

**ANEJO V**

**ESTUDIOS PREVIOS PARA LA  
APROXIMACIÓN TÉCNICA A LOS  
CAUDALES ECOLÓGICOS DE LA  
CUENCA DEL EBRO**

Versión 2.4

Informada favorablemente por el Consejo del Agua de la Demarcación del Ebro el 04 de julio de 2013 y con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes de 05 de julio de 2013.



# ÍNDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Base normativa .....	2
2.1.	Texto Refundido de la Ley de Aguas.....	2
2.2.	Reglamento de Planificación Hidrológica .....	2
2.3.	Instrucción de Planificación Hidrológica.....	3
3.	Metodología.....	4
3.1.	Objetivos .....	4
3.2.	Ámbito espacial .....	5
3.3.	Componentes del régimen de caudales ecológicos .....	5
3.3.1.	Distribución temporal de caudales mínimos .....	6
3.3.2.	Distribución temporal de caudales máximos .....	13
3.3.3.	Tasa de cambio .....	15
3.3.4.	Caracterización del régimen de crecidas.....	15
3.4.	Masas de agua muy alteradas hidrológicamente.....	16
3.5.	Régimen de caudales durante sequías prolongadas .....	17
3.6.	Continuidad del caudal ecológico en toda la red del Ebro.....	17
3.7.	Requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas .....	24
3.7.1.	Identificación y priorización de lagos y zonas húmedas.....	24
3.7.2.	Determinación de las necesidades hídricas en los humedales seleccionados .....	28
4.	Resultados.....	30
4.1.	Regímenes de caudales ecológicos .....	30
4.1.1.	Métodos hidrológicos.....	30
4.1.2.	Modelización del hábitat.....	32
4.1.3.	Alteración hidrológica de las masas de agua .....	39
4.1.4.	Distribución temporal de caudales mínimos .....	41
4.1.5.	Distribución temporal de caudales máximos .....	43
4.1.6.	Tasa de cambio .....	43
4.1.7.	Régimen de crecidas .....	44
4.2.	Regímenes de caudales durante sequías prolongadas .....	44
4.3.	Continuidad del caudal ecológico en toda la red del Ebro.....	45
4.4.	Requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas .....	45
4.4.1.	Identificación y priorización de lagos y zonas húmedas.....	45
5.	Previsiones de estudios para el seguimiento de la implantación de los caudales ecológicos en la cuenca del Ebro.....	48
Apéndice 1	Estimación preliminar de caudales mínimos obtenidos por algunos métodos hidrológicos para cada masa de agua de la cuenca y pendientes de validar con métodos biológicos	
Apéndice 2	Caudales mínimos obtenidos por modelización del hábitat en 70 puntos de la cuenca del Ebro	

- Apéndice 3 Propuesta de distribución temporal de caudales ecológicos mínimos en las principales estaciones de aforo de la cuenca del Ebro
- Apéndice 4 Propuesta preliminar de la distribución temporal de caudales máximos en 33 tramos de la cuenca del Ebro
- Apéndice 5 Recopilación preliminar de información básica para la determinación de las tasas de cambio en la cuenca del Ebro
- Apéndice 6 Tanteo preliminar de caudales generadores por algunos métodos para cada masa de agua de la cuenca del Ebro
- Apéndice 7 Propuesta preliminar del régimen de caudales durante sequías prolongadas en las principales estaciones de aforo de la cuenca del Ebro no afectadas por espacios de la Red Natura 2000
- Apéndice 8: Propuesta de continuidad del caudal ecológico en toda la red del Ebro.
- Sub- apéndice 8.1 Propuesta de continuidad del régimen de caudales ecológicos para las masas de agua de la cuenca del Ebro
  - Sub-apéndice 8.2 Listado de estaciones de referencia
  - Sub-apéndice 8.3 Listado de tramos definidos para la continuidad de caudales.
  - Sub-Aapéndice 8.4 Fichas de continuidad del río Ebro y sus afluentes principales y sus tributarios
- Apéndice 9: El régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del Ebro.
- Apéndice 10: Análisis de la vinculación de los hábitats y la avifauna del LIC, ZEPA y RAMSAR del delta del Ebro con el régimen de caudales ecológicos establecidos en la propuesta del PHCE

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Puntos de referencia en la cuenca del Tirón.....	20
Tabla 2.	Valores de continuidad obtenidos para el río Tirón .....	22
Tabla 3.	Criterios y fuentes de información empleadas en este estudio para la selección de humedales .....	27
Tabla 4.	Selección de especies objetivo para la modelización del hábitat.....	35
Tabla 5.	Masas de agua consideradas como hidrológicamente alteradas .....	39
Tabla 6.	Criterios y tipos de humedales objeto de exclusión previa en la Demarcación del Ebro.....	46
Tabla 7.	Resultados generales del proceso de selección de humedales en la Demarcación del Ebro.....	46
Tabla 8.	Humedales clasificados para la clase M1-T1 en la Demarcación del Ebro .....	46
Tabla 9.	Humedales clasificados para la clase M1-T2 en la Demarcación del Ebro .....	47
Tabla 10.	Nivel de estudios para los humedales de la clase M1-T1 en la Demarcación del Ebro.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Esquema metodológico par la selección de especies piscícolas para la modelización de hábitat en las masas de agua seleccionadas de la Demarcación del Ebro .....	11
Figura 2.	Tramificación del río Tirón.....	21
Figura 3.	Régimen de caudales ecológicos mensuales del río Tirón .....	23
Figura 4.	Procedimiento de identificación y priorización de zonas húmedas para el estudio de sus necesidades hídricas .....	26
Figura 5.	Aforos de referencia e hidrorregiones para la construcción de series de caudales naturales diarias .....	31
Figura 6.	Masas seleccionadas para la modelización de hábitat en la Demarcación del Ebro .....	32
Figura 7.	Estaciones de aforo con régimen de caudales ecológicos mínimos en la Demarcación del Ebro.....	42
Figura 8.	Estaciones de aforo con régimen de caudales durante sequías prolongadas.....	44



## 1. INTRODUCCIÓN

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) se establece, que entre otros, el contenido de los planes hidrológicos de cuenca será:

*“b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. . A este efecto se determinarán:*

*Los caudales ecológicos, entendiéndolo como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.*

*...”*

Y en el artículo 4 b) c') de su Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), se concreta lo siguiente:

*“b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto determinarán los caudales ecológicos y las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana.”*

El presente anejo recoge el régimen de caudales ecológicos de las masas de agua de la demarcación hidrográfica del Ebro, y se ha estructurado en los siguientes apartados:

- Introducción
- Base normativa
- Metodología
- Resumen de los resultados

Información más detallada sobre el procedimiento de determinación de los caudales ecológicos en la demarcación hidrográfica del Ebro se encuentra en el estudio *“Establecimiento del régimen de caudales ecológicos y las de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro”*, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM).

## 2. BASE NORMATIVA

### 2.1. TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

El texto refundido de la Ley de Aguas, TRLA en adelante, aprobado por RD Legislativo 1/2001, de 20 de julio, señala en su artículo 40 los objetivos de la planificación hidrológica:

*“La planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta Ley, la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.”*

Y en su artículo 42 b) c'), sobre “El contenido de los planes hidrológicos de cuenca”, hace referencia a la asignación y reserva de recursos:

*“1. Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:*

*b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural.”*

Posteriormente, la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, en su Disposición Final Primera modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, de modo que el apartado 1.b.c' del artículo 42 queda redactado en los siguientes términos:

*“c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación y recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:*

*Los caudales ecológicos, entendiéndolos como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.*

*...”*

### 2.2. REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El Reglamento de Planificación Hidrológica, RPH en adelante, aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

En su artículo 4 transcribe el artículo 42.b) c') del TRLA referente a la asignación y reserva de recursos en el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de la Demarcación:

*“Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:*

*b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:*

*c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto determinarán los caudales ecológicos y las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico.”*

Además, en su artículo 18 recoge lo relativo a los caudales ecológicos en el plan hidrológico:

*“1. El plan hidrológico determinará el régimen de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición definidos en la demarcación, incluyendo también las necesidades de agua de los lagos y de las zonas húmedas.*

*2. Este 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. Para su establecimiento los organismos de cuenca realizarán estudios específicos en cada tramo de río.*

*3. El proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.*

*4. En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción 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, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.*

*5. En la determinación del flujo interanual medio requerido para el cálculo de los recursos disponibles de agua subterránea se tomará como referencia el régimen de caudales ecológicos calculado según los criterios definidos en los apartados anteriores.”*

### 2.3. INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

El apartado 2.4 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, IPH en adelante, aprobada por la Orden Ministerial ARM 2656/2008, recoge y desarrolla los contenidos del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y detalla el proceso para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos:

*“El establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realizará mediante un proceso que se desarrollará en tres fases:*

*a) Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Los estudios a desarrollar deberán identificar y caracterizar aquellas masas muy alteradas hidrológicamente, sean masas de agua muy modificadas o no, donde*

*puedan existir conflictos significativos con los usos del agua. Durante esta fase se definirá un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.*

*b) Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico.*

*c) Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.*

*El plan hidrológico recogerá una síntesis de los estudios específicos efectuados por el organismo de cuenca para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos.”*

La IPH desarrolla en su apartado 3.4.1 la metodología necesaria para realizar estos estudios específicos, en su apartado 3.4.2 la identificación y caracterización de las masas muy alteradas hidrológicamente y en su apartado 3.4.3 la definición del régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.

### 3. METODOLOGÍA

El proceso de establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realiza, tal y como se recoge en el apartado 3.4 de la IPH, mediante un proceso que se desarrolla en tres fases:

- Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua.
- Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico.
- Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.

El presente capítulo describe la metodología empleada para realizar estos estudios técnicos específicos de determinación del régimen de caudales ecológicos de las masas de agua de la demarcación hidrográfica del Ebro. Esta metodología se basa en la que se expone en la IPH en sus apartados 3.4.1, 3.4.2 y 3.4.3.

#### 3.1. OBJETIVOS

El régimen de caudales ecológicos se ha de establecer 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.

Para alcanzar estos objetivos el régimen de caudales ecológicos debe cumplir los requisitos siguientes:

- 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.
- 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.

Los regímenes de caudales ecológicos obtenidos en el marco de estos estudios, pasan a formar parte de la propuesta Normativa del Plan, una vez hayan sido validados por métodos de simulación de hábitat y por registros de estaciones de aforo operativas.

### 3.2. ÁMBITO ESPACIAL

El ámbito espacial para la caracterización del régimen de caudales ecológicos se extiende a todas las masas de agua superficial clasificadas en la categoría ríos que no están muy modificadas por la presencia de un embalse ni son masas artificiales, o de la categoría de transición asimilables a ríos de la demarcación del Ebro. La aproximación a la determinación de los volúmenes ambientales de los lagos hace que el ámbito espacial se extienda también a este tipo de masas de agua.

### 3.3. COMPONENTES DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

A la hora de calcular los regímenes de caudales, la IPH hace distinción entre ríos permanentes, temporales, intermitentes y efímeros, y aguas de transición:

En ríos permanentes, el régimen de caudales ecológicos define, desde el punto de vista temporal, al menos, las siguientes características:

- Caudales mínimos que deben ser superados
- Caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras
- Distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos
- Caudales de crecida
- Tasa de cambio

En ríos temporales, ríos intermitentes y ríos efímeros se determina además el periodo de cese de caudal y su tasa de recesión.

En el caso de las aguas de transición el régimen de caudales ecológicos definirá, desde el punto de vista temporal, al menos, las siguientes características:

- a) Caudales mínimos y su distribución temporal

## b) Caudales altos y crecidas

Con carácter general, los resultados obtenidos para ríos son aplicables a las aguas de transición, siempre y cuando se cumplan las funciones ambientales de las mismas. Estos resultados pueden ser ajustados mediante la utilización de modelos de salinidad, que reflejen las preferencias ecológicas de determinadas especies objetivo.

### 3.3.1. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS

La distribución temporal de caudales mínimos se obtiene aplicando métodos hidrológicos y sus resultados deben ser ajustados mediante la modelación de la idoneidad del hábitat en tramos fluviales representativos de cada tipo de río.

#### 3.3.1.1. MÉTODOS HIDROLÓGICOS

En la obtención de caudales ambientales mínimos por métodos hidrológicos se ha considerado el grupo de metodologías que propone la IPH:

- a) La definición de variables de centralización móviles anuales, de orden único o variable. Las variables analizadas han sido las siguientes:
  - QBM media y mediana: el caudal mínimo ecológico corresponde con el caudal en el que los incrementos relativos de los valores mínimos de dos intervalos consecutivos de medias móviles, es máximo, obteniéndose de este modo un caudal mínimo para cada año de la serie estudiada y tomando finalmente como valor de caudal mínimo ecológico alguna medida de centralización (media, mediana) de esa serie de caudales mínimos.
  - Q pendiente: el caudal mínimo se obtiene de aquel caudal a partir del cual la curva de la relación caudal-tamaño del intervalo, cambia significativamente de pendiente.
  - Q 25 d: el caudal mínimo se obtiene calculando la media móvil de los caudales que han circulado durante 25 días consecutivos, tomando finalmente la media de los mínimos de todos los años estudiados.
- b) La definición de percentiles entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados, que permitirán definir el umbral habitual del caudal mínimo, para lo que se han calculado los percentiles P5 y P15.

Las metodologías propuestas necesitan de una serie hidrológica representativa de al menos 20 años en régimen natural que presente una alternancia equilibrada entre años secos y húmedos. Esta serie debe estar caracterizada a escala diaria, por lo que se ha determinado de la siguiente forma:

- Utilización directa de la red de aforos, de encontrarse las masas de agua en régimen natural.
- Modelización hidrológica de series en régimen natural a escala mensual (SIMPA V2) con la posterior aplicación del patrón de distribución diario correspondiente a estaciones

de control en régimen natural o cuasi-natural situadas en tramos pertenecientes al mismo tipo fluvial, para lo que se han empleado las hidrorregiones definidas por el CEDEX.

En algunas ocasiones, no obstante, se ha optado por agregar caudales de ríos próximos en cabecera hasta llegar a un caudal próximo al natural que pueda servir de patrón para la masa de agua en la que se quiere construir la serie. Esto se ha hecho en los casos en los que la estación de aforo de referencia es de una magnitud hidrológica muy distinta a la de la serie a generar.

Las series diarias se han obtenido para los últimos 20 años, es decir, para el periodo 1987-2006, que se caracteriza por una alternancia equitativa de periodos secos y húmedos y permite que los resultados puedan ser comparables con los utilizados para la asignación de reservas y recursos.

### 3.3.1.2. MÉTODOS DE MODELACIÓN DEL HÁBITAT

La modelación de la idoneidad del hábitat se basa en la simulación hidráulica acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal en los tramos seleccionados.

La determinación de caudales ecológicos por modelación del hábitat físico se realiza a partir de una cuantificación del hábitat de una especie de referencia (normalmente piscícola) y del análisis de su relación con el caudal mediante simulación hidráulica, para lo que hay que realizar las siguientes tareas:

- Selección de tramos de estudio.
- Selección de especies objetivo
- Generación de curvas de preferencia de microhábitat como elemento esencial en la generación de los modelos de hábitat.
- Trabajos de campo destinados a la construcción y calibración de los modelos de hábitat.
- Análisis de resultados y contraste con los métodos hidrológicos.

#### 3.3.1.2.1. SELECCIÓN DE TRAMOS Y ESPECIES

##### **SELECCIÓN DE TRAMOS**

Los caudales ecológicos determinados serán validados exclusivamente para estos tramos seleccionados para la modelización del hábitat.

La selección de tramos a modelizar se realiza en un número suficiente de masas de agua, recomendándose un mínimo del 10% del total. Además, debe ser suficiente para cubrir, al menos, un tramo en cada uno de los tipos más representativos, especialmente en lo que se refiere a diferencias en el régimen de caudales. Los tramos representativos se seleccionan dando prioridad a las masas de agua con mayor importancia ambiental o que estén situadas

aguas abajo de grandes presas o derivaciones importantes y que puedan condicionar las asignaciones y reservas de recursos del plan hidrológico.

Los tramos se han seleccionado en base a los siguientes criterios:

- a) Tramos que dispongan de estaciones de aforo en funcionamiento, en la medida de lo posible.
- b) Tramos estratégicos, en los que el establecimiento del caudal ecológico pueda tener repercusiones en las asignaciones y reservas de recursos que se establecerán en los planes hidrológicos.
- c) Tramos de mayor importancia ambiental, prestando especial atención a los elementos de la Red Natura 2000 o con cualquier figura de protección, así como los que alberguen especies en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables o de interés especial.
- d) Tramos que pertenezcan a masas que se encuentren en un buen estado de conservación, que sean representativos de las condiciones naturales del río.
- e) Otros tramos identificados como clave en la gestión de las sequías, incluidos como punto de definición de caudal ecológico en el Plan Hidrológico anterior, los que por la confluencia de ríos se consideren importantes y los relacionados con el desarrollo de importantes infraestructuras y que vengan recogidos en el Esquema de Temas Importantes.

Asímismo se ha seleccionado al menos un tramo de cada tipo de río de los establecidos en la IPH, y siempre quedando representados todos los sistemas de explotación de la demarcación.

En la selección de tramos de importancia estratégica, para cubrir el criterio a) y el criterio d), cada masa se ha caracterizado en función de los siguientes criterios:

- Presa que afecta a la masa de agua (aguas arriba)
- Capacidad de embalse
- Índice regulación calculado por el CEDEX para el IMPRESS 2005<sup>1</sup>
- Otros elementos de regulación: presencia de centrales hidroeléctricas significativas, azudes con afección significativa al flujo y otros elementos singulares, como canales de riego.
- Tramos incluidos como prioritarios en la presentación del esquema de Temas Importantes realizada por la OPH (con el apoyo de las áreas de Calidad y Vertidos) a la Comisión de Planificación del Consejo del Agua (diciembre de 2007), y tramos con problemas de caudal identificado por el Área de Calidad.
- Aforos en funcionamiento

---

<sup>1</sup> Para la valoración de la presión derivada de la regulación de flujo debida de la presencia de embalses se ha hecho uso del indicador de regulación de flujo por embalse, que compara en cada punto de la red de drenaje de la cuenca, la capacidad de embalse acumulada aguas arriba, en hm<sup>3</sup>, con la aportación total en régimen natural acumulada aguas arriba de la masa, en hm<sup>3</sup>.

