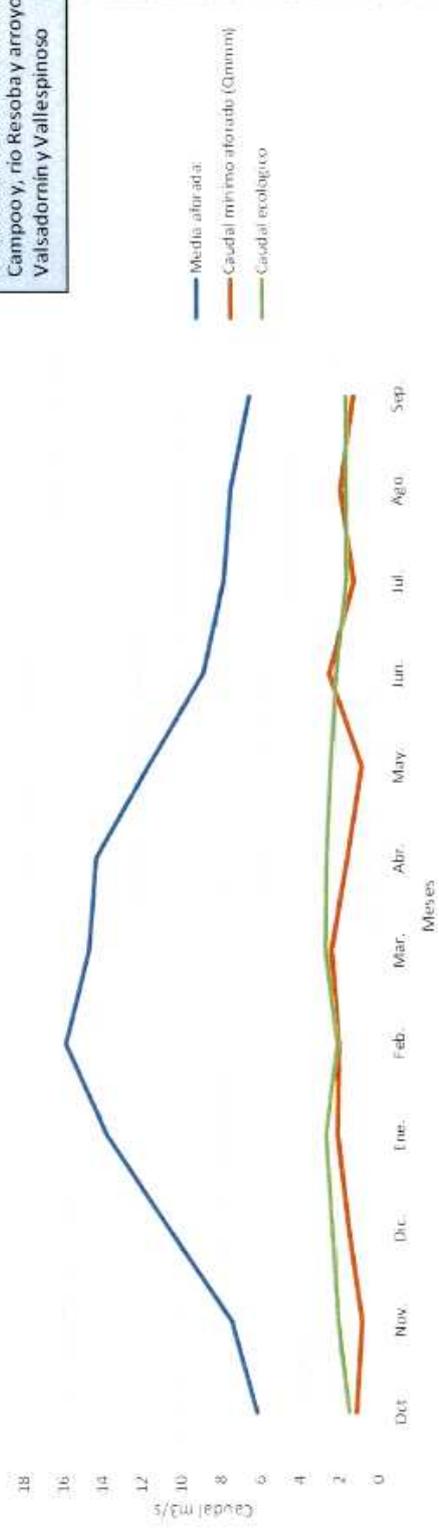
## RÍO PISUERGA

Estación:	2019
Código masa:	57

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1961-2015
Media aforada:	6,15056	7,45556	10,583	13,7174	15,7406	14,6156	14,227	11,5522	8,72074	7,74	7,33463	6,38037	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	1,12	0,81	1,5	2	1,95	2,35	1,51	0,73	2,37	1,15	1,8	1,15	
Caudal ecológico	1,5	2	2,3	2,6	2	2,6	2,5	2,3	2	1,5	1,5	1,5	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	24%	27%	22%	19%	13%	18%	18%	20%	23%	19%	20%	24%	
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	18%	11%	14%	15%	12%	16%	11%	6%	27%	15%	25%	18%	

Río Pisuerga desde presa del embalse de La Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo y, río Resoba y arroyos de Monderío, Valsadornín y Vallespinoso

2019 - 57

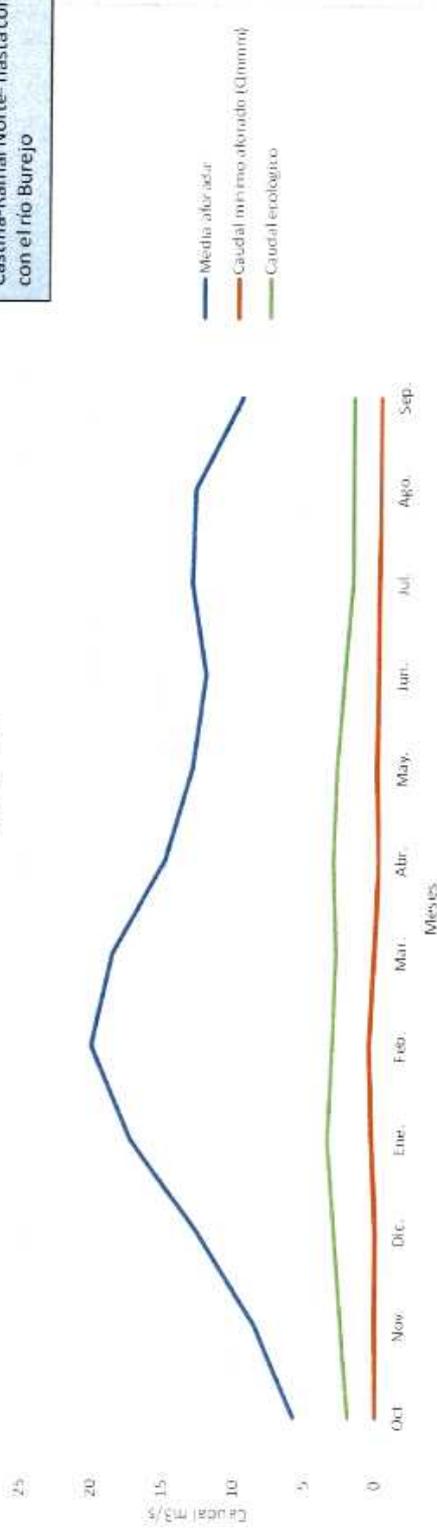


Estación:	2024
Código masa:	88

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1931-2015
Media aforada:	5,75464	8,5925	12,647	17,3423	20,1324	18,7158	15,0494	13,1795	12,2962	13,3012	13,0849	9,83512	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,04	0,15	0,16	0,39	0,68	0,3	0,04	0,2	0,13	0,09	0,04	0,06	
Caudal ecológico	2	2,5	3	3,5	3,2	3	3,2	3	2,5	2	2	2	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	35%	29%	24%	20%	16%	16%	21%	23%	20%	15%	15%	20%	
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	1%	2%	1%	2%	3%	2%	0%	2%	1%	1%	0%	1%	

2024 - 88

Rio Pisuerga desde conexión del Canal de Castilla-Ramal Norte- hasta confluencia con el rio Burejo

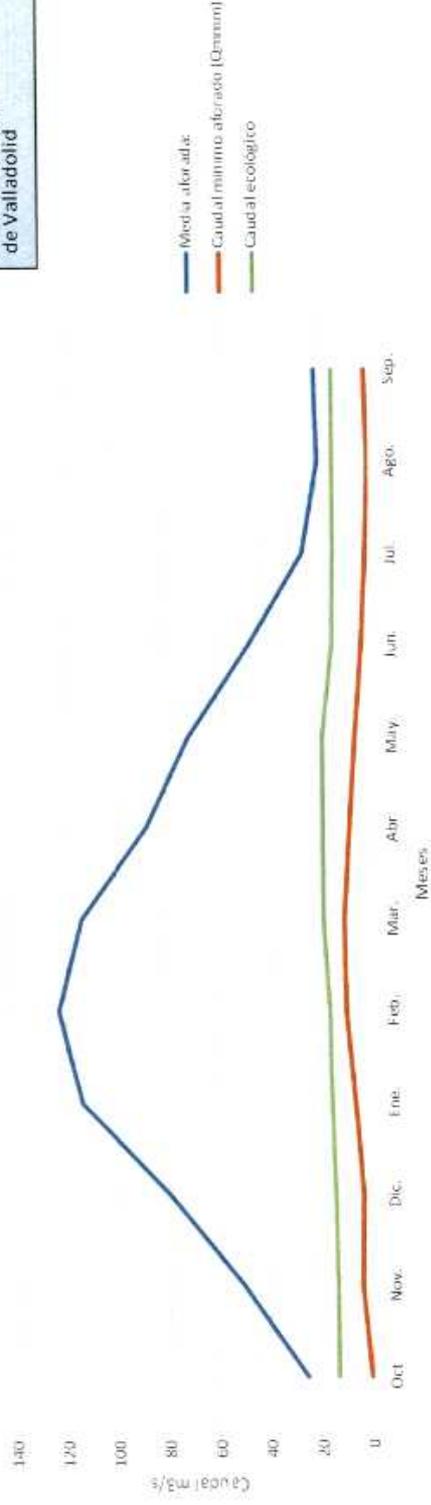


Estación:	2043
Código masa:	264

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	25,9714	50,7145	78,983	113,85	122,788	113,903	87,918	71,3761	47,0468	26,0301	19,7725	21,0263
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,83	4	3,7	6,65	10	10,2	8	5,7	3,1	1,3	0,1	1,1
Caudal ecológico	13,91	14,14	14,68	15,75	16,42	18,45	18,34	18,51	14,58	13,91	13,91	13,91
Porcentaje Qeco s/Qmedio	54%	28%	19%	14%	13%	16%	21%	26%	31%	53%	70%	66%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	3%	8%	5%	6%	8%	9%	9%	8%	7%	5%	1%	5%

