

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

ANEJO 4

CAUDALES ECOLÓGICOS

MARZO 2022

Confederación Hidrográfica del Duero O.A.



DATOS DE CONTROL DEL DOCUMENTO

Título del proyecto:	Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero (2022-2027)
Grupo de trabajo:	Planificación
Título del documento:	Anejo 4. Caudales ecológicos
Descripción:	Su finalidad es la de fijar el régimen de caudales ecológicos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD).
Fecha de inicio (año/mes/día):	2020/09/10
Autor:	OPH de la CHD
Contribuciones:	SGPyUSA (plantilla inicial) Comisaría de Aguas CHD Dirección Técnica CHD Secretaría general CHD HEYMO

REGISTRO DE CAMBIOS DEL DOCUMENTO

Fecha cambio (año/mes/día)	Autor de los cambios	Secciones afectadas / Observaciones
2021/12/22	Miguel Martínez Bruyel	Se actualiza la información de masas no permanentes (MNP) a raíz de la finalización de los estudios de temporalidad en noviembre de 2021. Apartados 3.8 y 5.3.2
2022/02/03	Ángel J. González Santos	Se incluye alusión a la metodología de validación de caudales ecológicos a propuesta de la Universidad Politécnica de Madrid y WWF-España (POS 1310)
2022/02/03	Ángel J. González Santos	Se actualiza tabla 3 del apartado 3.4 a raíz de la POS 1369
2022/02/16	Miguel Martínez Bruyel	Se actualizan los caudales ecológicos de las masas del Torío a raíz de diversas POS.
2022/02/21	Jesús Mora Colmenar	Se incluyen matizaciones sobre el caudal generador en Linares del Arroyo y caudales máximos en embalses a raíz POS 1369
2022/02/25	Miguel Martínez Bruyel	Se actualiza tabla 3 del apartado 3.4 a raíz de la POS 1122
2022/03/04	Jesus Mora Colmenar	Se actualiza tabla 4 del apartado 3.4 a raíz de la POS 1122, eliminando los embalses de Santa Teresa y N. Sra . Argavanzal por estar incluidos en los Anexos I y IV del Informe de REE de aprovechamientos hidroeléctricos claves para el sistema eléctrico nacional
2022/03/14	Jesus Mora Colmenar	Se incluye apéndice IV con la documentación técnica entregada a los asistentes al proceso de concertación de caudales ecológicos.

APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Fecha de aprobación (año/mes/día)	2022/03/18
Responsable de aprobación	Ángel J. González Santos

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
2.	OBJETIVOS	9
3.	COMPONENTES DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS	11
3.1	Introducción.....	11
3.2	Información disponible.....	11
3.3	Régimen de caudales mínimos.....	12
3.3.1	Antecedentes	12
3.3.2	Revisión del régimen de caudales mínimos en el III ciclo	14
3.3.3	Caudales de sequía	14
3.4	Régimen de caudales máximos	15
3.5	Régimen de caudales de crecida	19
3.6	Tasa de cambio	20
3.7	Experiencias de suelta de caudal generador	21
3.7.1	Caudal generador en Riaño	21
3.7.2	Caudal generador en Barrios de Luna	23
3.8	Masas de agua no permanentes	24
4.	PROCESO DE CONCERTACIÓN	33
4.1	Objetivos	33
4.2	Desarrollo del proceso llevado a cabo	33
5.	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PROPUESTO	36
5.1	Introducción.....	36
5.2	Situación 1. Gestión de Embalses	37
5.3	Situación 2. Resto de masas de agua	39
5.3.1	Masas permanentes	39
5.3.2	Masas no permanentes	59
5.4	Otras masas de agua sin necesidad de establecer un régimen de caudales ecológicos mínimos.....	60
5.5	Requerimientos hídricos de masas lago.....	61
5.6	Estadísticas	62

APÉNDICES

APÉNDICE I. METODOLOGÍA EMPLEADA

APÉNDICE II. REVISIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

APÉNDICE III. INCUMPLIMIENTOS MENSUALES. SERIE CORTA (1980/81-2017/18)

APÉNDICE IV. DOCUMENTACION TÉCNICA APORTADA EN LAS SESIONES DE CONCERTACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Índice de tablas

Tabla 1. Estudios sobre caudales ecológicos	12
Tabla 2. Resumen de resultados de Caudales máximos (m^3/sg)	17
Tabla 3. Aprovechamientos hidroeléctricos claves en la demarcación del Duero	18
Tabla 4. Caudales máximos adaptativos en la demarcación del Duero (m^3/sg)	19
Tabla 5. Masas de agua con seguimiento de las tasas de cambio	21
Tabla 6. Datos de las maniobras llevada a cabo	21
Tabla 7. Masas de agua no permanentes PH3C	25
Tabla 8. Distribución del cese mensual de caudal en masas no permanente	29
Tabla 9. Comparativa de masas no permanentes entre el PH3C y el PH2C	31
Tabla 10. Régimen de caudales mínimos para la situación 1	37
Tabla 11. Régimen de caudales máximos para la situación 1	38
Tabla 12. Régimen de crecidas para la situación 1	38
Tabla 13. Régimen de caudales mínimos para la situación 2. Resto de Masas. Masas permanentes	58
Tabla 14. Régimen de caudales mínimos para la situación 2. Resto de masas. Masas no permanentes	60
Tabla 15. Masas de agua sin establecimiento de un régimen de Qecol	61

Índice de figuras

Figura 1. Hidrograma de diseño en Riaño	22
Figura 2. Hidrograma real (EA 2102. Embalse de Riaño).....	22
Figura 3. Hidrograma del caudal generador de Barrios de Luna a su paso por la E.A. de La Magdalena.....	23
Figura 4. Masas de agua no permanentes PH3C	26
Figura 5. Comparativa de masas no permanentes entre el PH3C y el PH2C	32
Figura 6. Número de masas de agua según el porcentaje sobre el régimen natural que supone el caudal mínimo fijado	62

ABREVIATURAS USADAS EN EL DOCUMENTO

CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CHD.....	Confederación Hidrográfica del Duero
DGA	Dirección General del Agua del MMA
DHD	Demarcación Hidrográfica del Duero
IPH	Instrucción de planificación hidrológica (borrador sometido a consulta pública)
RD	Real Decreto
Orden ARM.....	Orden del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
ROEA.....	Red Oficial de Estaciones de Aforo
SGPyUSA.....	Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, de la DGA del MMA
SIMPA	Modelo de evaluación de recurso desarrollado por el CEH del CEDEX que simula la transformación de la precipitación en aportación
HPU.....	Hábitat Potencial Útil

UNIDADES DE MEDIDA USADAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO¹**UNIDADES BÁSICAS**

- Metro: m
- Kilogramo: kg
- Segundo: s
- Amperio: A
- Kelvin: K
- Mol: mol
- Candela: cd

UNIDADES DERIVADAS CON NOMBRES ESPECIALES

- Vatio: W
- Voltio: V

UNIDADES ESPECIALES

- Litro: L²
- Tonelada: t
- Minuto: min
- Hora: h
- Día: d
- Mes: mes
- Año: año
- Área: ha, 100 m²

OTRAS UNIDADES

- Euro: €

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS

- Tera: T, por 1.000.000.000.000
- Giga: G, por 1.000.000.000
- Mega: M, por 1.000.000
- Kilo: k, por 1.000
- Hecto: h, por 100
- Deca: da, por 10
- Deci: d, dividir por 10
- Centi: c, dividir por 100
- Mili: m, dividir por 1.000
- Micro: μ, dividir por 1.000.000
- Nano: n, dividir por 1.000.000.000

¹ Para la adopción de estas nomenclaturas se ha atendido al Real Decreto 1.737/1997, de 20 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1.317/1989, de 27 de octubre, por el que se establecen las Unidades Legales de Medida en España.

² Los dos símbolos «l» minúscula y «L» mayúscula son utilizables para la unidad litro. Se recomienda la utilización de la «L» mayúscula para evitar el riesgo de confusión entre la letra l (ele) y la cifra 1 (uno)

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS ESPECIALES

- Parte por millón: ppm, equivale a 1 parte entre 1.000.000
- Parte por billón: ppb, equivalente a 1 parte entre 1.000.000.000.000

Los símbolos no van seguidos de punto, ni toman la “s” para el plural.

Se utilizan superíndices o la barra de la división.

Como signo multiplicador se un espacio o un punto centrado a media altura (·)

Ejemplos:

- m^3/s , metros cúbicos por segundo
- $\text{hm}^3/\text{año}$, hectómetros cúbicos por año
- kWh, kilowatios hora
- MW, megawatios
- mg/L, miligramos por litro
- $\text{m}^3/\text{ha} \cdot \text{año}$, metros cúbicos por hectárea y año

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva 2000/60 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas europea, introduce la obligación de realizar un complejo proceso de planificación hidrológica en todas las cuencas europeas y regula los objetivos y características del mismo.

En España, el mencionado proceso de planificación se está desarrollando con una legislación propia, si bien surgida con la inspiración de la citada Directiva, cuando no como transposición de la misma. Esta normativa se despliega a partir de la vigente Ley de Aguas y se complementa con el RPH, Reglamento de planificación hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio). Finalmente, la Instrucción de planificación hidrológica (IPH), aprobada por Orden ARM 2656/2008, de 10 de septiembre, regula los detalles del proceso de planificación hidrológica.

Según la IPH, en el punto 3.4, el establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realizará mediante un proceso que se desarrollará en tres fases:

- a) Desarrollo de estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos.
- b) Proceso de concertación.
- c) Proceso de implantación y seguimiento adaptativo.

DEFINICIONES

Recursos naturales. Se entiende por recursos naturales de la cuenca las aportaciones de los ríos en régimen natural más las transferencias de recursos subterráneos a otras cuencas o al mar.

Régimen natural. Régimen Natural de aportaciones de un río son los caudales que circularían por el río si no existiera ningún aprovechamiento en todo su curso, ni en sus afluentes, ni en los acuíferos que lo alimentan o que atraviesa.

Serie hidrológica representativa. Es la serie temporal de aportaciones que cubre un período en el que se han dado ciclos secos y húmedos suficientes para representar las características hidrológicas de la cuenca.

Hábitat Potencial Útil (HPU). Es el equivalente al porcentaje de hábitat, expresado como superficie del cauce inundado o como anchura por unidad de longitud de río que puede ser potencialmente utilizado con una preferencia máxima por una población o comunidad fluvial.

Caudal Básico (Q_{bas}). Método hidrológico desarrollado por el CEDEX a través de A.Palau y colaboradores (Universidad de Lleida). Se define como el caudal mínimo necesario para que se conserve la estructura y función del ecosistema acuático afectado. También se define como el caudal mínimo que debe circular en todo momento por el río.

Caudal de la media móvil de orden 25 (Q_{25}). Método estadístico desarrollado por la Escuela de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid bajo la dirección de Diego García de Jalón. Representa como

caudal ecológico el definido por la media de los caudales medios mínimos correspondientes a 25 días consecutivos.

Caudal de la media móvil de orden 21 (Q_{21}). Similar al método anterior aunque en este caso el caudal ecológico se define por la media de los caudales medios mínimos correspondientes a 21 días consecutivos.

Ríos permanentes: cursos fluviales que en, régimen natural, presentan agua fluyendo, de manera habitual, durante todo el año en su cauce.

Ríos no permanentes: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presentar bajo caudal o permanecer secos en verano.

Sistema de explotación: estructura de gestión que va más allá de una realidad física o geográfica constituida por masas o grupos de masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

2. OBJETIVOS

Este anejo tiene la finalidad de fijar el régimen de caudales ecológicos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD). Tal y como indica la IPH, *“el ámbito espacial para la caracterización del régimen de caudales ecológicos se extenderá a todas las masas de agua superficial clasificadas en la categoría de ríos o aguas de transición”*.

El objetivo de establecer un régimen de caudales ecológicos en todas las masas, viene dado por la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), que dice que *“el régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición”*.

Además, añade que el régimen de caudales deberá cumplir una serie de requisitos para alcanzar los objetivos citados. Estos requisitos, son dos:

a) *Proporcionar condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.*

b) *Ofrecer un patrón temporal de los caudales que permita la existencia, como máximo, de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y hábitat asociados y permita mantener la integridad biológica del ecosistema.*

También hay que tener en cuenta la prioridad en la consecución de los objetivos según sea el tipo de masa, con especial hincapié en los requerimientos ambientales de las masas de agua asociadas a ella. Así pues, tendrán prioridad en cuanto a la satisfacción de los objetivos, las masas que estén dentro de zonas protegidas, después las masas de agua naturales y, por último, las masas de agua muy modificadas.

Para ello se ha partido del régimen de caudales ecológicos definidos en el II ciclo de planificación (PHD 2016-2021), donde se realizaron estudios específicos y se llevaron a cabo procesos de concertación. A partir de esta información, en este tercer ciclo, se ha revisado el régimen de caudales ecológicos vigentes con el objeto de validar lo especificado en el II ciclo de planificación o detectar posibles incoherencias, teniendo en cuenta los últimos cambios en la delimitación de las masas de agua y cuencas vertientes, así como la actualización de las aportaciones de recursos acumuladas, descritas en el Anejo 02: Inventario de recursos hídricos naturales.

Por tanto, de acuerdo a la finalidad del presente Anejo, en su contenido y en el de sus apéndices se describe la información de partida, la metodología seguida y la nueva propuesta de caudales, para las masas de agua de la demarcación, una vez revisados los caudales del plan vigente. En concreto los apéndices que acompañan a este anejo son:

- Apéndice I: documento donde se describe la metodología seguida para determinar los caudales de las masas de agua de la demarcación.

- Apéndice II: documento donde se muestra la revisión llevada a cabo en este tercer ciclo buscando la coherencia entre los caudales establecidos en el PHD 2016-2021.
- Apéndice III: documento donde se especifican los incumplimientos mensuales de los caudales definidos respecto a la serie corta de aportaciones (1980/81-2017/18).
- Apéndice IV: documento donde se muestra la documentación técnica aportada en las sesiones de concertación de caudales ecológicos en el PHD 2022/2027.

3. OMPONENTES DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

3.1 Introducción

Según el artículo 3.4.1.3. de la IPH, el régimen de caudales ecológicos deberá incluir los siguientes componentes:

- a) Caudales mínimos que deben ser superados, con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas de forma que se favorezca el mantenimiento de las comunidades autóctonas.*
- b) Caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales, especialmente en tramos fuertemente regulados.*
- c) Distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos, con el objetivo de establecer una variabilidad temporal del régimen de caudales que sea compatible con los requerimientos de los diferentes estadios vitales de las principales especies de fauna y flora autóctonas presentes en la masa de agua.*
- d) Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.*
- e) Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.*

En el **apéndice I** se describe la metodología empleada.

3.2 Información disponible

En el Plan 2009-2015 se contó básicamente con el trabajo denominado “*Realización de las tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Norte, Miño-Limia, Duero y Tajo*” que fue dirigido por la Subdirección de Planificación y Uso Sostenible del Agua de la Dirección General del Agua. También se contó con la colaboración del CEDEX, en especial de Fernando Magdaleno.

Fue un trabajo muy completo y ambicioso donde se obtuvieron, además de caudales mínimos por métodos hidrológicos e hidrobiológicos, caudales máximos en una decena de masas, caudales generadores y tasas de cambio para todas las masas de agua, un análisis de alteración hidrológica mediante IHARIS para algunas masas de agua, patrones de distribución temporal de caudales, etc.

A partir de la aprobación del Plan 2009-2015, se ha hecho un gran esfuerzo en la recopilación de nueva información sobre caudales ecológicos en la cuenca del Duero. Se trata principalmente de datos procedentes de estudios anteriores a la entrada en vigor de la IPH y de valores que se han venido aplicando en estos últimos años en los tramos regulados, otras veces son estudios concretos de un río. En la mayoría de los casos solamente existe información sobre caudales mínimos.

Por otro lado, conscientes de la necesidad de completar y mejorar la información sobre este tema, se han realizado más estudios relacionados con los caudales ecológicos. En concreto los siguientes:

TITULO	Observaciones
Seguimiento adaptativo de caudales ecológicos. Fase I: Caracterización y valoración de las poblaciones piscícolas. (Año 2012)	Ha supuesto un mejor conocimiento de las especies piscícolas existentes en la cuenca del Duero.
Estudio de caudales ecológicos en masas de agua de las zonas de cabecera de la cuenca de Duero. (Año 2012)	Se estudiaron regímenes de caudales mínimos en 20 masas de cabecera y se exploraron nuevas metodologías.
Establecimiento del régimen de caudales ecológicos para el plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero, del año 2015. (Año 2015)	Se han realizado más muestreos hidrobiológicos y se han obtenido datos de caudales máximos y generadores. También se hicieron muestreos de peces.

Tabla 1. Estudios sobre caudales ecológicos

En los **apéndices II y III y VII** del PHD 2016-2021 se incluye la información sobre los estudios hidrológicos e hidrobiológicos realizados, así como los resultados de los estudios piscícolas realizados en los periodos 2001-2012 y 2014. (<https://www.chduero.es/web/guest/plan-hidrologico-2016>)

3.3 Régimen de caudales mínimos

3.3.1 Antecedentes

En el Plan 2009-2015 se fijaron los caudales ecológicos mínimos de todas las masas de categoría río en el ámbito de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero (DHD).

Al analizar los resultados del estudio, el principal problema que se planteó en relación con los caudales mínimos fue el de la escasez de masas con estudios hidrobiológicos (un 6% del total) que hacían muy difícil extrapolar los resultados al resto de las masas. Sin embargo se habían obtenido caudales mínimos por métodos hidrológicos para todas las masas de agua.

Otro problema era la incertidumbre en el grado de alteración de las masas, índice de extrema importancia para decidir el caudal mínimo en función del % del hábitat potencial útil (HPU) a aplicar en cada masa.

Por todo ello, se optó por dar más peso a los caudales obtenidos por métodos hidrológicos, en concreto Q_{bas} , Q_{21} y Q_{25} , en detrimento de los obtenidos por modelización del hábitat; y también que se tomaría como referencia el caudal correspondiente al 50% del HPU máximo en todos los casos.

Los caudales obtenidos por métodos hidrológicos (Q_{bas} , Q_{21} y Q_{25}) se compararon con los caudales obtenidos mediante la modelación de la idoneidad del hábitat, en concreto el Q HPU 50%. El caudal elegido (Q_{bas} , Q_{21} o Q_{25}) sería, como norma general, el que más se aproximara al caudal hidrobiológico Q HPU 50%. En las masas de agua donde la diferencia entre los valores obtenidos por métodos

hidrológicos y los hidrobiológicos era significativa se procedió de tal forma que nos quedáramos del lado de la seguridad, adoptando un caudal mínimo que fuera al menos el Q HPU 50%.

Así pues, se obtuvo la equivalencia entre los caudales determinados por el método hidrobiológico y los caudales determinados por métodos hidrológicos para unas cuarenta masas.

Para la determinación de los caudales de sequía se dividió el Q HPU 25% entre el Q HPU 50% y esta proporción se aplicó a los caudales elegidos como Q mínimos.

Llegados a este punto, había que decidir el caudal a aplicar en cada una de las masas de agua. En las situaciones 1: “gestión de embalses” y 2: “puntos de control especialmente relevantes”, la extrapolación se realizó tomando como referencia la masa o masas de agua más cercanas con estudio hidrobiológico y adoptando la misma decisión. En la situación 3: “resto de masas de categoría río”, se decidió aplicar con carácter general el caudal básico, Q_{bas} .

En cuanto a la distribución temporal, se contaba con 4 factores de variación y se aplicó por defecto el factor nº 4 que era el más plano y por tanto el menos fiel a la variación natural del régimen.

Por último, tras la consulta pública del borrador del plan del II ciclo de planificación (2016-2021), se consideró que las cabeceras más naturales de la red hidrográfica de la cuenca del Duero que mantienen un buen estado de conservación y presentan poca conflictividad en la gestión de recursos había que tratarlas específicamente. Para ello, se seleccionaron casi doscientas masas de agua situadas en cabeceras no antropizadas donde se propuso un régimen de caudales ecológicos más exigente que en el resto de masas de la situación 3. En concreto, se propuso como régimen de caudales ecológicos el Q_{25} , que es el que normalmente asigna un mayor caudal entre los índices hidrológicos aplicados (Q_{bas} , Q_{21} o Q_{25}). En cuanto a la distribución temporal de caudales, se aplicó el factor nº 1 que, de entre los cuatro factores calculados, es el que reflejaba más fielmente la variación de caudales naturales.

En el Plan 2016-2021 se revisó el régimen de caudales mínimos de casi un centenar de masas que formaron parte del proceso de concertación. En concreto, la CHD realizó una nueva propuesta de régimen teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Datos de los aforos existentes.
- Caudales mínimos de desembalse y circulantes en ríos regulados que se aplicaban anteriormente.
- Indicadores hidromorfológicos (IAH e IC).
- Estudios realizados por la DGA y la CHD.
- Otros estudios de caudales ecológicos:
 - Estudios hidrobiológicos facilitados por la JCyL orientados a la trucha por su importancia piscícola.
 - Estudios relacionados con expedientes concesionales (p.e. CC.HH. El Pisón)
 - Nuevos muestreos hidrobiológicos.
- Categoría de la masa de agua: En algunas masas se propone un cambio de categoría basado en el análisis de los indicadores hidromorfológicos.
- Nuevas distribuciones temporales del régimen de caudal mínimo.
- Existencia de lugares Red Natura 2000.

- Existencia de Reservas Naturales Fluviales y Zonas de Especial Protección.
- Posible interés piscícola.
- Demandas asociadas.

3.3.2 Revisión del régimen de caudales mínimos en el III ciclo

En los trabajos llevados a cabo en el III ciclo, se ha partido del régimen de caudales ecológicos establecido en el PHD vigente, adaptando el mismo a la nueva delimitación de masas de agua y cuencas vertientes llevada a cabo durante la redacción de los Documentos Iniciales de este III ciclo de planificación.

Adicionalmente, se ha tenido en cuenta la actualización del inventario de recursos y, por tanto, de las aportaciones de recursos acumuladas en régimen natural descritas en el Anejo 02: Inventario de recursos hídricos naturales, elaborado para este III ciclo.

En base a esta nueva actualización de masas y aportaciones se ha revisado el régimen de caudales ecológicos vigentes, con el objetivo de validar lo especificado en el II ciclo de planificación o detectar posibles incoherencias con la nueva delimitación de masas o con las nuevas aportaciones estimadas.

En el **apéndice II** se incluye el estudio mediante el que se han identificado las masas de agua en las que ha sido necesario modificar su régimen de caudales respecto al II ciclo de planificación.

A modo de resumen, después de la revisión realizada, 356 masas mantendrían el mismo régimen de Qecol, en situación de normalidad, que el establecido en el II ciclo de planificación. Por el contrario, en 320 masas de agua de este III ciclo de planificación se ha reajustado el régimen de Qecol.

Los diferentes ajustes realizados en los caudales ecológicos de las masas de agua se podrían diferenciar en tres tipos:

- a) Ajustes significativos como consecuencia principalmente de la nueva actualización de la delimitación de las masas de agua y sus cuencas vertientes así como del inventario de recursos naturales.
- b) Ajustes realizados como consecuencia del estudio de temporalidad de las masas de agua que se ha llevado a cabo en la demarcación, por el Organismo de cuenca, en el tercer ciclo de planificación. El estudio arroja que 68 masas de agua se catalogarían como masas no permanentes, para las cuales se ha establecido un cese de caudal en determinados meses del año.
- c) Pequeños ajustes en la distribución mensual de algunas masas de agua para evitar situaciones en las que el caudal establecido sea superior a la aportación en régimen natural.

3.3.3 Caudales de sequía

Según la IPH, el régimen de caudales durante sequías prolongadas ha de permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil máximo. Esto es, el Q HPU 25%.