- Estación de la red de vigilancia de CEMAS

La selección se ha realizado de acuerdo a la siguiente jerarquía de criterios:

- Inclusión en la Propuesta de la CHE (Esquema de Temas Importantes o Área de Calidad).
- Masas caracterizadas como muy modificadas por regulación.
- Masas condicionadas por embalses en función de la capacidad de éste y el índice de regulación.
- Otros condicionantes singulares.

En la selección de tramos de importancia ambiental, para cubrir los criterios b) y c), cada masa se ha caracterizado en función de los siguientes criterios:

- Masa incluida en LIC
- Masa incluida en ZEPA
- Masa que coincide con tramo piscícola
- Masa incluida en la red de referencia
- Masa incluida en la propuesta de reservas fluviales del MARM
- Masa identificada de forma preliminar como tramo de alta naturalidad para el Esquema de Temas Importantes de la CH Ebro
- Aforos en funcionamiento
- Estación de la red de vigilancia de CEMAS

La selección se ha realizado de acuerdo a la siguiente jerarquía de criterios:

- Inclusión en la Red de referencia.
- Mayor número de figuras de protección actuales (LIC, ZEPA, tramos piscícolas) y potenciales (reserva natural fluvial).

Una vez seleccionadas las masas de agua sobre las que se van a realizar los trabajos de modelización, mediante el reconocimiento de campo se ha realizado la selección de tramos representativos dentro de la propia masa, de modo que estos cuenten con la longitud suficiente para cubrir la variabilidad física y ecológica y que incluyan los distintos mesohábitats (hábitats lénticos y lóticos) presentes en el río.

## **SELECCIÓN DE LAS ESPECIES**

La selección de las especies se basa en la consideración de especies autóctonas, dando prioridad a las especies recogidas en los Catálogos de Especies Amenazadas dentro de las categorías de En Peligro de Extinción, Vulnerables, Sensibles a la Alteración de su Hábitat y de Interés Especial, así como a las especies recogidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992. Se ha tenido en cuenta, además, la viabilidad en la elaboración de sus curvas de preferencia, y su sensibilidad a los cambios en el régimen de caudales, en particular al tipo de alteración hidrológica que sufre la masa de agua.

El trabajo de selección de especies se ha realizado en dos fases fundamentales:

### FASE 1: ANÁLISIS DE ESPECIES POR CUENCAS

En primera instancia se ha hecho un censo de las comunidades piscícolas presentes en la cuenca, y más concretamente en los tramos seleccionados. La información ha procedido en todo caso del Inventario Nacional de Biodiversidad. Versión 3.0 y del Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España.

Después se han identificado las autóctonas, así como el grado de protección en cada caso, evaluándose para cada una de ellas los aspectos considerados en la IPH.

A partir de esta información, teniendo en cuenta también la abundancia de especies presentes en las masas de agua seleccionadas y el criterio de experto, se ha realizado una selección de especies a modo de propuesta, para contrastar con lo que se establece en la Fase 2.

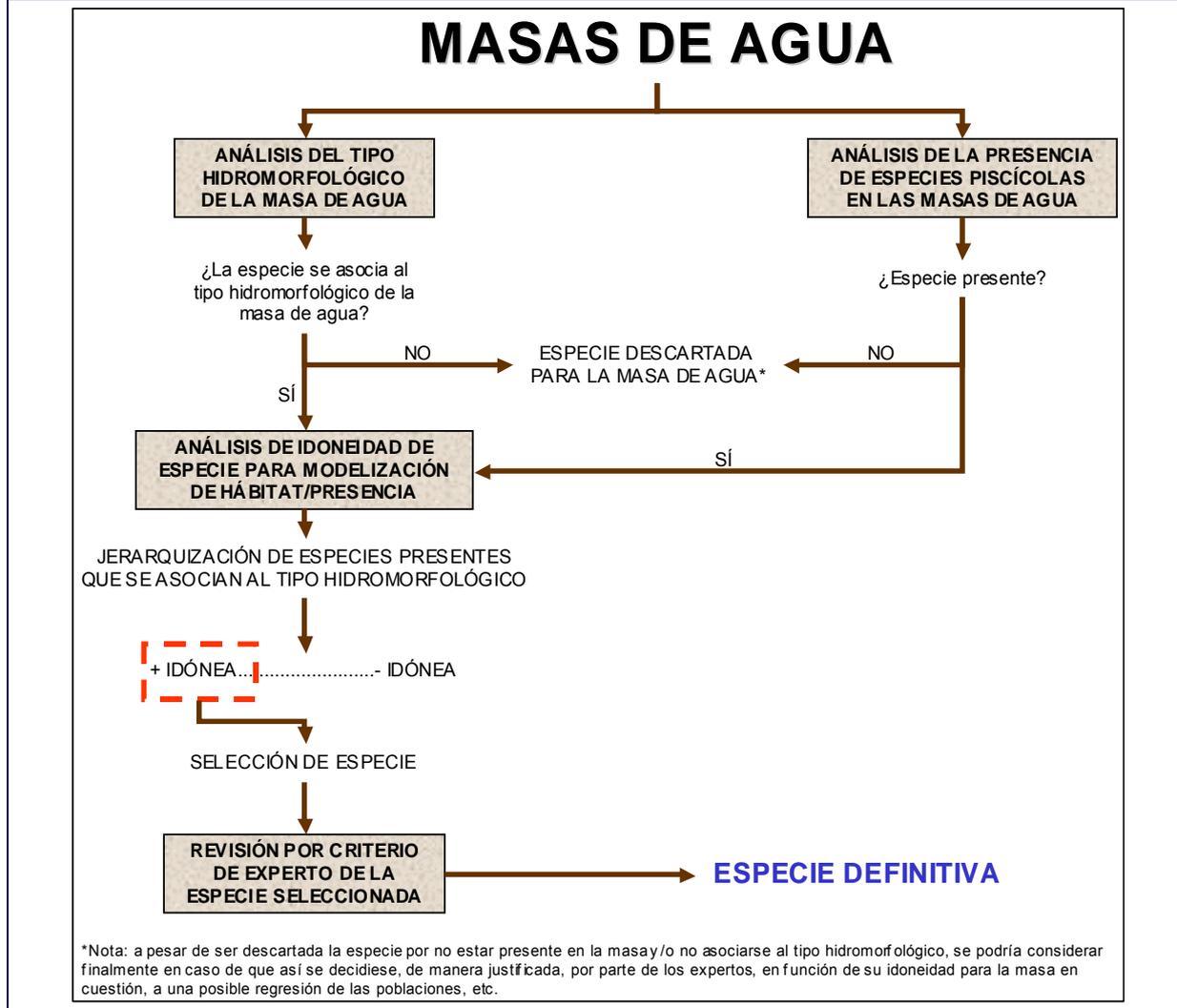
### FASE 2: ANÁLISIS DE ESPECIES POR MASAS DE AGUA SELECCIONADAS

En esta fase se ha procedido a analizar, en las masas seleccionadas, cuales son las especies autóctonas presentes en cada caso, para seleccionar en cada una la especie o especies concretas que se utilizarán. Este análisis de mayor detalle permite identificar aquellas masas en las que no existan especies seleccionadas en la fase 1, de modo que se deba ampliar dicho listado de especies objetivo para que exista al menos una especie representativa por masa de agua.

Como resultado de ambas fases se obtiene un listado definitivo de especies objetivo sobre las que centrar los trabajos de modelización de hábitat.

La selección de la especie concreta a utilizar por masa de agua en los trabajos de determinación de los caudales ecológicos por modelización de hábitat se ha realizado de acuerdo al siguiente esquema:

**Figura 1.** Esquema metodológico par la selección de especies piscícolas para la modelización de hábitat en las masas de agua seleccionadas de la Demarcación del Ebro



### 3.3.1.2.2. ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS CURVAS DE HÁBITAT POTENCIAL ÚTIL-CAUDAL

Para las especies objetivo se desarrollan curvas que relacionen el hábitat potencial útil (APU) con el caudal, a partir de las simulaciones de idoneidad del hábitat. En el caso de las especies piscícolas se desarrollan para, al menos, dos estadios del ciclo vital de la especie objetivo: talla grande, talla pequeña o adulto-juvenil-alevín.

Las curvas que se han empleado en los estudios de la demarcación del Ebro son la de *Barbus haasi* elaborada por Grossman y Sostoa (1994), la de *Salmo trutta* de García de Jalón et al. (1997), la de *Barbus bocagei* de Martínez Capel (2000) y la de *Chondrostoma miegii* de Martínez Capel (2004).

A partir de estas curvas se puede generar una curva combinada para facilitar la toma de decisiones y la concertación sobre un único elemento, donde se puede reflejar el régimen

propuesto correspondiente al estadio más restrictivo o más sensible. Esta curva se ha generado mediante la combinación ponderada y adimensional de hábitat potenciales útiles, determinados para los estadios predominantes en los periodos temporales considerados.

La curva combinada viene referida a un periodo húmedo y a otro de estiaje, considerando en cada uno de ellos la predominancia de los estadios de la especie objetivo. A falta de estudios más detallados, en época de estiaje se consideran prioritarios los alevines y en época húmeda los juveniles frente al estadio adulto, persistente durante todo el año.

La generación de las curvas combinadas para la Demarcación del Ebro se ha realizado de la siguiente manera:

- Periodo húmedo: 0,6 Juveniles + 0,4Adultos
- Periodo de estiaje: 0,6 Alevines + 0,4Adultos

La simulación de la idoneidad del hábitat se ha realizado mediante modelos bidimensionales, utilizando el programa RIVER 2D, modelo hidrodinámico bidimensional por elementos finitos que caracteriza la velocidad media de la columna de agua para uso en cauces naturales, y sólo en casos muy concretos se ha realizado mediante modelos unidimensionales, mediante el programa RHYHABSIM, modelo hidrodinámico de resolución mediante el método del paso hidráulico calibrado en cada transecto para el ajuste del perfil de velocidades.

### 3.3.1.3. OBTENCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE CAUDALES MÍNIMOS

La distribución de caudales mínimos se determina ajustando los caudales obtenidos por métodos hidrológicos al resultado de la modelación de la idoneidad del hábitat, de acuerdo con alguno de los siguientes criterios:

- a) Considerar el caudal correspondiente a un umbral del hábitat potencial útil comprendido en el rango 50-80% del hábitat potencial útil máximo.
- b) Considerar el caudal correspondiente a un cambio significativo de pendiente en la curva de hábitat potencial útil-caudal.

En el caso de que la curva de hábitat potencial sea creciente y sin aparentes máximos, se ha adoptado como valor máximo el hábitat potencial útil correspondiente al caudal definido por el rango de percentiles 10-25 % de los caudales medios diarios en régimen natural, obtenido de una serie hidrológica representativa de, al menos, 20 años.

Por lo tanto, para la obtención de la distribución de caudales mínimos se analizan tanto los distintos caudales mínimos obtenidos por métodos hidrológicos (QBM media y mediana, Q 25 d, Q pendiente, P5 y P15) como los resultados de la modelización del hábitat (Q 80% APU máximo, Q 50% APU máximo, y en el caso de las masas alteradas hidrológicamente, Q 30% APU máximo). Estos valores se modulan mensualmente de acuerdo a un factor que presente una modulación que se adapte al cambio natural del flujo pero algo más plana. Dicho factor es el siguiente:

$$\sqrt[3]{\frac{Q_i}{Q_{\min}}}$$

El índice mensual resulta de dividir el caudal medio de cada mes entre el caudal medio del mes mínimo, a lo que se aplica como exponente la raíz cúbica.

La propuesta de régimen de mínimos se obtiene de analizar conjuntamente y combinar estos resultados. En el caso de las masas no alteradas se han establecido regímenes que fluctúen entre el 50% y el 80% del APU máximo, y en el caso de las alteradas entre el 30 y 50% del APU máximo. Estos rangos son mínimos, pudiendo ser más altos si otros elementos de análisis lo aconsejan, de manera que los porcentajes de APU son sensiblemente superiores cuando los mínimos se cubren con caudales muy bajos.

En esta propuesta se ha procurado dar un caudal ecológico que suponga una mejora ambiental, pero siempre tenido en cuenta el cumplimiento de garantías con el caudal en régimen natural todos los meses del año, por lo que en la elección del régimen más adecuado se ha realizado un análisis de cumplimiento de dichas garantías, ya que se entiende que el régimen de mínimos no debe entrar en incumplimientos significativos con el natural.

Además, para no comprometer los usos existentes, se ha procedido a analizar el caudal diario circulante por las estaciones de aforo. En el caso de que existan caudales aforados, este análisis permite anticipar los problemas que puedan derivarse de la aplicación del régimen, con la estructura de usos de los últimos años. Dicho análisis se ha realizado mediante el estudio de los percentiles de las series diarias registradas en las estaciones de aforo en los últimos años, para hacer una propuesta que, dentro de los criterios expuestos anteriormente, no resulte inasumible. Esto ha llevado en muy pocos casos a modificar el factor de variación.

### 3.3.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

En condiciones extraordinarias, riesgo de avenidas, desembalses, conducciones forzadas, es necesario evacuar por un tramo de un río un caudal de una magnitud mayor al que correspondería en condiciones habituales en el tramo en esa época del año. Estos caudales pueden producir efectos negativos sobre el comportamiento y evolución del sistema fluvial, especialmente si la situación de caudales altos se prolonga durante un tiempo largo. Por esta razón es interesante conocer cuáles pueden ser los caudales máximos que podrían hacerse circular de forma artificial por un tramo fluvial, poniendo como valor límite aquel que pueda producir daños graves en el ecosistema.

En el diseño de regímenes de caudales que pretendan minimizar los daños ocasionados por la alteración de caudales en un sistema fluvial, se incluye como uno de sus componentes una distribución estacional de caudales máximos, entendiendo por caudales máximos aquellos que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas.

Los caudales máximos que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas se definen en dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos, correspondientes al periodo húmedo y seco del año.

Su caracterización se realiza analizando los percentiles de excedencia mensuales de una serie representativa de caudales en régimen natural de al menos 20 años de duración. Con la finalidad de preservar las magnitudes fundamentales del régimen natural, no se utilizan percentiles superiores al 90%, en consonancia con los umbrales propuestos en apartados posteriores para los índices de alteración hidrológica.

Este régimen máximo de caudales máximos debe ser verificado mediante el uso de los modelos hidráulicos asociados a los modelos de hábitat, de forma que se garantice tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad del tramo. A falta de estudios de más detalle, se debe asegurar que al menos se mantenga un 50% de la superficie mojada del tramo como refugio en las épocas de predominancia de los estadios más sensibles.

Las velocidades admisibles se extraen de curvas que relacionen el tamaño del individuo con la velocidad máxima admisible. En caso de no disponer de dichas curvas y de tratarse de especies piscícolas, se utilizan los siguientes intervalos de velocidades máximas limitantes: alevines (0,5-1 m/s), juveniles (1,5-2 m/s) y adultos (<2,5 m/s).

Para el diseño de la distribución de caudales máximos se ha utilizado como condicionante la velocidad limitante (velocidad crítica) para la evolución y desarrollo de la fauna piscícola. Las velocidades producidas en el cauce con un determinado caudal circulante se obtienen de los programas hidráulicos que se han generado al modelizar el hábitat. Se ha utilizado como criterio para fijar el caudal máximo en el periodo seco la velocidad para alevines de 1 m/s, y para el periodo húmedo la velocidad para juveniles de 2 m/s.

El procedimiento de verificación ha consistido en lo siguiente:

- Se ha realizado una simulación de caudales comenzando por aquellos en los que se observa una disminución del hábitat (en las curvas APU-Q ya generadas en los tramos) de alevines o juveniles.
- La simulación continúa con valores crecientes de caudal hasta alcanzar el caudal máximo medio anual, según los datos hidrológicos obtenidos para ese tramo.
- Para cada caudal simulado se ha obtenido del programa la serie de velocidades medias de la trama de puntos que utiliza el programa para la simulación.
- Sobre esta serie se ha calculado el porcentaje de superficie en el tramo que supera los valores de 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 m/s, y se ha dispuesto en una tabla de doble entrada velocidad-caudal.
- Sobre la serie de porcentajes obtenidos se ha elegido el caudal en el que se observa se supera el 50 % de superficie de velocidad crítica en la velocidad de 1 m/s, que se asigna a periodo seco y, de 2 m/s que se asigna a húmedo.

La definición de estos dos periodos se realiza en función de las emergencias de alevines de las especies de peces condicionantes en cada tramo. Si son ciprínidos se considera que el periodo seco va desde mayo-octubre y el húmedo de noviembre a abril; en el caso de la trucha el periodo seco comprende marzo-agosto y el húmedo septiembre-febrero.

### 3.3.3. TASA DE CAMBIO

La tasa máxima de cambio, definida como la máxima diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica por unidad de tiempo, tanto para las condiciones de ascenso como de descenso de caudal, se estima considerando la distribución de variaciones temporales sucesivas en régimen natural.

Esto se realiza a partir del análisis de las avenidas ordinarias de una serie hidrológica representativa de caudales medios diarios de, al menos, 20 años de duración. Se calculan las series clasificadas anuales de tasas de cambio, tanto en ascenso como en descenso. Al establecer un percentil de cálculo en dichas series, se puede contar con una estimación media de las tasas de cambio. Se recomienda que dicho percentil no sea superior al 90-70%, tanto en ascenso como en descenso.

Los parámetros analizados han sido por tanto los valores medios de los incrementos o descensos diarios de caudal en la serie de caudales diarios característica del tramo correspondientes al percentil 70 y al 90.

### 3.3.4. CARACTERIZACIÓN DEL RÉGIMEN DE CRECIDAS

En aquellos tramos situados aguas abajo de importantes infraestructuras de regulación la crecida asociada al caudal generador se asocia al caudal de sección llena del cauce y se define incluyendo su magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa máxima de cambio, tanto en la curva de ascenso como en la curva de descenso del hidrograma de la crecida.