Río Pisuerga desde límite del LIC "Riberas del río Pisuerga y afluentes" hasta ciudad de Valladolid

2043 - 264

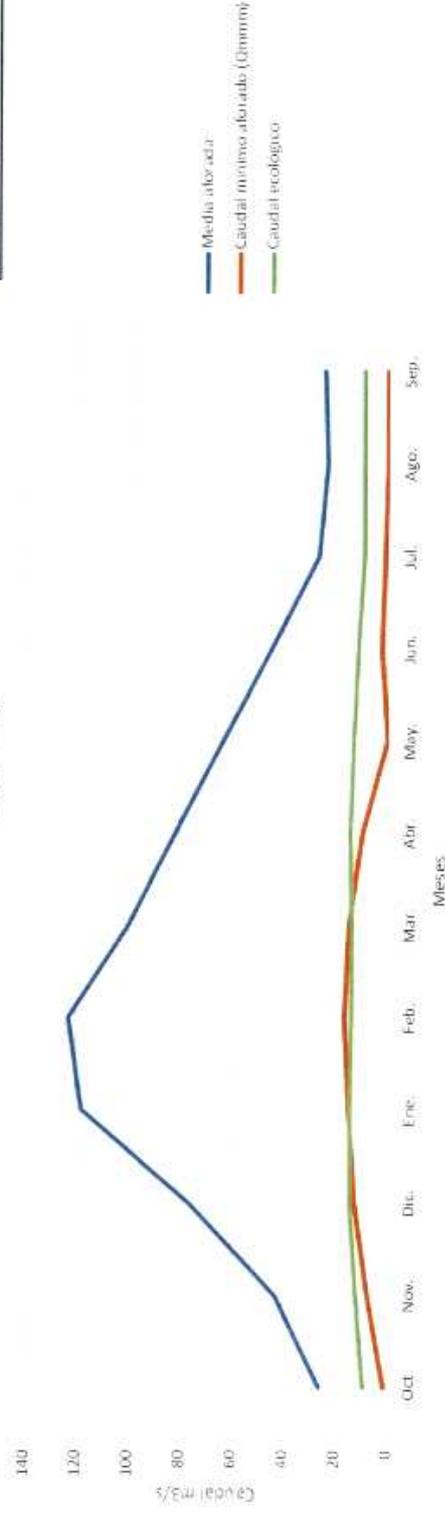


Estación:	2097
Código masa:	668

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	26,2847	42,8484	76,324	117,758	123,291	100,23	81,6416	63,2859	44,4552	26,9343	23,5336	24,3782
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	1,06	7,32	12,6	15,02	16,38	15,08	10	0,24	2,49	1,24	0	0
Caudal ecológico	9	12	14	14	13,5	13,5	14	13	11,5	9	9	9
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	34%	28%	18%	12%	11%	13%	17%	21%	26%	33%	38%	37%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	4%	17%	17%	13%	13%	15%	12%	0%	6%	5%	0%	0%

2097 - 668

Ríos Pisuerga y Esgueva por Valladolid (capital)

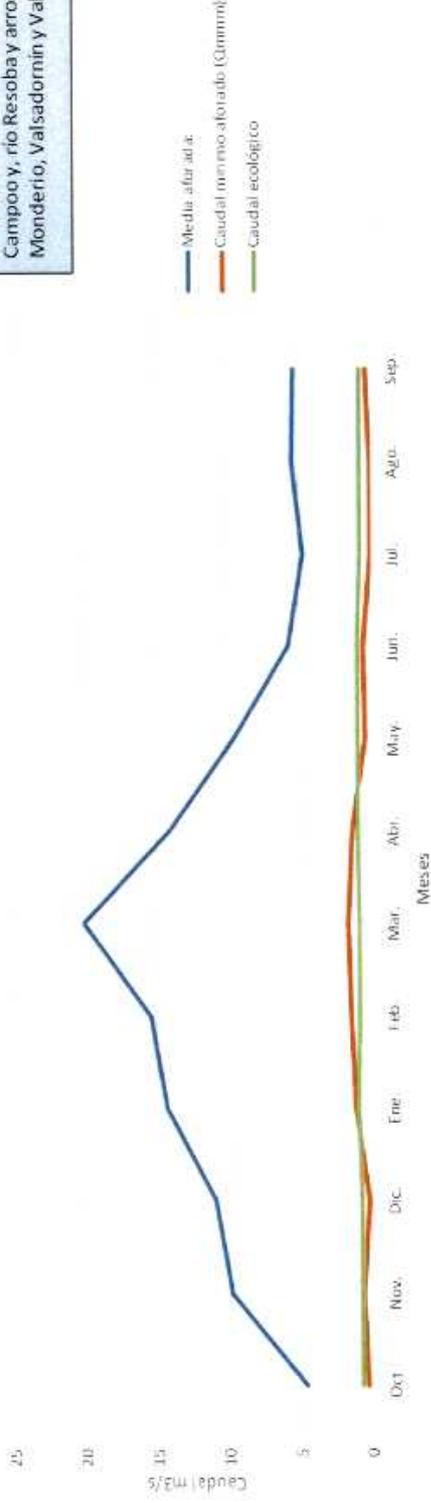


Estación:	2100
Código masa:	57

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	4,62406	9,83533	10,941	14,2764	15,3986	20,155	14,1263	9,56406	5,78594	4,73906	5,47531	5,29258
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0,36	0,66	0,21	1,11	1,45	1,67	1,36	0,44	0,51	0,06	0,06	0,36
Caudal ecológico	0,7	0,7	0,7	0,91	0,83	0,8	0,96	0,94	0,9	0,7	0,7	0,7
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	15%	7%	6%	6%	5%	4%	7%	10%	16%	15%	13%	13%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	8%	7%	2%	8%	9%	8%	10%	5%	9%	1%	1%	7%

2100 - 57

Río Pisuerga desde presa del embalse de la Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo y, río Resobay y arroyos de Monderio, Valsadornin y Vallespinoso

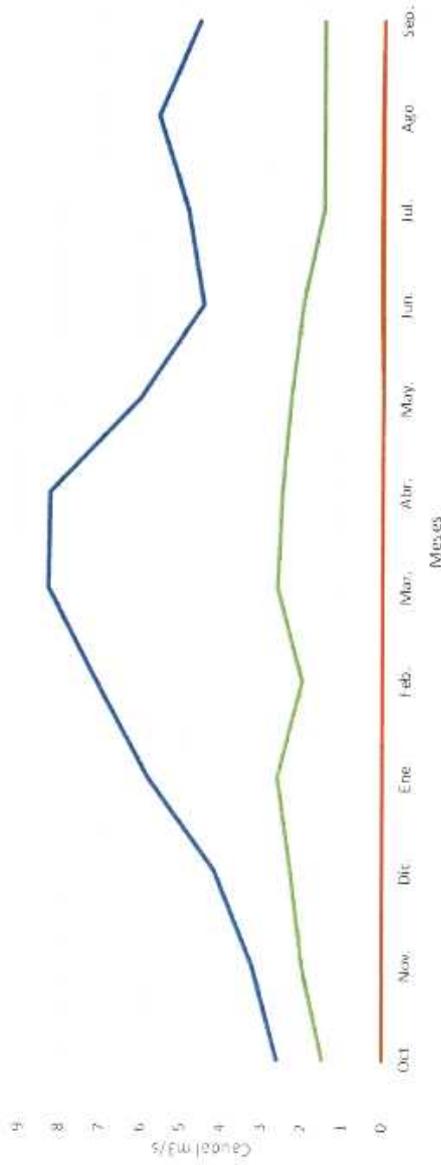


Estación:	2106
Código masa:	57

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1930-2015
Media aforada:	2,61864	3,21343	4,15433	5,81806	7,11299	8,30418	8,25328	6,01388	4,47075	4,85879	5,57121	4,57667	
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,05	0,05	0	
Caudal ecológico	1,5	2	2,3	2,6	2	2,6	2,5	2,3	2	1,5	1,5	1,5	
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	57%	62%	55%	45%	28%	31%	30%	38%	45%	31%	27%	33%	
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	

Río Pisuega desde presa del embalse de La Requejada hasta embalse de Aguilar de Campoo, río Resoba y arroyos de Monderio, Valsadornín y Vallespinoso