Por otro lado, *“la distribución mensual de los caudales correspondientes a este régimen será proporcional a la distribución mensual correspondiente al régimen ordinario de caudales ecológicos (...)”*.

Y, por último, hay que indicar que estos caudales de sequía son una excepción que *“no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar”*, aunque *“se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones”*.

Con carácter general el régimen de caudales de sequía será el 50% del régimen de caudales mínimos para todas las masas de agua. En algunas masas el porcentaje será superior, en consonancia con el caudal que suponga el mantenimiento de un 25% del hábitat potencial útil máximo.

Estos caudales de sequía han sido establecidos en el II ciclo de planificación (2016-2021). De igual manera que se ha comentado en el apartado anterior (3.3.2), en base a la nueva actualización de masas de agua y aportaciones se ha revisado el régimen de caudales de sequía vigentes con el objeto de validar lo especificado en el II ciclo de planificación o detectar posibles incoherencias con la nueva delimitación de masas o respecto a la actualización de aportaciones.

3.4 Régimen de caudales máximos

Con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas y estadios más vulnerables, se han definido unos caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas.

El cálculo se ha realizado en aquellas masas situadas aguas abajo de los embalses incluidos en la situación 1, gestión de embalses.

Para la caracterización hidrológica de la distribución temporal de caudales máximos, la IPH cita que se deben analizar los percentiles de excedencia mensuales de una serie representativa de caudales en régimen natural, más exactamente expresa que *con la finalidad de preservar las magnitudes fundamentales del régimen natural, se recomienda no utilizar percentiles superiores al 90%*. Para obtener una serie adecuada, se han caracterizado diversas series de caudal:

- Percentil 90 de la serie diaria de caudal.
- Percentil 90 de la serie mensual de caudal.
- Percentil 90 de la serie diaria de caudal de los años húmedos.
- Percentil 90 de la serie mensual de caudal de los años húmedos.

Se consideran años húmedos cuando su aportación supera al 75% de los años considerados (percentil superior al 75% de la media anual). Para ello se ha utilizado la serie larga (1940/41-2017/18).

Posteriormente, se ha calculado el P90 con los datos mensuales de los años húmedos, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos buscados a cualquier caudal menor. Se debe subrayar que la IPH considera que hay que calcular los caudales máximos en *“dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos, correspondientes al periodo húmedo y seco del año”*. Se ha considerado periodo

húmedo el comprendido entre los meses de noviembre a mayo y el periodo seco el comprendido entre los meses de junio a octubre.

Siguiendo las instrucciones de la IPH, se ha verificado mediante el uso del modelo hidrobiológicos 2D tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad longitudinal del tramo. En la mayoría de los casos los alevines no se han tenido en cuenta, ya que los tramos de río estudiados no eran aptos para su desarrollo.

En la tabla siguiente se muestran los siguientes resultados obtenidos para la serie larga (1940/41-2017/18):

- Los valores del Percentil 90 de la serie mensual de caudal de los años húmedos.
- Los valores del Percentil 90 de la serie mensual de caudal de los años húmedos agrupados en dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos (seco y húmedo).
- Los valores límite que se han obtenido en la modelación hidráulica.

Cabe indicar que la tabla siguiente parte de la tabla homónima del plan 2016-2021. Lo que se ha hecho ahora es actualizar los datos de los percentiles en base al nuevo inventario de recursos naturales de la parte española de la cuenca del Duero (serie 1940/41-2017/18).

TRAMO	Resultados	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
N.S. de Agavanzal	P90 mensual	48,94	75,62	105,67	113,57	111,10	103,45	69,07	41,97	25,79	11,50	6,77	6,37
	P90 periodo seco/húm	25,51	101,72	101,72	101,72	101,72	101,72	101,72	101,72	25,51	25,51	25,51	25,51
	Modelo	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36	78,36
Villameca	P90 mensual	0,84	2,07	3,56	4,89	3,97	5,35	3,23	1,26	0,64	0,50	0,22	0,15
	P90 periodo seco/húm	0,57	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	0,57	0,57	0,57	0,57
	Modelo	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
Casares	P90 mensual	1,47	2,16	2,36	2,03	2,58	2,40	1,97	1,34	0,93	0,40	0,34	0,42
	P90 periodo seco/húm	0,92	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	0,92	0,92	0,92	0,92
	Modelo	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Porma	P90 mensual	17,00	23,68	24,28	26,95	26,45	26,20	21,91	16,32	11,91	8,55	5,58	7,17
	P90 periodo seco/húm	11,34	25,68	25,68	25,68	25,68	25,68	25,68	25,68	11,34	11,34	11,34	11,34
	Modelo	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57	29,57
Riaño	P90 mensual	32,49	50,92	64,27	61,52	82,74	62,74	53,73	36,06	25,10	11,64	8,27	5,94
	P90 periodo seco/húm	21,39	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	61,85	21,39	21,39	21,39	21,39
	Modelo	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
Compuerto	P90 mensual	15,63	24,92	26,63	26,40	32,19	32,06	23,53	23,48	11,17	6,10	3,56	2,62
	P90 periodo seco/húm	10,58	26,57	26,57	26,57	26,57	26,57	26,57	26,57	10,58	10,58	10,58	10,58
	Modelo	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72	27,72
Cervera	P90 mensual	6,20	8,75	10,79	10,69	11,63	7,61	7,88	5,43	4,59	2,49	1,83	1,59
	P90 periodo seco/húm	3,19	10,11	10,11	10,11	10,11	10,11	10,11	10,11	3,19	3,19	3,19	3,19
	Modelo	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13	9,13
Requejada	P90 mensual	6,66	11,85	13,43	20,71	18,93	21,23	15,47	10,68	6,08	3,24	2,32	1,61
	P90 periodo seco/húm	4,91	17,93	17,93	17,93	17,93	17,93	17,93	17,93	4,91	4,91	4,91	4,91
	Modelo	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31	16,31

TRAMO	Resultados	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
Aguilar	P90 mensual	14,43	26,70	33,14	43,81	46,45	40,67	30,01	22,01	12,55	6,37	3,95	2,43
	P90 periodo seco/húm	11,39	37,96	37,96	37,96	37,96	37,96	37,96	37,96	11,39	11,39	11,39	11,39
	Modelo	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91	28,91
Castrovido	P90 mensual	3,53	18,95	19,43	25,96	29,85	24,62	12,54	10,33	6,31	1,85	0,82	1,46
	P90 periodo seco/húm	3,25	22,98	22,98	22,98	22,98	22,98	22,98	22,98	3,25	3,25	3,25	3,25
	Modelo	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63	15,63
Cuerda del Pozo	P90 mensual	5,59	15,53	20,15	36,81	36,30	39,14	22,02	15,37	7,57	4,24	1,95	3,08
	P90 periodo seco/húm	5,38	29,85	29,85	29,85	29,85	29,85	29,85	29,85	5,38	5,38	5,38	5,38
	Modelo	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35	25,35
El Pontón	P90 mensual	2,95	6,28	8,62	8,24	8,07	8,75	10,53	8,17	5,17	2,69	1,52	0,63
	P90 periodo seco/húm	3,76	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	8,83	3,76	3,76	3,76	3,76
	Modelo	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62	6	6	6	6	6	6
Las Cogotas	P90 mensual	1,65	15,44	16,34	25,10	30,25	22,71	20,32	13,92	6,96	2,21	1,22	0,98
	P90 periodo seco/húm	3,35	24,56	24,56	24,56	24,56	24,56	24,56	24,56	3,35	3,35	3,35	3,35
	Modelo	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52	12,52
Santa Teresa	P90 mensual	45,88	122,52	104,42	94,86	121,35	101,71	80,09	53,11	22,25	12,97	5,43	4,57
	P90 periodo seco/húm	21,80	105,17	105,17	105,17	105,17	105,17	105,17	105,17	21,80	21,80	21,80	21,80
	Modelo	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27	82,27
Águeda	P90 mensual	18,10	61,58	83,29	93,91	94,85	55,50	44,29	40,05	13,18	3,20	1,57	1,78
	P90 periodo seco/húm	11,641	76,107	76,107	76,107	76,107	76,107	76,107	76,107	11,641	11,641	11,641	11,641
	Modelo	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84	70,84
Luna en La Magdalena E.A. 2075	P90 mensual	17,76	39,33	41,98	44,73	53,31	51,63	44,16	35,43	16,83	8,26	6,85	7,13
	P90 periodo seco/húm	13,73	51,09	51,09	51,09	51,09	51,09	51,09	51,09	13,73	13,73	13,73	13,73
	Modelo	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7	42,7
Barrios de Luna	P90 mensual	16,42	35,99	36,07	37,68	44,36	45,02	42,01	31,31	16,40	7,87	6,66	7,02
	P90 periodo seco/húm	12,61	42,92	42,92	42,92	42,92	42,92	42,92	42,92	12,61	12,61	12,61	12,61
	Modelo	39,38	39,38	39,38	39,38	39,38	39,38	29	29	29	29	29	29
Úzquiza	P90 mensual	3,13	5,35	9,73	13,90	11,94	9,85	9,41	7,12	4,18	2,19	1,11	0,83
	P90 periodo seco/húm	3,08	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	10,81	3,08	3,08	3,08	3,08
	Modelo	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21	9,21
Linares	P90 mensual	2,00	7,89	13,51	14,51	18,58	13,96	10,67	7,52	4,40	2,61	2,06	1,78
	P90 periodo seco/húm	3,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	14,07	3,07	3,07	3,07	3,07
	Modelo	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84	13,84
Las Vencías	P90 mensual	3,56	9,85	16,26	18,04	24,66	18,89	15,50	12,47	7,20	4,47	3,38	2,88
	P90 periodo seco/húm	4,80	17,55	17,55	17,55	17,55	17,55	17,55	17,55	4,80	4,80	4,80	4,80
	Modelo	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Almendra	P90 mensual	53,18	180,17	184,92	191,14	244,13	177,33	153,16	87,60	47,25	28,30	16,96	13,77
	P90 periodo seco/húm	37,18	184,85	184,85	184,85	184,85	184,85	184,85	184,85	37,18	37,18	37,18	37,18
	Modelo	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38	140,38

Tabla 2. Resumen de resultados de Caudales máximos (m³/sg)

Con los valores de caudales máximos de la tabla anterior (criterio P90 periodo seco/húmedo) en su versión publicada en el plan 2016-2021, se valoraron tanto el no empeoramiento en cuanto a

alteración hidrológica como las afecciones a las demandas que implicaría su implantación efectiva. La alteración hidrológica en los meses de verano se reduciría en unas 44 masas de agua y este hecho contribuiría de forma positiva al cumplimiento de los objetivos medioambientales de esas masas. Por el contrario, se producirían unas importantes afecciones a las demandas agrarias (las UDAs que incumplen criterios de garantía aumentarían en más del 20% y el déficit medio anual se multiplicaría por más de tres) e hidroeléctricas. Teniendo en cuenta lo anterior, en el Esquema de Temas Importantes del ciclo III, se establece un régimen de caudales máximos menos ambicioso, que minimiza la afección a las demandas y que también disminuye el número de masas en las que no empeora su alteración hidrológica. Estos valores tendrán que ser objeto de una implantación adaptativa.

Además, en cuanto al uso hidroeléctrico, se ha tenido en cuenta el informe de la Dirección General de Operación de Red Eléctrica Española de 15 de diciembre de 2014 titulado: *“Importancia del equipo generador hidroeléctrico en la operación del sistema eléctrico”* que considera que hay determinados aprovechamientos hidroeléctricos en la demarcación hidrográfica del Duero que son claves en la garantía de suministro de la red. Estos embalses se clasifican en cuatro anexos que son: Anexo I, embalses con centrales hidráulicas que facilitan la disponibilidad de potencia a medio plazo; Anexo II, embalses con centrales hidráulicas reversibles; Anexo III, embalses con centrales con arranque autónomo y Anexo IV, embalses con centrales con participación en regulación secundaria.

Anexo I	Anexo II	Anexo III	Anexo IV
Cernadilla			Cernadilla
Valparaíso	Valparaíso		Valparaíso
San Isidoro			
			Riaño (la Remolina)
			Compuerto
Ricobayo	Ricobayo	Ricobayo	Ricobayo
Villacampo			Villacampo
Castro			Castro
Aldeádávila	Aldeádávila	Aldeádávila	Aldeádávila
Saucelle			Saucelle
Almendra	Almendra		Villarino
			Ntra. Sra. de Agavanzal
			Santa Teresa

Tabla 3. Aprovechamientos hidroeléctricos claves en la demarcación del Duero

Las centrales hidráulicas de Santa Teresa, Aguilar, Riaño y Ntra. Sra. de Agavanzal, pese a disponer de embalses de regulación, no pueden garantizar la disponibilidad de potencia a medio plazo (Anexo I) porque su gestión está condicionada por otros usos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen caudales máximos en los meses de verano compatibles con el uso del agua de las demandas actuales, para los embalses que se citan a continuación.

Embalse	Caudal (m³/s)		
	Julio	Agosto	Septiembre
Embalse de Villameca	3,5	3,5	3,5
Embalse de Casares	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Porma	35	35	35
Embalse de Cervera	3,19	3,19	3,19

Embalse	Caudal (m³/s)		
	Julio	Agosto	Septiembre
Embalse de La Requejada	9	9	9
Embalse de Castrovido	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Aguilar	30	30	30
Embalse de Cuerda del Pozo	20	20	20
Embalse de Pontón Alto	3,76	3,76	3,76
Embalse de Las Cogotas	5	5	5
Embalse de Úzquiza	5	5	5
Embalse de Linares del Arroyo	5	5	5
Embalse de las Vencías	6,5	6,5	6,5
Embalse del Águeda	11,64	11,64	11,64

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

3.5 Régimen de caudales de crecida

En este tercer ciclo se mantiene el régimen de caudales de crecida considerados en el II ciclo de planificación, para las masas de agua contempladas en la “situación 1. Gestión de embalses”. En concreto, la CHD realizó la propuesta de régimen teniendo en cuenta el método de Palau para el diseño del hidrograma y haciendo nuevos cálculos del valor del caudal generador. Esta propuesta fue llevada al proceso de concertación de caudales.

Los parámetros a determinar para caracterizar los caudales de crecida en una determinada masa de agua fueron los siguientes:

- Magnitud (caudal generador en m³/s).
- Frecuencia (periodo de retorno en años).
- Tasas de cambio (variación del caudal en m³/s/hora)
- Duración (de la avenida en horas).
- Estacionalidad (época del año).

Se utilizaron tres métodos para obtener la **magnitud** del caudal generador.

- Ajuste de Gumbel a partir de datos procedentes de SIMPA.
- Ajuste de Gumbel a partir de aportaciones reales a embalse.
- Cálculo de caudales máximos según el CEDEX.

La **frecuencia** del caudal generador se caracterizó por su inversa, el periodo de retorno. Estos se estimaron a partir del coeficiente de variación por regiones definido por el CEDEX.

Las **tasas de cambio** y la **duración** se obtuvieron de la aplicación del método del Caudal Básico de Mantenimiento (QBM) o método de Palau.

La **estacionalidad** tuvo en cuenta los meses del año con más probabilidad de que se produzcan las crecidas de forma natural.

No obstante, Hay que tener en cuenta que el régimen de crecidas propuesto es indicativo y está **pendiente de validación**. Según la IPH en su art. 3.4.1.4.1.4:

La validación del caudal generador deberá llevarse a cabo mediante la modelación hidráulica del cauce, en un tramo representativo de su estructura y funcionalidad, teniendo en cuenta, para ello, los estudios de inundabilidad del tramo afectado, las condiciones físicas y biológicas actuales, sus posibles efectos perjudiciales sobre las variables ambientales y los riesgos asociados desde el punto de vista de las infraestructuras.

Lo que se pretende sin embargo es validar el régimen de crecidas de cada una de las infraestructuras mediante pruebas *in situ*, con operaciones controladas y en total coordinación con los gestores de las presas y la Comisaría de Aguas. Por lo tanto, las propuestas del régimen de caudales de crecida **son provisionales en tanto en cuanto no se validen con una maniobra**.

Más adelante se resumen las tres pruebas realizadas hasta el momento, que tuvieron lugar en mayo del 2014 en la presa de La Requejada y en marzo del 2019 en las presas de Riaño y Barrios de Luna.

Además de las pruebas *in situ* mencionadas más adelante, en este tercer ciclo se han llevado a cabo unos ensayos teóricos del caudal de crecida fijado en el embalse de Linares del Arroyo.

En concreto, el Plan Hidrológico vigente establece un caudal generador de 36 m³/s en 4 horas para el embalse de Linares del Arroyo. En el tercer ciclo de planificación, en respuesta a una propuesta realizada al EpTI, se han llevado a cabo varios ensayos para revisar dicho caudal, llegando a la conclusión que, en este caso, se podrían fijar tres caudales mini-generadores en los meses de enero, febrero y abril de 11, 2 m³/s de caudal punta de 8 horas de duración, como alternativa al caudal generador de 36 m³/s en 4 horas. El realizar la misma maniobra 3 veces en 4 meses, además de reforzar los objetivos comentados antes, redundará en una mejora en la distribución de los caudales de salida del embalse en invierno, invertidos respecto al verano, aumentando aquellos y reduciendo por tanto la brecha con el caudal en régimen natural.

Respecto al caudal sólido, se estudiará la viabilidad de incorporar la movilización de sedimentos aguas abajo de las infraestructuras en las cuales se ejecuten nuevas experiencias de suelta de caudales generadores. El objetivo de incorporar la movilización de los sedimentos es la mejora de la dinámica fluvial del río. No obstante lo anterior, habrá que priorizar la mejora de los órganos de desagüe de tal forma que estos permitan ofrecer las adecuadas condiciones de calidad de las aguas desembalsadas y la aplicación de caudal sólido en los caudales generadores.

3.6 Tasa de cambio

Para los embalses en los que se ha definido el régimen de caudales de crecida, las tasas de cambio medias (ver Tabla 12. Régimen de crecidas para la situación 1) serán valores recomendables en situaciones de operación normal de dichas infraestructuras.

En cuanto a masas de agua tipo río, se establecen una serie de masas en las cuales se realizará un seguimiento de las tasas de cambio reales mediante el análisis del régimen real de las estaciones de aforo ubicadas en dichas masas. Estas masas serán las siguientes:

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

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

3.7 Experiencias de suelta de caudal generador

El día 26 de mayo del año 2014 se realizó la primera experiencia de suelta de un caudal generador en la cuenca del Duero. El lugar elegido fue el embalse de La Requejada en la provincia de Palencia, sobre el río Pisuegra. El caudal generador alcanzado fue de casi 85 m³/s y la duración fue de unas diez horas y media, comenzando a las 9:30 horas y terminando a las 20:00 h. La experiencia fue muy positiva y se realizó un seguimiento de la capacidad de transporte de caudal sólido durante la maniobra.

En el mes de marzo del año 2019 se realizaron sueltas de caudal generador en dos embalses de la provincia de León. En concreto, se llevaron a cabo en Riaño, situado en el río Esla y en Barrios de Luna, situado en el río Luna. En la tabla siguiente se muestran los datos más relevantes de las maniobras efectuadas.

Fecha	Embalse	Q generador (m ³ /s)	Duración ascenso (horas)	Duración descenso (horas)	Duración total (horas)
20/03/2019	Riaño	130	5	8,5	13,5
28/03/2019	Barrios de Luna (tramo presa-CCHH)	45	5,5	5,5	11
28/03/2019	Barrios de Luna (tramo CCHH-Selga de Ordás)	80	8	7,5	14,5

Tabla 6. Datos de las maniobras llevada a cabo

Ambos caudales generadores se analizan a continuación.

3.7.1 Caudal generador en Riaño

Se realizó el día 20 de marzo del 2019.

Se diseñó un hidrograma con el cual no se pretendía alcanzar el caudal de 189 m³/s fijado en el Plan Hidrológico sino que se limitó a unos 130 m³/s, caudal umbral de alarma fijado en el embalse, por encima del cual podían producirse daños. Tenía una duración de casi 14 horas y consistió en variaciones de caudal cada 15 minutos con dos periodos de 1 hora y media en los que se estabiliza el caudal para poder aforar. En total se hicieron 43 maniobras en los elementos de desagüe de la presa.

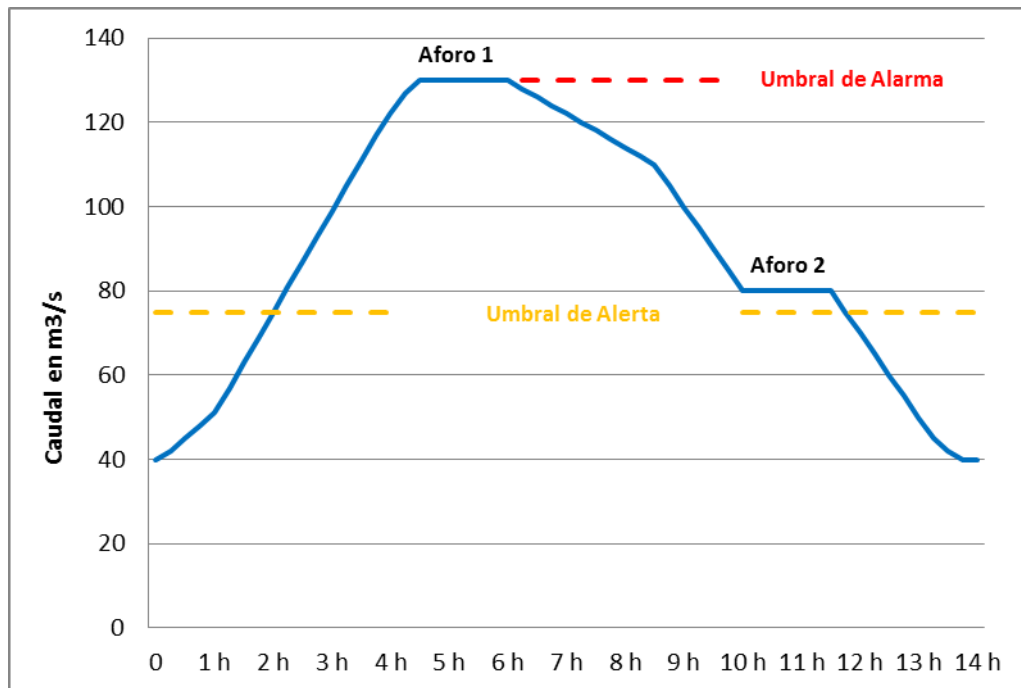


Figura 1. Hidrograma de diseño en Riaño

El hidrograma real alcanzó una punta instantánea de $133 \text{ m}^3/\text{s}$ y las maniobras comenzaron pasadas las 6 de la mañana y terminaron un poco antes de las 8 de la tarde (casi 14 horas). El tramo de ascenso duró 5 horas 10 minutos y el de descenso 8 horas y media. La tasa media en ascenso fue de $17,5 \text{ m}^3/\text{s}/\text{hora}$ y la de descenso de $15,2 \text{ m}^3/\text{s}/\text{hora}$.