La magnitud de la crecida asociada al caudal generador se ha calculado para distintos periodos de retorno:

- Caudal ecológico máximo media móvil 30 días
- Caudal máximo con periodo de retorno  $T= 2$  años
- Caudal máximo con periodo de retorno  $T= 1,5$  años
- Caudal máximo con periodo de retorno del estudio de periodos de retorno asociados al caudal generador realizado por el CEDEX

La tasa máxima de cambio, la frecuencia y la duración de la crecida asociada al caudal generador se obtienen del análisis estadístico de la serie representativa del régimen hidrológico del río con 20 años de datos.

La validación del caudal generador se debe llevar 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.

### 3.4. MASAS DE AGUA MUY ALTERADAS HIDROLÓGICAMENTE

En los ríos y estuarios identificados como masas de agua se analiza su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica, identificándose aquellas masas que se encuentren en un grado severo de alteración hidrológica en la situación actual presentando conflictos entre los usos existentes y el régimen de caudales ecológicos.

Con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales, utilizando para ello un conjunto de parámetros que caracterizan estadísticamente la variación hidrológica inter e intra anual. Los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasa de cambio.

Se entiende que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico, repercutiendo de manera importante sobre la disponibilidad de hábitat tanto para los organismos acuáticos como para los organismos terrestres asociados. Se considera que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.

Para realizar este análisis se ha utilizado el programa IAHRIS, que mediante la comparación de la serie diaria de caudales en régimen natural utilizada para el estudio hidrológico con otra en régimen alterado obtenida de las estaciones de aforo de la demarcación, permite caracterizar el régimen natural, como estado de referencia, y evaluar la alteración hidrológica gracias a una serie de índices que permiten valorar el grado de alteración del régimen hidrológico en aquellos aspectos de mayor significación ambiental. Los resultados obtenidos con el programa IAHRIS han sido posteriormente analizados y corregidos por criterio de experto.

En las masas de agua muy alteradas hidrológicamente se define un régimen de caudales con los criterios indicados en los apartados anteriores, en lo que se refiere a la distribución temporal de máximos y mínimos, tasa de cambio y caudal generador, ajustando los caudales mediante la simulación de la idoneidad del hábitat para las especies objetivo identificadas. Cuando se comprueba que la diferencia entre el régimen de caudales reales y el determinado por estos procedimientos es muy significativa, se realiza una estimación en la que el umbral utilizado para fijar el régimen de mínimos en las masas muy alteradas hidrológicamente esté comprendido entre el 30 y el 80% del hábitat potencial útil máximo de la masa de agua, para las especies objetivo analizadas. Para las demás características del régimen de caudales se proponen escenarios adecuados a la intensidad de la alteración que presentan y, en su caso, se contemplan las condiciones específicas que para las masas designadas como muy modificadas se hayan establecido.

### 3.5. RÉGIMEN DE CAUDALES DURANTE SEQUÍAS PROLONGADAS

En caso de sequías prolongadas se puede aplicar un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.

Esta excepción no se aplica 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. En estas zonas se considera prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones, según lo establecido por la normativa vigente.

El régimen de caudales durante sequías prolongadas se caracteriza por una distribución mensual de mínimos y se determina mediante simulación de la idoneidad del hábitat. La simulación del hábitat se basa en un umbral de relajación con el objetivo de permitir el mantenimiento, como mínimo, de un 25% del hábitat potencial útil máximo.

La distribución mensual de los caudales correspondientes a este régimen es proporcional a la distribución mensual correspondiente al régimen ordinario de caudales ecológicos establecida, con el fin de mantener el carácter natural de la distribución de mínimos, conservando las características hidrológicas de la masa de agua.

### 3.6. CONTINUIDAD DEL CAUDAL ECOLÓGICO EN TODA LA RED DEL EBRO

Con el fin de completar la propuesta de caudales ecológicos realizada en este Plan, y sólo como orientación provisional para usos futuros, y a falta de realizar nuevos estudios de simulación de hábitat en otros puntos de la red fluvial, se realiza una propuesta de extrapolación del régimen de caudales ecológicos de las estaciones de aforo incluidas en la normativa a todos los puntos de la red fluvial, y en especial, al punto de salida de cada masa de agua superficial.

Para la determinación de la continuidad del caudal ecológico en toda la red del Ebro se han tomado como punto de referencia las estaciones de aforo y las estaciones de embalses definidos en la normativa. Para cada uno de ellos se ha tomado los caudales ecológicos y la superficie de cuenca vertiente de cada punto considerado.

A continuación se describe el planteamiento general de cálculo utilizado para la determinación de la continuidad:

1. *Identificación de los ríos de la cuenca.* Se realizó un listado de los afluentes principales y secundarios sobre los que se ha realizado el análisis, estos son:
  - Eje del Ebro
  - Afluentes por la margen derecha
    - + Río Hajar
    - + Río Izarrilla
    - + Río Oca

- + Río Oroncillo
- + Río Tirón
- + Río Zamaca
- + Río Najerilla
- + Río Iregua
- + Río Leza
- + Río Cidacos
- + Río Alhama
- + Río Queiles
- + Río Val
- + Río Huecha
- + Río Jalón
- + Río Huerva
- + Río Ginel
- + Río Aguasvivas
- + Río Martín
- + Río Regallo
- + Río Guadalope
- + Río Matarraña
- + Río Sec
- + Río Canaleta
  
- Afluentes por la margen izquierda
  - + Barranco Riera de Compte
  - + Río Ciurana
  - + Río Cana
  - + Río Segre
  - + Río Noguera Pallaresa
  - + Río Noguera Ribagorzana
  - + Río Esera
  - + Río Cinca
  - + Río Alcanadre
  - + Barranco de La Valcuerna
  - + Río Gállego
  - + Río Arba de Luesia
  - + Río Aragón
  - + Río Arga
  - + Río Ega
  - + Río Linares
  - + Río Mayor
  - + Río Inglares
  - + Río Zadorra

- + Río Bayas
- + Río Omecillo
- + Río Jerea
- + Río Nela
- + Río Garona

## 2. *Extrapolación del régimen de caudales ecológicos:*

2.1. Determinación de estaciones de aforo de referencia: el cálculo parte de las bases de datos compuestas por las estaciones de aforo con caudal ecológico y caudal de gestión ambiental para embalses establecidos en la normativa del Plan de cuenca. A modo de apoyo, en aquellos ríos que no cuentan con estaciones de aforo con caudal ecológico de referencia, se seleccionaron las estaciones de aforo donde se dispone de caudales mínimos, obtenidos a partir del análisis de los caudales medios mensuales circulantes desde 1980; o en su defecto, el 10 % del caudal en régimen natural. En total se trabajaron con 198 puntos, estos son:

- 51 estaciones de aforo en ríos con caudal ecológicos definido en la normativa
- 31 estaciones de aforo en embases con caudales de gestión ambiental definidos en la normativa.
- 111 estaciones de aforo, para aquellas cuencas que no contaran con caudal ecológico de referencia y que dispusieran de datos de aforo desde 1980.
- 5 tramos de afluentes del bajo Ebro, donde el caudal ecológico utilizado se obtuvo considerando el 10 % del caudal en régimen natural.

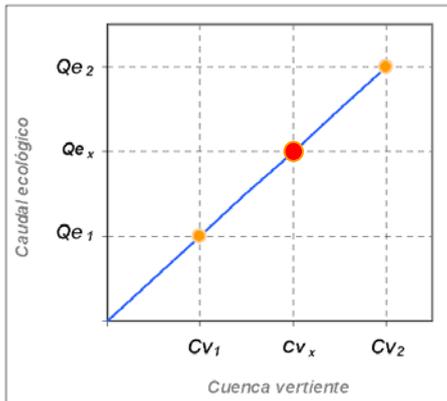
2.2. Calculo de continuidad por extrapolación: Una vez agrupados los datos de caudales y cuenca vertiente, se da comienzo al análisis de continuidad por cuencas. A continuación se describe paso a paso el procedimiento realizado, tomando como ejemplo la cuenca del Tirón:

- Identificación de puntos de referencia. Una vez comprobadas las estaciones de aforo pertenecientes a la cuenca, se elabora una tabla donde figure el régimen de caudal ecológico y la cuenca vertiente para cada una de ellas. Además, se incluyen las confluencias de los ríos principales como puntos de inflexión importantes dentro del estudio de continuidad (Tabla 1).

**Tabla 1. Puntos de referencia en la cuenca del Tirón**

EA	DENOMINACIÓN	Cuenca Vertiente (km²)	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS												Caudal ecológico medio anual	
			OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	(m³/s)	(hm³/a)
			(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)	(m³/s)
158	Tirón en San Miguel de Pedroso	192	0,06	0,09	0,16	0,37	0,37	0,32	0,37	0,37	0,21	0,00	0,00	0,06	0,20	6,22
50	Tirón en Cuzcurrita	698	0,25	0,75	1,10	1,65	1,90	2,20	2,31	1,65	0,82	0,25	0,18	0,20	1,10	34,67
	Confluencia Oja	1.086														

- Tramificación del río. A partir de la tabla anterior, se realiza la tramificación del río y se define, para cada tramo, una ecuación de correlación lineal mediante la expresión:



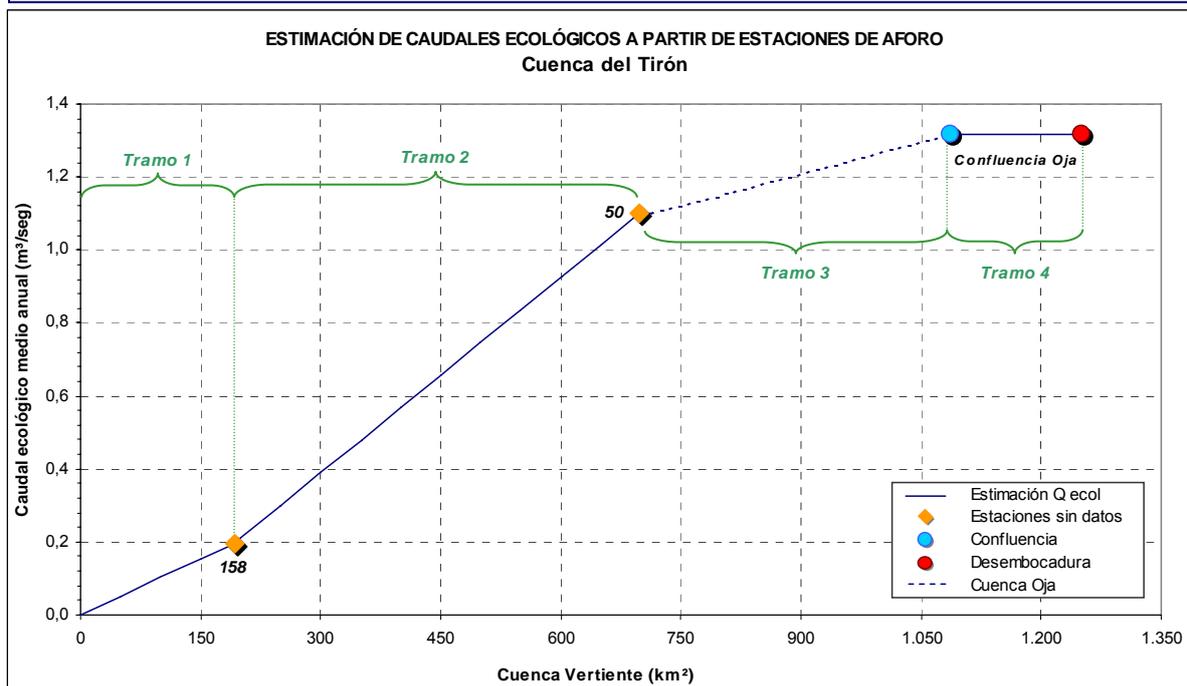
$$Qe_x = Qe_1 + \left[ \left( \frac{Qe_2 - Qe_1}{Cv_2 - Cv_1} \right) (Cv_x - Cv_1) \right]$$

Donde:

- Cv<sub>1</sub> es la cuenca vertiente al inicio del tramo
- Cv<sub>2</sub> es la cuenca vertiente al final del tramo
- Cv<sub>x</sub> es la cuenca vertiente de cualquier punto del río en el tramo analizado
- Qe<sub>1</sub> es el caudal ecológico al inicio del tramo
- Qe<sub>2</sub> es el caudal ecológico al final del tramo
- Qe<sub>x</sub> es el caudal ecológico en cualquier punto del río en el tramo analizado

En el caso del río Tirón (Figura 2) se identificaron los siguientes tramos:

Figura 2. Tramificación del río Tirón

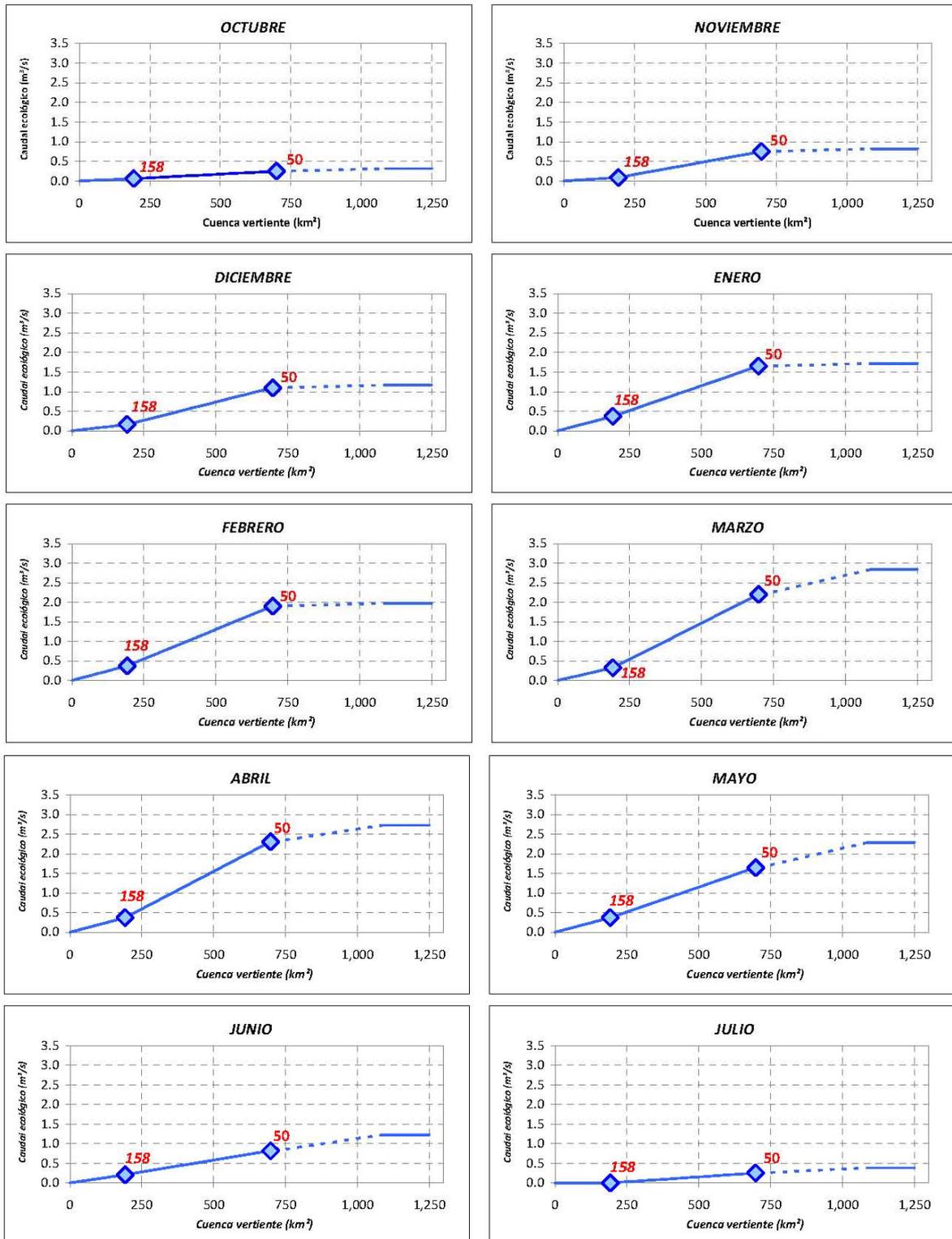


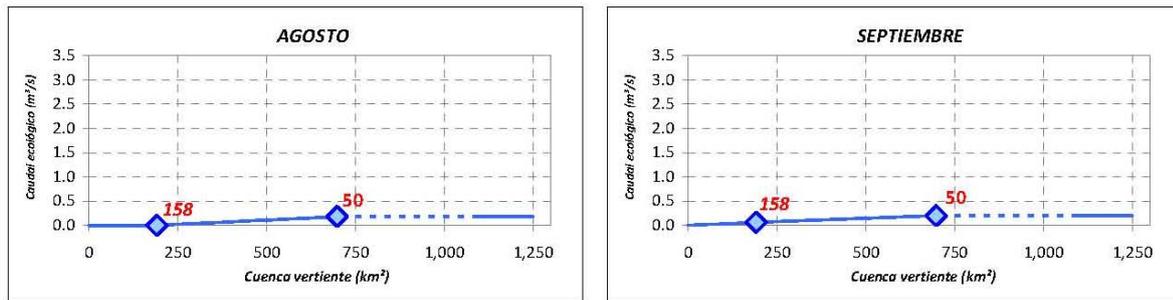
TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CÁLCULO DE PENDIENTE	
Nº	DESCRIPCIÓN	CUENCA VER.(km <sup>2</sup> )			Pto. 1	Pto. 2
		Parcial	Acumulada			
1	Tirón desde su nacimiento hasta la E.A. 158	192	192	---	EA158	
2	Tirón desde la E.A. 158 hasta la E.A. 50	506	698	TR01TIRON	EA158 EA050	
3	Tirón desde la E.A. 50 hasta la confluencia del Oja	16	714	TR02TIRON	EA050 EA050	
4	Tirón desde la confluencia del río Oja hasta su desembocadura	537	1.251	TR03TIRON + TR02OJA**	TR03TIRON + TR02OJA** TR03TIRON + TR02OJA**	

Esta información es la base para determinar el caudal ecológico mensual en cualquier punto del río. A modo de ejemplo se muestra los datos de continuidad generados a partir de la extrapolación del régimen de caudales ecológicos (Tabla 2), y el régimen de caudales ecológicos mensuales del río Tirón (Figura 3).