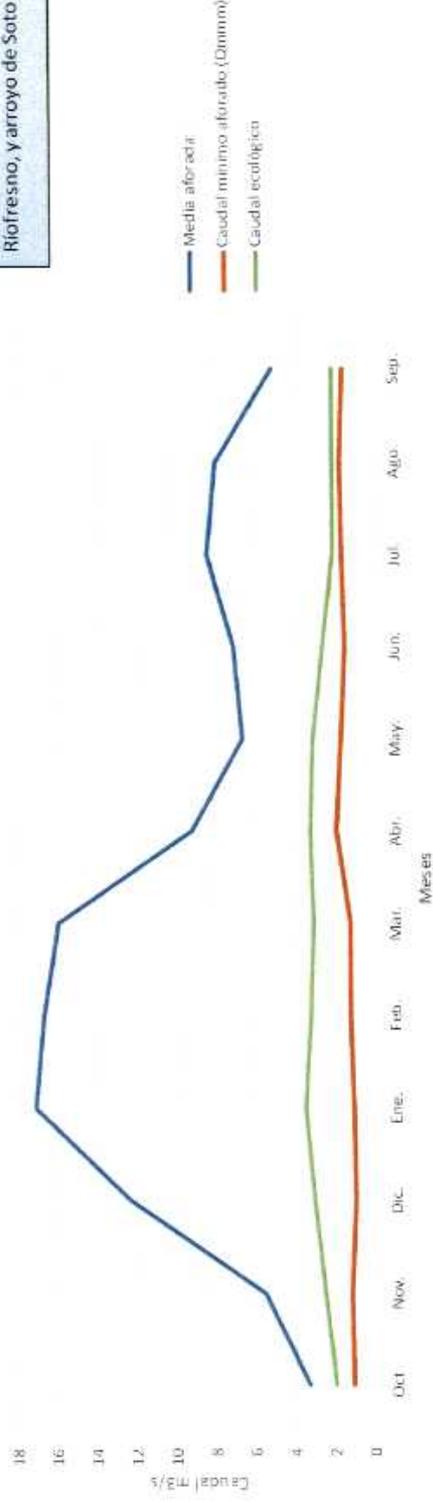
2106 - 57



Estación:	2133
Código masa:	90

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	3,33	5,53185	12,253	17,0204	16,5693	15,9023	9,10115	6,53037	7,01148	8,30667	7,88667	5,00963
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	1,15	1,17	0,98	1,08	1,17	1,17	1,84	1,61	1,38	1,54	1,6	1,48
Caudal ecológico	2	2,5	3	3,5	3,2	3	3,2	3	2,5	2	2	2
Porcentaje Qeco s/Qmedio	60%	45%	24%	21%	19%	19%	35%	46%	36%	24%	25%	40%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	35%	21%	8%	6%	7%	7%	20%	25%	20%	19%	20%	30%

2133 - 90



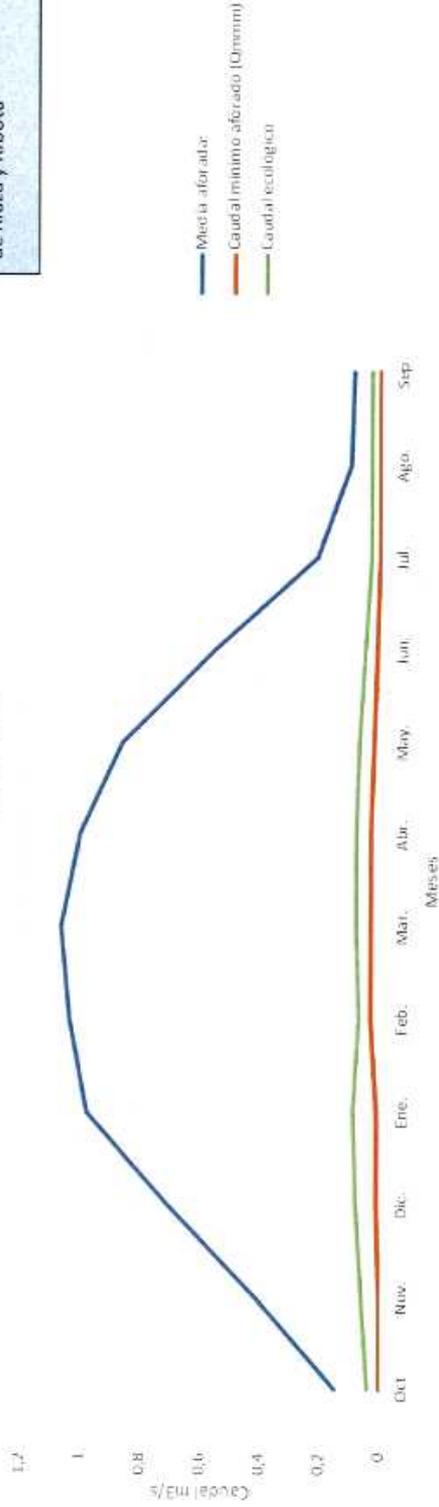
## RÍO RIAZA

Estación: 2009  
Código masa: 485

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,14565	0,41118	0,70738	0,97812	1,03706	1,06635	1,00169	0,86238	0,54869	0,21202	0,098	0,08894
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0	0	0
Caudal ecológico	0,04	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	27%	15%	11%	9%	7%	8%	8%	8%	9%	14%	31%	34%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	0%	1%	1%	3%	3%	3%	2%	2%	0%	0%	0%

Río Riaza entre los núcleos de población de Riaza y Ribota

2009 - 485

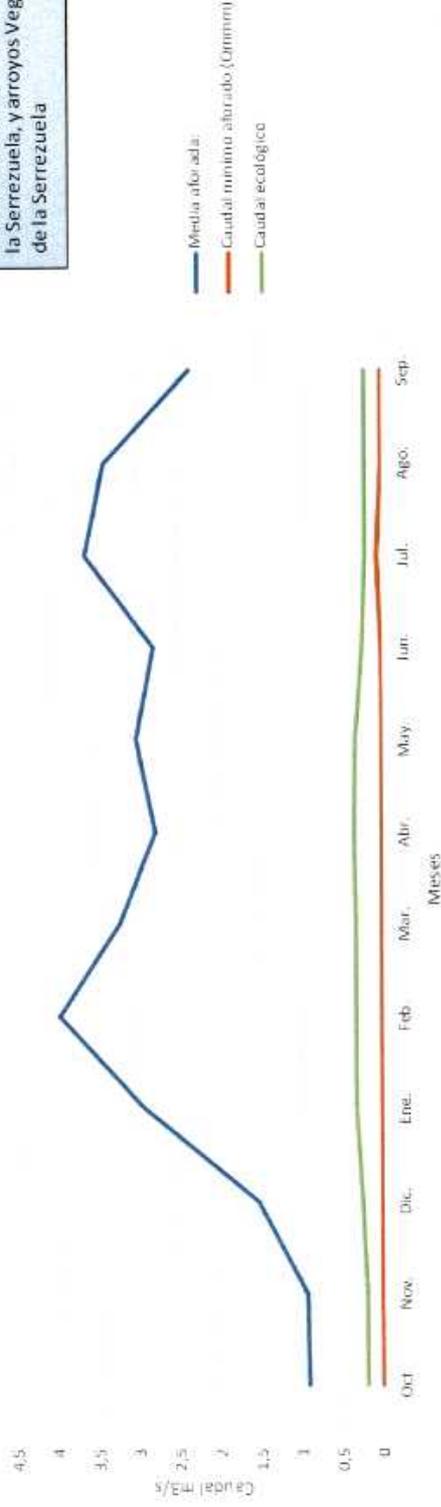


Estación:	2010
Código masa:	372

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,91734	0,93823	1,53759	2,92405	3,97747	3,23228	2,78266	3,02177	2,80962	3,64114	3,41063	2,36076
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,01	0
Caudal ecológico	0,21	0,21	0,26	0,32	0,33	0,32	0,34	0,32	0,24	0,21	0,21	0,21
Porcentaje Qeco s/Qmedio	23%	22%	17%	11%	8%	10%	12%	11%	9%	6%	6%	9%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%

Río Riaza desde presa del embalse Linares de Arroyo hasta confluencia con arroyo de la Serrezuela, y arroyos Vega de la Torre y de la Serrezuela