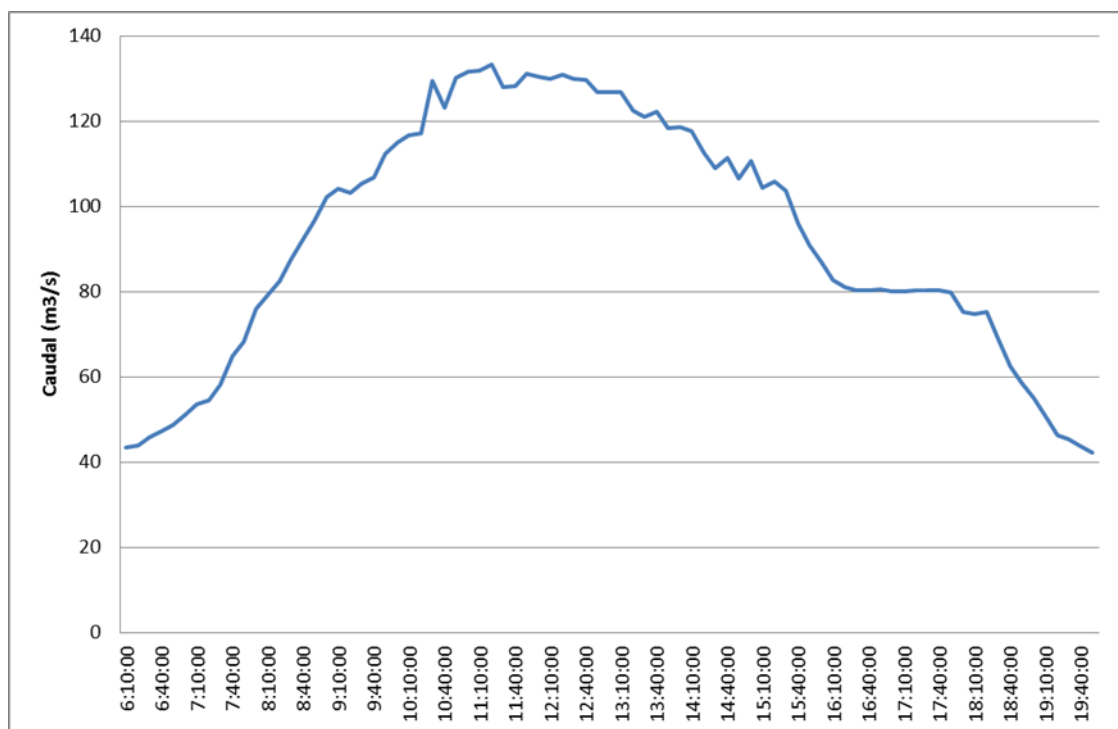


Figura 2. Hidrograma real (EA 2102. Embalse de Riaño)

Se concluyó que el caudal generador de Riaño cumplió las especificaciones de la tabla del apéndice 5.4. "Caudales ecológicos de crecida", de la Normativa del plan hidrológico vigente a excepción de la magnitud o punta del caudal generador.

3.7.2 Caudal generador en Barrios de Luna

Se realizó el día 28 de marzo del 2019.

En este caso tampoco se pretendía alcanzar el caudal de $103 \text{ m}^3/\text{s}$ fijado en el Plan Hidrológico y en el hidrograma diseñado se limitó a $77 \text{ m}^3/\text{s}$, valor situado entre el umbral de alerta ($50 \text{ m}^3/\text{s}$) y el umbral de alarma ($105 \text{ m}^3/\text{s}$), en previsión de posibles daños. Además, se dio la peculiaridad de que hubo que diseñar dos hidrogramas generadores: el primero que saldría del cuerpo de presa y el segundo a través de la CC.HH. de Mora de Luna, situada a unos 8,5 km aguas abajo del pie de presa. El hidrograma a pie de presa se diseñó para un caudal máximo de $37 \text{ m}^3/\text{s}$ y el hidrograma a partir de la CC.HH. para un caudal máximo de $40 \text{ m}^3/\text{s}$. La duración total prevista de la suelta fue de unas 11 horas y las variaciones de caudal serían cada media hora empezando a pie de presa y siguiendo por la CC.HH. de Mora de Luna con una hora de retraso. Se tuvieron en cuenta varios intervalos de tiempo sin maniobras de entre 1 hora y 1 hora y media para poder realizar aforos tanto en el primero como en el segundo tramo.

El hidrograma real, medido en la EA de La Magdalena alcanzó una punta instantánea de $76 \text{ m}^3/\text{s}$ y tuvo una duración total aproximada de 16 horas. El tramo de ascenso y el de descenso duraron 8 horas cada uno. La tasa media en ascenso fue de $8,2 \text{ m}^3/\text{s}/\text{hora}$ y la de descenso de $8,6 \text{ m}^3/\text{s}/\text{hora}$.

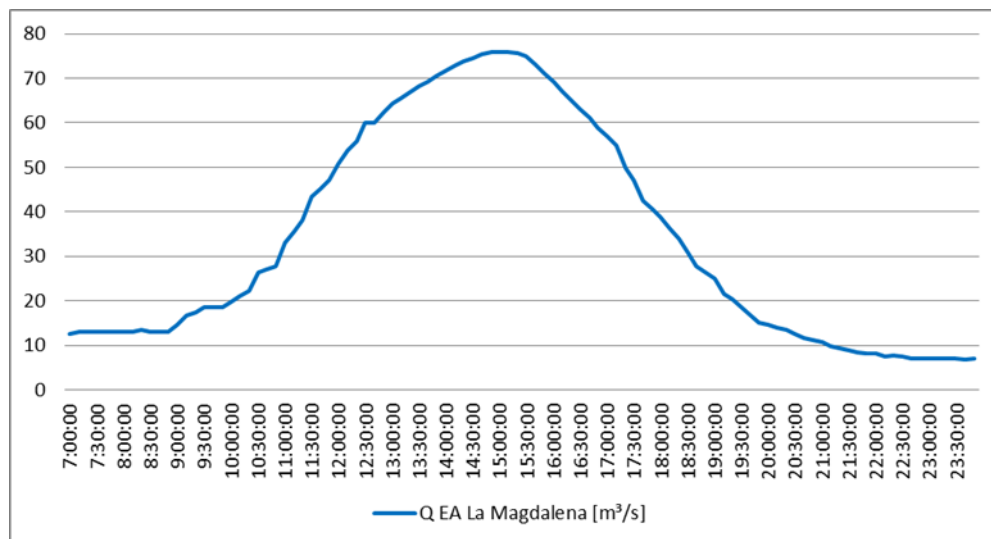


Figura 3. Hidrograma del caudal generador de Barrios de Luna a su paso por la E.A. de La Magdalena

Se concluyó que el caudal generador de Barrios de Luna cumplió las especificaciones de la tabla del apéndice 5.4. "Caudales ecológicos de crecida", de la Normativa del plan hidrológico vigente a excepción de la magnitud o punta del caudal generador.

3.8 Masas de agua no permanentes

En la parte española de la demarcación hidrográfica del Duero, se identificaron, en el primer ciclo de planificación, 37 masas no permanentes. El periodo de cese se caracterizó en anual, bienal o quinquenal.

Para estas masas no permanentes, se adoptó el mayor valor de los tres caudales siguientes: Q_{bas} , Q_{25} y Q mínimo de medias. Se propuso además usar el factor de variación 1 dado que, al igual que ocurre en las masas de cabecera no antropizadas, es el que refleja con mayor fidelidad la variación de este tipo de caudales. No se asignó cese mensual a todas las masas de este tipo, ya que si los días sin caudal no se concentraban en un mes determinado no se les asignaba periodo de cese.

En el II ciclo se revisó la caracterización de las masas de agua no permanentes utilizando nuevos criterios. Por un lado se trabajó con distintas definiciones de caudal nulo y por otro se compararon las diferencias que habría de considerar datos mensuales en lugar de diarios. Los resultados fueron muy diferentes según el criterio utilizado (entre 22 y 181 masas no permanentes) lo que nos da una idea de la enorme incertidumbre que existe en la caracterización de masas no permanentes utilizando tan solo los datos hidrológicos de la serie SIMPA. Al final se mantuvo la caracterización del plan del primer ciclo.

En el Plan actual, la caracterización existente ha sido objeto de cambios derivados de los nuevos estudios (*“Caracterización de las masas de agua no permanentes de la Confederación Hidrográfica del Duero”*) que ha llevado a cabo el Organismo de cuenca en el tercer ciclo de planificación, y que ha permitido mejorar el conocimiento de estas masas de agua que de forma natural presentan cese de caudal.

Una síntesis de este estudio de caracterización de masas de agua no permanentes puede verse en el Apéndice I de este anejo.

Dichos estudios han concluido con la existencia de un total de 68 masas de agua no permanentes (MNP), incluidas en la siguiente tabla.

Cód. Masa	Nombre corto	Temporalidad PH3C
30400101	Río Argañoso	MNP
30400104	Río Turienzo	MNP
30400121	Río de la Vega (Valderaduey)	MNP
30400170	Arroyo Serranos	MNP
30400171	Río Codres	MNP
30400257	Arroyo de Villalobón	MNP
30400281	Arroyo de las Ciervas	MNP
30400318	Arroyo de la Burga de Enmedio	MNP
30400341	Arroyo de Valdeladrón	MNP
30400352	Arroyo del Manzanal	MNP
30400389	Río Malucas	MNP
30400391	Arroyo del Henar	MNP
30400425	Rivera de Sogo	MNP
30400426	Rivera de Fadoncino	MNP
30400437	Rivera de Campeán	MNP
30400443	Arroyo de la Balisa	MNP
30400464	Rivera de Sobradillo de Palomares	MNP

Cód. Masa	Nombre corto	Temporalidad PH3C
30400477	Rivera de la Cabeza de Iruelos	MNP
30400478	Arroyo del Roble	MNP
30400479	Río Uces 1	MNP
30400480	Río Uces 2	MNP
30400483	Arroyo de Ropinal	MNP
30400495	Arroyo Nava	MNP
30400511	Arroyo de la Rivera de las Casas	MNP
30400512	Arroyo Grande	MNP
30400514	Arroyo de la Rebofa	MNP
30400526	Rivera de Froya	MNP
30400527	Río Camaces 1	MNP
30400528	Río Camaces 2	MNP
30400529	Arroyo Arganza	MNP
30400530	Río Oblea	MNP
30400531	Arroyo Tumbafrailas	MNP
30400532	Arroyo Valdeguilera	MNP
30400533	Arroyo del Granizo	MNP
30400535	Río Huebra 4	MNP
30400536	Rivera de Cabrillas	MNP
30400537	Arroyo Caganchas	MNP
30400538	Río Yeltes 4	MNP
30400539	Río Morgáez	MNP
30400551	Río Almar 1	MNP
30400552	Río Almar 2	MNP
30400553	Río Zamplón	MNP
30400560	Rivera de Dos Casas 1	MNP
30400561	Rivera de Dos Casas 2	MNP
30400562	Arroyo de la Rivera del Lugar	MNP
30400563	Rivera de Dos Casas 3	MNP
30400564	Río Turones 2	MNP
30400567	Rivera de la Granja	MNP
30400570	Arroyo de Albericocas	MNP
30400571	Río Huebra 3	MNP
30400578	Arroyo de Varazas	MNP
30400581	Río Turones 1	MNP
30400582	Arroyo de Altejos	MNP
30400583	Río Yeltes 1	MNP
30400584	Río Yeltes 2	MNP
30400585	Río Morasverdes	MNP
30400586	Río Yeltes 3	MNP
30400587	Río Tenebrilla	MNP
30400588	Arroyo de Gavilanes	MNP
30400589	Río Gavilanes	MNP
30400590	Río Huebra 1	MNP
30400591	Río Huebra 2	MNP
30400597	Rivera de Gallegos	MNP
30400599	Río de Revilla de Pedro Fuertes	MNP
30400602	Rivera del Campo	MNP
30400603	Río Chico	MNP
30400605	Arroyo de Gemiguel	MNP
30400820	Arroyo de la Tejera	MNP

Tabla 7. Masas de agua no permanentes PH3C

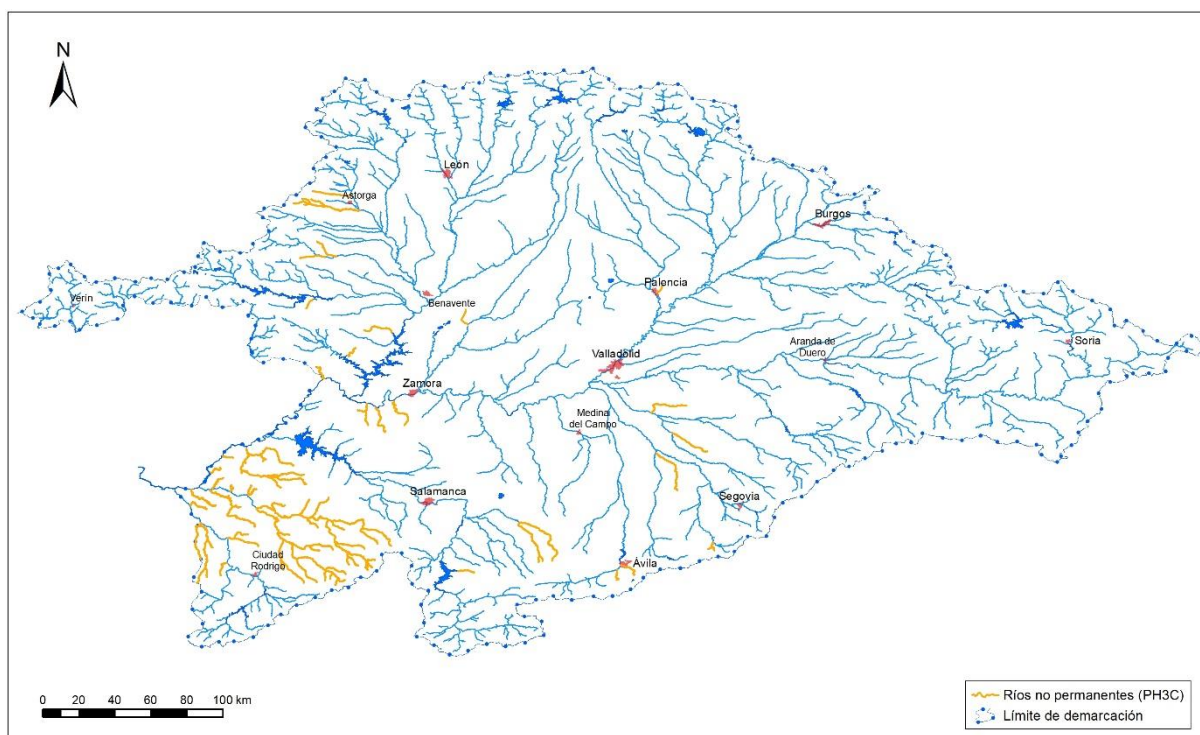


Figura 4. Masas de agua no permanentes PH3C

Los resultados del estudio de caracterización de las masas de agua no permanentes realizado, muestran la siguiente distribución del cese de caudales por masa de agua (Tabla 8). En dicha tabla se diferencia entre un cese seguro, equivalente al caudal nulo, donde el cauce deja de fluir, y un cese probable, en los que existe una alta probabilidad de secarse. Este análisis de periodos de cese considerados, realizados dentro de los trabajos de *“Caracterización de las masas de agua no permanentes de la Confederación Hidrográfica del Duero”*, puede verse con más detalle en el Apéndice I.

Masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Nº meses con cese	Nº meses con cese probable
30400101	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	3
30400104	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese prob	0	4
30400121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400171	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400257	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400281	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	2
30400318	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese prob	cese	2	3
30400341	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	1	2

Masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Nº meses con cese	Nº meses con cese probable
30400352	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	1
30400389	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400391	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	2
30400425	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	cese	4	2
30400426	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	cese	4	2
30400437	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	cese	4	2
30400443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400464	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	cese	4	2
30400477	cese	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	1
30400478	cese	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	1
30400479	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400480	cese	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	1
30400483	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	2
30400495	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	2
30400511	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	2
30400512	cese	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	1
30400514	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400526	cese	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	1
30400527	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400528	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400529	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	3
30400530	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	3
30400531	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	3
30400532	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400533	cese	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	4	2
30400535	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400536	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400537	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	3

Masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Nº meses con cese	Nº meses con cese probable
30400538	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400539	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400551	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400552	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400553	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400560	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400561	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400562	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400563	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400564	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400567	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400570	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400571	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400578	cese prob	cese prob	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	3
30400581	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400582	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400583	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400584	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400585	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400586	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400587	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400588	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	cese	3	2
30400589	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400590	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400591	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese	cese	cese	3	1
30400597	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2
30400599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400602	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	cese	2	2

Masa	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Nº meses con cese	Nº meses con cese probable
30400603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	0	1
30400605	cese prob	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1
30400820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	cese prob	cese	1	1

Tabla 8. Distribución del cese mensual de caudal en masas no permanente

La siguiente tabla muestra una comparativa entre las masas de agua no permanentes resultantes de los estudios realizados en este III ciclo de planificación respecto a lo establecido en el II ciclo.

Cód. Masa	Nombre corto	Temporalidad PH3C	Temporalidad PH2C
30400170	Arroyo Serranos	MNP PH3C	MNP PH2C
30400257	Arroyo de Villalobón	MNP PH3C	MNP PH2C
30400443	Arroyo de la Balisa	MNP PH3C	MNP PH2C
30400564	Río Turones 2	MNP PH3C	MNP PH2C
30400581	Río Turones 1	MNP PH3C	MNP PH2C
30400602	Rivera del Campo	MNP PH3C	MNP PH2C
30400603	Río Chico	MNP PH3C	MNP PH2C
30400605	Arroyo de Gemiguel	MNP PH3C	MNP PH2C
30400820	Arroyo de la Tejera	MNP PH3C	MNP PH2C
30400101	Río Argáñoso	MNP PH3C	Permanente
30400104	Río Turienzo	MNP PH3C	Permanente
30400121	Río de la Vega (Valderaduey)	MNP PH3C	Permanente
30400171	Río Codres	MNP PH3C	Permanente
30400281	Arroyo de las Ciervas	MNP PH3C	Permanente
30400318	Arroyo de la Burga de Enmedio	MNP PH3C	Permanente
30400341	Arroyo de Valdeladrón	MNP PH3C	Permanente
30400352	Arroyo del Manzanal	MNP PH3C	Permanente
30400389	Río Malucas	MNP PH3C	Permanente
30400391	Arroyo del Henar	MNP PH3C	Permanente
30400425	Rivera de Sogo	MNP PH3C	Permanente
30400426	Rivera de Fadoncino	MNP PH3C	Permanente
30400437	Rivera de Campeán	MNP PH3C	Permanente
30400464	Rivera de Sobradillo de Palomares	MNP PH3C	Permanente
30400477	Rivera de la Cabeza de Iruelos	MNP PH3C	Permanente
30400478	Arroyo del Roble	MNP PH3C	Permanente
30400479	Río Uces 1	MNP PH3C	Permanente
30400480	Río Uces 2	MNP PH3C	Permanente
30400483	Arroyo de Ropinal	MNP PH3C	Permanente

Cód. Masa	Nombre corto	Temporalidad PH3C	Temporalidad PH2C
30400495	Arroyo Nava	MNP PH3C	Permanente
30400511	Arroyo de la Rivera de las Casas	MNP PH3C	Permanente
30400512	Arroyo Grande	MNP PH3C	Permanente
30400514	Arroyo de la Rebofa	MNP PH3C	Permanente
30400526	Rivera de Froya	MNP PH3C	Permanente
30400527	Río Camaces 1	MNP PH3C	Permanente
30400528	Río Camaces 2	MNP PH3C	Permanente
30400529	Arroyo Arganza	MNP PH3C	Permanente
30400530	Río Oblea	MNP PH3C	Permanente
30400531	Arroyo Tumbafrailas	MNP PH3C	Permanente
30400532	Arroyo Valdeguilera	MNP PH3C	Permanente
30400533	Arroyo del Granizo	MNP PH3C	Permanente
30400535	Río Huebra 4	MNP PH3C	Permanente
30400536	Rivera de Cabrillas	MNP PH3C	Permanente
30400537	Arroyo Caganchas	MNP PH3C	Permanente
30400538	Río Yeltes 4	MNP PH3C	Permanente
30400539	Río Morgáez	MNP PH3C	Permanente
30400551	Río Almar 1	MNP PH3C	Permanente
30400552	Río Almar 2	MNP PH3C	Permanente
30400553	Río Zamplón	MNP PH3C	Permanente
30400560	Rivera de Dos Casas 1	MNP PH3C	Permanente
30400561	Rivera de Dos Casas 2	MNP PH3C	Permanente
30400562	Arroyo de la Rivera del Lugar	MNP PH3C	Permanente
30400563	Rivera de Dos Casas 3	MNP PH3C	Permanente
30400567	Rivera de la Granja	MNP PH3C	Permanente
30400570	Arroyo de Albericocas	MNP PH3C	Permanente
30400571	Río Huebra 3	MNP PH3C	Permanente
30400578	Arroyo de Varazas	MNP PH3C	Permanente
30400582	Arroyo de Altejos	MNP PH3C	Permanente
30400583	Río Yeltes 1	MNP PH3C	Permanente
30400584	Río Yeltes 2	MNP PH3C	Permanente
30400585	Río Morasverdes	MNP PH3C	Permanente
30400586	Río Yeltes 3	MNP PH3C	Permanente
30400587	Río Tenebrilla	MNP PH3C	Permanente
30400588	Arroyo de Gavilanes	MNP PH3C	Permanente
30400589	Río Gavilanes	MNP PH3C	Permanente
30400590	Río Huebra 1	MNP PH3C	Permanente
30400591	Río Huebra 2	MNP PH3C	Permanente
30400597	Rivera de Gallegos	MNP PH3C	Permanente
30400599	Río de Revilla de Pedro Fuertes	MNP PH3C	Permanente
30400129	Arroyo Barbadiel	Permanente	MNP PH2C

Cód. Masa	Nombre corto	Temporalidad PH3C	Temporalidad PH2C
30400180	Arroyo Cuezra	Permanente	MNP PH2C
30400255	Río del Fontano	Permanente	MNP PH2C
30400267	Río de la Gamoneda	Permanente	MNP PH2C
30400270	Río Calabor	Permanente	MNP PH2C
30400271	Arroyo de los Infiernos	Permanente	MNP PH2C
30400282	Río Manzanas 1	Permanente	MNP PH2C
30400387	Arroyo de Polendos	Permanente	MNP PH2C
30400451	Río Arevalillo 1	Permanente	MNP PH2C
30400455	Río Aguiñejo 1	Permanente	MNP PH2C
30400540	Río Ciguiñuela	Permanente	MNP PH2C
30400543	Arroyo Tejadilla	Permanente	MNP PH2C
30400548	Río Frío 1 (Segovia)	Permanente	MNP PH2C
30400574	Río Viñegra	Permanente	MNP PH2C
30400575	Río Voltoya 2	Permanente	MNP PH2C
30400576	Arroyo de Berrocalejo	Permanente	MNP PH2C
30400579	Río Moros 1	Permanente	MNP PH2C
30400593	Río Voltoya 1	Permanente	MNP PH2C
30400610	Arroyo de la Hija	Permanente	MNP PH2C
30400612	Río Fortes	Permanente	MNP PH2C
30400613	Río Picuezo	Permanente	MNP PH2C
30400618	Río Chico de Porteros	Permanente	MNP PH2C
30400625	Arroyo de Navacervera	Permanente	MNP PH2C
30400628	Río Burguillo	Permanente	MNP PH2C
30400631	Arroyo del Roloso	Permanente	MNP PH2C
Antigua 447	Arroyo Sanguero desde cabecera hasta confluencia con río Eresma	Ya no es masa de agua	MNP PH2C
Antigua453	Arroyo de Torcas desde cabecera hasta confluencia con río Adaja	Ya no es masa de agua	MNP PH2C

Tabla 9. Comparativa de masas no permanentes entre el PH3C y el PH2C

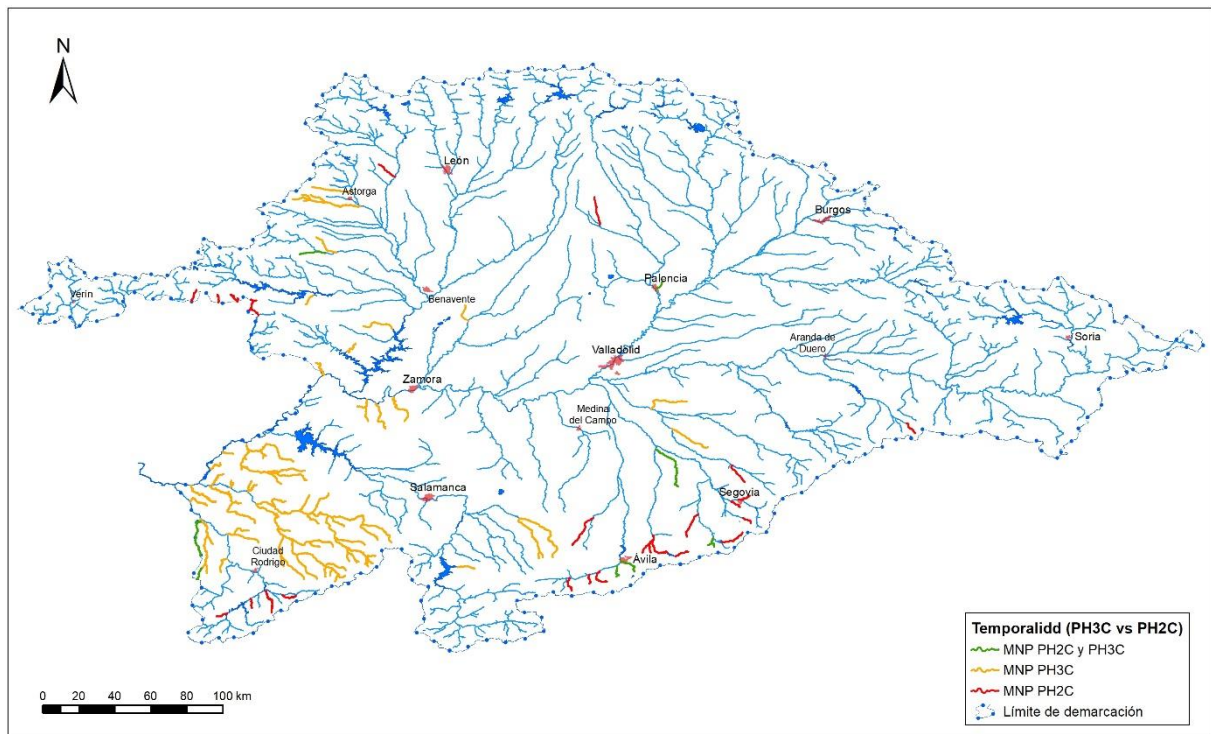


Figura 5. Comparativa de masas no permanentes entre el PH3C y el PH2C

4. PROCESO DE CONCERTACIÓN

4.1 Objetivos

De acuerdo con el apartado 3.4.6 de la IPH, el objetivo del proceso de concertación del régimen de caudales ecológicos es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implementación, estableciendo los siguientes objetivos:

- a) Valorar su integridad hidrológica y ambiental.
- b) Analizar la viabilidad técnica, económica y social de su implantación efectiva.
- c) Proponer un plan de implantación y gestión adaptativa.