Tabla 2. Valores de continuidad obtenidos para el río Tirón																
PUNTO DE REFERENCIA	Superficie Km <sup>2</sup>	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Q <sub>eco</sub> medio anual		
		(m <sup>3</sup> /s)	(hm <sup>3</sup> /a)													
	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	
	100	0,031	0,047	0,083	0,193	0,193	0,167	0,193	0,193	0,109	0,000	0,000	0,031	0,103	3,24	
158	Tirón en San Miguel de Pedroso	192	0,060	0,090	0,160	0,370	0,370	0,320	0,370	0,370	0,210	0,000	0,000	0,060	0,197	6,22
	200	0,063	0,100	0,175	0,390	0,394	0,350	0,401	0,390	0,220	0,004	0,003	0,062	0,211	6,67	
	300	0,101	0,231	0,361	0,643	0,697	0,721	0,784	0,643	0,340	0,053	0,038	0,090	0,390	12,29	
	400	0,138	0,361	0,546	0,896	0,999	1,093	1,167	0,896	0,461	0,103	0,074	0,118	0,568	17,91	
	500	0,176	0,492	0,732	1,149	1,301	1,464	1,551	1,149	0,581	0,152	0,110	0,145	0,746	23,54	
	600	0,213	0,622	0,918	1,402	1,604	1,836	1,934	1,402	0,702	0,202	0,145	0,173	0,925	29,16	
50	Tirón en Cuscurrita	698	0,250	0,750	1,100	1,650	1,900	2,200	2,310	1,650	0,820	0,250	0,180	0,200	1,099	34,67
	700	0,250	0,750	1,100	1,650	1,900	2,200	2,310	1,650	0,820	0,250	0,180	0,200	1,099	34,67	
	Aguas Arriba Oja	714	0,250	0,750	1,100	1,650	1,900	2,200	2,310	1,650	0,820	0,250	0,180	0,200	1,099	34,67
	800	0,266	0,766	1,116	1,666	1,916	2,348	2,408	1,798	0,914	0,281	0,181	0,201	1,150	36,25	
	900	0,284	0,784	1,134	1,684	1,934	2,521	2,521	1,971	1,023	0,318	0,182	0,202	1,208	38,09	
	1000	0,302	0,802	1,152	1,702	1,952	2,693	2,635	2,143	1,132	0,354	0,183	0,203	1,266	39,93	
	Confluencia Oja	1086	0,318	0,818	1,168	1,718	1,968	2,842	2,732	2,292	1,225	0,385	0,183	0,203	1,316	41,52
	1100	0,318	0,818	1,168	1,718	1,968	2,842	2,732	2,292	1,225	0,385	0,183	0,203	1,316	41,52	
	1200	0,318	0,818	1,168	1,718	1,968	2,842	2,732	2,292	1,225	0,385	0,183	0,203	1,316	41,52	
	Desembocadura	1251	0,318	0,818	1,168	1,718	1,968	2,842	2,732	2,292	1,225	0,385	0,183	0,203	1,316	41,52

**Figura 3. Régimen de caudales ecológicos mensuales del río Tirón**





3. *Programa de simulación.* Con base en las ecuaciones obtenidas y los caudales de referencia de las estaciones de aforo, se realizó programa de simulación en lenguaje FORTRAN integrado en ArcGis, el cual resuelve el caudal ecológico en cualquier punto del río, en función de la cuenca vertiente.

### 3.7. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.7.1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

##### 3.7.1.1. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN

La determinación de las necesidades hídricas de los lagos y humedales se debe realizar en aquellos que hayan sido identificados como masas de agua, además de aquellos otros incluidos en el Registro de Zonas Protegidas, es decir:

- Lagos y humedales de la Red Natura 2000
- Humedales recogidos en el Plan de cuenca en régimen de protección especial
- Humedales de importancia internacional de la Lista del Convenio de Ramsar
- Humedales incluidos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004.

En la Demarcación del Ebro existen numerosas zonas húmedas de variada naturaleza y de reducida extensión la mayor parte de ellas. De éstas, un total de 664 se consideran lagos y humedales, e incluyen pequeños lagos oligotróficos de origen glaciar (ibones, estanys), depresiones en zonas próximas a la semiaridez con espejos de agua temporales y elevada salinidad (saladas), depresiones aluviales que facilitan el afloramiento del nivel freático generadas por mecanismos sedimentarios (galachos, ox-bows) o estructurales no diastróficos (dolinas), surgencias procedente de acuíferos regionales (ojos), depresiones endorreicas más o menos extensas que dan lugar a la existencia de conjuntos lagunares esteparios, y también espacios costeros generados por la subsidencia o la dinámica sedimentaria en el delta del Ebro (lagunas deltaicas).

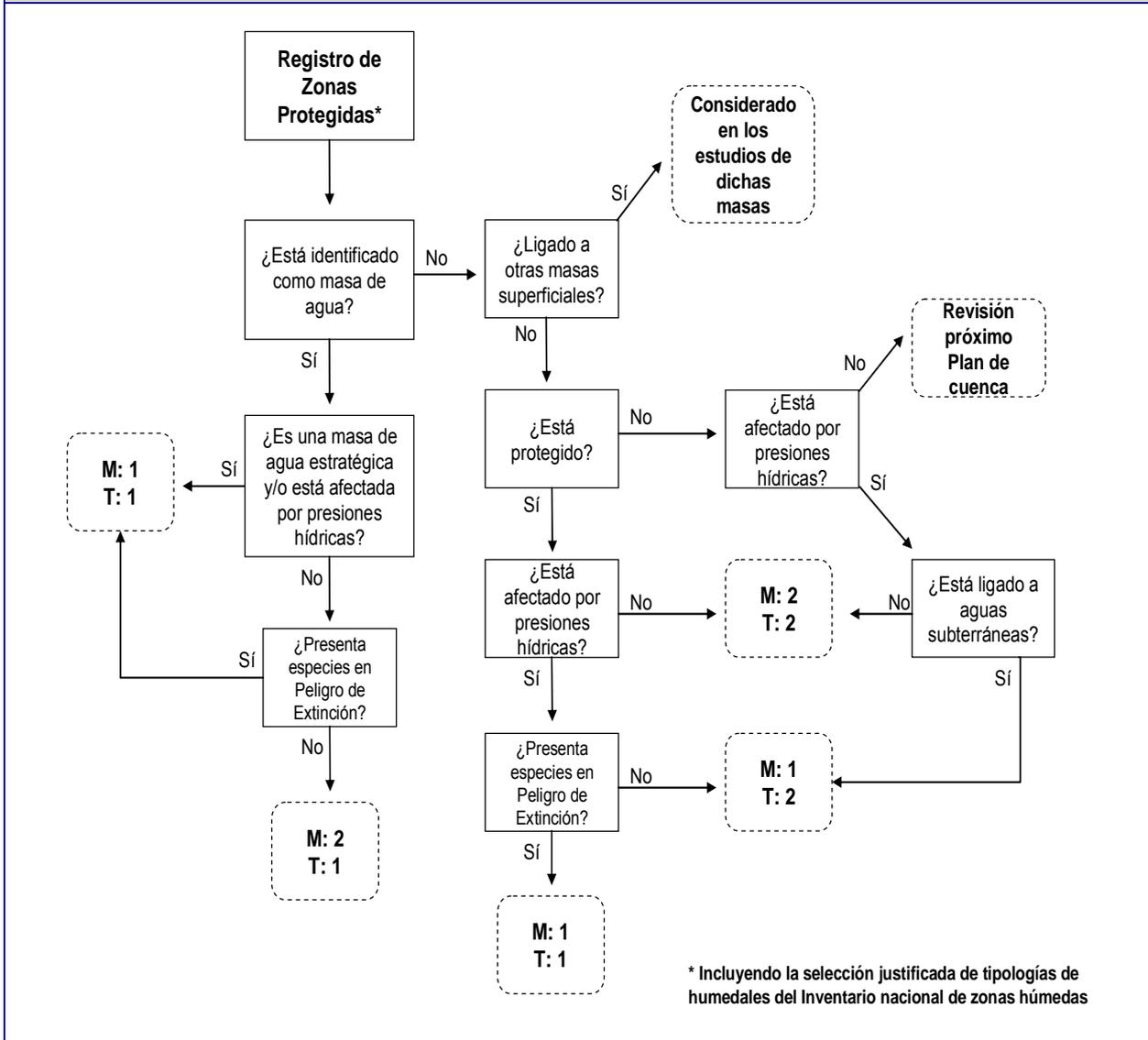
Teniendo en cuenta la cantidad, variedad y complejidad de los humedales sujetos a estudio, así como el escaso nivel de conocimiento actual, la determinación de sus necesidades hídricas supone un gran reto difícil de acometer cuando se trata de plazos y recursos limitados. Resulta necesario pues racionalizar el estudio de las necesidades hídricas de los

lagos y humedales, estableciendo un orden de prioridades según la urgencia de su determinación.

El procedimiento de selección se realiza sobre la base de un árbol de decisión donde paso a paso se van incorporando los diferentes criterios (ver figura 4). Como resultado final, el conjunto de humedales de cada demarcación quedarán diferenciados según:

- El momento temporal dentro del proceso de planificación en el que se van a desarrollar los estudios:
  - M1: prioridad 1 en el estudio durante el desarrollo del programa de Medidas del Plan Hidrológico de cuenca.
  - M2: prioridad 2 para la determinación integrada en el programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca.
- El tipo de estudio a desarrollar:
  - T1: estudio en detalle, incluyendo la caracterización de diferentes parámetros establecidos en la IPH.
  - T2: estudio que comprende básicamente el balance hídrico del lago o zona húmeda.

**Figura 4. Procedimiento de identificación y priorización de zonas húmedas para el estudio de sus necesidades hídricas**



3.7.1.2. CRITERIOS E INFORMACIÓN EMPLEADA.

La identificación de humedales y su posterior selección de nivel de estudios requiere tres pasos diferenciados. En primer lugar se identifican los humedales potencialmente inscribibles en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas. Posteriormente se descartan aquellos casos no sujetos a estudio (exclusión previa) por la escasa importancia de las aguas continentales, naturaleza del humedal (artificiales) y el tamaño mínimo. Finalmente se aplican los criterios establecidos en el árbol de decisión para la selección del nivel de detalle y momento de estudio. La siguiente tabla recoge el conjunto de criterios necesarios y las fuentes empleadas:

<b>Tabla 3. Criterios y fuentes de información empleadas en este estudio para la selección de humedales</b>		
	<b>CRITERIO</b>	<b>FUENTE</b>
<b>EXCLUSIÓN PREVIA</b>	Vinculación a aguas continentales	Interpretación hidrológica y ecológica
	Masas artificiales o muy modificadas	Interpretación hidrológica y ecológica
	Tamaño mínimo (2 ha)	Fichas DGOH; Inventarios CCAA; etc.
<b>APLICACION ARBOL DE DECISION</b>	Masa de agua (criterio ampliado DMA)	Base cartográfica CEDEX
	Masa estratégica	Nivel de uso, conflicto. OPH
	Nivel de presiones	Informes IMPRESS.
	Espacio protegido	Pertenencia a Red Natura 2000.
	Vinculación a masas superficiales	Interpretación ecológica (riberas, encharcamientos temporales de ríos, cauces abandonados, etc.)
	Vinculación a aguas subterráneas	Estudios IGME
	Especies en peligro de extinción	Listado del CNEA. Fichas por especies en los Libros Rojos.

### 3.7.1.3. HUMEDALES DE PARTIDA

Con objeto de considerar los humedales que en su caso pudieran ser inscritos en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas, se ha procedido a configurar un listado de base partiendo del inventario elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro y actualizado en 2003.

### 3.7.1.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN PREVIA

Un primer criterio de exclusión se refiere a la importancia de las aguas continentales en la dinámica hidrológica y ecológica del humedal, de tal forma que aquellos donde no exista una influencia significativa de las mismas quedarán excluidos del estudio (por ejemplo, la bahía de Alfacs en el Delta del Ebro).

Según los criterios facilitados por la Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua, sólo serán objeto de estudio dentro de los humedales artificiales los lagos muy modificados y las graveras que se encuentren en desuso y en los que se hayan identificado especies protegidas. El resto de los humedales incluidos en esta tipología (como pueden ser los embalses o los estanques de acuicultura), quedan excluidos del presente estudio.

Finalmente se ha procedido a excluir los humedales que en su máximo nivel de inundación no alcanzan el tamaño mínimo (establecido en 2 ha). Esta exclusión se ha realizado a partir de la información disponible en la base cartográfica del inventario, la información de fichas descriptivas y la base cartográfica de la CHE.

### 3.7.1.5. CRITERIOS EMPLEADOS PARA LA SELECCIÓN DEL NIVEL Y MOMENTO DE ESTUDIO.

- Identificación como masa de agua
- Nivel de presiones
  - Resultados de los informes IMPRESS para aquellos lagos y humedales identificados como masa de agua.
  - Para aquellos humedales dependientes total o parcialmente de las aguas subterráneas, nivel de presión la masa de agua subterránea de la que dependen.
  - Para aquellos humedales donde no existe cuantificación del nivel de presiones, se ha considerado la información cualitativa de las fichas de cada humedal, estudios técnicos y científicos, etc.
- Espacio protegido: lagos y humedales designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE como Lugares de Importancia Comunitaria, Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación.
- Vinculación a aguas subterráneas: estudios desarrollados por el IGME para determinar la relación de las aguas subterráneas con los humedales.

### 3.7.2. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS EN LOS HUMEDALES SELECCIONADOS

Para la determinación de los requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas se han de tener en cuenta en cuenta los siguientes criterios:

- a) El régimen de aportes hídricos debe contribuir a conseguir los objetivos ambientales.
- b) Si son dependientes de las aguas subterráneas, se debe mantener un régimen de necesidades hídricas relacionado con los niveles piezométricos, de tal forma que las alteraciones debidas a la actividad humana no tengan como consecuencia:
  - Impedir alcanzar los objetivos medioambientales especificados para las aguas superficiales asociadas.
  - Cualquier perjuicio significativo a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.
- c) Si están registrados como zonas protegidas, el régimen de aportes hídricos debe ser tal que no impida el cumplimiento de las normas y objetivos en virtud del cual haya sido establecida la zona protegida.

### 3.7.2.1. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS EN LOS HUMEDALES M1-T1

Algunos de los humedales clasificados en la clase M1-T1 forman parte de complejos de humedales que presentan problemáticas y características funcionales muy similares. Con la finalidad de profundizar mejor en los estudios de modelización, estos se agrupan para desarrollar un análisis con mayor detalle. Los resultados así obtenidos serán extrapolados a los humedales restantes de cada complejo.

Para la selección de los humedales objeto de un estudio de mayor detalle se han empleado los siguientes criterios:

- Importancia ecológica del humedal en el contexto del complejo de humedales
- Información disponible
- Figuras de protección
- Representatividad de los diferentes tipos de humedales

En el proceso de determinación de las necesidades hídricas de los humedales seleccionados se han desarrollado las siguientes tareas:

- Recopilación de información
- Consulta de expertos
- Análisis metodológicos:
  - Análisis de viabilidad en la aplicación del modelo SIMPA para la determinación de los balances hídricos mensuales de los humedales
  - Análisis de sensibilidad de los parámetros del modelo SIMPA en una serie temporal de balances hídricos de un humedal
  - Calibración del modelo SIMPA a partir de imágenes de satélite
  - Análisis comparativo de los resultados obtenidos por diferentes modelos en un humedal complejo: el caso de Gallocanta.
  - Modelos aproximativos para la determinación rápida de las necesidades hídricas de los humedales.
  - Aplicación de modelos conceptuales hidroecológicos para la determinación de las necesidades hídricas de los humedales.
  - Formulación de propuestas de necesidades hídricas de los humedales apoyadas en lecturas de niveles piezométricos.
  - Análisis de respuestas de la vegetación frente a diferentes regímenes de inundación: selección de indicadores.
- Visitas de campo
- Elaboración de los informes de cada humedal

### 3.7.2.2. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS EN LOS HUMEDALES M1-T2

Los humedales pertenecientes a la clase M1-T2 se identifican y se agrupan por complejos o sistemas funcionales cuando sea el caso. De forma individual o agrupada se analiza su vulnerabilidad en el contexto del sistema hidrológico. Para ello se describen los mismos y se elabora un conjunto de recomendaciones generales para garantizar su buen funcionamiento hidrológico y evitar presiones significativas en el horizonte del plan de cuenca.