2010 - 372



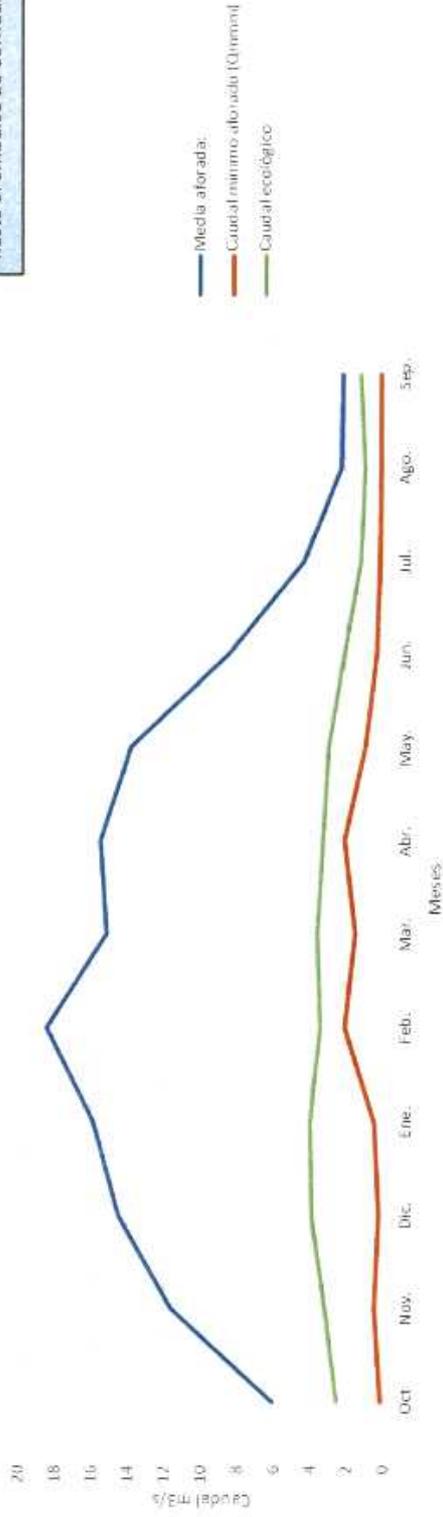
## RÍO TERA

Estación:	2080
Código masa:	200

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	6,089	11,6254	14,5256	15,848	18,4132	15,1626	15,4364	13,7658	8,462	4,3214	2,2312	2,2026
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,18	0,5	0,3	0,53	2,08	1,57	2,08	1	0,35	0,15	0,14	0,12
Caudal ecológico	2,56	3,26	3,91	4,04	3,46	3,6	3,32	2,96	2,13	1,24	0,96	1,24
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	42%	28%	27%	25%	19%	24%	22%	22%	25%	29%	43%	56%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	3%	4%	2%	3%	11%	10%	13%	7%	4%	3%	6%	5%

Río Tera desde confluencia con río Villarino hasta el embalse de Cernadilla

2080 - 200



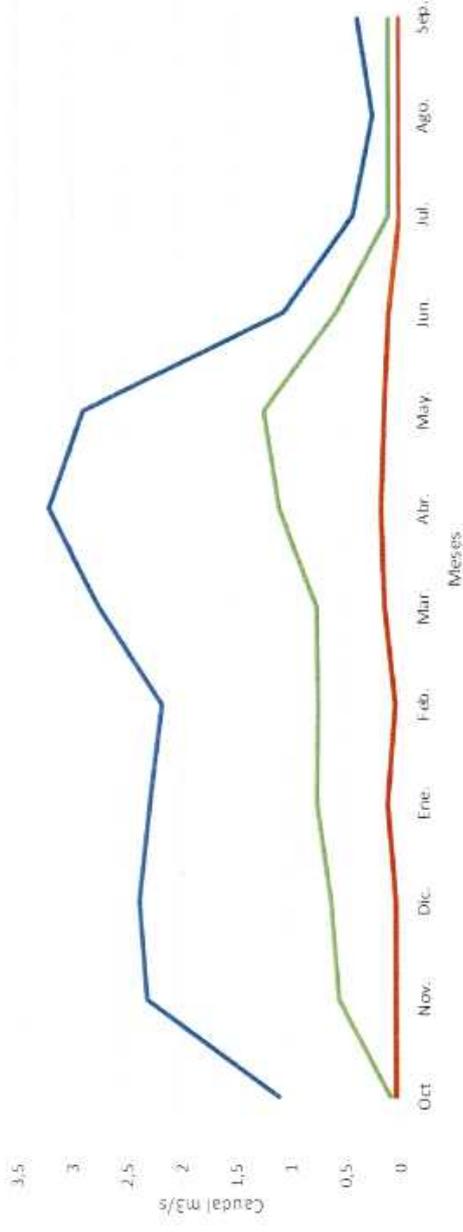
## RÍO TORMES

Estación:	2006
Código masa:	638

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	1,12444	2,31889	2,39521	2,28671	2,17736	2,75306	3,20792	2,89278	1,06775	0,43457	0,25127	0,38507
Caudal mínimo aforado (Qmmm)	0,04	0,05	0,05	0,12	0,05	0,15	0,17	0,15	0,1	0	0	0,01
Caudal ecológico	0,11	0,57	0,64	0,76	0,75	0,76	1,1	1,24	0,58	0,11	0,11	0,11
Porcentaje Qeco s/Qmedio	10%	25%	27%	33%	34%	28%	34%	43%	54%	25%	44%	29%
Porcentaje Qmm s/Qmedio	4%	2%	2%	5%	2%	5%	5%	5%	9%	0%	0%	3%

1940-2015

2006 - 638

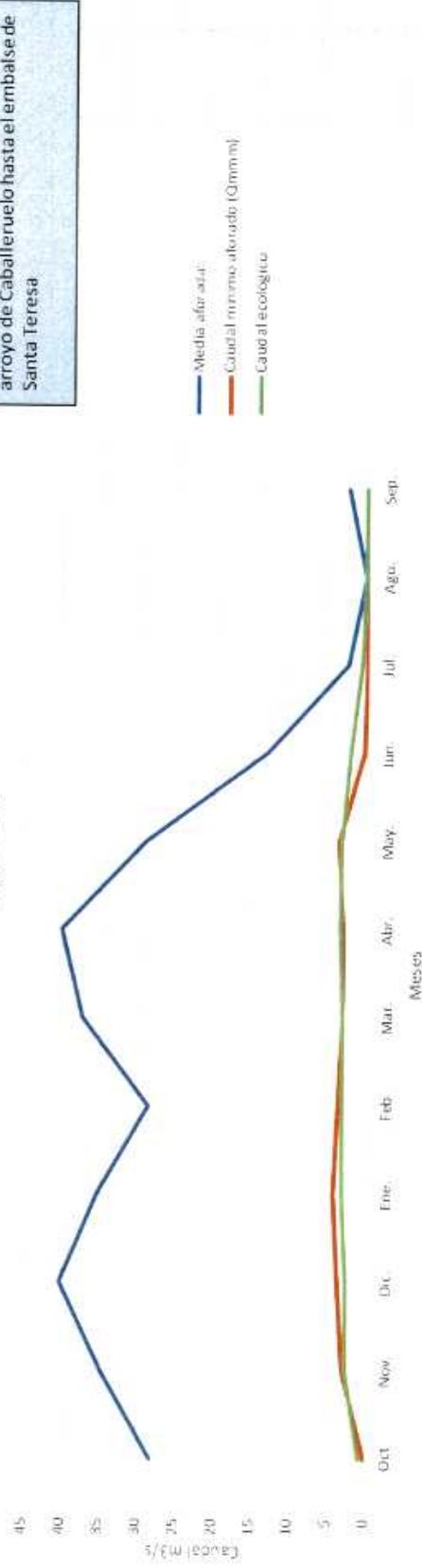


Río Tormes desde cabecera hasta confluencia con garganta Barbellido, y gargantas de la Isla, del Cuervo y de Valdecasa

Estación:	2081
Código masa:	615

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	28,2861	34,8733	40,3089	35,32	28,6894	37,3267	40,0822	28,9656	13,235	2,56389	0,25222	2,55111
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	2,89	3,62	4,31	3,75	3,1	3,09	3,62	0,36	0	0	0
Caudal ecológico	0,81	2,57	2,56	3,07	3,07	3,14	3,55	3,38	2,29	0,81	0,3	0,3
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	3%	7%	6%	9%	11%	8%	9%	12%	17%	32%	119%	12%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	8%	9%	12%	13%	8%	8%	12%	3%	0%	0%	0%