Se pretende, pues, desarrollar el nivel de participación activa con una fase de negociación o resolución de alternativas, donde estén representados adecuadamente todos los actores afectados: organismos oficiales, usuarios, organizaciones económicas, sociales y ambientales, expertos.

El sistema de mediación por parte de una tercera persona, frecuentemente utilizado en otros ámbitos del mundo empresarial y laboral, tiene la función de orientar y crear un clima de confianza entre los interesados. Además, permite generar un proceso abierto y transparente para aportar posibles soluciones a los problemas detectados en un ámbito en el que hay intereses contrapuestos.

4.2 Desarrollo del proceso llevado a cabo

En el Plan Hidrológico del Duero 2009-2015 se realizaron estudios técnicos para la determinación del régimen de caudales ecológicos. Se fijaron los caudales ecológicos mínimos en situación ordinaria y de sequía para todas las masas del ámbito de la demarcación. Estos valores constituían una propuesta inicial indicativa para llevar a cabo el proceso de concertación.

Posteriormente, para la elaboración del Plan Hidrológico vigente (2016-2021), se realizaron más estudios específicos relacionados con caudales ecológicos. Además desde la aprobación del Plan vigente y hasta la actualidad, se han ido desarrollando las siguientes tareas:

- Análisis del grado de cumplimiento del régimen anual de caudales de acuerdo con el Convenio de Albufeira. En los años hidrológicos 2015/2016 y 2017/2018 se cumplieron los compromisos del Convenio; sin embargo en el año 2016/2017 (pese a ser año de sequía en la parte española no fue un año catalogado como de “excepción” a efectos del Convenio) no se cumplió con los compromisos.
- Análisis del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos definidos en la Normativa del PHD (artículo 9) con respecto a los criterios de cumplimiento establecidos en el artículo 10.

El proceso de concertación para el Plan Hidrológico de tercer ciclo, se ha desarrollado 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., moderados por un mediador

externo al Organismo de cuenca, ajeno a todos los implicados y sin intereses en la demarcación hidrográfica. Este proceso se llevó a cabo dos Jornadas de concertación de caudales ecológicos durante el período de consulta pública del Plan Hidrológico:

- Primera sesión celebrada el 24 de septiembre de 2021 en Valladolid.
- Segunda sesión celebrada el 22 de octubre de 2021 en Valladolid

Estas sesiones se añaden a las celebradas a lo largo de los años 2014 y 2015, a lo largo de 6 jornadas, de concertación de los caudales ecológicos fijados en el Plan Hidrológico vigente y cuyos valores en su mayoría se mantienen en el presente Plan Hidrológico.

A las dos sesiones citadas se llevaron las masas de agua que han tenido cambios significativos en el régimen de caudales ecológicos mínimos y generadores, y todas las masas de agua a las que se fijan caudales máximos. Como consecuencia del estudio y discusión de las propuestas de caudales ecológicos, algunos agentes aportaron diversos documentos analizando la integridad de determinados valores, documentos que fueron evaluados por el Organismo de cuenca y discutidos en las propias sesiones.

En la primera sesión se consideraron los caudales mínimos de 7 masas de agua, 14 caudales máximos fijados en diversas presas y el caudal generador en 1 masa de agua. Las masas de agua y los componentes tratados son los siguientes:

Caudales mínimos:

- 30400083 Río Lucio (incorpora parte de la antigua masa "84")
- 30400086 Río Pisuerga 4 (ligero aumento de caudal)
- 30400087 Río Pisuerga 5 (ligero aumento de caudal)
- 30400184 Río Arlanzón 4 (ligero aumento de caudal)
- 30400657 Río Arlanzón 5 (ligero aumento de caudal)
- 30400838 Arroyo Valladares (nuevo Qec.)
- 30400839 Arroyo Palazuelo (nuevo Qec.)

Caudales máximos:

- Embalse de Villameca (Masa 30400099 – Río Tuerto 1)
- Embalse del Porma (Masa 30400026 - Río Porma 2)
- Embalse de Cervera (Masa 30400055 - Río Rivera)
- Embalse de La Requejada (Masa 30400057 - Río Pisuerga 2)
- Embalse de Aguilar de Campoo (Masa 30400085 - Río Pisuerga 3)
- Embalse de La Cuerda del Pozo (Masa 30400307 - Río Duero 4)
- Embalse de Pontón Alto (Masa 30400541 - Río Eresma 2)

- Embalse de Las Cogotas (Masa 30400449 - Río Adaja 5)
- Embalse de Santa Teresa (Masa 30400568 - Río Tormes 5)
- Embalse de Nuestra Sra. de Agavanzal (Masa 30400258 - Río Tera (Zamora) 4)
- Embalse de Úzquiza (Masa 30400186 - Río Arlanzón 3)
- Embalse de Linares del Arroyo (Masa 30400372 - Río Riaza 5)
- Embalse de Las Vencías (Masa 30400831 - Río Duratón 5)
- Embalse de Águeda (Masa 30400521 - Río Águeda 3)

Caudales generadores: Embalse de Linares del Arroyo (Masa 30400372 - Río Riaza 5)

En la segunda sesión, una vez analizadas por el Organismo de cuenca diversas cuestiones que habían sido puestas de manifiesto en la primera reunión de concertación y con nuevos documentos aportados por diversos agentes, se abordaron las siguientes masas de agua:

- Caudal mínimo de la masa de agua 30400422 RIO ADAJA desde Valdestillas hasta Duero
- Caudal mínimo de la masa de agua 30400382-.Río Cega 2
- Caudal máximo del Embalse de Las Vencías (Masa 30400831 - Duratón 5)
- Caudal máximo del Embalse de Ruesga y Requejada, en el Sistema Pisuerga (Masa 30400055 - Río Rivera y Masa 30400057 - Río Pisuerga 2)
- Caudal mínimo y máximo en la masa de agua 30800679 EMBALSE DE SAUCELLE, en base a una novedosa metodología de caudales ecológicos y a propuesta de la Universidad Politécnica de Madrid y WWF-España.

En el Apéndice VI del Anejo 10 de este Plan Hidrológico aparecen los informes de las sesiones de concertación de caudales ecológicos.

Además, en el **apéndice IV** de este anejo se incluye la información técnica aportada en las sesiones de concertación de caudales ecológicos para el tercer ciclo de planificación 2022/2027, mientras que en los **apéndices IV, V y VI** del Anejo 4 del PHD 2016-2021 se incluye la información técnica manejada en cada una de las reuniones de concertación del PHD 2016/21 (<https://www.chduero.es/web/guest/plan-hidrologico-2016>).

5. RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PROPUESTO

5.1 Introducción

En el III ciclo de planificación se distinguen dos situaciones desde el punto de vista del distinto nivel de exigencia en el cumplimiento de los caudales ecológicos (Situación 1. Gestión de los embalses y Situación 2. Resto de masas de agua de la categoría río).

Inicialmente, en el PHD 2016-2021, se contemplaban tres situaciones (gestión de embalse, puntos de control especialmente relevantes y resto de masas de agua de categoría río) que, en este tercer ciclo se ha decidido reducir a las dos mencionadas en el párrafo anterior, con la única finalidad de mejorar el control y la transparencia en el seguimiento de los caudales ecológicos establecidos para las masas de agua de la demarcación. De esta manera se pasa de cerca de 30 puntos de control a más de 160 en este tercer ciclo.

- **Situación 1. Gestión de los embalses.**

Se fija el régimen de caudales mínimos de desembalse para cada mes en situación de normalidad. Los caudales de sequía suponen el 50% del valor de los caudales mínimos salvo cuando se indique lo contrario (Tabla 10). Se mantienen los veintidós embalses del II ciclo de planificación (2016-2021).

Se fija el régimen de caudales máximos de desembalse para los meses de julio, agosto y septiembre, en situación de normalidad (Tabla 11)

Por último, también se fija el régimen de caudales de crecida (Tabla 12).

- **Situación 2. Resto de las masas de agua de categoría río.**

Se fija el régimen de caudales mínimos en situación de normalidad. Los caudales de sequía suponen el 50% del valor de los caudales mínimos salvo cuando se indique lo contrario (Tabla 13).

Los valores se establecen para el extremo inferior de cada masa de agua, es decir, para la sección situada en el extremo aguas abajo de la masa.

Las masas de agua ubicadas en el tramo internacional del Duero no están contempladas en el presente anejo dado que se rigen por el Convenio de Albufeira que establece, entre otras cosas, los caudales mínimos que se deben cumplir.

En fase de consulta pública se ha presentado una metodología de validación de caudales ecológicos a propuesta de la Universidad Politécnica de Madrid y WWF-España. En ella se utilizan diversos métodos para la validación de la integridad del régimen de caudales ecológicos y para hacer un seguimiento de su cumplimiento. Si bien esta metodología se aparta de la definida por la normativa vigente, puede ser una herramienta de apoyo en la fase de seguimiento del régimen de caudales ecológicos que el Plan establece y servir de apoyo para la revisión, en su caso, en próximos ciclos de planificación hidrológica.

5.2 Situación 1. Gestión de Embalses

En las tablas siguientes se listan los embalses, el código de la masa, el sistema de explotación al que pertenecen y los regímenes de caudales ecológicos a aplicar. En concreto, el régimen de caudales mínimos (Tabla 10), caudales máximos (Tabla 11) y el régimen de caudales de crecida (Tabla 12).

EMBALSES	Cód. Masa	SE	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Aportac. equiv (Hm³/año)
AGAVANZAL	30800663	Te	Q MÍN	2,44	3,02	3,52	3,62	3,36	3,83	3,96	3,64	2,66	2,44	2,42	2,44	98,2
			Q SEQ	1,57	1,94	2,27	2,33	2,16	2,47	2,55	2,35	1,71	1,57	1,56	1,57	63,2
VILLAMECA	30800655	Or	Q MÍN	0,11	0,11	0,13	0,12	0,14	0,13	0,15	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11	3,8
			Q SEQ	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	2,4
BARRIOS	30800647	Or	Q MÍN	0,52	0,65	0,83	1,00	0,92	1,02	1,11	0,87	0,52	0,52	0,52	0,52	23,6
CASARES	30800646	Es	Q MÍN	0,07	0,10	0,11	0,14	0,12	0,11	0,11	0,11	0,08	0,07	0,07	0,07	3,0
			Q SEQ	0,05	0,07	0,08	0,10	0,09	0,08	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	2,2
PORMA	30800645	Es	Q MÍN	1,22	1,34	1,46	1,69	1,56	1,75	2,06	1,81	1,31	1,21	1,21	1,21	46,9
RIAÑO	30800644	Es	Q MÍN	2,08	2,75	3,15	3,76	3,34	3,71	4,34	3,54	2,17	1,82	1,76	1,82	90,0
			Q SEQ	1,20	1,59	1,82	2,17	1,93	2,14	2,51	2,04	1,25	1,05	1,02	1,05	51,9
COMPUERTO	30800650	Ca	Q MÍN	0,59	0,79	0,78	0,90	0,80	1,03	1,11	0,99	0,67	0,59	0,59	0,59	24,8
			Q SEQ	0,47	0,64	0,62	0,72	0,64	0,82	0,89	0,79	0,54	0,47	0,47	0,47	19,8
CERVERA	30800651	Pi	Q MÍN	0,23	0,35	0,32	0,24	0,28	0,25	0,33	0,24	0,24	0,20	0,20	0,20	8,1
REQUEJADA	30800649	Pi	Q MÍN	0,33	0,45	0,51	0,44	0,53	0,55	0,54	0,41	0,38	0,30	0,30	0,30	13,2
AGUILAR	30800652	Pi	Q MÍN	2,33	2,32	2,29	2,18	2,18	2,18	2,18	2,18	2,44	2,39	2,62	2,57	73,3
ÚZQUIZA	30800658	Ar	Q MÍN	0,29	0,48	0,54	0,58	0,59	0,60	0,66	0,66	0,38	0,29	0,29	0,29	14,8
CASTROVIDO	30801018	Ar	Q MÍN	0,30	0,35	0,35	0,31	0,38	0,43	0,46	0,45	0,36	0,30	0,30	0,30	11,3
CUERDA	30800664	AD	Q MÍN	0,53	0,61	0,72	0,70	0,72	0,78	0,86	0,86	0,58	0,53	0,53	0,53	20,9
LINARES	30800673	RD	Q MÍN	0,23	0,23	0,28	0,34	0,35	0,34	0,36	0,35	0,25	0,23	0,23	0,23	9,0
			Q SEQ	0,14	0,14	0,17	0,21	0,22	0,21	0,22	0,21	0,15	0,14	0,14	0,14	5,5
LAS VENCÍAS	30800675	RD	Q MÍN	0,61	0,66	0,64	0,72	0,80	0,76	0,78	0,81	0,65	0,61	0,61	0,61	21,7
			Q SEQ	0,47	0,51	0,49	0,55	0,62	0,59	0,60	0,63	0,50	0,47	0,47	0,47	16,7
PONTÓN	30800681	EA	Q MÍN	0,10	0,10	0,17	0,28	0,27	0,28	0,29	0,27	0,15	0,10	0,10	0,10	5,8
COGOTAS	30800683	EA	Q MÍN	0,32	0,32	0,36	0,51	0,53	0,53	0,59	0,50	0,32	0,32	0,32	0,32	13,0
			Q SEQ	0,20	0,20	0,23	0,32	0,34	0,33	0,37	0,31	0,20	0,20	0,20	0,20	8,1
STA TERESA	30800685	To	Q MÍN	2,22	2,79	2,77	3,32	3,32	3,44	3,85	3,66	2,50	2,22	2,22	2,22	90,7
ALMENDRA	30800676	To	Q MÍN	1,84	2,21	2,13	2,37	2,33	2,22	2,60	2,50	2,04	1,84	1,84	1,84	67,7
			Q SEQ	1,35	1,62	1,56	1,73	1,70	1,62	1,90	1,83	1,49	1,35	1,35	1,35	49,5
ÁGUEDA	30800686	Ag	Q MÍN	0,22	0,33	0,26	0,67	0,57	0,61	0,69	0,66	0,44	0,21	0,20	0,21	13,3
			Q SEQ	0,14	0,21	0,17	0,43	0,37	0,39	0,44	0,42	0,28	0,13	0,13	0,13	8,5
IRUEÑA	30800687	Ag	Q MÍN	0,22	0,33	0,26	0,67	0,57	0,61	0,69	0,66	0,44	0,21	0,20	0,21	13,3
			Q SEQ	0,14	0,21	0,17	0,43	0,37	0,39	0,44	0,42	0,28	0,13	0,13	0,13	8,5

Tabla 10. Régimen de caudales mínimos para la situación 1

Se establecen caudales máximos en los meses de verano compatibles con el uso del agua de las demandas actuales, para los embalses que se citan a continuación.

Embalse	Caudal (m³/s)		
	Julio	Agosto	Septiembre
Embalse de Villameca	3,5	3,5	3,5
Embalse de Casares	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Porma	35	35	35
Embalse de Cervera	3,19	3,19	3,19
Embalse de La Requejada	9	9	9

Embalse	Caudal (m³/s)		
	Julio	Agosto	Septiembre
Embalse de Castrovido	Se requiere estudios específicos		
Embalse de Aguilar	30	30	30
Embalse de Cuerda del Pozo	20	20	20
Embalse de Pontón Alto	3,76	3,76	3,76
Embalse de Las Cogotas	5	5	5
Embalse de Úzquiza	5	5	5
Embalse de Linares del Arroyo	5	5	5
Embalse de las Vencías	6,5	6,5	6,5
Embalse del Águeda	11,64	11,64	11,64

Tabla 11. Régimen de caudales máximos para la situación 1

Cód. masa	Embalse	MAGNITUD Qgen (m³/s)	FRECUENCIA Per. Retorno (años)	TASA CAMBIO MEDIA ascenso (m³/s/h)	TASA CAMBIO MEDIA descenso (m³/s/h)	DURACIÓN Hidrograma (h)	Duración Fase de Ascenso (h)	Duración Fase de Descenso (h)	ESTACIONALIDAD	Volumen Hidrograma (Hm³)
TERA (Te)										
30800663	N.Sª AGAVANZAL	281	2,4	41,2	31,8	15,5	6,8	8,8	De Nov a Mayo	8,42
ÓRBIGO (Or)										
30800647	BARRIOS DE LUNA	103	2,4	31,5	25,6	7,3	3,3	4,0	De Nov a Mayo	1,41
30800655	VILLAMECA	10	2,4	7,9	6,6	2,8	1,3	1,5	De Nov a Mayo	0,05
ESLA (Es)										
30800646	CASARES	7	2,4	5,5	5,5	2,5	1,3	1,3	De Nov a Mayo	0,04
30800645	PORMA	82	2,4	29,3	24,8	6,0	2,8	3,3	De Nov a Mayo	0,99
30800644	RIAÑO	189	2,4	39,2	29,8	11,0	4,8	6,3	De Nov a Mayo	3,89
CARRION (Ca)										
30800650	COMPUERTO	77	2,4	27,4	23,2	6,0	2,8	3,3	De Nov a Mayo	0,93
PISUERGA (Pi)										
30800651	CERVERA	41	2,4	20,3	18,1	4,3	2,0	2,3	De Nov a Mayo	0,36
30800649	REQUEJADA	96	2,4	31,9	25,5	6,8	3,0	3,8	De Nov a Mayo	1,23
30800652	AGUILAR	112	2,4	33,7	27,4	7,3	3,3	4,0	De Nov a Mayo	1,61
ARLANZA (Ar)										
30800658	ÚZQUIZA	36	3,3	20,0	17,5	3,8	1,8	2,0	De Nov a Mayo	0,30
30801018	CASTROVIDO	92	3,3	30,6	24,4	6,8	3,0	3,8	De Nov a Mayo	1,26
ALTO DUERO (AD)										
30800664	CUERDA DEL POZO	72	3,3	28,6	23,8	5,5	2,5	3,0	De Nov a Mayo	0,81
RIAZA-DURATÓN (RD)										
30800673	LINARES	36	3,8	20,4	15,9	4,0	1,8	2,3	De Nov a Mayo	0,27
30800673	LINARES	11,2	3,8	20,4	15,9	8,0	1,8	2,3	Ene, Feb y Abr	0,16
30800675	LAS VENCÍAS	43	3,8	21,2	18,8	4,3	2,0	2,3	De Nov a Mayo	0,38
CEGA-ERESMA-ADAJA (EA)										
30800681	PONTÓN ALTO	33	3,8	18,8	16,5	3,8	1,8	2,0	De Nov a Mayo	0,26
30800683	LAS COGOTAS	47	3,8	23,3	18,7	4,5	2,0	2,5	De Nov a Mayo	0,40
TORMES (To)										
30800685	SANTA TERESA	373	3,8	130,7	101,0	6,5	2,8	3,7	De Nov a Mayo	4,69
30800676	ALMENDRA	373	3,8	130,7	101,0	6,5	2,8	3,7	De Nov a Mayo	4,69
ÁGUEDA (Ag)										
30800686	ÁGUEDA	273	3,8	125,8	96,2	5,0	2,2	2,8	De Nov a Mayo	2,71

Tabla 12. Régimen de crecidas para la situación 1

5.3 Situación 2. Resto de masas de agua

En las tablas siguientes se muestra para cada masa de agua el régimen de caudales mínimos (medio mensual y anual) así como la aportación anual equivalente. Se añade información de la estación de aforos de la red integrada SAIH-ROEA en aquellas masas donde haya, resaltando aquellas que fueron seleccionadas en el segundo ciclo de planificación como puntos de control especialmente relevantes.

Se fija el régimen de caudales mínimos en situación de normalidad. El régimen de caudales de sequía será siempre el 50% del régimen de caudales mínimos y no se incluye en la siguiente tabla. Solo se especifica el régimen de caudales de sequía en las masas en que no se cumpla lo anterior.

Se distingue entre masas permanentes y masas no permanentes.

5.3.1 Masas permanentes

A continuación, en la tabla se sombrea en gris el código de masa en aquellos casos en los que se haya producido algún ajuste respecto al PH2C. Los motivos de estos ajustes se describen en el **apéndice II** de este documento. Se sombrea en verde el código de los puntos de control de caudales considerados relevantes en el PHD 2016-2021 y en amarillo los Qecol de sequía (en el resto de masas Qecol de sequía = 50% Qecol en situación de normalidad).