**Dada la complejidad del estudio de los humedales M1-T1 y M1-T2 y la necesidad de disponer de información de campo no existente por el momento, se considera que su estudio se realizará durante el periodo de vigencia del Plan (2010-2015) y de forma prioritaria en los humedales M1-T1, siempre y cuando existan presiones que amenacen al estado ecológico de estos humedales.**

## 4. RESULTADOS

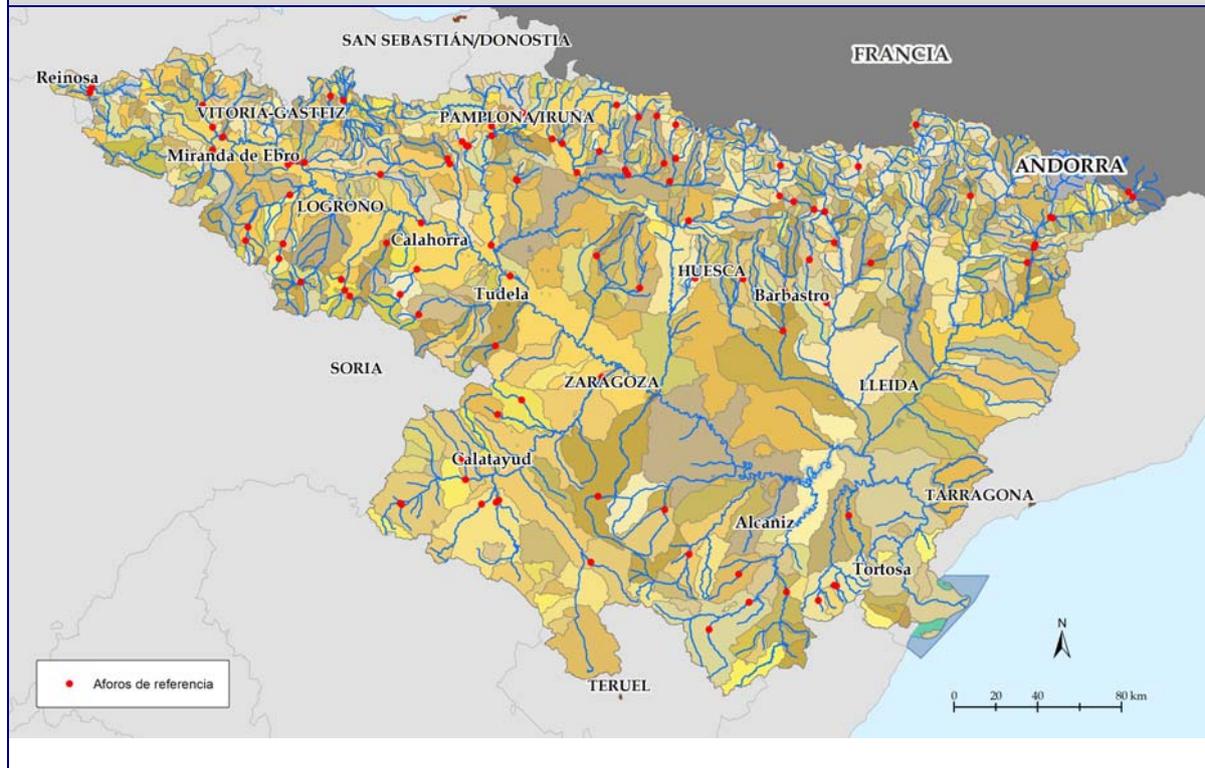
### 4.1. REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS

#### 4.1.1. MÉTODOS HIDROLÓGICOS

El cálculo de los caudales mínimos por métodos hidrológicos se ha realizado en un total de 644 masas de agua, que son aquellas de la categoría río que no están muy modificadas por la presencia de un embalse ni son masas artificiales o de la categoría transición asimilables a ríos.

Los aforos de referencia e hidrorregiones empleados para la construcción de las series diarias han sido los que se pueden observar en la siguiente figura:

**Figura 5. Aforos de referencia e hidrorregiones para la construcción de series de caudales naturales diarias**



En el apéndice 1 se recoge una tabla con los resultados obtenidos, en la que se incluyen los siguientes datos:

- Nombre y código de la masa de agua
- Serie de aforos utilizada para generar los caudales diarios
- Serie de datos SIMPA utilizada
- Ecorregión del CEDEX
- Periodo de datos analizado
- Resultado preliminar de los métodos hidrológicos siguientes:
  - QBM media
  - QBM mediana
  - Q 25 d
  - Q pendiente
  - P 5
  - P 15

El resultado obtenido por métodos hidrológicos está pendiente de validar con los métodos de modelización de hábitat.

## 4.1.2. MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT

### 4.1.2.1. SELECCIÓN DE MASAS DE ESTUDIO

La Cuenca del Ebro cuenta con un total de 699 masas de agua tipo río, de las que se han seleccionado un total de 70 masas, lo que corresponde al 10% de masas totales, tal y como recomienda la IPH.

Para determinar los tramos se ha trabajado en dos líneas: tramos de importancia estratégica y tramos de importancia ambiental. Se ha sistematizado la información disponible, estableciendo jerarquías por masas de agua en aplicación de criterios que se corresponden con los enunciados en la IPH.

Además de los criterios específicos que se presentan en los siguientes epígrafes, se han aplicado dos criterios adicionales:

- Que estén representadas la totalidad de las tipologías presentes en la DH Ebro.
- Que estén representadas la totalidad de las 17 Juntas de Explotación.

Las masas seleccionadas se recogen en la siguiente figura:



De estas masas, 6 de ellas cuentan con los trabajos realizados por la Agencia Catalana del Agua (ACA) de “Elaboración y redacción de los trabajos del cálculo de caudales ambientales en las cuencas del Segre, Senia, Algás y afluentes del Bajo Ebro en Cataluña y validación biológica en tramos significativos de la red fluvial de Cataluña” (2008), por lo que no se ha realizado la modelización de hábitat en los mismos y se han aprovechado los resultados obtenidos en estos trabajos.

## MASAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA:

Un total de 63 masas de agua han sido seleccionadas por su importancia estratégica, tal y como se puede observar en la siguiente relación, de las cuales 5 han sido estudiadas en los trabajos de la ACA (sombreadas en gris):

94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Ecuriza.
135	Río Martín desde el río Ecuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.

435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.
788	Río Garona desde el río Jueu hasta su entrada en el Embalse de Torán (incluye ríos Margalida y Toran).
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.

En el eje del Ebro se proponen 6 masas repartidas a lo largo de su transcurso y que se corresponden con las siguientes estaciones de aforo: embalse del Ebro, Miranda, Mendavia, Pignatelli, Gelsa y Ascó.

#### MASAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL:

Tal y como se puede ver en la siguiente relación, éstas suman un total de 7 masas, una de ellas incluida en los trabajos de la ACA (sombreada en gris):

100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues.
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara).

533 Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.

694 Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.

#### 4.1.2.2. SELECCIÓN DE ESPECIES OBJETIVO

Tal y como se ha comentado en el apartado de metodología, se ha seleccionado para cada masa de agua la especie que presenta mayor valoración y que se adscriba al tipo hidromorfológico de la masa de agua. Esta selección ha sido revisada y en una de las masas ha sido modificada por criterio de experto.

Las especies objetivo seleccionadas son las que se exponen a continuación:

<b>Tabla 4. Selección de especies objetivo para la modelización del hábitat</b>			
<b>Código</b>	<b>Nombre de la masa de agua</b>	<b>Tipo</b>	<b>Especie seleccionada</b>
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	2	<i>Barbus graellsii</i>
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lódosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	2	<i>Salaria fluviatilis</i>
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues.	2	<i>Chondrostoma miegii</i>
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	2	<i>Chondrostoma miegii</i>
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	2	<i>Barbus graellsii</i>
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	2	<i>Barbus graellsii</i>
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	2	<i>Barbus graellsii</i>
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	2	<i>Barbus graellsii</i>
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	2	<i>Barbus graellsii</i>
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	2	<i>Barbus graellsii</i>
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	2	<i>Barbus graellsii</i>
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	2	<i>Barbus graellsii</i>
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	2	<i>Barbus graellsii</i>
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	2	<i>Squalius cephalus</i>
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	3	<i>Salmo trutta</i>
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	3	<i>Salmo trutta</i>
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	3	<i>Barbus haasi</i>
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	3	<i>Salmo trutta</i>
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	3	<i>Salmo trutta</i>

<b>Tabla 4. Selección de especies objetivo para la modelización del hábitat</b>			
<b>Código</b>	<b>Nombre de la masa de agua</b>	<b>Tipo</b>	<b>Especie seleccionada</b>
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	3	<i>Barbus haasi</i>
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	3	<i>Chondrostoma arcasii*</i>
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	3	<i>Barbus haasi</i>
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	3	<i>Barbus haasi</i>
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	3	<i>Barbus haasi</i>
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	2	<i>Barbus graellsii</i>
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	2	<i>Barbus graellsii</i>
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	2	<i>Barbus graellsii</i>
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	2	<i>Barbus graellsii</i>
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	2	<i>Barbus graellsii</i>
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	2	<i>Barbus graellsii</i>
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	2	<i>Barbus graellsii</i>
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	2	<i>Barbus graellsii</i>
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	2	<i>Barbus graellsii</i>
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	2	<i>Barbus graellsii</i>
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	2	<i>Barbus graellsii</i>
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	2	<i>Barbus graellsii</i>
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	2	<i>Barbus graellsii</i>
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	2	<i>Barbus graellsii</i>
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	2	<i>Salaria fluviatilis</i>
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	1	<i>Barbus graellsii</i>
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	1	<i>Barbus graellsii</i>
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	1	<i>Barbus graellsii</i>
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	1	<i>Barbus graellsii</i>
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	3	<i>Salmo trutta</i>
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara).	3	<i>Salmo trutta</i>
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez).	3	<i>Barbus haasi</i>
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz.	3	<i>Salmo trutta</i>

<b>Tabla 4. Selección de especies objetivo para la modelización del hábitat</b>			
<b>Código</b>	<b>Nombre de la masa de agua</b>	<b>Tipo</b>	<b>Especie seleccionada</b>
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	3	<i>Barbus haasi</i>
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	3	<i>Salmo trutta</i>
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	3	<i>Salmo trutta</i>
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	3	<i>Barbus haasi</i>
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó.	4	<i>Salmo trutta</i>
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	4	<i>Barbus haasi</i>
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	4	<i>Salmo trutta</i>
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	4	<i>Barbus haasi</i>
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	4	<i>Barbus haasi</i>
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	3	<i>Barbus haasi</i>
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	3	<i>Barbus haasi</i>
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	3	<i>Barbus haasi</i>
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	2	<i>Barbus graellsii</i>
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	2	<i>Barbus graellsii</i>
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	3	<i>Barbus haasi</i>
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	2	<i>Barbus graellsii</i>
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	2	<i>Barbus graellsii</i>

\*Corrección de la especie por criterio de experto: se dispone de información procedente de pescas que indican que es la especie dominante en el tramo, además de haber presentado una valoración alta en la selección, justo por detrás del *Barbus haasi* (especie seleccionada inicialmente).

#### 4.1.2.3. RESULTADOS DE LA MODELIZACIÓN DE HÁBITAT

La modelización del hábitat se ha realizado en un total de 64 masas de agua, pues las 6 restantes de las 70 masas seleccionadas cuentan ya con estudios realizados por la ACA. En estas 6 masas no se han realizado por tanto los trabajos de modelización sino que se han utilizado los resultados de dicho estudio.

De las 64 masas modelizadas, en todas ellas se han realizado los trabajos de modelización del hábitat en dos dimensiones, excepto en 6 de ellas, en las que se han realizado en una dimensión por presentar caudales muy altos en el momento de los trabajos de campo y no ser vadeables. Estas masas son las siguientes:

320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.

En el apéndice 2 se recoge una tabla con los resultados obtenidos en los 64 tramos modelizados, para los que se incluyen los siguientes datos:

- Nombre y código de la masa de agua
- Resultados de las curvas Hábitat potencial útil (APU)-Caudal (Q) para adultos, juveniles y alevines, incluyéndose para cada uno de estos estadíos los siguientes valores:
  - Caudal correspondiente al APU máximo (Q APU max)
  - Caudal correspondiente al 80% del APU máximo (Q80% APU max)
  - Caudal correspondiente al 50% del APU máximo (Q50% APU max)
  - Caudal correspondiente al 30% del APU máximo (Q30% APU max)
- Resultados de las curvas combinadas Hábitat potencial útil (APU)-Caudal (Q) para el periodo húmedo y el periodo seco, incluyéndose para cada uno de estos periodos los siguientes valores:
  - Caudal correspondiente al APU máximo (Q APU max)
  - Caudal correspondiente al 80% del APU máximo (Q80% APU max)
  - Caudal correspondiente al 50% del APU máximo (Q50% APU max)
  - Caudal correspondiente al 30% del APU máximo (Q30% APU max)

También se recogen en el Apéndice 2 los resultados obtenidos en el estudio de la ACA en las 6 masas seleccionadas que se incluyen en dicho estudio, para las que se incluyen los siguientes datos:

- Nombre y código de la masa de agua
- Código del tramo en el estudio de la ACA
- Especie piscícola objetivo
- Resultados de las curvas Hábitat potencial útil (APU)-Caudal (Q) para adultos, juveniles, alevines y freza/incubación, incluyéndose para cada uno de estos estadíos, en caso de que se disponga de datos, los siguientes valores:
  - Caudal correspondiente al 80% del APU máximo (Q80% APU max)
  - Caudal correspondiente al 50% del APU máximo (Q50% APU max)
  - Caudal correspondiente al 30% del APU máximo (Q30% APU max)

En el caso del tramo final del río Ebro, en su desembocadura, se ha realizado una discusión específica de los resultados de caudales ecológicos obtenidos cuyo detalle se presenta en el Apéndice 9.

#### 4.1.3. ALTERACIÓN HIDROLÓGICA DE LAS MASAS DE AGUA

Las masas en las que se han realizado los trabajos de modelización del hábitat han sido analizadas con el programa IAHRIS, mediante el que se ha comparado la serie diaria de caudales en régimen natural con, en caso de estar disponible, la serie alterada, que se corresponde con la registrada en la estación de aforo situada en la masa. La propuesta de masas alteradas ha sido revisada y, en el caso de algunas masas, corregida por criterio de experto, considerándose como masas alteradas las que se incluyen en la siguiente tabla:

<b>Tabla 5. Masas de agua consideradas como hidrológicamente alteradas</b>		
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Alteración</b>
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	sin datos
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	no alterada
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues	no alterada
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	sin datos
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	alterada
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	alterada
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	alterada
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	alterada
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	alterada
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	alterada
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	alterada
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	alterada
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás	alterada
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	alterada
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	alterada
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	alterada
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos	no alterada
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	no alterada
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	sin datos

<b>Tabla 5. Masas de agua consideradas como hidrológicamente alteradas</b>		
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Alteración</b>
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	no alterada
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	alterada
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	alterada
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	alterada
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	alterada
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	sin datos
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	no alterada
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)	no alterada
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	alterada
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	no alterada
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	alterada
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón	no alterada
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	no alterada
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	alterada
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	no alterada
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	alterada
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	sin datos
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	sin datos
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	alterada
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	no alterada
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	sin datos
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	no alterada
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	alterada
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	no alterada
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	sin datos
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	alterada
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	alterada
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara)	sin datos

<b>Tabla 5. Masas de agua consideradas como hidrológicamente alteradas</b>		
<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Alteración</b>
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	no alterada
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz	sin datos
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	no alterada
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	no alterada
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	sin datos
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	alterada
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	sin datos
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	alterada
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	no alterada
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	alterada
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert	no alterada
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	no alterada
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	alterada
788	Río Garona desde río Jueu hasta Embalse de Torán (ríos Margalida y Toran).	no alterada
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	alterada
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	alterada
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	alterada
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	alterada
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	alterada
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	alterada
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	alterada
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	alterada
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	alterada

#### 4.1.4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS

La distribución temporal de caudales mínimos se ha obtenido para un total de 49 masas de la demarcación. Éstas son aquellas que cuentan con resultados por métodos hidrológicos y de

modelización del hábitat y que además disponen de una estación de aforo para el control de los mismos.

**Figura 7. Estaciones de aforo con régimen de caudales ecológicos mínimos en la Demarcación del Ebro**



En el Apéndice 3 se recogen los resultados de la distribución temporal de caudales mínimos de dichas masas de agua, para las que se incluyen los siguientes datos:

- Nombre y código de la masa de agua
- Clasificación de la masa de agua según su temporalidad
- Alteración hidrológica de la masa de agua
- Régimen de caudales ecológicos mínimos:
  - Distribución mensual de los caudales mínimos
  - Media anual
- Porcentaje del hábitat potencial útil que supone el caudal medio
- Aportación:
  - En régimen natural
  - Aforada
  - Del régimen propuesto
  - Relación entre la aportación del régimen propuesto con el natural
- Garantías:
  - Con el caudal natural

- Con el caudal aforado

#### 4.1.5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

La distribución temporal de caudales máximos se ha realizado para las 64 masas de agua en las que se han hecho los trabajos de modelización.

En el marco del Estudio del MARM se ha llevado a cabo el cálculo de los caudales máximos de acuerdo a las especificaciones de la IPH. No obstante, de cara a una aplicación normativa de dichos caudales deben establecerse algunas reservas:

- En primer lugar, ante la ausencia de curvas que relacionen tamaño del individuo y velocidad máxima admisible, se han aplicado los intervalos de velocidad fijados por la instrucción para los diferentes estadios.
- Por otra parte las herramientas de simulación hidráulica empleadas no permiten discriminar variaciones de velocidad en la columna de agua por lo que los valores obtenidos pueden enmascarar que en las proximidades del lecho se estén dando condiciones de velocidad propicias al refugio de los estadios o especies más sensibles.

Por tanto, en aquéllos casos en los que la aplicación del régimen de máximos obtenido pueda condicionar sustancialmente la gestión de los sistemas de explotación, se ha optado por su no inclusión, a la espera que el seguimiento adaptativo de los caudales ecológicos ofrezca criterios empíricos más sólidos.

En el Apéndice 4 se recogen los resultados de la distribución temporal de caudales máximos, considerando dos periodos: húmedo y seco.

#### 4.1.6. TASA DE CAMBIO

Para el cálculo de la tasa de cambio se ha realizado una recopilación preliminar de información, y se ha estimado en las 644 masas de agua en las que se ha llevado a cabo la determinación de caudales mínimos por métodos hidrológicos.

En el Apéndice 5 se incluye una tabla que recoge los resultados del análisis de la tasa de cambio, en la que incluyen los siguientes parámetros:

- Valor medio de los incrementos diarios de caudal en la serie de caudales diarios característica del tramo
  - Percentil 70 de incrementos diarios
  - Percentil 90 de incrementos diarios
- Valor medio de los descensos diarios de caudal en la serie de caudales diarios característica del tramo
  - Percentil 70 de descensos diarios
  - Percentil 90 de descensos diarios

- Número de días sin cambio

Además de los valores medios, en la tabla se incluyen el coeficiente de variación y el coeficiente de dispersión de dichos valores.

#### 4.1.7. RÉGIMEN DE CRECIDAS

La magnitud de la crecida asociada al caudal generador se ha calculado, por distintas metodologías, en las 644 masas de agua en las que se ha llevado a cabo la determinación de caudales mínimos por métodos hidrológicos.