2081 - 615

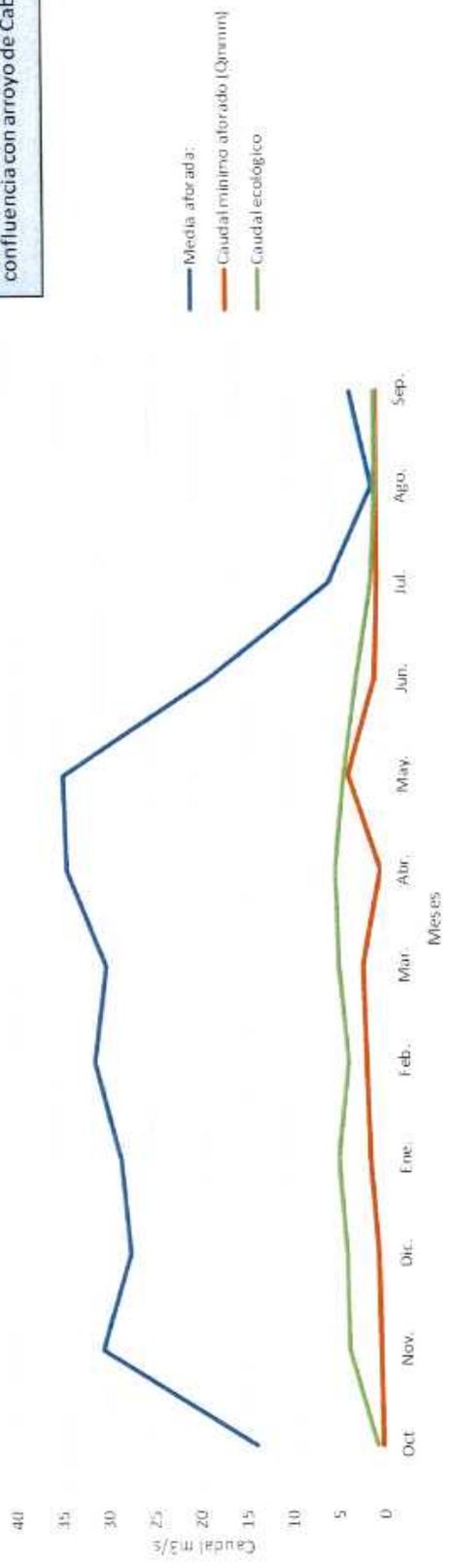


Estación:	2085
Código masa:	614

	Oct	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	13,904	30,4926	27,4048	28,4547	31,1167	29,8372	34,0875	34,3964	18,6613	5,41113	0,67942	2,97731
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,2	0,3	0,59	1,3	1,63	1,93	0	3,45	0,58	0,16	0	0
Caudal ecológico	0,81	3,75	3,91	4,73	3,57	4,61	4,91	3,95	2,45	0,81	0,3	0,3
Porcentaje Qeco s/Qmedio	6%	12%	14%	17%	11%	15%	14%	11%	13%	15%	44%	10%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Qmedio	1%	1%	2%	5%	5%	6%	0%	10%	3%	3%	0%	0%

2085 - 614

Río Tormes desde confluencia con garganta de los Caballeros hasta confluencia con arroyo de Caballeruelo

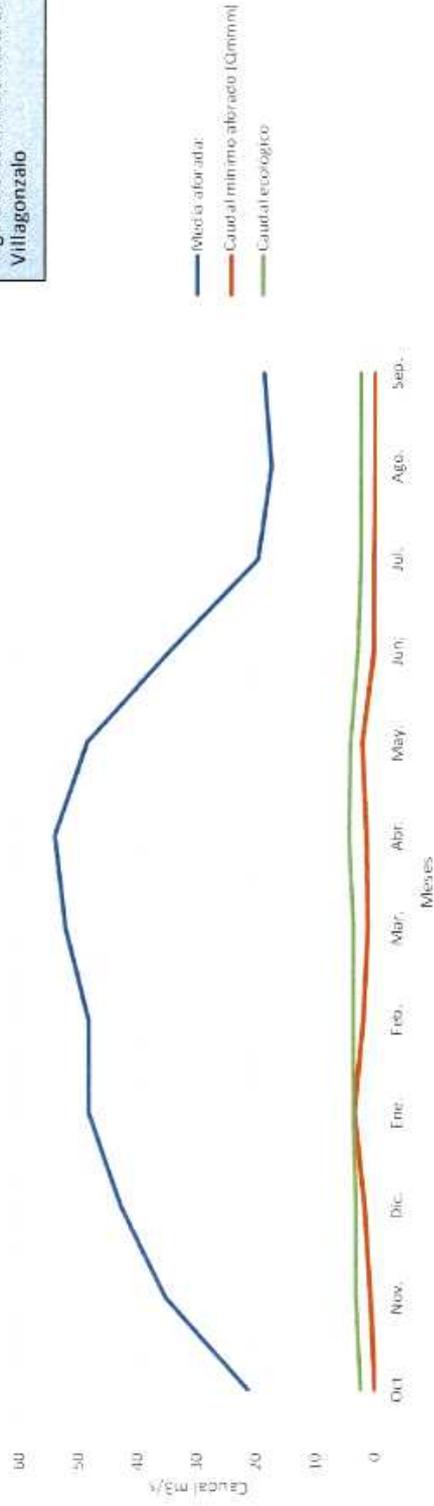


Estación:	2086
Código masa:	569

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	21,4864	35,3452	43,0737	48,3015	48,3729	52,4283	53,9831	48,7583	34,5845	19,9202	17,6545	18,7188
Caudal mínimo aforado (Qmmm)	0,11	0,9	1,86	3,56	2,1	1,37	1,6	2,25	0,43	0,22	0	0,06
Caudal ecológico	2,65	3,28	3,27	3,77	3,89	3,85	4,43	4,2	3	2,65	2,65	2,65
Porcentaje Qeco s/Qmedio	12%	9%	8%	8%	8%	7%	8%	9%	9%	13%	15%	14%
Porcentaje Qmmm s/Qmedio	1%	3%	4%	7%	4%	3%	3%	5%	1%	1%	0%	0%

Río Tormes desde confluencia con el regato de Carmelo hasta el embalse de Villagonzalo

2086 - 569

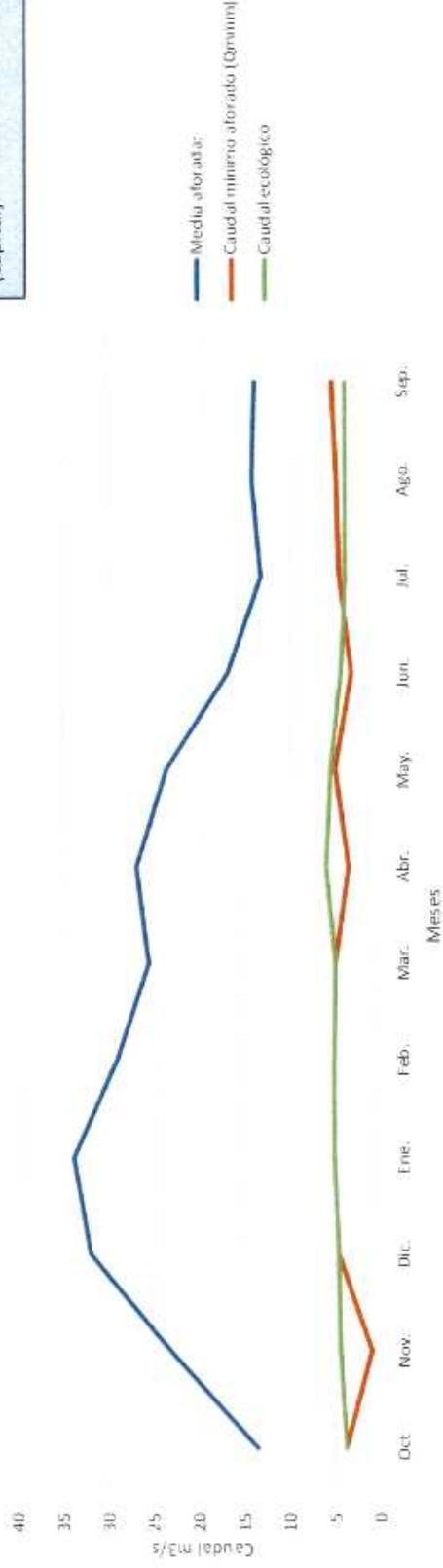


Estación:	2087
Código masa:	680

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	1979-2015
<b>Media aforada:</b>	13,6867	23,3111	32,0778	33,8911	29,122	25,5834	26,8434	23,5154	16,7881	13,2003	14,0558	13,8797	
<b>Caudal mínimo aforado (Q<sub>min</sub>)</b>	3,8	1,05	4,77	5,12	5,26	5,05	3,58	4,94	3,25	4,55	4,89	5,29	
<b>Caudal ecológico</b>	3,84	4,59	4,77	5,25	5,21	5,01	5,94	5,59	4,36	3,84	3,84	3,84	
<b>Porcentaje Qeco s/Qmedio</b>	28%	20%	15%	15%	18%	20%	22%	24%	26%	29%	27%	28%	
<b>Porcentaje Q<sub>min</sub> s/Qmedio</b>	28%	5%	15%	15%	18%	20%	13%	21%	19%	34%	35%	38%	