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400001				Q MÍN	0,38	0,47	0,58	0,59	0,51	0,59	0,57	0,47	0,30	0,18	0,15	0,18	0,41	13,06
30400002	2550	Boca de Huergano	FINAL	Q MÍN	1,89	2,31	2,71	2,38	2,28	3,05	3,07	2,66	1,71	0,99	0,81	1,02	2,07	65,40
30400003				Q MÍN	0,32	0,35	0,38	0,38	0,38	0,50	0,56	0,48	0,34	0,23	0,22	0,24	0,36	11,51
30400004	2078	Camposolillo	FINAL	Q MÍN	1,59	1,83	2,16	2,09	1,98	2,50	2,70	2,30	1,62	1,21	1,14	1,14	1,85	58,52
30400005	2529	Liegos	FINAL	Q MÍN	1,15	1,43	1,75	1,72	1,58	1,83	1,78	1,46	0,95	0,59	0,49	0,57	1,27	40,20
30400006				Q MÍN	0,39	0,55	0,69	0,67	0,61	0,70	0,68	0,59	0,44	0,32	0,28	0,25	0,51	16,21
30400007	2535	Vegacerneja	FINAL	Q MÍN	0,54	0,71	0,90	0,85	0,75	0,87	0,89	0,77	0,48	0,29	0,24	0,28	0,63	19,89
30400008				Q MÍN	0,41	0,53	0,69	0,64	0,56	0,65	0,67	0,60	0,38	0,23	0,18	0,22	0,48	15,14
30400009				Q MÍN	0,39	0,40	0,42	0,36	0,39	0,61	0,70	0,62	0,45	0,32	0,29	0,27	0,44	13,73
30400010				Q MÍN	0,38	0,43	0,44	0,42	0,38	0,64	0,62	0,52	0,36	0,23	0,20	0,23	0,40	12,76
30400011				Q MÍN	0,68	0,80	0,81	0,77	0,74	0,95	0,87	0,80	0,51	0,32	0,27	0,30	0,65	20,55
30400012	2536	San Salvador de Cantamuda	FINAL	Q MÍN	0,60	0,81	1,15	1,13	1,05	1,23	1,21	1,00	0,67	0,45	0,36	0,35	0,83	26,30
30400013				Q MÍN	0,76	0,91	0,99	0,94	0,87	1,29	1,22	1,04	0,73	0,49	0,43	0,48	0,85	26,69
30400014				Q MÍN	0,31	0,40	0,52	0,49	0,43	0,48	0,46	0,39	0,29	0,21	0,19	0,20	0,36	11,49
30400015	2098	Villamanin	INICIO	Q MÍN	1,32	1,64	1,93	1,87	1,69	2,19	2,08	1,78	1,27	0,89	0,78	0,86	1,52	48,11
30400016				Q MÍN	1,51	1,89	2,29	2,24	2,00	2,46	2,35	2,02	1,44	1,02	0,90	0,98	1,76	55,46
30400017	2514	Emb. Casares	INICIO	Q MÍN	0,75	0,98	1,31	1,24	1,03	1,13	1,10	0,99	0,74	0,53	0,37	0,44	0,88	27,89
30400020				Q MÍN	1,15	1,45	1,63	1,99	1,74	1,90	2,01	1,87	1,28	1,15	1,15	1,15	1,54	48,55
30400021				Q MÍN	0,92	1,02	1,08	1,02	1,02	1,44	1,26	1,05	0,77	0,59	0,47	0,55	0,93	29,42
30400022				Q MÍN	0,07	0,10	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,10	3,02
30400023	2532	Sena de Luna	FINAL	Q MÍN	1,31	2,08	3,50	3,00	2,81	3,19	3,31	2,93	1,99	1,42	1,22	1,20	2,33	73,48
30400024				Q MÍN	0,22	0,28	0,31	0,30	0,28	0,30	0,27	0,25	0,17	0,11	0,10	0,10	0,22	7,07
30400025				Q MÍN	0,06	0,08	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	2,21
30400026	2011	Emb. Porma	INICIO	Q MÍN	1,56	1,68	1,86	2,00	1,87	2,11	2,44	2,23	1,58	1,49	1,49	1,49	1,82	57,32
30400027				Q MÍN	1,96	2,26	2,38	2,49	2,48	2,79	3,05	2,79	2,01	1,93	1,93	1,93	2,33	73,61
30400028				Q MÍN	0,16	0,20	0,19	0,19	0,21	0,25	0,27	0,22	0,17	0,16	0,13	0,14	0,19	6,02
30400029				Q MÍN	2,42	2,69	2,99	2,87	2,72	2,92	3,07	2,75	2,18	1,85	1,76	1,86	2,51	79,07
30400031	2512	Triollo	FINAL	Q MÍN	0,91	1,04	1,18	1,10	1,01	1,28	1,34	1,24	0,88	0,58	0,49	0,49	0,96	30,34
30400032	2542	Getino	FINAL	Q MÍN	1,27	1,47	1,63	1,57	1,69	2,09	1,84	1,42	1,08	0,85	0,47	0,55	1,33	41,84
30400033				Q MÍN	1,46	1,65	1,86	1,81	2,17	2,31	2,16	1,58	1,31	0,90	0,47	0,55	1,52	47,82
30400034	2150	Pardave	INICIO	Q MÍN	1,46	1,65	1,86	1,81	2,17	2,31	2,16	1,58	1,31	0,90	0,47	0,55	1,52	47,82
30400035				Q MÍN	0,07	0,09	0,11	0,10	0,09	0,12	0,12	0,11	0,07	0,05	0,04	0,04	0,08	2,66
30400036				Q MÍN	0,16	0,20	0,28	0,28	0,24	0,23	0,23	0,20	0,14	0,09	0,08	0,09	0,18	5,83

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400038	2111	VILLOMAR	FINAL	Q MÍN	3,72	4,88	5,60	6,01	5,71	6,44	7,09	6,08	4,08	3,59	3,56	3,59	5,03	158,59
30400039	2119	Alija de la Ribera	MITAD	Q MÍN	2,73	3,49	3,60	4,25	3,85	4,17	4,34	4,18	2,76	2,73	2,73	2,73	3,46	109,25
30400040	2710 2711	VILLALOBAR Benamariel 2	MITAD MITAD	Q MÍN	8,51	9,81	10,78	12,00	11,40	12,46	13,01	12,05	8,21	8,00	8,00	8,00	10,18	321,30
30400042				Q MÍN	1,11	1,31	1,67	1,85	1,84	2,06	2,10	1,84	1,11	1,11	1,11	1,11	1,52	47,88
30400043				Q MÍN	2,14	2,53	3,21	3,60	3,41	4,04	3,92	3,39	2,14	2,14	2,14	2,14	2,90	91,47
30400044				Q MÍN	2,18	2,58	3,26	3,65	3,46	4,10	3,99	3,45	2,18	2,18	2,18	2,18	2,95	93,02
30400045	2061	SANTA MARINA DEL REY	MITAD	Q MÍN	3,20	3,50	4,11	4,47	4,32	5,18	5,06	4,41	3,20	3,20	3,20	3,20	3,92	123,70
30400046				Q MÍN	3,20	3,50	4,11	4,47	4,32	5,18	5,06	4,41	3,20	3,20	3,20	3,20	3,92	123,70
30400047				Q MÍN	3,48	3,79	4,81	5,16	5,02	5,86	5,74	5,12	3,48	3,48	3,48	3,48	4,41	139,07
30400048	2060	CEBRONES DEL RÍO	MITAD	Q MÍN	3,70	4,03	5,11	5,47	5,32	6,18	6,06	5,41	3,70	3,70	3,70	3,70	4,67	147,43
30400048	2060	CEBRONES DEL RÍO	MITAD	Q SEQ	2,27	2,47	3,13	3,35	3,26	3,79	3,71	3,31	2,27	2,27	2,27	2,27	2,86	90,36
30400049	2079 2145	Santa Cristina de la P. Manganeses	FINAL MITAD	Q MÍN	4,33	4,82	6,03	6,37	6,17	7,18	7,03	6,42	4,33	4,33	4,33	4,33	5,47	172,65
30400050	2099	MOZAR DE VALVERDE	FINAL	Q MÍN	3,50	4,93	5,60	5,72	5,19	5,17	4,95	4,70	4,14	3,50	3,10	3,49	4,50	141,86
	2541	Camarzana de Tera	INICIO															
30400050	2099	MOZAR DE VALVERDE	FINAL	Q SEQ	2,46	3,46	3,93	3,91	3,65	3,63	3,47	3,30	2,91	2,46	2,29	2,45	3,16	99,64
	2541	Camarzana de Tera	INICIO															
30400051	2151	Cremenes	FINAL	Q MÍN	0,15	0,21	0,16	0,17	0,21	0,24	0,26	0,22	0,17	0,15	0,15	0,15	0,19	5,88
30400052	2511	Cardaño de Arriba	FINAL	Q MÍN	0,63	0,69	0,77	0,68	0,63	0,81	0,89	0,86	0,62	0,39	0,30	0,32	0,63	19,96
30400053				Q MÍN	0,03	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	1,50
30400054				Q MÍN	0,14	0,18	0,24	0,22	0,20	0,24	0,22	0,19	0,14	0,10	0,08	0,08	0,17	5,34
30400055	2022 2107	Ruesga Emb. Cervera	INICIO INICIO	Q MÍN	0,29	0,34	0,30	0,27	0,27	0,27	0,28	0,27	0,28	0,27	0,27	0,29	0,28	8,94
30400056				Q MÍN	0,10	0,15	0,14	0,14	0,14	0,07	0,07	0,07	0,13	0,12	0,06	0,04	0,10	3,23
30400057	2019	SALINAS DE PISUERGA	FINAL	Q MÍN	1,50	2,00	2,30	2,60	2,00	2,85	2,75	2,30	2,00	1,50	1,34	1,17	2,03	63,95
	2106	Emb. Riaño	INICIO															
30400058				Q MÍN	0,95	1,61	1,98	2,25	1,87	1,91	1,88	1,67	1,33	1,03	0,90	0,70	1,51	47,50
30400059				Q MÍN	0,17	0,23	0,28	0,30	0,28	0,28	0,26	0,24	0,19	0,15	0,13	0,13	0,22	6,93
30400060	2138	Castro de la Lomba	MITAD	Q MÍN	0,40	1,70	2,15	2,24	2,11	2,11	2,10	1,88	1,52	0,40	0,40	0,40	1,45	45,64
30400061				Q MÍN	0,22	0,27	0,36	0,42	0,40	0,37	0,38	0,35	0,29	0,23	0,19	0,17	0,30	9,59
30400063				Q MÍN	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,10	0,11	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	2,29
30400064				Q MÍN	0,02	0,07	0,09	0,10	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,02	0,02	0,02	0,06	1,99
30400065	2076	Las Omañas	MITAD	Q MÍN	0,40	1,70	2,15	2,24	2,11	2,11	2,10	1,88	1,52	0,40	0,40	0,40	1,45	45,64

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400066				Q MÍN	0,69	0,74	0,79	0,93	0,90	0,72	0,74	0,69	0,59	0,54	0,43	0,30	0,67	21,17
30400067	2104	Villaverde de Arcayos	FINAL	Q MÍN	0,85	0,94	0,95	0,93	1,04	1,38	1,44	1,05	0,88	0,85	0,63	0,43	0,95	29,89
30400068	2539	Ventanilla	MITAD	Q MÍN	0,19	0,29	0,26	0,20	0,23	0,21	0,27	0,20	0,20	0,17	0,17	0,17	0,21	6,72
30400069				Q MÍN	0,10	0,15	0,20	0,13	0,14	0,22	0,24	0,19	0,14	0,10	0,05	0,03	0,14	4,44
30400070				Q MÍN	0,17	0,22	0,18	0,17	0,17	0,25	0,27	0,18	0,21	0,18	0,14	0,08	0,19	5,84
30400070				Q SEQ	0,09	0,12	0,10	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,10	3,13
30400071				Q MÍN	0,16	0,32	0,45	0,46	0,44	0,42	0,37	0,33	0,28	0,19	0,09	0,05	0,30	9,34
30400072				Q MÍN	0,05	0,07	0,11	0,11	0,11	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	0,03	0,02	0,07	2,28
30400073				Q MÍN	0,33	0,54	0,76	0,82	0,81	0,72	0,66	0,59	0,50	0,40	0,18	0,10	0,53	16,82
30400074	2075	LA MAGDALENA	INICIO	Q MÍN	1,50	1,80	2,20	2,10	2,00	2,20	2,50	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,86	58,62
30400075	2034	Besande	MITAD	Q MÍN	0,16	0,38	0,44	0,41	0,40	0,46	0,45	0,38	0,27	0,16	0,16	0,16	0,32	10,05
30400076	2035	Otero de Guardo	FINAL	Q MÍN	0,15	0,25	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,25	0,20	0,15	0,08	0,08	0,21	6,59
30400077				Q MÍN	0,07	0,10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	2,73
30400078				Q MÍN	0,23	0,27	0,38	0,35	0,28	0,26	0,29	0,25	0,18	0,16	0,11	0,08	0,24	7,47
30400079				Q MÍN	0,30	0,35	0,40	0,40	0,49	0,40	0,40	0,35	0,35	0,30	0,30	0,21	0,35	11,15
30400080				Q MÍN	0,47	0,51	0,57	0,52	0,41	0,41	0,41	0,41	0,43	0,43	0,37	0,25	0,43	13,67
30400081				Q MÍN	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	1,32
30400082				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	1,45
30400083	2136	Villallano	FINAL	Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,42
30400084	2131	Villaescusa de las Torres	FINAL	Q MÍN	0,55	0,68	0,76	0,55	0,55	0,78	0,62	0,55	0,65	0,57	0,42	0,28	0,58	18,32
30400085	2020	Emb. Aguilar	INICIO	Q MÍN	2,35	2,36	3,60	3,50	2,22	2,22	2,22	2,22	2,49	2,43	1,45	1,23	2,36	74,53
30400086				Q MÍN	1,76	2,20	2,65	3,29	3,02	2,65	2,82	2,65	2,20	1,76	1,75	1,38	2,34	73,88
30400087				Q MÍN	1,82	2,28	2,74	3,40	3,13	2,74	2,92	2,74	2,28	1,82	1,81	1,42	2,42	76,43
30400088	2024	ALAR DEL REY	INICIO	Q MÍN	2,00	2,50	3,00	3,73	3,43	3,00	3,20	3,00	2,50	2,00	1,98	1,56	2,65	83,78
30400089				Q MÍN	0,15	0,16	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,15	4,60
30400090	2133	HERRERA DE PISUERGA	INICIO	Q MÍN	2,00	2,50	3,00	3,72	3,20	3,00	3,20	3,00	2,50	2,00	2,00	1,78	2,66	83,82
30400091				Q MÍN	0,05	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,02	0,05	1,66
30400093				Q MÍN	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,08
30400094				Q MÍN	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	2,10
30400095				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,34
30400096	2547	Quintana del Castillo	FINAL	Q MÍN	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,08
30400097				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,71
30400098				Q MÍN	0,04	0,05	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	1,63
30400099	2077	EMB. VILLAMECA	INICIO	Q MÍN	0,10	0,15	0,15	0,16	0,15	0,15	0,20	0,20	0,15	0,15	0,10	0,09	0,15	4,60

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400100				Q MÍN	0,07	0,07	0,09	0,08	0,09	0,09	0,11	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	2,58
30400102				Q MÍN	0,20	0,55	0,76	0,69	0,63	0,60	0,59	0,54	0,47	0,20	0,20	0,20	0,47	14,77
30400103				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,66
30400105	2156	San Felix de la Vega	MITAD	Q MÍN	1,04	1,04	1,22	1,15	1,26	1,29	1,50	1,29	1,04	1,04	1,04	0,94	1,15	36,41
30400105	2156	San Felix de la Vega	MITAD	Q SEQ	0,75	0,75	0,88	0,83	0,91	0,93	1,01	0,93	0,75	0,75	0,75	0,75	0,83	26,26
30400106				Q MÍN	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,11	0,14	0,10	0,08	0,08	0,08	0,05	0,09	2,84
30400107				Q MÍN	0,16	0,21	0,26	0,33	0,29	0,26	0,33	0,25	0,21	0,17	0,14	0,08	0,22	7,06
30400108				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,95
30400109				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,68
30400110				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	1,05
30400111				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,66
30400112				Q MÍN	0,06	0,17	0,20	0,28	0,28	0,26	0,25	0,20	0,16	0,12	0,10	0,04	0,18	5,56
30400113				Q MÍN	0,04	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,06	0,03	0,03	0,03	0,06	1,89
30400115				Q MÍN	0,04	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	1,57
30400116				Q MÍN	0,05	0,07	0,05	0,05	0,07	0,07	0,08	0,09	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	1,94
30400117	2116	Celada del Camino	INICIO	Q MÍN	0,54	0,80	0,70	0,72	0,93	0,88	0,97	1,05	0,62	0,54	0,54	0,54	0,73	23,18
30400118				Q MÍN	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	2,08
30400119	2105	Santervas de C.	INICIO	Q MÍN	0,22	0,22	0,24	0,24	0,25	0,23	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	0,23	7,31
30400120				Q MÍN	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	2,52
30400122	2126	VillArdiga	FINAL	Q MÍN	0,37	0,37	0,38	0,40	0,41	0,38	0,41	0,40	0,39	0,37	0,37	0,37	0,38	12,14
30400123	2124	Medina de Rioseco	FINAL	Q MÍN	0,24	0,24	0,24	0,28	0,26	0,24	0,30	0,29	0,29	0,26	0,24	0,24	0,26	8,20
30400124				Q MÍN	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,09	0,11	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,10	3,10
30400125				Q MÍN	0,61	0,62	0,62	0,70	0,67	0,64	0,69	0,69	0,67	0,62	0,62	0,62	0,65	20,43
30400126				Q MÍN	0,63	0,63	0,63	0,69	0,67	0,65	0,70	0,68	0,66	0,63	0,63	0,63	0,65	20,59
30400127	2548	Benegiles	MITAD	Q MÍN	1,53	1,58	1,62	1,61	1,59	1,58	1,70	1,53	1,62	1,53	1,53	1,53	1,58	49,82
30400128				Q MÍN	0,16	0,18	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,16	0,17	0,16	0,16	0,16	0,17	5,33
30400129				Q MÍN	0,05	0,06	0,10	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07	0,001	0,001	0,001	0,001	0,05	1,66
30400130				Q MÍN	0,17	0,20	0,24	0,29	0,22	0,21	0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,10	0,19	6,10
30400132				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,97
30400133				Q MÍN	0,07	0,09	0,12	0,16	0,14	0,12	0,14	0,11	0,09	0,07	0,06	0,04	0,10	3,18
30400134				Q MÍN	0,14	0,18	0,21	0,29	0,25	0,23	0,29	0,21	0,18	0,15	0,14	0,08	0,20	6,17
30400137				Q MÍN	0,06	0,06	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,02	0,02	0,06	1,92
30400138				Q MÍN	0,21	0,28	0,48	0,54	0,35	0,31	0,33	0,27	0,25	0,22	0,10	0,06	0,28	8,94
30400139	2041	Villalcázar de Sirga	MITAD	Q MÍN	0,25	0,26	0,27	0,41	0,41	0,26	0,27	0,27	0,25	0,25	0,14	0,08	0,26	8,18

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400140				Q MÍN	0,37	0,38	0,39	0,63	0,64	0,38	0,40	0,40	0,37	0,37	0,17	0,10	0,38	12,06
30400141				Q MÍN	0,23	0,29	0,36	0,26	0,26	0,26	0,28	0,24	0,19	0,15	0,13	0,16	0,23	7,39
30400142				Q MÍN	0,21	0,22	0,26	0,25	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21	0,20	0,17	0,11	0,20	6,29
30400143	2026	Abia de las Torres	FINAL	Q MÍN	0,65	0,70	0,77	0,71	0,56	0,56	0,56	0,56	0,59	0,58	0,51	0,34	0,59	18,67
30400144				Q MÍN	0,90	0,97	1,05	0,97	0,76	0,76	0,76	0,76	0,82	0,81	0,68	0,46	0,81	25,54
30400145				Q MÍN	0,32	0,39	0,49	0,37	0,37	0,36	0,38	0,33	0,26	0,21	0,19	0,22	0,32	10,22
30400146	2519	BoisAn	INICIO	Q MÍN	0,49	0,61	0,78	0,61	0,61	0,56	0,60	0,52	0,41	0,33	0,30	0,36	0,51	16,24
30400147				Q MÍN	0,07	0,14	0,24	0,19	0,19	0,18	0,20	0,13	0,09	0,06	0,03	0,02	0,13	4,04
30400148	2520 2713	Velilla de la Valduerna Santiago de la Valduerna	INICIO FINAL	Q MÍN	0,15	0,72	0,99	0,75	0,74	0,66	0,72	0,60	0,44	0,15	0,15	0,15	0,52	16,31
30400149	2134	GUARDO	INICIO	Q MÍN	2,50	2,60	2,80	2,60	2,60	3,11	3,31	3,00	2,60	2,50	2,31	2,47	2,70	85,21
30400150	2023	CELADILLA DEL RÍO	INICIO	Q MÍN	2,50	2,60	2,80	2,60	2,60	3,08	3,28	3,00	2,60	2,50	2,35	2,50	2,70	85,24
30400152	2040	Villoldo	FINAL	Q MÍN	2,50	2,60	2,80	2,60	2,60	3,00	3,20	3,00	2,60	2,50	2,50	2,50	2,70	85,22
30400153				Q MÍN	3,00	3,50	5,36	4,86	4,00	4,50	5,00	4,50	3,50	3,00	2,62	2,67	3,88	122,35
30400154	2042	PALENCIA	FINAL	Q MÍN	3,00	3,50	5,36	4,86	4,00	4,50	5,00	4,50	3,50	3,00	2,62	2,67	3,88	122,35
30400155				Q MÍN	3,63	4,29	4,47	4,55	4,36	5,76	5,84	5,28	3,67	3,63	3,27	3,18	4,33	136,59
30400156				Q MÍN	3,39	3,63	5,20	5,03	3,39	3,39	3,39	3,39	3,73	3,78	2,33	1,81	3,54	111,83
30400157	2029	Cordovilla	FINAL	Q MÍN	5,40	6,39	8,33	8,13	5,40	5,40	5,46	5,40	5,96	5,90	3,48	2,53	5,66	178,50
30400158				Q MÍN	0,81	1,14	0,98	1,01	1,26	1,20	1,32	1,42	0,90	0,81	0,81	0,81	1,04	32,74
30400159	2036	Quintana del Puente	MITAD	Q MÍN	2,27	2,90	2,63	2,73	3,21	3,34	3,71	3,79	2,51	2,27	2,27	2,20	2,82	88,87
30400160				Q MÍN	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,08	0,09	0,08	0,08	0,06	0,03	0,02	0,08	2,60
30400161				Q MÍN	0,12	0,12	0,21	0,21	0,22	0,12	0,14	0,13	0,13	0,08	0,03	0,02	0,13	4,01
30400162				Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,04	1,16
30400163	2549	Burgos_Vena	FINAL	Q MÍN	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,02	0,02	0,02	0,05	1,55
30400164				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,97
30400165	2018	Pedrosa del Príncipe	FINAL	Q MÍN	0,38	0,45	0,50	0,46	0,37	0,37	0,37	0,37	0,40	0,39	0,36	0,20	0,39	12,16
30400166				Q MÍN	0,23	0,34	0,47	0,41	0,38	0,39	0,40	0,39	0,30	0,20	0,15	0,15	0,32	10,01
30400167				Q MÍN	0,24	0,33	0,37	0,36	0,36	0,40	0,38	0,36	0,28	0,15	0,11	0,14	0,29	9,14
30400168				Q MÍN	0,20	1,01	1,27	1,22	1,16	1,19	1,15	1,12	0,87	0,20	0,20	0,20	0,81	25,67
30400169				Q MÍN	0,54	0,74	0,97	0,92	0,85	0,84	0,82	0,79	0,62	0,40	0,30	0,33	0,68	21,33
30400172	2089	Morla de la V.	INICIO	Q MÍN	0,20	1,07	1,42	1,34	1,25	1,21	1,18	1,12	0,89	0,20	0,20	0,20	0,85	26,95
30400173	2082	Morales de Rey	FINAL	Q MÍN	0,20	1,07	1,42	1,34	1,25	1,21	1,18	1,12	0,89	0,20	0,20	0,20	0,85	26,95
30400174				Q MÍN	0,04	0,05	0,07	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01	0,05	1,73
30400175				Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,08	0,05	0,05	0,08	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,04	1,37