En el Apéndice 6 se incluye una tabla que recoge los resultados de la magnitud de crecida para los distintos periodos de retorno analizados.

#### 4.2. REGÍMENES DE CAUDALES DURANTE SEQUÍAS PROLONGADAS

Este régimen menos exigente se aplica en 6 de las 49 masas que cuentan con un régimen de caudales ecológicos, y su distribución mensual es proporcional a los regímenes de mínimos en dichas masas, pero siempre por encima del 25% del APU máximo.

En la figura adjunta se muestran las estaciones de aforo que cuentan con un régimen de caudales durante sequías prolongadas.



En el apéndice 7 se recoge una tabla con los resultados obtenidos para las 6 masas de agua, para las que incluyen los siguientes datos:

- Nombre y código de la masa de agua
- Régimen de caudales durante sequías prolongadas
  - Distribución mensual
  - Media anual
- Porcentaje de aportación con respecto al caudal en régimen natural

#### 4.3. CONTINUIDAD DEL CAUDAL ECOLÓGICO EN TODA LA RED DEL EBRO

La determinación de la continuidad de los caudales ecológicos para toda la red de la cuenca del Ebro, detallada en la apartado 3, constituye una herramienta útil para la asignación de caudales en futuras concesiones.

En el apéndice 8 de este anejo se presentan los resultados obtenidos, donde se incluyen los siguientes datos:

- Regímenes de caudales ecológicos para las 718 masas de agua asociadas a ríos de la cuenca (apéndice 8.1)
- Listado de estaciones de aforo de referencia: esta tabla muestra el régimen de caudales ecológicos y la cuenca vertiente para cada uno de los 204 puntos de referencia (apéndice 8.2).
- Tabla de tramos definidos para continuidad de caudales. Agrupa los 505 tramos identificados en toda la cuenca del Ebro, donde figura código, cuenca vertiente, punto de partida y puntos de referencia para el cálculo de la pendiente, datos base para la programación en FORTRAN (apéndice 8.3).
- Representación grafica de la continuidad de los caudales ecológicos mensuales del río Ebro, sus afluentes principales y sus tributarios, para un total de 120 gráficos (Apéndice 8.4)

#### 4.4. REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

##### 4.4.1. IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LAGOS Y ZONAS HÚMEDAS

###### 4.4.1.1. HUMEDALES DE PARTIDA

En el caso de la Demarcación del Ebro, se ha partido de un total de 1.203 humedales existentes en la base de datos de la Confederación Hidrográfica del Ebro, habiendo sido complementada esta lista de base con los inventarios autonómicos correspondientes.

#### 4.4.1.2. HUMEDALES EXCLUIDOS DEL ESTUDIO

En la tabla se muestran el número total de humedales excluidos del estudio, indicando los criterios de exclusión. Como se puede observar, han sido excluidos 329 humedales de los 1203 de partida (27%). El criterio de exclusión que ha seleccionado un mayor número de humedales es el referido al tamaño mínimo.

<b>Tabla 6. Criterios y tipos de humedales objeto de exclusión previa en la Demarcación del Ebro</b>	
<b>Criterio</b>	<b>Nº</b>
Humedales sin influencia significativa de las aguas continentales	1
Humedales artificiales o muy modificados	57
Humedales que no alcanzan el tamaño mínimo (2 has)	270
	328

#### 4.4.1.3. HUMEDALES A ESTUDIAR

Una vez realizada la exclusión de los humedales no sujetos a estudio, se ha procedido a seleccionar el nivel de detalle en los estudios y el momento de realización de los mismos.

En las tablas siguientes se muestran los resultados generales de la selección y la relación de los humedales a estudiar.

<b>Tabla 7. Resultados generales del proceso de selección de humedales en la Demarcación del Ebro</b>		
<b>Humedales</b>		<b>Nº</b>
Humedales de partida		1.203
Humedales excluidos previamente		328
Humedales ligados a otras masas superficiales		498
Humedales no afectados por presiones		68
Humedales en estudio	M1-T1 (prioridad 1, estudio de detalle)	20
	M1-T2 (prioridad 1, estudio básico)	56
	M2-T1 (prioridad 2, estudio de detalle)	30
	M2-T2 (prioridad 2, estudio básico)	203
		1.203

<b>Tabla 8. Humedales clasificados para la clase M1-T1 en la Demarcación del Ebro</b>	
Estany Romedo	El Canal Vell
Estany d'Airoto	Els Calaixos
Estany Major	L'Encanyissada
Estany Tort de Rius	L'Alfacada
Lac de Ríus	La Tancada
Estany de Sant Maurici	La Platjola
Laguna de Carralagroño	Laguna de Sariñena
Laguna de Carravalseca	Laguna Salada de Chiprana
Ullals de Baltasar	La Salabrosa o la Laguna de las Rocas
Erms de Casablanca o Vilacoto	Laguna de Gallocanta

<b>Tabla 9. Humedales clasificados para la clase M1-T2 en la Demarcación del Ebro</b>	
Balsa de Córinas	El Lagunazo
La Badina de Escudera	Laguna de la Madrileña
Lago Llauset	La Laguna
Salada de la Jabonera de las Torrazas	El Aislado
Balsa del Planerón	El Saladar
Estany de Mar	Lagunazo de Moncayuelo
Estany Tort	Mejana de Cadreita
Balsa de Cardete	Balsa de Loza
Soto de Gil	La Lagunica
Estany d'Amitges Mitjá	Balsa de Agua Salada
Ibón de Millás	Balsete de Agua Salada
Ibones del Arriel 2	Hoya de Manolet
Ibón inferior del Brazato	Hoya del Codino
Las Lagunas 1	Hoya del Vinagrero 1
Las Lagunas 2	Hoya del Correo
La Salada	Mas del Pecado
Balsa La Salada	Paridera de las Rozas
Salada Pequeña	Hoya de Bernabé
Salada Grande o Laguna de Alcañiz	Hoya del Correo 2
Estanys de Saboredo 1	Hoya del Vinagrero 2
Estany de Montcasau	Hoya de Lupón
Estany del Ribanegra	Hoya de Rafelez
Estany Naorte	Hoya de los Berzas
Estany de la Restanca	Laguna de Hervíyas
Laguna de los Patos	Laguna Seca
Laguna de la Cascada	Les Olles
Ojos de Monreal	Fuente del Encino
La Laguneta	Estany d'Ibars

Algunos de los humedales clasificados en la clase M1-T1 se han agrupado en complejos con la finalidad de profundizar mejor en los estudios de modelización, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Tabla 10. Nivel de estudios para los humedales de la clase M1-T1 en la Demarcación del Ebro</b>		
<b>Complejos de humedales</b>	<b>Estudios en detalle</b>	<b>Resultados extrapolados</b>
Aigües Tortes	Estany de Sant Maurici	Estany Major Estany Tort de Rius Lac de Rius
Laguardia	Laguna de Carralagroño	Laguna de Carravalseca
Delta del Ebro	Ullals de Baltasar L' Encanyissada	Erms de Casablanca o Vilacoto El Canal Vell Els Calaixos L'Alfacada La Tancada La Platjola
Chiprana	Laguna Salada de Chiprana	La Salabrosa
<b>Humedales singulares</b>	Estany Romedo Estany d'Airoto Laguna de Gallocanta Laguna de Sariñena	

**Dada la complejidad del estudio de los humedales M1-T1 y M1-T2 y la necesidad de disponer de información de campo no existente por el momento, se considera que su estudio se realizará durante el periodo de vigencia del Plan (2010-2015) y de forma prioritaria en los humedales M1-T1, siempre y cuando existan presiones que amenacen al estado ecológico de estos humedales.**

## **5. PREVISIONES DE ESTUDIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA IMPLANTACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA CUENCA DEL EBRO**

El seguimiento de la aplicación y definición posterior de los regímenes de caudales ecológicos tiene el objetivo de conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previstos e introducir eventuales modificaciones en el régimen definido.

El seguimiento del régimen de caudales incorporará los siguientes elementos al proceso:

- a) Mejora del conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de las especies objetivo identificadas.
- b) Mejora del conocimiento de la relación de los caudales ecológicos con el mantenimiento y estructura de los ecosistemas terrestres asociados.
- c) Previsiones del efecto del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos

Serán objetivo de seguimiento específico los siguientes aspectos:

- a) Eficacia y grado de cumplimiento de los caudales ecológicos implementados
- b) Seguimiento del aprovechamiento de las aguas subterráneas y su relación con el mantenimiento de los caudales ecológicos
- c) Evolución y grado de cumplimiento del régimen de crecidas, desde la implementación del régimen de caudales ecológicos

Estos objetivos se concretan en el desarrollo de una serie de estudios dirigidos a la ampliación de la propuesta de caudales ecológicos realizada en este plan hidrológicos y a la mejora del conocimiento de las implicaciones ambientales de los caudales ecológicos. Para ello, en el programa de medidas 2010-2015 se plantean las siguientes actuaciones:

- a) Estudios para la valoración del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en las estaciones de aforo propuestas en la normativa.
- b) Estudios para la determinación de caudales ecológicos en nuevas estaciones de aforo de la cuenca del Ebro.
- c) Estudios para evaluar la evolución real del hábitat en los puntos en los que se ha propuesto régimen de caudales ecológicos.

- d) Estudios dirigidos a la definición de los indicadores ambientales propuestos en la Directiva Marco del Agua y que todavía no se han definido (indicadores basados en los peces, macrófitos, indicadores de estado de las riberas,...)
- e) Estudios dirigidos a analizar la relación entre los regímenes de caudales ecológicos y los indicadores de estado de las aguas en coherencia con la aplicación de la Directiva Marco del Agua.
- f) Otros estudios de interés con relación a los caudales ecológicos que se determinen durante el periodo de vigencia del plan de cuenca.



**APÉNDICE 1:**  
**ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE**  
**CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR**  
**ALGUNOS MÉTODOS HIDROLÓGICOS**  
**PARA CADA MASA DE AGUA DE LA**  
**CUENCA Y PENDIENTES DE VALIDAR**  
**CON MÉTODOS BIOLÓGICOS**



## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	150	88	22243	1987	2006	0.074	0.078	0.057	0.053	0.076	0.097
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	197	89	24225	1987	2006	0.274	0.299	0.336	0.293	0.305	0.511
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	197	90	22243	1987	2006	0.362	0.396	0.448	0.391	0.404	0.690
91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	93	9100001	33344	1987	2006	0.130	0.130	0.159	0.126	0.130	0.188
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	236	1102	15115	1987	2006	0.001	0.001	0.003	0.001	0.001	0.002
93	Barranco de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	236	93	15115	1987	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	86	10163	34235	1987	2006	0.031	0.033	0.055	0.037	0.031	0.068
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	Reg. 94	10180	23233 y 15115	1987	2006	0.030	0.031	0.024	0.021	0.030	0.053
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	259	10185	22233	1987	2006	0.345	0.408	0.250	0.161	0.383	0.716
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	2	97	22243	1987	2006	0.783	0.841	0.948	0.726	0.856	1.375
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	90	98	43453	1987	2006	0.190	0.208	0.188	0.151	0.207	0.288
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	99	53553	1987	2006	0.241	0.244	0.212	0.167	0.240	0.311
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues	155	100	45345	1987	2006	0.070	0.086	0.044	0.038	0.067	0.143
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	177	101	45335	1987	2006	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	177	102	45335	1987	2006	0.062	0.099	0.065	0.067	0.079	0.154
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Jénez).	187	103	45435, 25225 y 15115	1987	2006	0.071	0.079	0.066	0.050	0.077	0.140
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	Rég 102+Reg. 103	10491	45435	1987	2006	0.190	0.192	0.201	0.183	0.179	0.331
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	255	105	55435 y 45435	1987	2006	0.066	0.050	0.045	0.045	0.043	0.073
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	253	106	22243 y 45435	1987	2006	0.270	0.317	0.335	0.283	0.298	0.460
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	7	107	53553	1987	2006	2.152	2.260	1.511	1.339	1.934	2.415
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	Regimen Jiloca 323	10450	53553	1987	2006	2.279	2.541	1.856	1.799	2.215	2.658
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	Regimen Jiloca 323	109	53553	1987	2006	1.558	1.727	1.293	1.121	1.536	1.808
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	261	110	45454	1987	2006	0.233	0.265	0.223	0.204	0.251	0.306
111	Río Isuela desde la población de Nigüella hasta su desembocadura en el río Aranda.	261	111	45454	1987	2006	0.188	0.212	0.187	0.155	0.208	0.256
112	Río Aranda desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Jalón.	261	112	45454	1987	2006	0.441	0.500	0.424	0.365	0.481	0.588
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	261	113	53553	1987	2006	0.200	0.229	0.205	0.179	0.213	0.269
114	Rambla de Cariñena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	215	114	53553 y 55554	1987	2006	0.124	0.151	0.091	0.078	0.134	0.167

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	215	9100002	55554	1987	2006	0.492	0.554	0.500	0.449	0.515	0.649
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	123	116	32343	1987	2006	0.025	0.025	0.023	0.020	0.025	0.040
117	Río Sotón desde su nacimiento hasta el río Riel.	190	117	54554	1987	2006	0.058	0.070	0.048	0.041	0.071	0.111
118	Río Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Sotón.	190	118	54554	1987	2006	0.031	0.038	0.025	0.021	0.039	0.060
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotenera hasta su desembocadura en el río Gállego.	123	119	32343	1987	2006	0.210	0.218	0.183	0.151	0.220	0.345
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	236	120	15115 y 33343	1987	2006	0.000	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	0.000
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	268	20121	22343	1987	2006	0.019	0.018	0.006	0.006	0.013	0.018
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	268	122	22343	1987	2006	0.120	0.119	0.039	0.034	0.081	0.111
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	122_ALT	123	54554	1987	2006	0.068	0.068	0.050	0.043	0.051	0.075
124	Arroyo de Santa María desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	41	124	54554	1987	2006	0.044	0.049	0.037	0.033	0.044	0.054
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	Confluencia Santa María-Aguas Vivas	125	54454	1987	2006	0.269	0.301	0.215	0.206	0.270	0.333
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	255	127	54554	1987	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	268	129	22343	1987	2006	0.580	0.572	0.199	0.190	0.426	0.613
130	Río Radón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	127	20130	53553	1987	2006	0.011	0.012	0.010	0.010	0.012	0.015
132	Río Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	215	132	55554	1987	2006	0.033	0.041	0.025	0.023	0.038	0.052
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	127	10245	53553	1987	2006	0.356	0.381	0.320	0.323	0.375	0.437
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Esteruel y Embalse de Escuriza).	129	134	53552	1987	2006	0.092	0.100	0.080	0.075	0.100	0.115
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	127	135	53553	1987	2006	0.630	0.675	0.568	0.542	0.664	0.780
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	129	136	22343	1987	2006	0.025	0.025	0.010	0.009	0.019	0.027
137	Río Guadaloque desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	46	137	43552	1987	2006	1.211	1.338	1.035	1.039	1.248	1.521
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	31	20138	54553	1987	2006	1.179	1.179	0.579	0.499	0.695	1.173
139	Río Guadaloque desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	46	139	43552	1987	2006	2.580	2.863	2.267	2.198	2.673	3.273
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué hasta el río Alchozasa.	100	140	52552	1987	2006	0.148	0.157	0.132	0.127	0.151	0.175
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	100	141	52552	1987	2006	0.032	0.034	0.028	0.027	0.032	0.037
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	Confluencia Alchozasa-Guadalopillo	142	52552	1987	2006	0.302	0.319	0.268	0.257	0.307	0.354
143	Río Guadaloque desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	Confluencia Guadaloque/Guadalopillo	143	43552	1987	2006	2.813	2.918	2.036	2.110	2.519	3.399
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	215	144	55555	1987	2006	0.009	0.011	0.008	0.006	0.010	0.012

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	Confluencia Guadalupe/Guadalopillo	145	22353	1987	2006	2.849	2.944	2.065	2.157	2.540	3.430
146	Barranco Valcuerna desde su nacimiento hasta entrada Embalse Mequinenza.	236	20146	15115	1987	2006	0.000	0.000	19.937	2.787	0.000	0.000
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	236	147	33453 y 15115	1987	2006	0.058	0.057	0.066	0.055	0.057	0.094
148	Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	236	148	35235	1987	2006	0.076	0.084	0.073	0.072	0.081	0.099
149	Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	113	149	33453 y 54543	1987	2006	0.085	0.085	0.047	0.049	0.066	0.092
150	Río Farfaña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	150	33453	1987	2006	0.088	0.093	0.082	0.074	0.092	0.119
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	154	151	54543 y 54444	1987	2006	0.055	0.064	0.037	0.036	0.050	0.071
152	Río Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	152	33353	1987	2006	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.005
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	95	153	32452	1987	2006	0.303	0.337	0.245	0.208	0.286	0.489
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	31	154	54553	1987	2006	0.052	0.052	0.026	0.024	0.031	0.053
155	Río Clamor I de Fornillos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	215	155	54554	1987	2006	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.003
156	Río Clamor II Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	95	156	54554	1987	2006	0.000	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	0.000
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	33	9100003	54554	1987	2006	0.972	1.149	0.682	0.653	1.011	1.554
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	190	158	54554	1987	2006	0.263	0.327	0.194	0.176	0.314	0.476
159	Río Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guatzalema.	190	159	54554	1987	2006	0.016	0.020	0.011	0.010	0.018	0.026
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	190	160	53453	1987	2006	0.314	0.391	0.225	0.217	0.370	0.549
161	Río Alcanadre desde el río Guatzalema hasta el río Flumen.	33	161	54454	1987	2006	1.327	1.566	0.953	0.894	1.373	2.108
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	190	162	54554	1987	2006	0.242	0.297	0.182	0.175	0.288	0.438
163	Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	31	163	54553	1987	2006	0.121	0.121	0.069	0.056	0.085	0.156
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	190	164	54454	1987	2006	0.386	0.474	0.297	0.285	0.462	0.694
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	Reg. 161 + Reg. 164	165	54454	1987	2006	1.770	2.047	1.404	1.165	1.909	2.846
166	Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	95	166	32452	1987	2006	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	Reg. 396+392	167	45445	1987	2006	0.315	0.360	0.197	0.156	0.309	0.484
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	177	168	45335	1987	2006	0.031	0.054	0.037	0.029	0.040	0.076
169	Río Matarraña desde el río Algás hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	177	398	32352	1987	2006	0.029	0.049	0.031	0.027	0.037	0.070
170	Río Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	95	20170	32352	1987	2006	0.000	0.000	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	0.000
171	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas.	236	171	15115	1987	2006	0.084	0.084	0.077	0.068	0.083	0.101