Río Tormes a su paso por Salamanca (capital)

2087 - 680

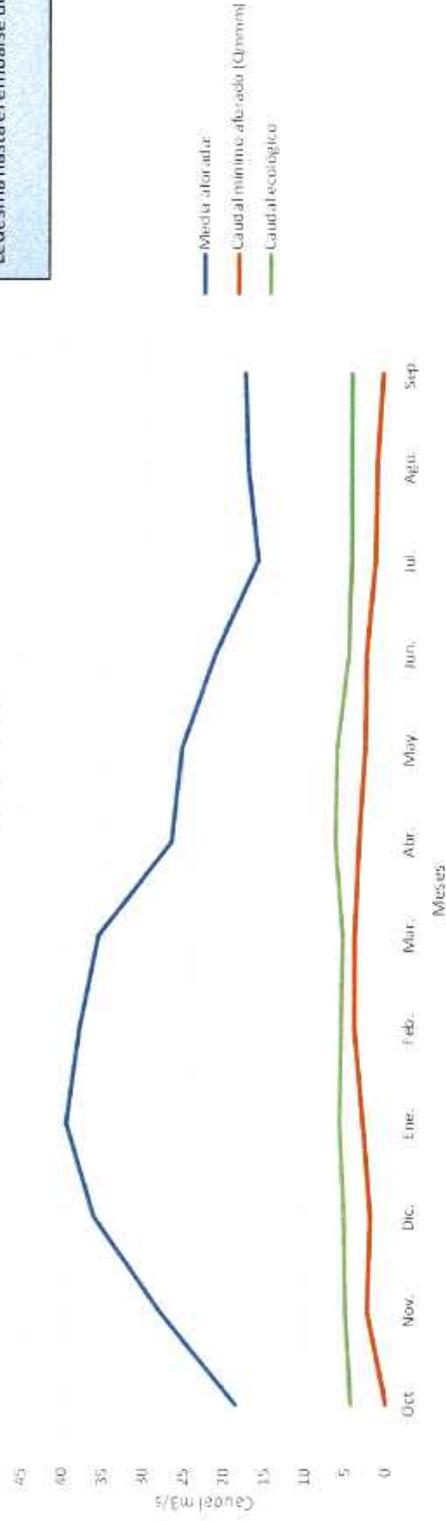


Estación:	2088
Código masa:	505

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	18,6171	27,9167	36,1092	39,4474	37,8657	35,5472	26,4894	25,2174	21,1685	15,8526	17,1472	17,5934
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mm</sub> )	0	2,4	2,1	2,9	3,99	3,94	3,53	2,7	2,5	1,52	1,4	0,62
Caudal ecológico	4,31	5,12	5,28	5,73	5,71	5,46	6,41	6,13	4,81	4,31	4,31	4,31
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	23%	18%	15%	15%	15%	15%	24%	24%	23%	27%	25%	24%
Porcentaje Q <sub>mm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	9%	6%	7%	11%	11%	13%	11%	12%	10%	8%	4%

Río Tormes desde aguas abajo de Baños de Ledesma hasta el embalse de Almendra

2088 - 505



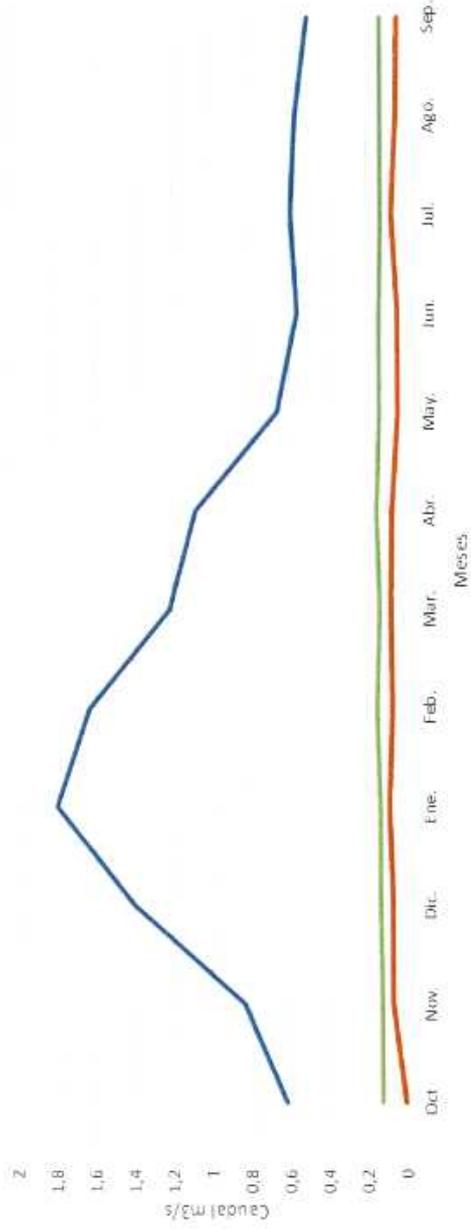
## RÍO VADERADUEY

Estación:	2105
Código masa:	118

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Medida aforada:	0,61867	0,83467	1,39667	1,79933	1,63313	1,21375	1,07875	0,66313	0,555	0,5875	0,56813	0,50313
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0,01	0,07	0,07	0,09	0,07	0,08	0,07	0,04	0,04	0,07	0,05	0,04
Caudal ecológico	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	21%	16%	10%	8%	9%	12%	14%	21%	25%	22%	23%	26%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	2%	8%	5%	5%	4%	7%	6%	6%	7%	12%	9%	8%

Río Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (S/N)

2105 - 118

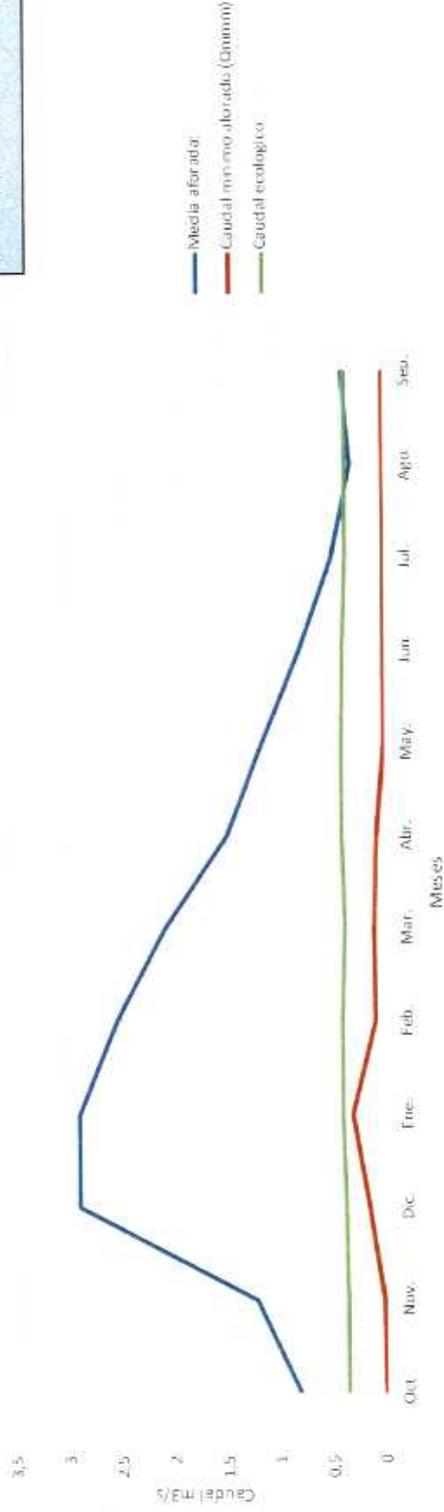


Estación:	2126
Código masa:	122

	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
Media aforada:	0,82105	1,2173	2,89417	2,89056	2,53737	2,07684	1,48105	1,15297	0,79361	0,48541	0,30842	0,38711
Caudal mínimo aforado (Q <sub>mmm</sub> )	0	0,02	0,15	0,31	0,09	0,1	0,07	0	0	0	0	0
Caudal ecológico	0,37	0,37	0,38	0,4	0,41	0,38	0,41	0,4	0,39	0,37	0,37	0,37
Porcentaje Q <sub>eco</sub> s/Q <sub>medio</sub>	45%	30%	13%	14%	16%	18%	28%	35%	49%	76%	120%	96%
Porcentaje Q <sub>mmm</sub> s/Q <sub>medio</sub>	0%	2%	5%	11%	4%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	0%

Río Valderaduey desde confluencia con río Bustillo hasta confluencia con río Sequillo

2126 - 122



ANEXO II

# CAUDALES ECOLÓGICOS

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>REQUISITOS</b> .....	1
<b>METODOLOGÍA</b> .....	1
CAUDAL MEDIO Y CAUDAL MEDIO MÍNIMO DIARIO .....	1
CAUDAL ECOLÓGICO .....	4
RECOPIACIÓN.....	6
<b>OBSERVACIONES</b> .....	6
<b>CONCLUSIONES</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	6

## INTRODUCCIÓN

La finalidad del siguiente proyecto es recopilar los datos aportados por la Confederación Hidrográfica del Duero y su posterior adaptación para una visualización comparativa, de forma gráfica.