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400176				Q MÍN	0,15	0,19	0,23	0,35	0,32	0,31	0,27	0,21	0,20	0,17	0,07	0,03	0,21	6,56
30400177				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,63
30400178				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,63
30400179				Q MÍN	0,10	0,14	0,23	0,26	0,22	0,16	0,16	0,13	0,11	0,09	0,04	0,02	0,14	4,36
30400180				Q MÍN	0,06	0,08	0,14	0,16	0,13	0,09	0,10	0,08	0,08	0,05	0,02	0,02	0,08	2,65
30400181				Q MÍN	0,14	0,15	0,15	0,18	0,18	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,08	0,14	4,57
30400182				Q MÍN	0,30	0,38	0,68	0,76	0,66	0,45	0,46	0,39	0,36	0,23	0,10	0,07	0,40	12,70
30400183				Q MÍN	0,09	0,15	0,11	0,09	0,16	0,21	0,18	0,18	0,10	0,09	0,09	0,06	0,13	3,96
30400184				Q MÍN	0,51	0,56	0,61	0,61	0,66	0,91	1,01	0,81	0,71	0,61	0,39	0,28	0,64	20,17
30400186	2032	SALIDA DEL EMBALSE DE ÚZQUIZA	INICIO	Q MÍN	0,50	0,55	0,60	0,60	0,65	0,89	0,99	0,80	0,70	0,60	0,38	0,28	0,63	19,82
30400187				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,02
30400188				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,29
30400189	2718	Genestacio	MITAD	Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,42
30400190				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,09	0,05	0,05	0,05	0,02	0,01	0,05	1,58
30400191				Q MÍN	0,07	0,09	0,08	0,12	0,12	0,12	0,08	0,08	0,09	0,09	0,04	0,02	0,08	2,63
30400192	2073	Sahagun	FINAL	Q MÍN	0,91	1,01	1,03	0,99	1,10	1,13	1,29	1,12	0,93	0,91	0,91	0,81	1,01	31,91
30400193				Q MÍN	1,18	1,28	1,34	1,26	1,39	1,43	1,51	1,40	1,19	1,18	1,18	1,18	1,29	40,79
30400194				Q MÍN	1,32	1,42	1,49	1,41	1,53	1,58	1,68	1,56	1,33	1,32	1,32	1,32	1,44	45,42
30400195	2516	Valderas	MITAD	Q MÍN	1,46	1,57	1,63	1,55	1,68	1,73	1,84	1,70	1,46	1,46	1,46	1,44	1,58	49,89
30400196				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,05	1,44
30400197				Q MÍN	0,05	0,06	0,08	0,09	0,07	0,07	0,08	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	2,03
30400198				Q MÍN	1,51	1,95	2,12	2,11	1,90	2,16	2,03	1,86	1,36	0,75	0,56	0,73	1,59	50,02
30400199				Q MÍN	0,04	0,06	0,09	0,08	0,07	0,09	0,09	0,08	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	2,03
30400200	2080	Puebla de Sanabria	FINAL	Q MÍN	2,56	3,26	3,91	4,04	3,46	3,60	3,32	2,96	2,13	1,24	0,96	1,24	2,72	85,85
30400201				Q MÍN	0,09	0,11	0,15	0,16	0,13	0,11	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,04	0,09	2,89
30400202				Q MÍN	0,08	0,12	0,13	0,12	0,12	0,15	0,14	0,13	0,07	0,07	0,06	0,07	0,10	3,31
30400203				Q MÍN	0,76	0,98	1,40	1,53	1,19	1,08	0,95	0,77	0,50	0,28	0,22	0,31	0,83	26,18
30400204				Q MÍN	0,05	0,10	0,11	0,11	0,09	0,11	0,12	0,10	0,07	0,05	0,03	0,03	0,08	2,55
30400205	2508	Pineda de la Sierra	FINAL	Q MÍN	0,14	0,26	0,32	0,32	0,27	0,30	0,32	0,27	0,19	0,12	0,10	0,09	0,22	7,09
30400206				Q MÍN	0,88	0,99	1,53	1,36	1,26	0,89	0,82	0,79	0,59	0,31	0,13	0,14	0,81	25,43
30400207				Q MÍN	0,30	0,32	0,49	0,46	0,42	0,30	0,27	0,27	0,21	0,14	0,06	0,06	0,27	8,66
30400208				Q MÍN	0,06	0,07	0,13	0,11	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,02	0,02	0,07	2,11
30400209				Q MÍN	0,05	0,06	0,13	0,11	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,02	0,02	0,07	2,05

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400210				Q MÍN	0,36	0,39	0,63	0,56	0,52	0,36	0,33	0,32	0,26	0,18	0,07	0,07	0,34	10,63
30400211	2113	Santa Eulalia de Rionegro	FINAL	Q MÍN	0,71	0,72	0,74	0,80	0,79	1,12	1,13	0,82	0,71	0,71	0,41	0,42	0,76	23,87
30400211	2113	Santa Eulalia de Rionegro	FINAL	Q SEQ	0,36	0,37	0,38	0,41	0,40	0,42	0,42	0,42	0,36	0,36	0,36	0,36	0,38	12,15
30400212				Q MÍN	0,22	0,59	0,69	0,50	0,55	0,59	0,69	0,58	0,30	0,19	0,16	0,21	0,44	13,83
30400213				Q MÍN	0,03	0,05	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,05	0,05	0,02	0,01	0,04	1,42
30400214				Q MÍN	0,40	0,89	0,91	0,85	0,83	1,00	0,96	0,89	0,65	0,40	0,20	0,20	0,68	21,48
30400215				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	1,05
30400216				Q MÍN	0,15	0,31	0,56	0,61	0,67	0,60	0,55	0,31	0,17	0,10	0,05	0,03	0,34	10,76
30400217				Q MÍN	0,11	0,25	0,37	0,37	0,33	0,24	0,21	0,19	0,14	0,10	0,05	0,03	0,20	6,27
30400218	2160	Castrelo do Val	FINAL	Q MÍN	1,04	1,72	2,28	2,37	2,10	1,52	1,40	1,29	0,91	0,68	0,37	0,24	1,32	41,77
30400219				Q MÍN	1,25	1,99	2,59	2,72	2,42	1,77	1,62	1,49	1,07	0,80	0,44	0,29	1,53	48,41
30400220				Q MÍN	0,20	0,38	0,52	0,55	0,48	0,35	0,29	0,26	0,20	0,15	0,08	0,05	0,29	9,21
30400221				Q MÍN	0,13	0,24	0,39	0,37	0,34	0,27	0,25	0,21	0,16	0,12	0,06	0,04	0,21	6,77
30400223				Q MÍN	0,15	0,22	0,31	0,32	0,26	0,23	0,23	0,20	0,15	0,12	0,07	0,05	0,19	6,07
30400224	2818	Rabal	FINAL	Q MÍN	1,45	1,80	1,89	2,74	2,84	2,22	2,13	1,97	1,46	1,45	1,17	0,77	1,82	57,42
30400224	2818	Rabal	FINAL	Q SEQ	0,83	1,03	1,08	1,36	1,36	1,27	1,22	1,13	0,84	0,83	0,82	0,77	1,04	32,93
30400226				Q MÍN	0,59	1,06	1,31	1,01	1,13	1,19	1,40	1,12	0,66	0,47	0,39	0,29	0,88	27,88
30400227	2123 2141	Barbadillo del Pez Pinilla de los Moros	INICIO FINAL	Q MÍN	0,64	1,18	1,46	1,17	1,30	1,22	1,48	1,27	0,79	0,58	0,50	0,52	1,01	31,78
30400228	2165	Palacios de la Sierra	MITAD	Q MÍN	0,30	0,40	0,53	0,46	0,42	0,44	0,46	0,40	0,33	0,26	0,21	0,18	0,37	11,54
30400229				Q MÍN	0,10	0,14	0,22	0,22	0,18	0,17	0,18	0,16	0,14	0,11	0,06	0,05	0,14	4,55
30400231				Q MÍN	0,18	0,30	0,46	0,49	0,50	0,45	0,40	0,37	0,33	0,26	0,10	0,05	0,32	10,21
30400232	2028 2166	Salas de los Infantes Emb. Castrovido	INICIO INICIO	Q MÍN	0,51	0,56	0,56	0,54	0,64	0,78	0,83	0,74	0,61	0,51	0,51	0,36	0,60	18,79
30400233				Q MÍN	0,04	0,06	0,05	0,04	0,06	0,07	0,10	0,08	0,05	0,04	0,04	0,02	0,05	1,71
30400234				Q MÍN	0,10	0,14	0,11	0,11	0,16	0,22	0,22	0,20	0,12	0,10	0,10	0,05	0,14	4,28
30400235	2716	Camarzana_Regato	FINAL	Q MÍN	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,18	0,19	0,15	0,13	0,13	0,08	0,11	0,14	4,31
30400236				Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,12	0,10	0,07	0,06	0,06	0,04	0,07	2,21
30400237				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1,58
30400238	2719	Brime de Urz	MITAD	Q MÍN	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	3,42
30400239				Q MÍN	0,95	1,08	1,49	0,99	0,92	0,88	0,85	0,80	0,51	0,34	0,32	0,20	0,78	24,54
30400240				Q MÍN	0,96	1,22	1,68	1,63	1,23	1,11	1,11	0,96	0,66	0,50	0,31	0,20	0,96	30,42
30400241				Q MÍN	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,16	0,14	0,12	0,09	0,09	0,06	0,11	3,42
30400242				Q MÍN	0,19	0,23	0,25	0,23	0,22	0,24	0,26	0,23	0,18	0,13	0,11	0,11	0,20	6,25

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400243	2031	Peral de Arlanza	FINAL	Q MÍN	1,44	1,72	1,58	1,64	1,97	2,06	2,50	2,33	1,63	1,44	1,44	1,20	1,74	55,04
30400245				Q MÍN	0,17	0,22	0,32	0,31	0,24	0,21	0,20	0,17	0,13	0,10	0,06	0,04	0,18	5,70
30400246				Q MÍN	0,17	0,25	0,33	0,34	0,30	0,23	0,22	0,19	0,14	0,10	0,06	0,04	0,20	6,22
30400247				Q MÍN	0,45	0,62	0,84	0,83	0,74	0,58	0,55	0,48	0,35	0,26	0,15	0,10	0,49	15,62
30400248				Q MÍN	0,22	0,25	0,26	0,31	0,31	0,26	0,26	0,28	0,26	0,25	0,25	0,23	0,26	8,25
30400249				Q MÍN	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,10	3,26
30400250	2135	Emisario de la Nava	FINAL	Q MÍN	0,38	0,44	0,46	0,53	0,54	0,51	0,51	0,49	0,46	0,45	0,44	0,39	0,47	14,72
30400252				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,68
30400253				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	1,45
30400254				Q MÍN	0,12	0,15	0,23	0,22	0,17	0,15	0,15	0,13	0,09	0,07	0,05	0,03	0,13	4,10
30400255				Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,05	0,02	0,01	0,001	0,001	0,01	0,02	0,66
30400256				Q MÍN	0,17	0,20	0,26	0,24	0,20	0,18	0,17	0,16	0,11	0,08	0,07	0,04	0,16	4,94
30400258				Q MÍN	2,49	3,08	3,59	3,68	3,41	3,89	4,03	3,71	2,71	2,49	2,48	2,49	3,17	100,04
30400259				Q MÍN	0,06	0,08	0,10	0,07	0,07	0,07	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	2,18
30400260				Q MÍN	9,20	9,27	9,47	10,34	11,14	15,23	15,41	12,25	9,70	9,20	6,93	4,78	10,24	323,20
30400261				Q MÍN	9,21	9,28	9,48	10,35	11,15	15,25	15,43	12,26	9,71	9,21	6,94	4,78	10,25	323,54
30400262				Q MÍN	13,69	13,93	14,48	15,52	16,21	22,75	22,59	18,27	14,36	13,69	10,32	8,02	15,32	483,43
30400263				Q MÍN	13,75	14,01	14,53	15,59	16,28	22,85	22,70	18,34	14,43	13,75	10,36	8,04	15,39	485,53
30400264	2043	Cabezón de Pisuerga	INICIO	Q MÍN	13,91	14,14	14,68	15,75	16,42	23,12	23,01	18,51	14,58	13,91	10,41	8,08	15,54	490,51
30400265				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,63
30400266				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,004	0,01	0,33
30400267				Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,03	0,07	0,03	0,09	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	1,09
30400268				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	1,47
30400269	2000	Vinuesa	FINAL	Q MÍN	0,09	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,17	0,16	0,10	0,09	0,09	0,09	0,12	3,76
30400270				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,004	0,003	0,002	0,01	0,01	0,36
30400271				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,003	0,001	0,01	0,01	0,46
30400272				Q MÍN	0,07	0,17	0,18	0,14	0,17	0,16	0,19	0,19	0,18	0,08	0,07	0,07	0,14	4,38
30400273				Q MÍN	0,08	0,10	0,12	0,10	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,09	0,07	0,06	0,10	3,28
30400274				Q MÍN	0,09	0,30	0,27	0,17	0,25	0,22	0,28	0,24	0,23	0,09	0,09	0,09	0,19	6,08
30400275				Q MÍN	0,23	0,66	0,65	0,48	0,64	0,55	0,69	0,68	0,62	0,26	0,23	0,23	0,49	15,51
30400276	2164	Tardesillas	FINAL	Q MÍN	0,27	0,66	0,65	0,51	0,66	0,56	0,71	0,71	0,64	0,30	0,27	0,27	0,52	16,28
30400277				Q MÍN	0,81	0,91	0,96	0,97	1,00	1,08	1,21	1,22	0,97	0,81	0,81	0,81	0,96	30,39
30400278				Q MÍN	0,07	0,10	0,14	0,12	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,04	0,03	0,08	2,66
30400279				Q MÍN	0,11	0,14	0,20	0,19	0,16	0,16	0,17	0,15	0,12	0,10	0,06	0,05	0,13	4,23

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400280				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	1,66
30400282				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,001	0,001	0,01	0,01	0,45
30400283				Q MÍN	0,12	0,17	0,26	0,33	0,31	0,24	0,23	0,19	0,16	0,12	0,09	0,06	0,19	5,98
30400284				Q MÍN	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,76
30400286				Q MÍN	0,04	0,05	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,05	1,50
30400287				Q MÍN	0,12	0,19	0,24	0,30	0,29	0,27	0,24	0,23	0,19	0,15	0,08	0,05	0,20	6,17
30400288				Q MÍN	0,10	0,14	0,18	0,17	0,15	0,18	0,17	0,17	0,11	0,08	0,06	0,07	0,13	4,15
30400289				Q MÍN	0,08	0,10	0,12	0,12	0,11	0,15	0,13	0,13	0,08	0,05	0,04	0,04	0,10	3,02
30400290				Q MÍN	0,12	0,36	0,58	0,45	0,39	0,58	0,64	0,64	0,29	0,12	0,12	0,12	0,37	11,60
30400291				Q MÍN	0,10	0,13	0,15	0,11	0,12	0,13	0,13	0,12	0,09	0,07	0,05	0,06	0,10	3,31
30400292				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	0,97
30400293				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,04	1,29
30400294				Q MÍN	0,09	0,15	0,24	0,24	0,17	0,16	0,15	0,13	0,09	0,07	0,06	0,05	0,13	4,21
30400295				Q MÍN	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	2,55
30400296	2717	Villaveza	MITAD	Q MÍN	0,12	0,12	0,13	0,16	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,12	0,12	0,10	0,13	4,13
30400297				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,02	0,04	1,29
30400298	2530	Bretó	FINAL	Q MÍN	20,80	24,85	27,02	28,54	27,61	31,87	31,21	29,67	21,95	20,80	20,80	20,80	25,49	804,28
30400298	2530	Bretó	FINAL	Q SEQ	12,83	15,33	16,67	17,61	17,04	19,67	19,26	18,31	13,55	12,83	12,83	12,83	15,73	496,26
30400299				Q MÍN	0,07	0,10	0,17	0,18	0,17	0,14	0,11	0,10	0,08	0,06	0,03	0,02	0,10	3,23
30400300				Q MÍN	0,09	0,13	0,24	0,26	0,20	0,17	0,16	0,14	0,11	0,09	0,05	0,03	0,14	4,39
30400301				Q MÍN	0,59	0,77	1,34	1,43	1,08	0,94	0,89	0,77	0,59	0,45	0,24	0,16	0,77	24,31
30400302	2155	Vegalatrave	FINAL	Q MÍN	0,65	0,86	1,51	1,62	1,20	1,05	0,99	0,86	0,67	0,51	0,27	0,17	0,86	27,23
30400303				Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	1,16
30400304				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	1,39
30400306	2101	Molinos de Duero	FINAL	Q MÍN	0,15	0,44	0,69	0,57	0,49	0,69	0,78	0,78	0,35	0,15	0,15	0,15	0,45	14,17
30400307	2001	Emb. Cuerda del Pozo	FINAL	Q MÍN	0,66	0,77	0,84	0,83	0,88	0,94	1,03	1,04	0,78	0,66	0,66	0,66	0,81	25,63
30400308	2049	Cabañas de Esgueva	MITAD	Q MÍN	0,21	0,24	0,29	0,34	0,33	0,31	0,32	0,31	0,28	0,24	0,22	0,20	0,27	8,64
30400309				Q MÍN	0,23	0,23	0,24	0,23	0,24	0,23	0,26	0,27	0,28	0,23	0,23	0,23	0,24	7,62
30400310	2025 2528	Villanueva de los I. Torre de Esgueva	FINAL INICIO	Q MÍN	0,43	0,43	0,44	0,43	0,44	0,43	0,47	0,49	0,50	0,43	0,43	0,43	0,45	14,07
30400310	2025 2528	Villanueva de los I. Torre de Esgueva	FINAL INICIO	Q SEQ	0,26	0,26	0,27	0,26	0,27	0,26	0,28	0,30	0,30	0,26	0,26	0,26	0,27	8,52
30400311	2044	Valladolid_Esgueva	FINAL	Q MÍN	0,32	0,32	0,33	0,32	0,33	0,32	0,35	0,37	0,37	0,32	0,32	0,32	0,33	10,49
30400312				Q MÍN	0,17	0,22	0,29	0,34	0,35	0,29	0,30	0,28	0,24	0,19	0,14	0,11	0,24	7,66

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400313				Q MÍN	0,26	0,34	0,45	0,53	0,54	0,45	0,47	0,44	0,38	0,31	0,22	0,17	0,38	11,97
30400314				Q MÍN	0,17	0,29	0,47	0,52	0,42	0,40	0,41	0,35	0,27	0,20	0,15	0,14	0,32	9,96
30400315				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	1,00
30400316				Q MÍN	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,11	0,13	0,12	0,16	0,13	0,11	0,11	0,12	3,76
30400317				Q MÍN	0,07	0,07	0,07	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,03	0,07	2,31
30400319				Q MÍN	0,17	0,23	0,30	0,35	0,34	0,29	0,31	0,28	0,25	0,19	0,13	0,11	0,25	7,74
30400320				Q MÍN	0,04	0,06	0,09	0,11	0,10	0,09	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04	0,04	0,07	2,23
30400321				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	1,34
30400322				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,04	1,26
30400323	2002	GARRAY (SORIA)	FINAL	Q MÍN	1,50	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,80	1,80	1,60	1,50	1,50	1,50	1,60	50,48
30400324				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	1,34
30400325				Q MÍN	0,03	0,08	0,09	0,08	0,06	0,08	0,11	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06	2,00
30400326				Q MÍN	0,12	0,29	0,32	0,29	0,26	0,35	0,41	0,27	0,24	0,20	0,17	0,11	0,25	7,96
30400327				Q MÍN	0,19	0,21	0,26	0,20	0,19	0,21	0,23	0,27	0,23	0,19	0,19	0,19	0,21	6,74
30400328				Q MÍN	0,23	0,23	0,23	0,24	0,25	0,26	0,29	0,30	0,28	0,24	0,23	0,23	0,25	7,91
30400329				Q MÍN	0,62	0,83	1,09	1,23	1,23	1,07	1,13	1,05	0,92	0,73	0,53	0,43	0,90	28,51
30400330	2154	Ucero	INICIO	Q MÍN	0,43	0,43	0,75	0,81	0,95	0,81	0,92	0,93	0,77	0,45	0,43	0,43	0,67	21,28
30400331				Q MÍN	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,06	2,05
30400332				Q MÍN	0,08	0,15	0,25	0,33	0,34	0,31	0,28	0,27	0,25	0,15	0,12	0,09	0,22	6,87
30400333	2153	La Fuentona	INICIO	Q MÍN	0,24	0,29	0,55	0,59	0,69	0,63	0,64	0,60	0,54	0,29	0,28	0,25	0,46	14,66
30400334				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	1,03
30400335	2005	Osma	INICIO	Q MÍN	0,72	0,72	1,23	1,32	1,59	1,36	1,48	1,53	1,30	0,75	0,72	0,72	1,12	35,26
30400336				Q MÍN	0,03	0,08	0,23	0,25	0,22	0,20	0,19	0,12	0,09	0,05	0,02	0,01	0,12	3,91
30400337				Q MÍN	0,03	0,10	0,34	0,36	0,31	0,29	0,28	0,17	0,13	0,06	0,03	0,02	0,18	5,56
30400338				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	1,34
30400339				Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04	0,07	0,08	0,06	0,04	0,04	0,04	0,02	0,05	1,45
30400342				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	1,37
30400344	2132	QUINTANILLA DE ONÉSIMO	FINAL	Q MÍN	6,00	6,68	6,67	6,13	6,83	6,74	7,69	8,09	7,03	6,00	6,00	6,00	6,65	209,91
30400344	2132	QUINTANILLA DE ONÉSIMO	FINAL	Q SEQ	3,92	4,37	4,36	4,01	4,46	4,40	5,02	5,28	4,59	3,92	3,92	3,92	4,35	137,13
30400345	2132	Quintanilla de Onésimo	INICIO	Q MÍN	6,14	6,87	6,78	6,27	6,98	6,87	7,84	8,23	7,18	6,14	6,14	6,14	6,79	214,42
30400346				Q MÍN	6,22	6,95	6,84	6,37	7,07	6,95	7,92	8,30	7,27	6,22	6,22	6,22	6,88	216,97
30400347	2015	Herrera de Duero	INICIO	Q MÍN	6,24	6,97	6,85	6,38	7,08	6,95	7,92	8,31	7,28	6,24	6,24	6,24	6,89	217,37