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	236	172	15115	1987	2006	0.024	0.026	0.023	0.021	0.026	0.031
173	Río Ciurana desde el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta el río Montsant.	236	173	15115	1987	2006	0.152	0.164	0.153	0.134	0.160	0.193
174	Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat.	236	174	15115	1987	2006	0.283	0.283	0.279	0.233	0.279	0.343
175	Río Ciurana desde el río Asmat hasta su desembocadura en el río Ebro.	Reg. 174 + Reg. 831	10204	32352	1987	2006	0.440	0.439	0.421	0.338	0.431	0.518
176	Río Sec hasta su desembocadura en el río Ebro y la elevación de Pinell de Brai.	194	176	32352	1987	2006	0.027	0.028	0.016	0.014	0.022	0.031
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	177	177	45335	1987	2006	0.052	0.093	0.047	0.032	0.056	0.089
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	194	178	32352	1987	2006	0.053	0.068	0.040	0.037	0.057	0.090
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	37	179	14115 y 53354	1987	2006	0.061	0.071	0.069	0.060	0.073	0.195
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	37	494	14115 y 53354	1987	2006	0.118	0.138	0.144	0.121	0.142	0.276
181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 157 en Azarulla.	157	181	14114	1987	2006	0.098	0.123	0.128	0.106	0.139	0.334
182	Río Santurdejo hasta estación aforos (aguas abajo estación 385 Red de Control de Pazuengos).	39	182	23244	1987	2006	0.011	0.015	0.014	0.015	0.011	0.029
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	34	183	23343	1987	2006	0.152	0.152	0.126	0.128	0.149	0.188
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	Régimen Najerilla 195	186	23343	1987	2006	0.228	0.242	0.218	0.221	0.226	0.372
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	34	187	23343	1987	2006	0.018	0.018	0.023	0.017	0.018	0.056
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	34	188	23343	1987	2006	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.010
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse de Mansilla.	Reg. 195	61	23343	1987	2006	0.621	0.660	0.554	0.592	0.613	0.989
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Régimen Najerilla 195	190	23343	1987	2006	0.016	0.017	0.018	0.015	0.017	0.070
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Régimen Najerilla 195	194	23343 y 23124	1987	2006	0.348	0.368	0.294	0.306	0.336	0.529
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	67	195	23343	1987	2006	1.027	1.093	0.890	0.934	1.018	1.669
197	Río Iregua nacimiento hasta azul canal trasvase Embalse Ortigosa (río Mayor).	44	197	23124 y 13114	1987	2006	0.184	0.205	0.202	0.189	0.213	0.344
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	44	199	13114	1987	2006	0.040	0.043	0.042	0.035	0.044	0.077
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	157	200	14115	1987	2006	0.019	0.025	0.025	0.017	0.027	0.045
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	142_ALT	201	13114	1987	2006	0.097	0.103	0.081	0.064	0.104	0.185
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	35	202	23124	1987	2006	0.280	0.329	0.284	0.254	0.334	0.556
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	34	203	23124	1987	2006	0.521	0.518	0.431	0.406	0.524	0.830
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).	197	2070002	13114	1987	2006	0.120	0.130	0.141	0.133	0.133	0.251
214	Río Rudrón desde su nacimiento hasta el río San Antón (incluye río Valtierra).	269	214	43453, 31342 y 32342	1987	2006	0.094	0.094	0.043	0.044	0.063	0.134

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
216	Río San Antón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	Reg. 217	216	32342	1987	2006	0.034	0.034	0.013	0.012	0.021	0.047
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	Reg. 214	217	32342	1987	2006	0.179	0.179	0.083	0.075	0.117	0.254
218	Río Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	Reg. 216	218	32342	1987	2006	0.149	0.149	0.038	0.013	0.091	0.209
219	Río Rudrón desde el río Moradillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	202	219	22233 y 32342	1987	2006	0.319	0.356	0.274	0.252	0.361	0.552
220	Río Trifón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	203	220	53354	1987	2006	0.047	0.046	0.014	0.011	0.035	0.067
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	90	221	43443, 43453 y 33344	1987	2006	0.243	0.270	0.296	0.246	0.269	0.364
222	Río Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca.	93	222	33343	1987	2006	0.019	0.019	0.020	0.019	0.019	0.032
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	23	223	33344	1987	2006	0.318	0.335	0.327	0.295	0.336	0.457
224	Río Homino desde nacimiento hasta desembocadura en río Oca (río Castil).	269	224	33344, 33343 y 43452	1987	2006	0.077	0.077	0.038	0.038	0.054	0.113
227	Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el río Ebro.	93	202	22243 y 33344	1987	2006	0.331	0.331	0.329	0.342	0.336	0.579
228	Río Ebro desde río Oca hasta río Nela en la cola del Embalse Cillaperlata.	92	228	22243	1987	2006	4.673	4.880	4.252	4.225	4.488	6.191
231	Río Salón hasta su desembocadura en el río Trueba (arroyo Pucheruela).	254	231	22243, 32352 y 23343	1987	2006	0.185	0.222	0.166	0.174	0.197	0.321
232	Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el río Ebro y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	92	232	22243	1987	2006	2.426	2.541	2.014	2.011	2.299	3.237
233	Río Jerea desde su nacimiento hasta el río Nabón.	195	233	32352	1987	2006	0.036	0.039	0.032	0.019	0.034	0.057
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	166	234	32352 y 22243	1987	2006	0.342	0.357	0.216	0.178	0.267	0.435
235	Río Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	62	235	22243	1987	2006	0.091	0.117	0.078	0.073	0.114	0.147
236	Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	85	236	22243	1987	2006	0.496	0.558	0.286	0.230	0.536	0.781
237	Río Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oroncillo.	236	237	15115	1987	2006	0.000	0.002	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	0.000
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	236	238	15115	1987	2006	0.019	0.021	0.022	0.021	0.021	0.027
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	189	239	15115 y 22243	1987	2006	0.202	0.209	0.198	0.205	0.204	0.256
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	165	20240	22243 y 23244	1987	2006	0.473	0.537	0.541	0.583	0.528	0.913
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	108	241	23124	1987	2006	0.246	0.255	0.103	0.098	0.170	0.279
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	108	243	53354	1987	2006	0.842	0.890	0.370	0.331	0.572	0.990
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerío, Arganzubi y Errekabarri).	221	244	53354 y 14114	1987	2006	0.310	0.344	0.218	0.199	0.309	0.386
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	158	2470002	53354	1987	2006	2.469	2.699	2.155	2.108	2.658	3.264
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	221	20248	53354	1987	2006	0.242	0.233	0.155	0.138	0.205	0.297
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclores (incluye río Oka).	158	2490002	53354	1987	2006	3.053	3.337	2.671	2.677	3.308	4.094

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
250	Río Ayuda desde el río Molinar hasta el río Saraso.	75	250	42452	1987	2006	0.202	0.212	0.182	0.179	0.212	0.299
251	Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	30	251	45452	1987	2006	0.044	0.046	0.035	0.031	0.045	0.064
252	Río Ayuda desde el río Saraso hasta el río Rojo.	75	252	32343	1987	2006	0.498	0.498	0.297	0.267	0.466	0.702
253	Río Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	75	253	32343	1987	2006	0.030	0.030	0.017	0.015	0.027	0.042
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	75	254	42452	1987	2006	0.638	0.672	0.581	0.557	0.670	0.933
255	Río Inglares desde Pipaón hasta desembocadura en río Ebro (río de la Mina).	75	255	42452	1987	2006	0.124	0.132	0.153	0.139	0.131	0.233
256	Río Retorto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	158	256	53354	1987	2006	0.003	0.003	0.006	0.005	0.004	0.007
257	Río Tirón desde el río Retorto hasta el río Bañuelos.	158	20257	53354	1987	2006	0.352	0.379	0.439	0.322	0.398	0.786
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leira.	50	258	24235 y 53354	1987	2006	0.364	0.380	0.485	0.357	0.401	0.810
259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leira.	197	259	24235	1987	2006	0.025	0.026	0.030	0.025	0.026	0.034
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	197	260	24235	1987	2006	0.015	0.016	0.019	0.016	0.016	0.027
261	Río Tirón desde el río Reilſchigo hasta el río Glera.	197	20261	24235	1987	2006	0.420	0.459	0.554	0.406	0.481	0.886
262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo.	156	20262	53354	1987	2006	0.322	0.391	0.299	0.252	0.388	0.739
263	Río Santurdejo estación aforos (aguas abajo estación Pazuengos) hasta río Glera.	92	232	23244	1987	2006	2.426	2.541	2.014	2.011	2.299	3.237
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	158	2640002	53354	1987	2006	3.053	3.337	2.671	2.677	3.308	4.094
265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea.	158	265	53354	1987	2006	0.940	1.013	1.279	0.872	1.074	1.987
266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	187	266	25225	1987	2006	0.021	0.024	0.015	0.012	0.021	0.030
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	189	267	22243	1987	2006	0.989	1.016	1.247	0.903	1.069	1.931
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	189	237	22243	1987	2006	0.000	0.002	#DIV/0!	#DIV/0!	0.000	0.000
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Reg. 270	269	23244	1987	2006	0.073	0.077	0.088	0.076	0.074	0.171
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	Reg. Najerilla 195	2700001	23244	1987	2006	1.526	1.612	1.348	1.291	1.503	2.671
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	34	271	23244	1987	2006	0.009	0.009	0.009	0.007	0.009	0.013
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	Reg. 270 + Reg. 271	20272	23244	1987	2006	1.544	1.630	1.364	1.312	1.520	2.693
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Reg. 270	273	23244	1987	2006	0.024	0.025	0.023	0.018	0.024	0.044
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	38 en Torremonsalvo	274	54554	1987	2006	1.485	1.750	1.881	1.754	1.787	2.895
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	149	275	22243	1987	2006	1.081	1.097	1.228	1.093	1.113	1.636
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	197	276	24225	1987	2006	0.174	0.191	0.194	0.189	0.194	0.360

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	43	277	34345	1987	2006	0.087	0.089	0.077	0.069	0.086	0.159
278	Río Linares desde su nacimiento hasta tramo canalizado en Torres del Río.	93	278	33344	1987	2006	0.044	0.044	0.058	0.044	0.045	0.068
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	6	279	41452	1987	2006	0.159	0.166	0.185	0.169	0.169	0.299
280	Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye ríos Sabando y Izki).	6	280	41452	1987	2006	0.343	0.357	0.472	0.422	0.367	0.605
281	Río Ega I desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye río Istora).	6	2810001	31452	1987	2006	0.533	0.553	0.672	0.592	0.573	0.983
282	Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega I (inicio de la canalización de Estella).	70	20282	31452	1987	2006	0.515	0.549	0.622	0.471	0.551	0.935
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	71	283	31452	1987	2006	1.340	1.404	1.715	1.567	1.448	2.505
284	Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	70	284	31452	1987	2006	0.098	0.105	0.102	0.092	0.106	0.175
285	Río Ega I desde río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	71	10140	31452	1987	2006	1.446	1.515	1.845	1.683	1.562	2.713
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo.	44	286	13115	1987	2006	0.219	0.238	0.241	0.213	0.242	0.435
287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo).	44	287	13115	1987	2006	0.032	0.034	0.035	0.032	0.035	0.066
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	253	286	22243	1987	2006	0.203	0.242	0.219	0.199	0.241	0.429
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	264	10148	22243	1987	2006	6.401	6.796	5.111	5.321	6.454	8.399
290	Río Salazar desde el barranco de La Val hasta su desembocadura en el río Irati.	64	540	22243 y 32353	1987	2006	2.624	2.953	2.108	2.013	2.900	3.857
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	86	291	22343 y 35335	1987	2006	0.525	0.531	0.416	0.392	0.485	0.694
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	86	20292	42452 y 15115	1987	2006	0.015	0.016	0.020	0.014	0.016	0.030
293	Río Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zidacos.	78	20293	22343	1987	2006	0.003	0.003	0.007	0.002	0.003	0.012
294	Río Elorz hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	67	10173	14115 y 22243	1987	2006	0.588	0.621	0.448	0.452	0.581	0.872
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	197	295	53354	1987	2006	0.203	0.221	0.212	0.194	0.225	0.372
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	43	296	24115	1987	2006	0.310	0.314	0.267	0.258	0.302	0.556
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	156	20297	53354	1987	2006	0.419	0.554	0.268	0.230	0.500	0.872
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	158	298	53354	1987	2006	0.124	0.136	0.114	0.093	0.135	0.168
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	2	10469	22243	1987	2006	0.770	0.827	1.011	0.717	0.842	1.356
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	90	300	43453	1987	2006	0.031	0.034	0.030	0.022	0.034	0.047
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	90	301	43453	1987	2006	0.160	0.175	0.155	0.124	0.175	0.245
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	129	302	53553 y 32235	1987	2006	0.136	0.146	0.131	0.092	0.147	0.195
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	155	303	45345	1987	2006	0.065	0.080	0.041	0.036	0.062	0.126

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
304	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	86	304	15115	1987	2006	0.056	0.060	0.051	0.046	0.055	0.092
305	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia.	236	305	15115	1987	2006	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.002
306	Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona).	58	306	54554 y 54555	1987	2006	0.200	0.204	0.184	0.162	0.202	0.222
307	Río Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	167	307	54554	1987	2006	0.056	0.057	0.054	0.046	0.057	0.061
308	Río Jalón en río Blanco hasta río Nájima (arroyos Chaorna,Sagides,Valladar, Sta.Cristina y Cañada).	177	3080001	54554	1987	2006	0.255	0.451	0.176	0.163	0.269	0.425
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	57	309	35335	1987	2006	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.003
310	Río Jalón desde el río Nájima hasta el río Deza (inicio del tramo canalizado).	7	310	54555	1987	2006	0.594	0.615	0.421	0.376	0.529	0.675
311	Río Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (inicio del tramo canalizado).	57	311	54554	1987	2006	0.111	0.116	0.108	0.087	0.114	0.146
312	Río Jalón desde el río Deza hasta el barranco del Monegrillo.	57	10445	54554	1987	2006	0.710	0.764	0.680	0.634	0.746	0.892
313	Río Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	57	313	54554	1987	2006	0.058	0.060	0.051	0.048	0.058	0.066
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	7	10447	53553	1987	2006	0.795	0.822	0.554	0.492	0.711	0.916
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	8	315	53552 y 53553	1987	2006	0.734	0.745	0.682	0.639	0.738	0.788
316	Río Ortiz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera.	129	316	53552	1987	2006	0.070	0.072	0.055	0.051	0.073	0.082
319	Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete).	56	319	53552 y 53553	1987	2006	0.576	0.592	0.594	0.579	0.589	0.637
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	125_altera	10180	53553	1987	2006	1.261	1.361	1.051	0.987	1.298	1.512
321	Río Manubles nacimiento hasta desembocadura en río Jalón (río Carabán).	57	321	15115, 34345 y 54554	1987	2006	0.217	0.236	0.204	0.176	0.230	0.262
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	8	322	54554	1987	2006	0.036	0.036	0.043	0.034	0.037	0.064
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	41	323	53553	1987	2006	1.401	1.552	1.170	1.005	1.384	1.626
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	31	324	54553	1987	2006	0.123	0.123	0.059	0.054	0.071	0.127
325	Río Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	8	325	53553	1987	2006	0.050	0.050	0.051	0.043	0.049	0.056
326	Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella.	261	326	45454	1987	2006	0.185	0.208	0.184	0.152	0.205	0.252
327	Barranco del Río Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	236	327	15115 y 32343	1987	2006	0.156	0.168	0.163	0.165	0.170	0.218
328	Río Garona hasta el río Gállego (aguas arriba del azud de Carcavilla) .	269	10447	32343	1987	2006	0.141	0.141	0.079	0.078	0.107	0.168
330	Río Triste desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de La Peña.	236	330	15115	1987	2006	0.071	0.077	0.073	0.072	0.078	0.096
331	Río Asabón hasta la cola del Embalse de La Peña (barranco del Cagigar).	269	331	15115, 35335 y 32343	1987	2006	0.494	0.494	0.249	0.221	0.357	0.535
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	123	3320002	15115	1987	2006	9.197	9.867	8.513	7.856	9.896	13.865
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	41	333	54554	1987	2006	0.031	0.035	0.028	0.023	0.032	0.044