## REQUISITOS

Entre los datos principales, podemos destacar el caudal medio aforado, el caudal medio mínimo aforado y finalmente el caudal ecológico. Este último, se contempla en el anejo 4 de caudales ecológicos como caudales mínimos.

## METODOLOGÍA

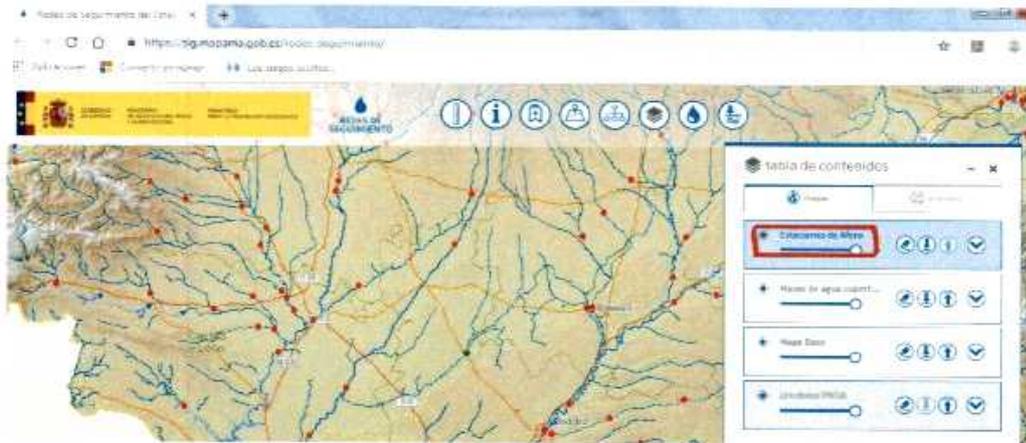
### CAUDAL MEDIO Y CAUDAL MEDIO MÍNIMO DIARIO

Para realizar la comparativa entre los caudales es necesario obtener el caudal medio y mínimo de cada estación, teniendo en cuenta el periodo de muestreo. Cuantos más datos podamos obtener de cada estación, el resultado va a ser más favorable. Sin embargo, en algunos años no hay datos suficientes por la falta de información de algunos meses, por este motivo, si contamos con un elevado número de datos, es recomendable eliminar de nuestra recopilación los años con escasa información. Al mismo tiempo, un factor importante es la utilización del mismo periodo de tiempo para el caudal medio y mínimo.

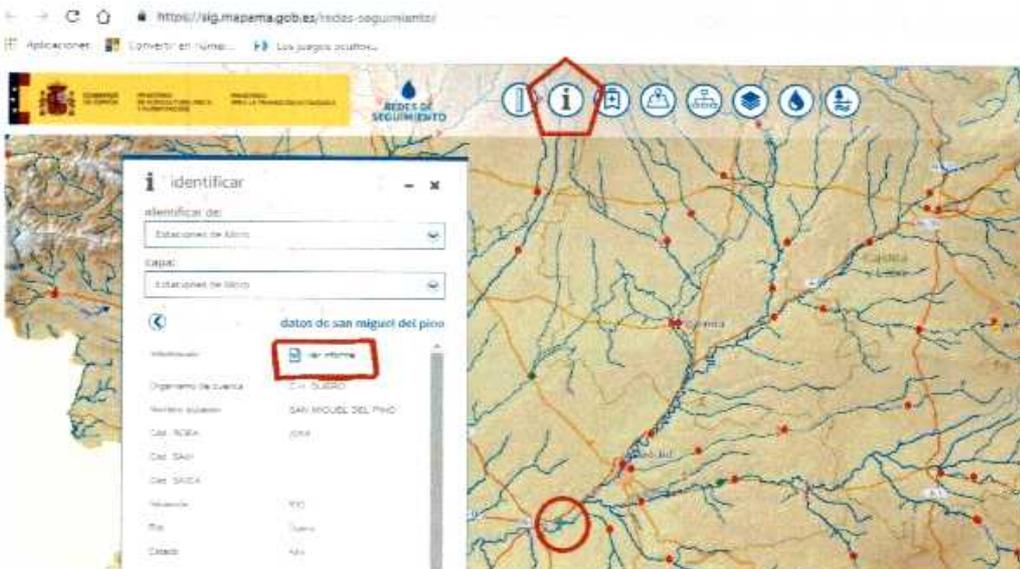
Para la obtención de los datos anteriormente citados, es necesario seguir los siguientes pasos. *En el ministerio para la transición ecológica, en el apartado de agua, evaluación de los recursos hídricos, actualización de anuario de aforos 2014-2015, visor sig aforos*; podemos visualizar el mapa de España.



Sin embargo, es necesario ampliar la información visualizada, para ello en la *tabla de contenidos añadimos servicio, evaluación de los recursos hídricos, anuario de aforos, estaciones de aforo*. Las estaciones de aforo son el dato prioritario, sin embargo, se pueden añadir más servicios para mejorar la visualización, como las masas de agua superficiales para tener representados los cursos de los ríos.



A continuación, gracias a la herramienta de identificar seleccionamos las estaciones correspondientes y observamos una pequeña ventana de información que podemos ampliar en *ver informe*.



Es necesario recopilar ciertos datos para poder tener identificada en todo momento la estación correspondiente, entre los que se encuentran, el río, el código ROEA (estación), sus coordenadas, el huso, datum y el código de masa de agua (sus últimos tres dígitos hacen referencia a la masa de agua asociada).

**C. H. DUERO**
**2054 SAN MIGUEL DEL PIN**

**Identificación**

Estado	Aza	Inicio	1920	Cota (m)	970
Cód. ROEA	2054	Cod. SAH		Cód. SAICA	
Cod. DMA					
Cód. masa de agua	ES02COMSPF00000 077				
UTM X	338 876	Y	4 698 500	Huso	30 Datum ETRS89

Río Duero  
 Cuenca receptora (km<sup>2</sup>) 30 59F  
 Sistema de explotación Bajo Duero  
 T. Municipal San Miguel del Pino  
 Provincia Valladolid  
 Hoja 1:50 000 Tordesillas (371)

**Fotografía**

**Tipología**

Sensor	BOYA Y CONTRAPESO: LIMNIGRAFO	Longitud (m)	Ancho (m)		23
Tipo de Estación	Cauce Natural	Caseta	<input type="checkbox"/> Bloque	<input type="checkbox"/> Pasarela	
Régimen de caudales	Alterado	Escala	<input type="checkbox"/> Exterior	<input type="checkbox"/> Vertedero	

**Plano de situación**

**Sección Tipo**

[Datos Anuario](#)

[Exportar a PDF](#)

[Exportar a excel](#)

Posteriormente, en *datos de anuario*, *datos a mostrar*, *datos mensuales*, elegimos caudal medio (m<sup>3</sup>/s) por una parte y por otra, el caudal medio mínimo diario (m<sup>3</sup>/s); mostramos los datos respectivamente y descargamos el documento, para posteriormente elegir los años con la mejor información, para realizar las siguientes operaciones. Los dos caudales tienen que tener el mismo periodo de tiempo.