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400348				Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,07	2,10
30400349				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	1,68
30400350				Q MÍN	0,30	0,30	0,30	0,30	0,32	0,33	0,37	0,38	0,36	0,31	0,30	0,30	0,32	10,17
30400351				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	1,03
30400353				Q MÍN	1,30	1,48	1,41	1,41	1,57	1,65	1,86	1,96	1,61	1,30	1,30	1,30	1,51	47,70
30400354	2162	Tardajos de Duero	INICIO	Q MÍN	1,53	1,77	1,73	1,68	1,86	1,91	2,22	2,27	1,87	1,54	1,53	1,53	1,79	56,34
30400355	2163	Almazán	FINAL	Q MÍN	1,58	1,84	1,81	1,75	1,91	1,98	2,29	2,36	1,94	1,59	1,58	1,58	1,85	58,37
30400356				Q MÍN	1,77	2,09	2,09	1,94	2,12	2,25	2,55	2,67	2,20	1,77	1,77	1,77	2,08	65,69
30400357				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400358				Q MÍN	0,27	0,29	0,28	0,27	0,29	0,27	0,28	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,27	8,54
30400359				Q MÍN	0,28	0,30	0,29	0,28	0,30	0,28	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	8,86
30400360				Q MÍN	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	3,31
30400361				Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	1,89
30400362				Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,81
30400363				Q MÍN	2,13	2,60	2,61	2,32	2,44	2,64	3,01	3,12	2,61	2,14	2,13	2,13	2,49	78,56
30400364	2004 2017	Gormaz Navapalos	INICIO MITAD	Q MÍN	3,03	3,48	3,57	3,26	3,57	3,62	4,15	4,29	3,74	3,03	3,03	3,03	3,48	109,86
30400365	2522	Vadocondes	FINAL	Q MÍN	3,37	3,85	3,91	3,56	3,94	3,91	4,56	4,69	4,11	3,37	3,37	3,37	3,83	120,92
30400367				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	1,03
30400368				Q MÍN	0,18	0,18	0,20	0,23	0,23	0,22	0,25	0,25	0,20	0,18	0,18	0,18	0,21	6,52
30400369				Q MÍN	0,27	0,27	0,30	0,34	0,34	0,33	0,37	0,36	0,29	0,27	0,27	0,27	0,31	9,67
30400370				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,95
30400371				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400372	2010 2552	LINARES DEL ARROYO Emb. Linares	INICIO FINAL	Q MÍN	0,21	0,21	0,26	0,32	0,33	0,32	0,34	0,32	0,24	0,21	0,21	0,21	0,26	8,35
30400372	2010 2552	LINARES DEL ARROYO Emb. Linares	INICIO FINAL	Q SEQ	0,18	0,18	0,22	0,27	0,28	0,27	0,29	0,27	0,20	0,18	0,18	0,18	0,22	7,09
30400373				Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	1,13
30400374				Q MÍN	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,05
30400375				Q MÍN	14,36	14,58	15,11	16,23	16,86	23,17	23,11	19,14	15,00	14,36	11,38	8,87	16,01	505,38
30400376				Q MÍN	6,54	7,55	7,19	6,67	7,19	7,38	8,37	8,93	7,51	6,54	6,54	6,54	7,24	228,59
30400377	2054	San Miguel del Pino	MITAD	Q MÍN	13,71	14,31	14,52	15,50	15,52	17,38	18,85	18,40	14,65	13,71	13,71	13,71	15,33	483,74
30400378				Q MÍN	14,29	14,94	15,21	16,06	16,13	17,96	19,54	19,05	15,23	14,29	14,29	14,29	15,94	502,96
30400379				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400381				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,26
30400382	2016 2517	Pajares de Pedraza Aguilafuente	INICIO FINAL	Q MÍN	0,12	0,14	0,19	0,13	0,17	0,23	0,27	0,28	0,15	0,12	0,12	0,12	0,17	5,36
30400383				Q MÍN	0,13	0,15	0,19	0,14	0,18	0,23	0,27	0,29	0,16	0,13	0,13	0,14	0,18	5,63
30400384				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400385				Q MÍN	0,15	0,16	0,20	0,16	0,20	0,24	0,28	0,30	0,17	0,15	0,15	0,16	0,19	6,10
30400386	2057	Villovela de Piron	FINAL	Q MÍN	0,03	0,15	0,15	0,10	0,10	0,25	0,25	0,25	0,10	0,04	0,03	0,03	0,12	3,89
30400387				Q MÍN	0,01	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,03	0,84
30400388				Q MÍN	0,07	0,08	0,08	0,07	0,09	0,10	0,13	0,13	0,08	0,07	0,07	0,07	0,09	2,73
30400390				Q MÍN	0,09	0,10	0,11	0,10	0,11	0,12	0,15	0,15	0,10	0,09	0,09	0,09	0,11	3,42
30400392	2518	Megeces	INICIO	Q MÍN	0,28	0,29	0,33	0,29	0,33	0,39	0,46	0,47	0,29	0,28	0,28	0,28	0,33	10,44
30400393				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,47
30400394				Q MÍN	14,33	14,98	15,27	16,11	16,17	18,00	19,59	19,10	15,28	14,33	14,33	14,33	15,98	504,38
30400395	2062	Toro (Duero)	MITAD	Q MÍN	8,70	9,08	9,32	9,73	9,77	10,83	11,80	11,51	9,32	8,70	8,70	8,70	9,68	305,44
30400395	2062	Toro (Duero)	MITAD	Q SEQ	7,45	7,78	7,98	8,33	8,36	9,27	10,11	9,85	7,98	7,45	7,45	7,45	8,29	261,53
30400396				Q MÍN	15,16	15,82	16,22	16,93	16,98	18,83	20,53	20,01	16,25	15,16	15,16	15,16	16,85	531,71
30400397	2121	Zamora	MITAD	Q MÍN	16,00	16,57	17,24	17,68	17,68	19,62	21,41	20,86	16,98	16,00	16,00	16,00	17,67	557,60
30400398				Q MÍN	16,03	16,59	17,27	17,71	17,71	19,64	21,44	20,89	17,00	16,03	16,03	16,03	17,70	558,46
30400400				Q MÍN	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1,71
30400401				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,68
30400402				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,95
30400403				Q MÍN	0,12	0,15	0,15	0,13	0,15	0,15	0,20	0,20	0,15	0,13	0,13	0,13	0,15	4,70
30400404				Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,81
30400406				Q MÍN	0,36	0,38	0,37	0,41	0,45	0,45	0,46	0,47	0,39	0,36	0,36	0,36	0,40	12,67
30400407				Q MÍN	0,37	0,39	0,38	0,42	0,46	0,46	0,47	0,49	0,41	0,37	0,37	0,37	0,41	13,03
30400408				Q MÍN	16,20	16,78	17,46	17,90	17,92	19,80	21,64	21,07	17,18	16,20	16,20	16,20	17,88	564,19
30400412				Q MÍN	1,84	2,21	2,13	2,37	2,33	2,22	2,60	2,50	2,04	1,84	1,84	1,84	2,15	67,69
30400412				Q SEQ	1,35	1,62	1,56	1,74	1,71	1,63	1,91	1,83	1,50	1,35	1,35	1,35	1,57	49,66
30400414				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	1,60
30400415				Q MÍN	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	1,87
30400417				Q MÍN	0,03	0,05	0,07	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	2,18
30400418	2538	Languilla	INICIO	Q MÍN	0,22	0,33	0,46	0,56	0,49	0,47	0,51	0,46	0,32	0,23	0,22	0,21	0,37	11,76
30400419				Q MÍN	0,14	0,16	0,19	0,21	0,20	0,19	0,23	0,22	0,17	0,12	0,11	0,11	0,17	5,39
30400420				Q MÍN	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	2,66

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400421				Q MÍN	0,48	0,48	0,66	0,80	0,76	0,87	0,93	0,79	0,48	0,48	0,48	0,48	0,64	20,21
30400422	2056	VALDESTILLAS	INICIO	Q MÍN	0,70	0,90	1,20	1,20	1,20	1,10	1,10	1,10	0,80	0,60	0,60	0,60	0,92	29,15
30400423				Q MÍN	0,08	0,11	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,11	0,10	0,08	0,06	0,06	0,10	3,13
30400424				Q MÍN	0,09	0,08	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	2,81
30400427				Q MÍN	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,02
30400428				Q MÍN	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1,68
30400429				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,95
30400430				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,37
30400431				Q MÍN	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,16	0,18	0,17	0,15	0,13	0,11	0,10	0,15	4,63
30400432				Q MÍN	0,21	0,19	0,22	0,20	0,21	0,22	0,19	0,20	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	6,21
30400433				Q MÍN	0,21	0,20	0,22	0,21	0,22	0,22	0,20	0,21	0,19	0,18	0,18	0,18	0,20	6,36
30400434				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	1,08
30400435				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,26
30400436				Q MÍN	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,37
30400438				Q MÍN	0,30	0,30	0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,30	0,30	0,30	0,39	12,37
30400439				Q MÍN	0,07	0,07	0,10	0,12	0,11	0,15	0,16	0,15	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	3,18
30400440				Q MÍN	0,08	0,08	0,10	0,13	0,12	0,16	0,17	0,16	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	3,47
30400441	2053	Bernardos	MITAD	Q MÍN	0,30	0,30	0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,30	0,30	0,30	0,39	12,37
30400442				Q MÍN	0,30	0,30	0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,30	0,30	0,30	0,39	12,37
30400444				Q MÍN	0,05	0,05	0,06	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	2,02
30400446	2527	Coca_Eresma	MITAD	Q MÍN	0,29	0,30	0,39	0,48	0,46	0,58	0,61	0,54	0,30	0,29	0,29	0,29	0,40	12,67
30400448				Q MÍN	0,30	0,30	0,40	0,49	0,47	0,59	0,62	0,54	0,30	0,30	0,30	0,30	0,41	12,91
30400449	2500	Emb. Cogotas	INICIO	Q MÍN	0,30	0,35	0,38	0,55	0,57	0,62	0,69	0,53	0,35	0,35	0,35	0,29	0,44	14,00
30400450	2158	ARÉVALO	FINAL	Q MÍN	0,32	0,60	0,60	0,78	0,78	0,70	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,31	0,56	17,55
30400451				Q MÍN	0,02	0,04	0,05	0,10	0,10	0,07	0,05	0,05	0,05	0,04	0,03	0,02	0,05	1,62
30400452				Q MÍN	0,06	0,06	0,07	0,10	0,10	0,10	0,11	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	2,44
30400454	---	ABAST MED-OLM		Q MÍN	0,40	0,60	0,60	0,70	0,71	0,70	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,56	17,61
30400455				Q MÍN	0,005	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,01	0,03	0,01	0,003	0,003	0,003	0,01	0,40
30400456				Q MÍN	0,06	0,11	0,16	0,19	0,17	0,15	0,17	0,15	0,10	0,06	0,06	0,06	0,12	3,78
30400457				Q MÍN	0,07	0,13	0,19	0,22	0,18	0,17	0,21	0,18	0,12	0,07	0,07	0,07	0,14	4,41
30400458				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	1,71
30400459				Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	1,76
30400460				Q MÍN	0,16	0,16	0,16	0,17	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	4,97
30400461				Q MÍN	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	3,02

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400462				Q MÍN	0,46	0,45	0,47	0,46	0,49	0,45	0,46	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,45	14,30
30400463	2129	Toro_Guareña	FINAL	Q MÍN	0,49	0,48	0,51	0,50	0,53	0,49	0,50	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,49	15,38
30400463				Q SEQ	0,34	0,34	0,36	0,35	0,37	0,34	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	10,78
30400465				Q MÍN	0,27	0,30	0,29	0,31	0,36	0,33	0,35	0,36	0,28	0,27	0,27	0,27	0,30	9,61
30400466				Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,81
30400467				Q MÍN	0,32	0,38	0,47	0,47	0,41	0,43	0,50	0,49	0,36	0,27	0,25	0,30	0,39	12,22
30400468	2012	Sepúlveda	INICIO	Q MÍN	0,25	0,28	0,27	0,29	0,34	0,31	0,32	0,34	0,26	0,25	0,25	0,25	0,28	8,96
30400469				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,29
30400470				Q MÍN	0,17	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	5,28
30400471				Q MÍN	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,26
30400472				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,34
30400473	2551	Medina del Campo	INICIO	Q MÍN	0,33	0,34	0,35	0,33	0,36	0,34	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	10,51
30400474				Q MÍN	0,35	0,35	0,36	0,35	0,38	0,35	0,36	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	11,04
30400474				Q SEQ	0,28	0,28	0,29	0,28	0,30	0,28	0,29	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	8,81
30400475				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,26
30400476				Q MÍN	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	1,55
30400481				Q MÍN	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	1,13
30400484				Q MÍN	0,01	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,68
30400485	2009	Riaza	INICIO	Q MÍN	0,04	0,06	0,08	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	1,87
30400486				Q MÍN	0,06	0,10	0,13	0,16	0,13	0,14	0,14	0,13	0,09	0,06	0,06	0,06	0,10	3,31
30400487				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,79
30400488				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,74
30400489				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,08	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	1,73
30400490				Q MÍN	0,08	0,08	0,09	0,08	0,11	0,10	0,11	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,09	2,89
30400491				Q MÍN	0,11	0,12	0,14	0,17	0,22	0,21	0,19	0,18	0,16	0,14	0,11	0,09	0,15	4,83
30400492				Q MÍN	0,06	0,06	0,07	0,11	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,08	2,67
30400493				Q MÍN	0,37	0,40	0,46	0,60	0,71	0,69	0,65	0,56	0,51	0,45	0,32	0,26	0,50	15,69
30400494				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,63
30400496				Q MÍN	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	1,21
30400497				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	1,08
30400498				Q MÍN	0,41	0,51	0,50	0,43	0,39	0,43	0,46	0,51	0,33	0,18	0,16	0,22	0,38	11,91
30400500				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,45
30400501				Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	1,39
30400502				Q MÍN	3,85	4,60	4,78	5,26	5,22	5,02	6,21	5,60	4,37	3,85	3,59	3,85	4,68	147,64

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400503				Q MÍN	3,84	4,01	4,53	4,91	5,29	4,95	6,25	5,74	4,56	3,84	3,69	3,84	4,62	145,65
30400504				Q MÍN	3,87	4,02	4,55	4,93	5,31	4,97	6,26	5,77	4,59	3,87	3,73	3,87	4,64	146,41
30400505	2546	Ledesma	FINAL	Q MÍN	4,31	5,12	5,28	5,73	5,71	5,46	6,44	6,13	4,81	4,31	4,28	4,31	5,15	162,62
30400506				Q MÍN	0,16	0,17	0,18	0,17	0,18	0,17	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,17	5,28
30400507				Q MÍN	0,24	0,24	0,25	0,24	0,26	0,24	0,25	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,24	7,54
30400508				Q MÍN	0,28	0,29	0,30	0,29	0,31	0,29	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	9,09
30400510				Q MÍN	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	1,13
30400513	2531	Saucelle_Huebra	FINAL	Q MÍN	0,70	0,70	0,70	1,21	1,13	1,10	0,96	0,94	0,90	0,59	0,34	0,28	0,79	25,06
30400513	2531	Saucelle_Huebra	FINAL	Q SEQ	0,45	0,45	0,45	0,71	0,70	0,51	0,62	0,60	0,58	0,45	0,34	0,28	0,51	16,11
30400515				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,95
30400516				Q MÍN	0,01	0,07	0,08	0,03	0,05	0,07	0,16	0,10	0,04	0,02	0,01	0,01	0,05	1,70
30400517				Q MÍN	0,03	0,05	0,05	0,03	0,05	0,07	0,09	0,09	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	1,58
30400518				Q MÍN	0,16	0,19	0,23	0,26	0,32	0,27	0,25	0,23	0,19	0,17	0,15	0,14	0,21	6,71
30400519				Q MÍN	0,14	0,16	0,20	0,23	0,27	0,23	0,20	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,18	5,80
30400520				Q MÍN	0,40	0,47	0,58	0,66	0,77	0,67	0,60	0,56	0,48	0,43	0,39	0,37	0,53	16,74
30400521	2092	Emb. Agueda	INICIO	Q MÍN	0,37	0,52	0,40	0,99	0,87	0,91	1,03	1,00	0,67	0,35	0,35	0,35	0,65	20,49
30400522	2137 2505	CIUDAD RODRIGO Saelices el Chico	INICIO FINAL	Q MÍN	0,56	0,63	0,56	1,15	1,02	1,03	1,29	1,20	0,90	0,56	0,56	0,56	0,83	26,30
30400522	2137 2505	CIUDAD RODRIGO Saelices el Chico	INICIO FINAL	Q SEQ	0,36	0,40	0,36	0,73	0,66	0,66	0,82	0,77	0,57	0,36	0,36	0,36	0,53	16,83
30400523				Q MÍN	0,54	0,57	0,54	1,04	0,91	0,93	1,20	1,08	0,82	0,54	0,54	0,54	0,77	24,29
30400523				Q SEQ	0,35	0,37	0,35	0,67	0,58	0,59	0,77	0,69	0,53	0,35	0,35	0,35	0,50	15,62
30400524				Q MÍN	0,59	0,59	0,59	1,07	0,93	0,94	1,26	1,11	0,87	0,59	0,59	0,59	0,81	25,53
30400525				Q MÍN	0,63	0,63	0,63	1,10	0,97	0,95	1,32	1,15	0,91	0,63	0,63	0,63	0,85	26,73
30400540				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,004	0,004	0,01	0,01	0,47
30400541	2526	Emb. Ponton Alto	INICIO	Q MÍN	0,07	0,07	0,11	0,18	0,17	0,18	0,19	0,17	0,10	0,07	0,07	0,07	0,12	3,81
30400542				Q MÍN	0,12	0,14	0,18	0,29	0,27	0,28	0,30	0,28	0,16	0,12	0,12	0,12	0,20	6,25
30400543				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,39
30400544	2050	SEGOVIA	INICIO	Q MÍN	0,30	0,30	0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,35	0,30	0,30	0,30	0,39	12,37
30400545	2545	Encinas de Abajo	MITAD	Q MÍN	3,61	4,34	4,50	5,01	5,00	4,82	5,96	5,39	4,10	3,61	3,36	3,61	4,44	140,04
30400546				Q MÍN	3,73	4,46	4,61	5,14	5,11	4,93	6,12	5,51	4,25	3,73	3,45	3,73	4,56	143,88
30400547				Q MÍN	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,04	1,23
30400548				Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,04	0,10	0,04	0,01	0,003	0,003	0,01	0,02	0,70
30400549				Q MÍN	0,03	0,05	0,11	0,09	0,09	0,18	0,23	0,17	0,05	0,03	0,03	0,03	0,09	2,87

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400550				Q MÍN	0,03	0,05	0,11	0,09	0,09	0,18	0,23	0,17	0,05	0,03	0,03	0,03	0,09	2,87
30400554	2712	Alconada	MITAD	Q MÍN	0,45	0,45	0,51	0,63	0,64	0,49	0,58	0,58	0,54	0,45	0,41	0,30	0,50	15,84
30400555				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	1,52
30400556				Q MÍN	0,12	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,17	0,15	0,14	0,12	0,12	0,11	0,13	4,18
30400557				Q MÍN	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	1,71
30400558				Q MÍN	0,15	0,15	0,16	0,17	0,19	0,16	0,18	0,18	0,17	0,15	0,15	0,14	0,16	5,12
30400559				Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	1,05
30400565	2525	Valsain	FINAL	Q MÍN	0,06	0,09	0,23	0,62	0,44	0,57	0,59	0,53	0,09	0,05	0,04	0,04	0,28	8,80
30400566				Q MÍN	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	1,47
30400568	2140	Emb. Santa Teresa	MITAD	Q MÍN	2,43	3,02	3,07	3,55	3,67	3,66	4,16	3,95	2,71	2,43	2,43	2,43	3,12	98,53
30400569				Q MÍN	2,65	3,28	3,27	3,77	3,89	3,85	4,43	4,20	3,00	2,65	2,65	2,65	3,35	105,83
30400573	2052 2055	Guijas Albas San Rafael	MITAD INICIO	Q MÍN	0,05	0,05	0,09	0,10	0,09	0,12	0,13	0,12	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	2,50
30400574				Q MÍN	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,63
30400575	2047	Mediana de Voltoya	MITAD	Q MÍN	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	1,76
30400576				Q MÍN	0,05	0,06	0,08	0,11	0,10	0,14	0,17	0,07	0,07	0,05	0,03	0,02	0,08	2,49
30400577				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400579	2051	El Espinar	MITAD	Q MÍN	0,01	0,02	0,03	0,02	0,06	0,13	0,10	0,05	0,01	0,01	0,005	0,01	0,04	1,19
30400592				Q MÍN	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	0,10	0,11	3,42
30400593				Q MÍN	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,001	0,003	0,01	0,01	0,46
30400594				Q MÍN	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	1,73
30400595				Q MÍN	0,10	0,17	0,26	0,25	0,25	0,23	0,22	0,22	0,14	0,09	0,08	0,09	0,17	5,51
30400596	2046	Ávila	FINAL	Q MÍN	0,11	0,11	0,13	0,18	0,19	0,19	0,21	0,17	0,11	0,11	0,11	0,11	0,14	4,54
30400598				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,42
30400600				Q MÍN	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	1,66
30400601				Q MÍN	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	2,16
30400604				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,45
30400606				Q MÍN	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,63
30400607				Q MÍN	0,07	0,07	0,07	0,09	0,07	0,08	0,09	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,08	2,45
30400608				Q MÍN	0,04	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	2,02
30400609				Q MÍN	0,06	0,11	0,16	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,05	0,05	0,06	0,11	3,44
30400610				Q MÍN	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,71
30400611				Q MÍN	0,08	0,11	0,15	0,16	0,13	0,11	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,05	0,10	3,15
30400612				Q MÍN	0,04	0,04	0,07	0,08	0,08	0,11	0,11	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,06	1,92

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400613				Q MÍN	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06	0,03	0,02	0,01	0,01	0,03	1,03
30400614	2085	Barco de Ávila	FINAL	Q MÍN	0,81	3,75	3,91	4,73	3,57	4,61	4,91	3,95	2,45	0,81	0,30	0,30	2,84	89,50
30400615	2081	Puente Congosto	FINAL	Q MÍN	0,81	2,57	2,56	3,07	3,07	3,14	3,55	3,38	2,29	0,81	0,30	0,30	2,15	67,75
30400616				Q MÍN	0,02	0,03	0,02	0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	1,05
30400617	2501	Zamarra	FINAL	Q MÍN	0,06	0,08	0,07	0,16	0,13	0,14	0,18	0,17	0,11	0,05	0,05	0,05	0,10	3,28
30400618				Q MÍN	0,02	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,11	0,10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	1,39
30400619				Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,01	0,01	0,01	0,03	0,89
30400620				Q MÍN	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,52
30400621				Q MÍN	0,05	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,05	1,50
30400622				Q MÍN	0,20	0,28	0,31	0,28	0,20	0,23	0,23	0,24	0,17	0,14	0,08	0,06	0,20	6,37
30400623				Q MÍN	0,04	0,06	0,08	0,07	0,04	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02	0,01	0,04	1,40
30400624				Q MÍN	0,36	0,48	0,56	0,53	0,38	0,41	0,41	0,41	0,31	0,27	0,14	0,11	0,36	11,50
30400625				Q MÍN	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,04	0,01	0,01	0,003	0,004	0,02	0,65
30400626	2503	Emb. Irueña	INICIO	Q MÍN	0,22	0,33	0,26	0,67	0,57	0,61	0,69	0,66	0,44	0,21	0,20	0,21	0,42	13,30
30400627				Q MÍN	0,07	0,08	0,12	0,12	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05	0,05	0,03	0,02	0,07	2,21
30400628				Q MÍN	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	0,07	0,12	0,08	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04	1,37
30400629				Q MÍN	0,01	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,02	0,79
30400630				Q MÍN	0,04	0,07	0,05	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04	0,06	1,79
30400631				Q MÍN	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,005	0,002	0,003	0,02	0,50
30400632				Q MÍN	0,01	0,06	0,17	0,25	0,15	0,15	0,20	0,17	0,09	0,01	0,01	0,01	0,11	3,36
30400633				Q MÍN	0,07	0,14	0,18	0,16	0,13	0,11	0,11	0,10	0,06	0,03	0,01	0,02	0,09	2,94
30400634	2502	Robleda	FINAL	Q MÍN	0,03	0,48	0,73	0,80	0,90	0,60	0,60	0,60	0,40	0,01	0,01	0,01	0,43	13,50
30400635				Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	1,18
30400636				Q MÍN	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	1,63
30400637				Q MÍN	0,19	0,30	0,31	0,29	0,29	0,33	0,36	0,34	0,24	0,16	0,11	0,12	0,25	7,99
30400638	2006	Hoyos del Espino	MITAD	Q MÍN	0,11	0,57	0,64	0,76	0,75	0,76	1,10	1,24	0,58	0,11	0,11	0,11	0,57	17,94
30400639				Q MÍN	0,02	0,14	0,15	0,19	0,18	0,18	0,25	0,20	0,11	0,02	0,02	0,02	0,12	3,88
30400640				Q MÍN	0,04	0,23	0,24	0,34	0,30	0,31	0,41	0,46	0,20	0,04	0,04	0,04	0,22	6,95
30400641				Q MÍN	0,15	1,19	0,97	1,54	1,53	1,74	2,14	1,93	0,78	0,15	0,15	0,15	1,03	32,53
30400642				Q MÍN	0,47	1,96	2,01	2,89	1,94	2,36	2,53	2,44	1,51	0,47	0,47	0,47	1,62	51,26
30400643				Q MÍN	0,20	0,32	0,31	0,37	0,37	0,34	0,43	0,39	0,26	0,20	0,20	0,20	0,30	9,42
30400653	2037	Emb. Compuerto	INICIO	Q MÍN	1,56	2,11	2,02	2,38	2,16	2,67	2,84	2,53	1,74	1,56	1,56	1,56	2,06	64,90
30400656	2115	León	FINAL	Q MÍN	1,16	1,46	1,64	2,00	1,74	1,91	2,01	1,87	1,28	1,16	1,16	1,16	1,55	48,76
30400657	2139	Burgos_Arlanzón	FINAL	Q MÍN	0,52	0,58	0,63	0,63	0,68	0,94	1,04	0,84	0,73	0,63	0,40	0,29	0,66	20,80

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400668	2097	VALLADOLID (PISUERGA)	MITAD	Q MÍN	9,00	12,00	14,00	14,14	13,50	13,50	14,00	13,00	11,50	9,00	9,00	8,86	11,78	371,78
30400680	2087	SALAMANCA	MITAD	Q MÍN	3,84	4,59	4,77	5,25	5,21	5,01	6,20	5,59	4,36	3,84	3,58	3,84	4,67	147,33
30400700				Q MÍN	0,62	0,82	1,05	1,12	0,94	0,88	0,80	0,69	0,54	0,42	0,36	0,32	0,71	22,49
30400710				Q MÍN	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,03	1,10
30400802				Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,97
30400803				Q MÍN	0,76	0,94	1,23	1,21	1,07	0,85	0,80	0,71	0,48	0,36	0,23	0,15	0,73	23,08
30400807				Q MÍN	0,18	0,18	0,18	0,22	0,18	0,22	0,24	0,25	0,18	0,18	0,18	0,18	0,20	6,24
30400807				Q SEQ	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,15	0,16	0,17	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	4,19
30400809				Q MÍN	0,19	0,25	0,30	0,32	0,28	0,25	0,24	0,22	0,17	0,13	0,11	0,12	0,21	6,78
30400810	2510	Cascantes	MITAD	Q MÍN	1,13	1,44	1,61	1,97	1,71	1,88	1,98	1,84	1,25	1,13	1,13	1,13	1,52	47,84
30400811				Q MÍN	0,99	1,28	1,45	1,80	1,54	1,68	1,80	1,56	1,06	0,99	0,99	0,99	1,34	42,39
30400812	2159	Quintanadueñas	FINAL	Q MÍN	0,08	0,15	0,18	0,20	0,24	0,22	0,23	0,19	0,15	0,09	0,08	0,06	0,16	4,90
30400813				Q MÍN	0,53	0,79	0,69	0,71	0,92	0,87	0,96	1,04	0,61	0,53	0,53	0,53	0,72	22,86
30400814				Q MÍN	0,18	0,24	0,32	0,34	0,26	0,24	0,23	0,21	0,15	0,12	0,08	0,05	0,20	6,36
30400816				Q MÍN	0,65	0,87	1,17	1,14	1,01	0,78	0,74	0,65	0,44	0,33	0,20	0,13	0,67	21,29
30400817	2074	Castropepe	INICIO	Q MÍN	17,20	20,56	22,36	23,63	22,86	26,38	25,84	24,53	18,16	17,20	17,20	17,20	21,09	665,46
30400818				Q MÍN	10,19	11,90	12,86	14,04	13,69	15,00	15,27	14,19	10,05	9,79	9,79	9,79	12,21	385,23
30400819				Q MÍN	0,02	0,03	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,06	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	1,29
30400821				Q MÍN	2,35	3,07	3,51	3,86	3,58	4,10	4,55	3,90	2,57	2,23	2,19	2,23	3,18	100,23
30400822	2102 2103	Emb. Riaño CISTERNA	INICIO FINAL	Q MÍN	3,50	4,00	5,50	5,50	5,00	5,50	5,50	5,00	3,50	3,50	3,50	3,50	4,46	140,68
30400823	2063	TOLIBIA DE ABAJO	FINAL	Q MÍN	0,70	0,90	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00	0,90	0,70	0,55	0,50	0,50	0,81	25,49
30400824	2068 2147	Caldas de Nocedo Ambasaguas	INICIO FINAL	Q MÍN	0,99	1,21	1,25	1,47	1,34	1,52	1,41	1,41	1,00	0,90	0,90	0,90	1,19	37,59
30400825	2013	ARANDA DE DUERO	INICIO	Q MÍN	5,00	5,68	5,67	5,13	5,83	5,74	6,69	7,09	6,03	5,00	5,00	5,00	5,65	178,35
30400826				Q MÍN	5,59	6,26	6,37	5,74	6,48	6,43	7,23	7,66	6,66	5,59	5,59	5,59	6,26	197,63
30400826				Q SEQ	3,90	4,37	4,44	4,00	4,53	4,49	5,05	5,34	4,65	3,90	3,90	3,90	4,37	137,91
30400827				Q MÍN	0,06	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	2,39
30400828	2114	Coca_Voltoya	FINAL	Q MÍN	0,13	0,13	0,14	0,19	0,19	0,18	0,25	0,20	0,13	0,13	0,13	0,10	0,16	4,99
30400828	2114	Coca_Voltoya	FINAL	Q SEQ	0,08	0,08	0,09	0,12	0,12	0,11	0,14	0,12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,10	3,10
30400829	2112	SECOS DE PORMA	MITAD	Q MÍN	3,19	3,55	3,84	4,15	3,97	4,52	4,61	4,32	3,18	3,01	3,01	3,01	3,70	116,63
30400830				Q MÍN	0,32	0,34	0,33	0,37	0,42	0,40	0,40	0,42	0,35	0,32	0,32	0,32	0,36	11,32
30400831	2161	EMB. LAS VENCÍAS	INICIO	Q MÍN	0,55	0,59	0,58	0,65	0,72	0,69	0,70	0,74	0,59	0,55	0,55	0,55	0,62	19,60
30400831	2161	EMB. LAS VENCÍAS	INICIO	Q SEQ	0,43	0,46	0,45	0,51	0,56	0,54	0,55	0,58	0,46	0,43	0,43	0,43	0,49	15,32

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Ubicación EA en la masa	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400832	2030 2507	Covarrubias Lerma	MITAD FINAL	Q MÍN	1,44	1,72	1,58	1,64	1,97	2,06	2,61	2,33	1,63	1,44	1,44	1,09	1,74	55,04
30400833				Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400834				Q MÍN	0,18	0,20	0,21	0,21	0,20	0,21	0,24	0,22	0,20	0,17	0,14	0,14	0,19	6,10
30400835				Q MÍN	0,05	0,22	0,23	0,33	0,22	0,27	0,29	0,28	0,17	0,05	0,05	0,05	0,18	5,80
30400836				Q MÍN	0,05	0,22	0,23	0,33	0,22	0,27	0,29	0,28	0,17	0,05	0,05	0,05	0,18	5,80
30400837	2122	Emb. Barrios de Luna	MITAD	Q MÍN	1,50	1,80	2,20	2,10	2,00	2,20	2,50	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,86	58,62
30400838				Q MÍN	0,04	0,07	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,08	0,06	0,03	0,02	0,02	0,07	2,18
30400839				Q MÍN	0,05	0,08	0,12	0,13	0,12	0,11	0,12	0,10	0,07	0,04	0,03	0,03	0,08	2,62
101101				Q MÍN	0,25	0,42	0,43	0,45	0,36	0,53	0,53	0,48	0,29	0,25	0,23	0,25	0,37	11,76
30800654				Q MÍN	1,03	1,22	1,57	1,76	1,74	1,93	1,99	1,74	1,03	1,03	1,03	1,03	1,42	44,93
30800660				Q MÍN	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,08	0,07	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,05	1,53
30800665				Q MÍN	0,70	0,80	0,87	0,87	0,91	0,97	1,07	1,08	0,83	0,70	0,70	0,70	0,85	26,81
30800667				Q MÍN	1,30	1,48	1,41	1,41	1,56	1,65	1,85	1,95	1,60	1,30	1,30	1,30	1,51	47,60
30800672				Q MÍN	16,09	16,65	17,33	17,78	17,79	19,69	21,50	20,94	17,06	16,09	16,09	16,09	17,76	560,38
30800674				Q MÍN	14,31	14,96	15,24	16,08	16,15	17,98	19,56	19,07	15,26	14,31	14,31	14,31	15,96	503,65
30800677				Q MÍN	0,25	0,28	0,27	0,29	0,34	0,31	0,33	0,34	0,27	0,25	0,25	0,25	0,29	9,01
30800682				Q MÍN	2,69	3,34	3,32	3,81	3,93	3,89	4,49	4,26	3,04	2,69	2,69	2,69	3,40	107,28
30800684				Q MÍN	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,001	0,004	0,01	0,02	0,55
30801019				Q MÍN	0,04	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	1,65
30801020				Q MÍN	3,38	3,86	3,92	3,57	3,95	3,92	4,57	4,70	4,12	3,38	3,38	3,38	3,84	121,24
Masas en las que se ha realizado algún ajuste del Qecol respecto al PH2C																		
Puntos de control relevantes en el PH2C																		
Qecol de sequía (en el resto de masas Qecol de sequía = 50% Qecol en situación de normalidad)																		

Tabla 13. Régimen de caudales mínimos para la situación 2. Resto de Masas. Masas permanentes

5.3.2 Masas no permanentes

Se sombrea el código de masa en aquellos casos en los que se haya producido algún ajuste respecto al PH2C. Los motivos de estos ajustes se describen en el **apéndice II** de este documento.

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400101			Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,76
30400104			Q MÍN	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,11	0,09	0,09	0,07	0,07	0,07	0,05	0,08	2,45
30400121			Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,95
30400170			Q MÍN	0,05	0,07	0,10	0,08	0,08	0,10	0,09	0,08	0,07	0,06	0,05	0,04	0,07	2,29
30400171			Q MÍN	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,47
30400257			Q MÍN	0,03	0,06	0,11	0,14	0,11	0,11	0,11	0,08	0,06	0,03	0,01	0,01	0,07	2,26
30400281			Q MÍN	0,04	0,05	0,05	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	1,63
30400318			Q MÍN	cese	0,10	0,11	0,14	0,14	0,11	0,12	0,11	0,10	0,06	0,03	cese	0,09	2,67
30400341			Q MÍN	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,02	cese	0,03	0,97
30400352			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,24
30400389			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400391			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,32
30400425			Q MÍN	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,04	0,04	cese	cese	cese	cese	0,02	0,76
30400426			Q MÍN	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,09	0,10	0,09	cese	cese	cese	cese	0,06	2,00
30400437			Q MÍN	0,07	0,07	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,07	cese	cese	cese	cese	0,07	2,15
30400443			Q MÍN	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	1,05
30400464			Q MÍN	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	cese	cese	cese	cese	0,04	1,37
30400477			Q MÍN	cese	0,05	0,08	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	cese	cese	cese	0,05	1,44
30400478			Q MÍN	cese	0,03	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	cese	cese	cese	0,02	0,71
30400479			Q MÍN	cese	0,19	0,26	0,32	0,23	0,20	0,18	0,18	0,13	cese	cese	cese	0,14	4,43
30400480			Q MÍN	cese	0,23	0,23	0,33	0,33	0,26	0,29	0,29	0,24	cese	cese	cese	0,18	5,75
30400483			Q MÍN	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	cese	cese	cese	0,02	0,68
30400495			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,24
30400511			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,24
30400512			Q MÍN	cese	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,21
30400514			Q MÍN	cese	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	cese	cese	cese	0,02	0,63
30400526			Q MÍN	cese	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	cese	cese	cese	0,02	0,73
30400527			Q MÍN	cese	0,08	0,11	0,13	0,11	0,08	0,08	0,08	0,06	cese	cese	cese	0,06	1,91
30400528			Q MÍN	cese	0,11	0,16	0,18	0,15	0,12	0,11	0,11	0,09	cese	cese	cese	0,09	2,70
30400529			Q MÍN	0,11	0,13	0,20	0,22	0,21	0,19	0,14	0,14	0,12	cese	cese	cese	0,12	3,83
30400530			Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	cese	cese	cese	0,03	1,02
30400531			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,24
30400532			Q MÍN	cese	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	cese	cese	cese	0,02	0,58
30400533			Q MÍN	cese	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	cese	cese	cese	0,02	0,50
30400535			Q MÍN	0,44	0,51	0,67	0,88	0,79	0,72	0,50	0,52	0,41	0,28	cese	cese	0,48	15,01
30400536			Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	cese	cese	cese	0,02	0,58
30400537			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,24
30400538			Q MÍN	0,19	0,19	0,19	0,38	0,35	0,23	0,28	0,26	0,23	0,19	cese	cese	0,21	6,53
30400539			Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	cese	cese	0,02	0,55
30400551			Q MÍN	0,04	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,07	2,05
30400552			Q MÍN	0,05	0,10	0,11	0,17	0,18	0,17	0,19	0,12	0,11	0,07	0,04	0,03	0,11	3,51
30400553			Q MÍN	0,04	0,05	0,06	0,10	0,10	0,10	0,11	0,06	0,06	cese	cese	cese	0,06	1,78
30400560			Q MÍN	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	cese	cese	0,02	0,73
30400561			Q MÍN	0,06	0,08	0,11	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	cese	cese	0,07	2,10
30400562			Q MÍN	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	cese	cese	0,02	0,55
30400563			Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,06	cese	cese	0,05	1,68
30400564			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	0,01	0,26
30400567			Q MÍN	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,09	0,08	0,08	0,05	cese	cese	0,06	1,86

Cód. Masa	Cód. EA ROEA	EA ROEA	Q eco (m³/s)	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Qmedio anual (m³/sg)	Aportac. equiv (Hm³/año)
30400570			Q MÍN	0,07	0,08	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07	0,04	cese	cese	cese	0,06	1,76
30400571			Q MÍN	0,16	0,18	0,23	0,24	0,20	0,19	0,17	0,17	0,12	cese	cese	cese	0,14	4,36
30400578			Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	cese	cese	cese	0,02	0,50
30400581			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	0,01	0,26
30400582			Q MÍN	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	cese	cese	cese	0,01	0,45
30400583			Q MÍN	0,07	0,07	0,10	0,11	0,09	0,08	0,07	0,08	0,05	cese	cese	cese	0,06	1,89
30400584			Q MÍN	0,14	0,15	0,22	0,23	0,20	0,17	0,16	0,17	0,11	cese	cese	cese	0,13	4,07
30400585			Q MÍN	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	cese	cese	cese	0,03	0,97
30400586			Q MÍN	0,19	0,21	0,37	0,39	0,35	0,24	0,22	0,23	0,15	cese	cese	cese	0,20	6,16
30400587			Q MÍN	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	cese	cese	cese	0,04	1,13
30400588			Q MÍN	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	cese	cese	cese	0,03	1,07
30400589			Q MÍN	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	cese	cese	cese	0,04	1,13
30400590			Q MÍN	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	cese	cese	cese	0,03	1,08
30400591			Q MÍN	0,05	0,06	0,09	0,09	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	cese	cese	cese	0,05	1,55
30400597			Q MÍN	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	cese	cese	0,03	0,89
30400599			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,42
30400602			Q MÍN	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	cese	cese	0,01	0,26
30400603			Q MÍN	0,02	0,05	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,05	0,05	0,05	0,03	0,02	0,05	1,71
30400605			Q MÍN	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,07	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04	1,21
30400820			Q MÍN	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	cese	0,02	0,76

Masas en las que se ha realizado algún ajuste del Qecol respecto al PH2C

Tabla 14. Régimen de caudales mínimos para la situación 2. Resto de masas. Masas no permanentes

5.4 Otras masas de agua sin necesidad de establecer un régimen de caudales ecológicos mínimos

La demarcación hidrográfica del Duero tiene definidas en este III ciclo de planificación un total 708 masas de agua superficiales, de las cuales en 676 masas se ha definido un régimen de Qecol, que se muestra en los apartados anteriores:

- Situación 1: Gestión de embalses: 21 masas de agua.
- Situación 2: Resto de masas de agua: 655 masas de agua.

De las 708 masas de agua, existen 32 masas de agua en las que no es necesario establecer un régimen de caudales ecológicos mínimos por los motivos que se exponen a continuación.

Cód. Masa	Nombre	Observaciones
300110	Canal de Castilla-Norte	Estas masas de agua son canales artificiales por lo que no es necesario definir un régimen de Qecol.
300098	Canal de Castilla-Sur	
300097	Canal de Castilla-Campos	
30800648	Embalse de Camporredondo	En estos 4 embalses no es necesario establecer un régimen de Qecol porque no hay una masa de agua lineal tipo río inmediatamente aguas abajo de la presa, sino que están conectados a otro embalse inmediatamente aguas abajo. Por lo tanto el aporte de estos 4 embalses será el necesario para que el embalse de aguas abajo pueda dar el Qeco establecido para la masa tipo río que se localiza inmediatamente después de ellos. De tal manera que es el embalse de aguas abajo el que sí tiene establecido un régimen de Qecol.
30800659	Embalse de Arlanzón	
30800661	Embalse de Cernadilla	
30800662	Embalse de Valparaíso	
30800509	Embalse de Pocinho	

Cód. Masa	Nombre	Observaciones
30800666	Embalse de Ricobayo	Estos embalses se encuentran conectados de manera consecutiva y no tienen masa de agua lineal tipo río aguas abajo sobre la que deba establecerse un régimen de Qecol. Por otra parte, las masas de agua ubicadas en el tramo internacional del Duero no están contempladas en el presente anejo dado que se rigen por el Convenio de Albufeira que establece, entre otras cosas, los caudales mínimos que se deben cumplir.
30800670	Embalse de Castro	
30800671	Embalse de Villalcampo	
30800678	Embalse de Aldeadávila	
30800679	Embalse de Saucelle	
30800712	Embalse de Miranda	
30800713	Embalse de Picote	
30800714	Embalse de Bemposta	Estas tres masas de agua se encuentran desconectadas de la red principal por lo que no tienen ninguna masa de agua lineal tipo río inmediatamente aguas abajo de la presa y no sería necesario definir un régimen de Qecol.
30801012	Azud de Riobos	
30801013	Embalse de Becerril	
30801015	Embalse de Peces	Estas masas de agua son lagos interiores desconectados de la red principal por lo que no tienen ninguna masa de agua lineal tipo río inmediatamente aguas abajo de la presa y no sería necesario definir un régimen de Qecol. Para estas masas se han definido unos requerimientos hídricos (artículo 18.1 RPH) para mantener de forma sostenible la funcionalidad de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados. Todos ellos se incluyen en el epígrafe 7 del Apéndice I de este Anejo.
31101102	Salina Grande (Lagunas de Villafáfila)	
31101103	Laguna de Barillos (Lagunas de Villafáfila)	
31101104	Laguna de Lacillos	
31101105	Laguna de Sotillo	
31101106	Laguna Grande de Gredos	
31101107	Laguna de las Salinas (Lagunas de Villafáfila)	
31101108	Laguna de Boada de Campos	
31101109	Laguna o embalse de Cárdena	
31101110	Laguna de La Nava de Fuentes	
31101111	Laguna del Barco	
31101112	Laguna del Duque	
31101113	Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización media (Laguna de la Fuente)	
31101114	Complejo lagunar de Villafáfila, mineralización alta (Laguna de Villardón o San Pedro)	

Tabla 15. Masas de agua sin establecimiento de un régimen de Qecol

5.5 Requerimientos hídricos de masas lago

Tal y como se indica en el ETI del III ciclo, para las masas 14 masas lago identificadas en la demarcación (las 13 masas lago que se incluyen en la tabla anterior más el Lago de Sanabria), sería necesario definir sus requerimientos hídricos (artículo 18.1 RPH) para mantener de forma sostenible la funcionalidad de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, ya que por ahora los estudios realizados se han centrado únicamente en masas de agua de la categoría río.

En este III ciclo se ha estimado la demanda ambiental de estas 14 masas a partir del análisis espacial mediante teledetección de la superficie cubierta por agua a lo largo del tiempo.

Tanto la metodología como los resultados obtenidos se describen de forma detallada en el Apéndice I del presente anejo elaborado para el PHD del III ciclo de planificación.

5.6 Estadísticas

Los caudales ecológicos fijados en este documento suponen, en cada caso, distintos porcentajes de la aportación natural total, lo que se pone de manifiesto gráficamente el gráfico siguiente.

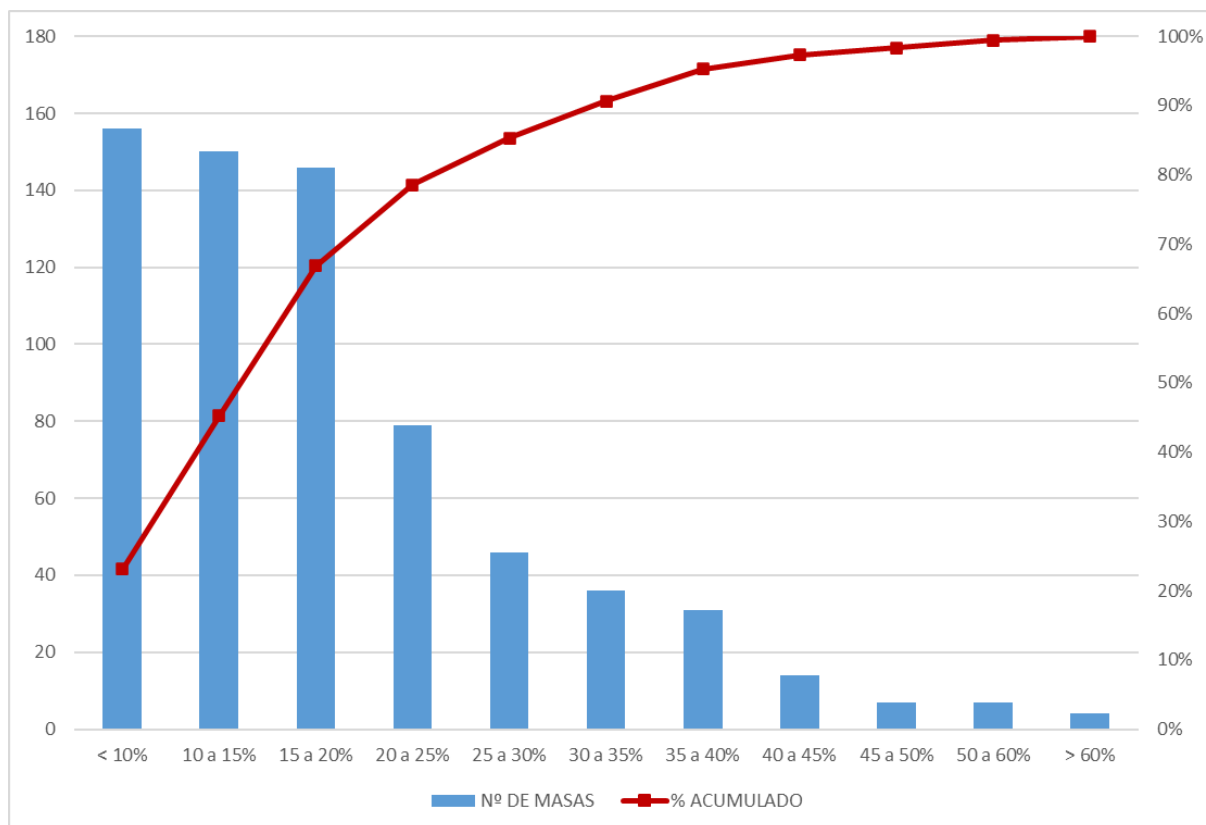


Figura 6. Número de masas de agua según el porcentaje sobre el régimen natural que supone el caudal mínimo fijado

Al 67% de las masas de agua superficial les corresponde un caudal ecológico inferior al 20% de la aportación natural, y en un 44% de las masas de la cuenca el caudal ecológico supone entre un 10 y un 20 % de la aportación, siendo el valor medio de todas las masas de agua en torno al 18% de la aportación natural.