Hoja 1:50.000  
 Conted. Hidrográfica  
 Municipio  
 Provincia  
 Autonomía  
 Observaciones

TORDESILLAS  
 DUERO  
 SAN MIGUEL DEL PINO  
 VALLADOLID  
 CASTILLA Y LEÓN

Fotografía   Sección   Plano

[Exportar a excel](#)

[Exportar a PDF](#)

[Ver Informe](#)

Seleccione entre las siguientes opciones para ver los datos específicos que desea consultar:

**Periodo seleccionado**

Año hidrológico inicial	1921	↑
Año hidrológico final	2011	↑

[Memorias Anuarios](#)

**Datos a mostrar**

- Datos diarios
- Datos mensuales**
- Datos anuales

Caudal medio (m<sup>3</sup>/s)

**Caudal medio (m<sup>3</sup>/s)**

Caudal máximo mensual (m<sup>3</sup>/s)

Caudal mínimo mensual (m<sup>3</sup>/s)

Caudal mínimo medio diario (m<sup>3</sup>/s)

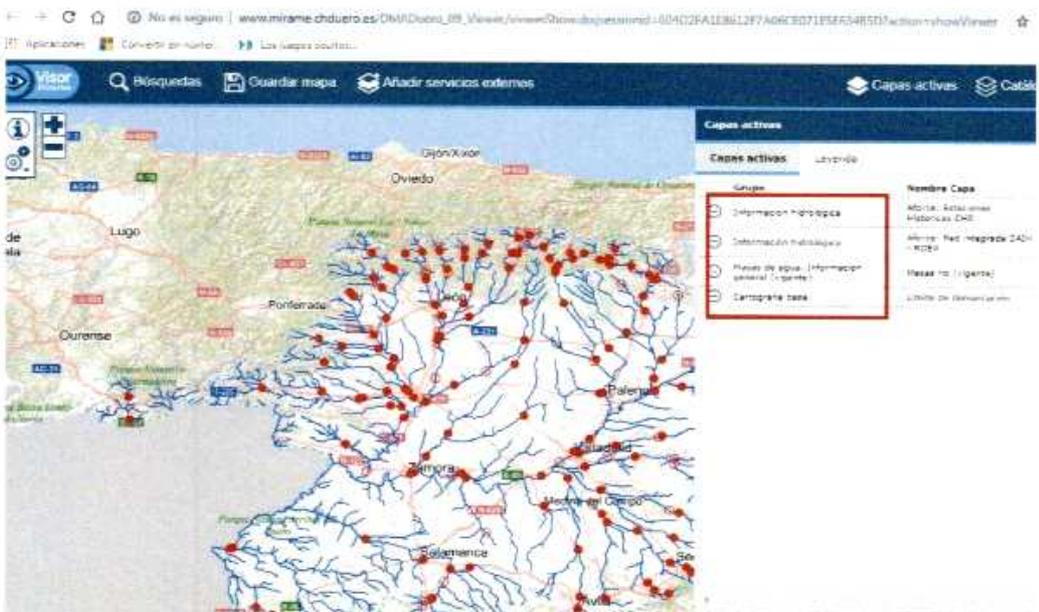
En el caso del caudal medio, es necesario realizar la media [=PROMEDIO()] de cada mes. De igual forma, tenemos que calcular el mínimo [=MIN()] del caudal medio mínimo diario.

91	2054	2010-2011	2010-2011	33,0
92	2054	2011-2012	2011-2012	18,7
93	2054	2012-2013	2012-2013	16,9
94	2054	2013-2014	2013-2014	28,1
95	2054	2014-2015	2014-2015	20,86
96				
97				
98			Oct	No
99	<b>Media aforada:</b>	99	<b>Caudal minimo aforado</b>	11,15
100	1936-2015	100	1936-2015	
101		101		
102		102		
103		103		

Una vez calculados estos datos, los trasladamos a un nuevo documento Excel donde reunimos toda la información recopilada con anterioridad, correspondiente a la estación.

### CAUDAL ECOLÓGICO

A continuación, tenemos que calcular el caudal ecológico, gracias al visor mirame de la Confederación Hidrográfica del Duero. De igual forma que en el caso anterior, es necesario ampliar la información en *catálogo, información hidrológica*.



Una vez realizado esto, seleccionamos la estación necesaria y observamos una breve descripción de esta, entre la que se incluye el código de estación, el código de masa y el tramo correspondiente a la masa de agua asociada. Es decir, encontramos datos repetidos de la página anterior, sin embargo la descripción de la masa es una información novedosa y necesaria para la localización, por tanto hay que recopilar esa información.

**Información sobre el punto**

**Aforos: Red integrada SAIH - ROEA**

Identificador: 7500112  
 Nombre: Santervas de C.  
 Altitud: 756  
 Cauce: Valderaduey  
 Código: 2105

**Masas río (vigente)**

Id segmento de río: 501582  
 Nombre: Río Valderaduey  
 Longitud (m): 65.220.777  
 Masa asociada (nombre): Río Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (S/N)  
 Masa asociada (código): 118

Seguidamente, hay que ampliar la información para acceder a una nueva ventana con otros datos respecto al visor anterior, entre los que se incluyen los caudales ecológicos. Los cuales hay que introducirlos en el documentos Excel recopilatorio de cada estación.

Los ecológicos/

Objetivos ambientales, Elementos relacionados, Ediciones, Estado, **Caudales ecológicos**

2021

**118 - Río Valderaduey desde confluencia con arroyo Vallehondo hasta Becilla de Valderaduey, y arroyo Vallehondo y afluente (S/N)**

MES	Situación normal [m3/s]	Situación sequía [m3/s]
Octubre	0,13	0,065
Noviembre	0,13	0,065
Diciembre	0,14	0,07
Enero	0,14	0,07
Febrero	0,15	0,075
Marzo	0,14	0,07
Abril	0,15	0,075
Mayo	0,14	0,07
Junio	0,14	0,07
Julio	0,13	0,065
Agosto	0,13	0,065
Septiembre	0,13	0,065

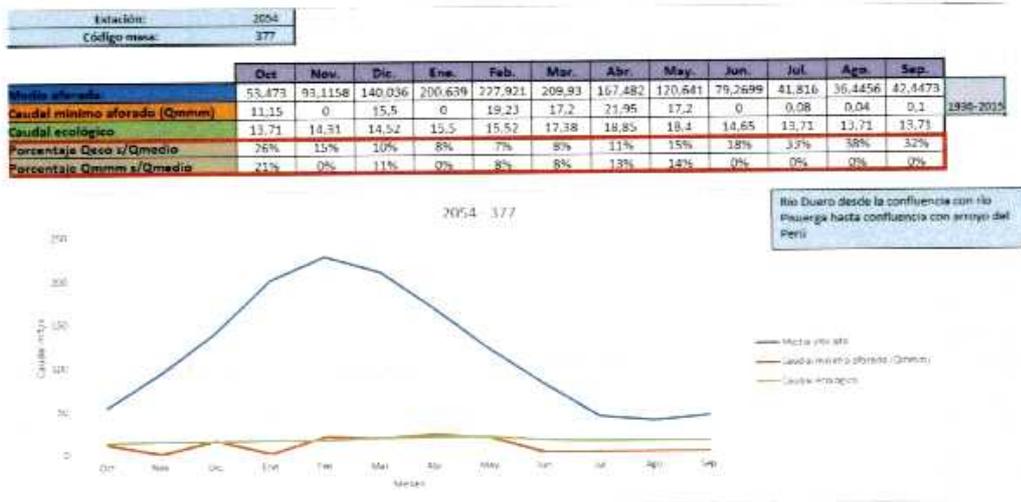
Caudal mínimo medio anual: 0,14 / Situación sequía: 0,07  
 Volumen mínimo anual [hm<sup>3</sup>/año]: 4,34 / Situación sequía: 2,17

Clasificación: Situación 3. Resto de masas de agua  
 Presencia de LIC: No

Este último paso para calcular el caudal ecológico y las masas asociadas se puede realizar con los documentos disponibles en la Confederación Hidrográfica del Duero. En el Plan Hidrológico, en la página 283 encontramos una tabla con los códigos de masa y su territorio correspondiente. Asimismo, en el anejo 4 de caudales ecológicos, en la página 37 se sitúan las tablas que relacionan los códigos de masa y su caudal mínimo.

### RECOPIACIÓN

Una vez que hayamos juntado todos los datos en el Excel, tenemos que crear una tabla para unificar todos los caudales y los meses. Al mismo tiempo, tenemos que añadir dos nuevos valores, el porcentaje Qeco s/Qmedio y Porcentaje Qmmm s/Qmedio y para finalizar crear una tabla de los tres caudales y sus respectivo periodo de tiempo. Por último, hay que revisar que todos los datos anteriores se encuentren en el documento para adaptarlos a una rápida visualización.



### OBSERVACIONES

Analizando los resultados obtenidos según la metodología arriba explicada, observamos que el caudal ecológico y el caudal medio mínimo; son iguales en muchas de estaciones, incluso en alguna de ellas el caudal mínimo es superior al ecológico.

### BIBLIOGRAFÍA

Ministerio para la Transición Ecológica. (s.f.). *Miteco.gob.es*. Obtenido de <https://www.miteco.gob.es/es/>

Mirame - Confederación hidrográfica del Duero. (s.f.). *Mirame.chduero.es*. Obtenido de [http://www.mirame.chduero.es/DMADuero\\_09/index.faces](http://www.mirame.chduero.es/DMADuero_09/index.faces)