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
336	Río Martín desde el río Rambla y el río Parras hasta el río Vivel (incluye ríos Ramblas y Parras).	129	336	53552 y 54552	1987	2006	0.111	0.122	0.098	0.086	0.121	0.139
341	Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	215	341	55554	1987	2006	0.016	0.020	0.018	0.015	0.020	0.029
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	Rég. 336+Reg. 341	342	54552	1987	2006	0.148	0.169	0.143	0.148	0.165	0.202
343	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	154	20343	54552	1987	2006	0.039	0.046	0.027	0.026	0.033	0.046
344	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	127	10243	53553	1987	2006	0.271	0.290	0.243	0.246	0.287	0.335
345	Río Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Obón.	127	10244	53553	1987	2006	0.304	0.326	0.273	0.277	0.320	0.373
346	Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada.	127	346	53553	1987	2006	0.329	0.353	0.294	0.301	0.346	0.402
347	Río Guadalope desde su nacimiento hasta el río Aliaga.	88	347	42552	1987	2006	0.051	0.054	0.049	0.045	0.055	0.067
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.	88	348	42552	1987	2006	0.059	0.062	0.054	0.052	0.061	0.068
349	Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	88	10260	42552	1987	2006	0.208	0.219	0.191	0.183	0.218	0.257
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.	88	350	42552	1987	2006	0.421	0.439	0.391	0.369	0.444	0.555
351	Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	30	351	42552	1987	2006	0.920	1.002	0.819	0.768	0.991	1.193
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.	30	352	55554	1987	2006	0.112	0.117	0.104	0.099	0.117	0.134
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja.	215	353	55554	1987	2006	0.057	0.059	0.037	0.031	0.056	0.074
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	31	354	54553, 55554 y 55553	1987	2006	0.458	0.458	0.217	0.196	0.264	0.469
355	Río Cantavieja desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Celumbres (incluye río de la Cuba).	31	355	42552 y 54553	1987	2006	0.261	0.261	0.123	0.104	0.151	0.265
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	31	10267	54553	1987	2006	0.929	0.929	0.451	0.388	0.541	0.947
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	100	357	52552	1987	2006	0.122	0.129	0.108	0.105	0.124	0.144
358	Río Perles desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	148	358	43453	1987	2006	0.199	0.221	0.157	0.163	0.209	0.272
359	Río Sellent desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	148	20359	43453	1987	2006	0.230	0.253	0.170	0.161	0.225	0.283
360	Río Salada desde río Ribera Canalda hasta cola Embalse Rialb(río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y Odén).	197	360	43453, 23244 y 15115	1987	2006	0.174	0.178	0.190	0.160	0.173	0.240
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	46	361	43552	1987	2006	0.375	0.419	0.324	0.330	0.397	0.474
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	362	33453	1987	2006	0.120	0.127	0.110	0.110	0.123	0.147
363	Río Conqués desde su nacimiento hasta el río Abellá.	46	363	43552 y 31551	1987	2006	0.432	0.481	0.372	0.355	0.456	0.538
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	70	364	31551	1987	2006	0.238	0.255	0.192	0.186	0.226	0.292
365	Río Conqués desde río Abellá hasta desembocadura en río Noguera Pallaresa.	123	10597	32343	1987	2006	0.815	0.815	0.693	0.657	0.784	0.933
366	Río Barcedana hasta su desembocadura en el río NogueraPallaresa.	257	366	32343	1987	2006	0.082	0.121	0.059	0.058	0.077	0.104

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
367	Río Noguera Ribagorzana puente-Embalse Canelles y central Montañana.	123	367	32343	1987	2006	5.963	5.977	5.104	4.887	5.999	7.559
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	47	368	32353	1987	2006	0.103	0.117	0.089	0.084	0.107	0.132
369	Río Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guart.	47	369	32353	1987	2006	0.205	0.228	0.179	0.168	0.215	0.263
370	Río Guart desde el río Cajigar hasta la cola del Embalse de Canelles.	31	10556	54553	1987	2006	0.326	0.326	0.137	0.131	0.177	0.328
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	62	371	32353	1987	2006	4.481	4.481	3.600	3.203	4.445	6.100
372	Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera.	47	372	32353 y 44454	1987	2006	1.483	1.483	1.150	1.112	1.460	1.989
373	Río Ésera desde el río Isábena hasta la cola del Embalse de Barasona.	61	10376	32353	1987	2006	5.998	6.025	5.485	4.808	6.012	8.328
374	Río Sarrón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Barasona.	129	374	53552	1987	2006	0.050	0.052	0.042	0.033	0.052	0.061
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar.	46	375	43552	1987	2006	0.315	0.344	0.287	0.263	0.339	0.506
377	Río Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	47	377	43453	1987	2006	0.203	0.224	0.183	0.173	0.222	0.319
378	Río Alcanadre desde el río Mascén hasta el río Calcón.	47	378	43453	1987	2006	0.460	0.507	0.416	0.404	0.501	0.714
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	46	380	43453 y 55555	1987	2006	0.234	0.254	0.215	0.214	0.251	0.395
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	91	381	55555	1987	2006	0.955	1.107	0.733	0.674	1.039	1.569
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	190	382	54554	1987	2006	0.254	0.314	0.187	0.169	0.303	0.459
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	110	383	54444	1987	2006	0.026	0.029	0.014	0.011	0.023	0.037
384	Río Ulldemó desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Matarraña y el azud de elevación al Embalse de Pena.	110	384	54444	1987	2006	0.020	0.022	0.010	0.009	0.018	0.029
385	Río Matarraña desde el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena hasta el río Pena.	110	10235	54444	1987	2006	0.067	0.074	0.034	0.029	0.059	0.098
386	Río Pena desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Figuerales (incluye río Baco).	110	386	54444	1987	2006	0.032	0.036	0.016	0.014	0.028	0.047
389	Río Figuerales desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Pena.	113	389	54444	1987	2006	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004
390	Río Pena desde la Presa de Pena hasta su desembocadura en el río Matarraña.	110	390	54444	1987	2006	0.042	0.047	0.022	0.018	0.037	0.062
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	113	10232	54444	1987	2006	0.141	0.141	0.088	0.067	0.117	0.194
392	Río Tastavins desde su nacimiento hasta el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins.	154	20392	54444	1987	2006	0.058	0.081	0.046	0.036	0.069	0.109
393	Río Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins (final de la canalización en el Tastavins).	154	393	54444	1987	2006	0.025	0.034	0.019	0.015	0.029	0.048
394	Río Tastavins desde el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins hasta el río Monroyo.	154	10227	54444	1987	2006	0.104	0.145	0.080	0.063	0.123	0.199
395	Río Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins.	154	395	54444	1987	2006	0.013	0.018	0.010	0.009	0.014	0.021
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta río Matarraña.	113	396	54444	1987	2006	0.240	0.240	0.150	0.113	0.197	0.316
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	135	398	54444	1987	2006	0.059	0.059	0.030	0.025	0.050	0.081

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
399	Río Ebro desde el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata hasta el río Jerea en el azud de Cillaperlata.	92	399	22243	1987	2006	7.264	7.594	6.358	6.296	6.878	9.583
400	Río Ebro desde la confluencia con el Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia con el río Molinar.	92	400	22243	1987	2006	7.682	8.032	6.772	6.621	7.291	10.189
401	Río Ebro desde el río Molinar hasta el río Purón.	1	401	22243	1987	2006	8.119	8.653	7.916	7.891	8.375	11.341
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	1	20402	22243	1987	2006	9.190	9.758	9.509	9.056	9.473	12.876
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	1	403	22243	1987	2006	9.404	9.990	9.722	9.258	9.694	13.151
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	1	404	22243	1987	2006	10.360	11.031	10.494	9.990	10.710	14.477
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nancraes hasta el río Ayuda.	Reg. Zadorra 249	405	42452	1987	2006	3.260	3.565	2.039	1.782	3.528	4.368
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)	Rég.254+Reg.405	406	22243	1987	2006	4.040	4.255	3.517	3.202	4.314	5.369
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	189	407	22243	1987	2006	14.964	15.465	15.715	15.798	15.352	19.670
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	189	408	22243	1987	2006	15.242	15.761	15.948	16.253	15.641	19.994
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	149	409	22243	1987	2006	18.894	19.197	20.132	20.635	19.185	23.608
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo.	149	410	22243	1987	2006	21.506	21.772	22.853	21.746	22.075	28.301
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	120	411	22243	1987	2006	23.389	23.669	26.091	25.213	23.935	30.850
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	120	10195	22243	1987	2006	23.863	24.148	26.747	25.960	24.411	31.675
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	120	413	22243	1987	2006	24.142	24.438	27.105	26.208	24.694	32.119
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	71	4140001	54554	1987	2006	1.448	1.518	1.821	1.487	1.565	2.732
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	Reg. 413 + Reg.414	20415	22243	1987	2006	25.913	26.177	28.632	28.440	26.628	35.260
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	2	416	22243	1987	2006	25.581	26.277	29.302	28.849	26.770	35.791
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	170	417	22343	1987	2006	10.655	10.655	7.699	7.039	10.136	14.917
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón	65	10145	22243	1987	2006	9.454	10.022	8.873	8.843	10.027	13.246
419	Río Aragón desde el río Irati hasta el río Onsella.	Reg. 417 + Reg. 418	10151	22343	1987	2006	21.027	21.027	17.957	16.493	21.123	29.204
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	65	10162	22343	1987	2006	22.510	22.251	20.496	21.558	22.379	31.417
421	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	65	10165	22343	1987	2006	22.586	22.326	20.577	21.665	22.471	31.650
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	69	10181	23233	1987	2006	8.363	8.431	7.127	6.360	8.201	11.719
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	4	10186	22233 y 22243	1987	2006	8.262	8.826	8.056	7.253	8.969	12.847
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	4	10188	22243	1987	2006	30.558	32.486	30.800	27.873	32.809	45.917
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	123	955	32343	1987	2006	9.013	9.673	8.326	7.674	9.695	13.561

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	123+255	426	33453	1987	2006	9.085	10.012	9.850	8.203	10.246	14.231
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	Reg. 818+Reg. 640	10630	33453	1987	2006	26.850	28.519	25.665	26.423	28.339	33.977
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	Confluencia Segre (Orgaña 111) y Noguera Pallaresa	428	33453	1987	2006	26.828	28.707	25.263	24.424	28.290	34.170
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	61	431	32353	1987	2006	7.091	7.136	5.988	5.721	6.824	8.959
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	23	432	33353	1987	2006	34.888	36.651	33.801	32.358	35.902	44.636
433	Río Segre desde río Set hasta la cola del embalse de Ribarroja	95	433	32453	1987	2006	33.925	36.502	29.877	28.957	35.726	44.813
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	47	434	32353	1987	2006	5.614	6.384	5.091	4.579	6.340	8.831
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	170	435	32452	1987	2006	18.590	21.360	14.917	13.332	19.675	25.713
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	95	436	32452	1987	2006	18.504	20.757	14.627	13.296	16.698	23.559
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	95	437	32452	1987	2006	18.571	20.829	14.547	13.330	16.753	23.643
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	95	438	32452	1987	2006	18.582	20.840	14.556	13.336	16.761	23.660
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	170	441	32453	1987	2006	21.496	24.742	17.137	14.891	23.290	30.619
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	56	10451	53553	1987	2006	4.555	4.680	4.478	4.307	4.679	5.176
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	57	10454	53553	1987	2006	4.466	4.794	4.174	3.863	4.652	5.281
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	58	444	53553	1987	2006	5.011	5.138	4.577	4.544	5.098	5.716
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	8	10460	53553	1987	2006	5.852	5.860	5.589	5.091	5.840	6.472
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	87	10463	53553	1987	2006	5.520	6.017	4.981	4.476	5.838	6.926
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	2	447	22243	1987	2006	58.453	59.952	60.090	56.870	60.889	85.297
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	2	448	22243	1987	2006	59.431	60.956	60.548	55.863	61.982	87.218
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	2	449	22243	1987	2006	59.748	61.280	60.863	56.069	62.322	87.778
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	2	450	22243	1987	2006	60.095	61.636	61.218	56.298	62.706	88.474
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	2	451	22243	1987	2006	63.146	62.233	61.783	57.284	63.300	89.582
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	2	452	22243	1987	2006	68.997	70.669	68.743	63.972	72.027	99.612
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	2	10257	22343 y 55554	1987	2006	69.754	71.443	69.503	64.744	72.850	100.620
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	Reg.426+115+452	454	22343	1987	2006	81.223	83.680	74.636	67.122	84.977	119.110
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	Reg. 426+115+452	455	22343	1987	2006	81.348	83.808	74.753	67.231	85.105	119.281
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	Aforo rec. Gallego 426+11+215	10222	22343	1987	2006	75.794	82.725	81.704	75.415	84.029	119.335

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	Reg.426+115+452	457	22343	1987	2006	83.538	86.042	76.697	68.602	87.367	122.046
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	Ebro en Flix	20459	32352	1987	2006	143.728	161.991	142.479	134.863	165.628	229.592
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	Ebro en Flix	460	32352	1987	2006	143.737	162.000	142.488	134.864	165.637	229.643
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	Reg. 175 + Reg. 460	461	32352	1987	2006	144.782	163.204	143.489	135.520	166.443	230.731
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	Reg. 176 + Reg. 461	10201	32352	1987	2006	145.100	163.545	143.551	135.688	166.648	231.019
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	27	463	32352	1987	2006	159.598	167.349	174.381	163.675	167.021	222.765
465	Río Ebro desde nacimiento hasta cola Embalse Ebro (Ríos Izarilla y Marlantes).	202	465	53354, 23233 y 13114	1987	2006	0.883	0.984	0.726	0.733	0.931	1.163
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	202	466	53354	1987	2006	0.003	0.004	0.003	0.002	0.004	0.005
467	Río Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	202	467	53354	1987	2006	0.044	0.052	0.036	0.033	0.053	0.066
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	26	468	23233	1987	2006	1.805	1.915	0.682	0.558	1.809	2.290
469	Río Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	202	469	13114 y 23233	1987	2006	4.663	5.345	3.860	3.623	4.800	6.097
470	Río Ebro desde el río Polla hasta el arroyo Hijedo.	Confluencia río Polla y Ebro	10004	23233	1987	2006	2.115	2.291	1.783	1.685	2.008	2.471
471	Arroyo Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	39	471	23233	1987	2006	0.007	0.008	0.005	0.005	0.007	0.009
472	Río Ebro desde el arroyo Hijedo hasta el río Rudrón.	Confluencia Ebro, Polla e Hijedo	472	23233	1987	2006	2.952	3.170	2.438	2.538	2.807	3.477
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	92	473	22243 y 22233	1987	2006	3.933	4.113	3.469	3.521	3.704	5.045
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara)	158	474	23243	1987	2006	0.781	0.858	0.709	0.659	0.866	1.113
475	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	158	475	53354 y 23243	1987	2006	0.320	0.354	0.286	0.271	0.362	0.479
476	Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba.	Reg. 474 + Reg. 475	476	23243	1987	2006	1.178	1.298	0.782	0.604	1.305	1.693
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Comeja).	158	477	53354, 23114 y 22243	1987	2006	0.731	0.803	0.648	0.615	0.811	1.000
478	Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	254	20478	22243	1987	2006	0.770	0.922	0.642	0.657	0.774	1.220
479	Río Nabón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jerea.	80	479	32352	1987	2006	0.017	0.020	0.021	0.015	0.021	0.035
480	Río Purón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	150	480	22243	1987	2006	0.101	0.103	0.081	0.068	0.101	0.145
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Hémedo (incluye río Nonagro).	150	481	22243 y 32352	1987	2006	0.213	0.223	0.195	0.147	0.222	0.348
482	Río Hémedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	67	482	32353, 23124 y 32452	1987	2006	0.108	0.115	0.080	0.058	0.108	0.171
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	108	485	53354 y 23244	1987	2006	0.342	0.367	0.158	0.151	0.232	0.409
486	Río Barrundia hasta cola Embalse Ullivari (incluye río Ugarana).	108	486	23124	1987	2006	0.149	0.162	0.059	0.057	0.100	0.184
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urrufaga (incluye río Undabe).	108	487	53354 y 23124	1987	2006	0.042	0.048	0.020	0.018	0.029	0.059

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	108	488	23124	1987	2006	0.037	0.042	0.017	0.015	0.024	0.047
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	221	490	53354	1987	2006	0.057	0.055	0.044	0.045	0.050	0.075
491	Río Ayuda desde su nacimiento hasta el río Molinar (incluye río Molinar).	75	491	53354 y 42452	1987	2006	0.146	0.146	0.125	0.119	0.147	0.210
492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaón.	75	492	42452	1987	2006	0.009	0.009	0.011	0.009	0.009	0.017
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	37	493	53354	1987	2006	0.171	0.178	0.185	0.152	0.188	0.359
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	37	494	53354	1987	2006	0.118	0.138	0.144	0.121	0.142	0.276
495	Río Tirón desde el río Urbión hasta el río Retorto.	158	495	53354	1987	2006	0.344	0.371	0.428	0.317	0.390	0.766
496	Río Bañuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	187	496	25235	1987	2006	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	156	20497	14114 y 53354	1987	2006	0.198	0.207	0.223	0.176	0.208	0.494
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Rég. Najerilla 195	499	23343 y 23124	1987	2006	0.158	0.166	0.132	0.140	0.151	0.236
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	Rég. Najerilla 195	20500	23344	1987	2006	1.194	1.271	1.051	1.113	1.179	1.942
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Reg 195	501	23244	1987	2006	0.011	0.011	0.013	0.004	0.010	0.046
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	Reg 195	502	23244	1987	2006	1.239	1.318	1.076	1.084	1.225	2.079
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Reg 195	503	23244	1987	2006	0.054	0.057	0.059	0.057	0.053	0.121
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	Rg 502+Reg 503	504	23244	1987	2006	1.430	1.509	1.214	1.222	1.401	2.439
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	Reg 269	505	23244	1987	2006	0.056	0.059	0.060	0.056	0.057	0.136
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islalana.	149	506	53354	1987	2006	0.929	0.945	1.068	0.965	0.958	1.438
507	Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye ríos Igoroin y Bezorri).	6	507	41452	1987	2006	0.237	0.246	0.320	0.300	0.253	0.396
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).	70	20282	31452	1987	2006	0.515	0.549	0.622	0.471	0.551	0.935
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	61	509	32353	1987	2006	1.444	1.708	1.563	1.649	1.713	2.748
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	269	510	32353	1987	2006	0.268	0.268	0.148	0.143	0.198	0.293
511	Río Aragón desde el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta el río Lubierre.	61	10508	32353	1987	2006	1.773	2.091	1.847	1.843	2.092	3.324
512	Río Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	269	512	32353	1987	2006	0.181	0.181	0.097	0.092	0.136	0.204
513	Río Aragón desde el río Lubierre hasta el río Estarrén.	61	10511	32353	1987	2006	2.070	2.454	2.206	2.168	2.436	3.851
514	Río Estarrén desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	61	514	32353	1987	2006	0.388	0.467	0.400	0.400	0.456	0.748
515	Río Aragón desde el río Estarrén hasta el río Subordán.	61	515	32353	1987	2006	2.606	3.098	2.741	2.682	3.060	4.848
516	Río Subordán desde la población de Hecho hasta el río Osia.	269	20693	32353	1987	2006	0.905	0.905	0.532	0.450	0.755	1.340

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	269	517	32353	1987	2006	0.022	0.022	0.012	0.009	0.015	0.030
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	61	518	32353	1987	2006	1.387	1.629	1.491	1.413	1.619	2.663
519	Río Aragón desde el río Subordán hasta el río Veral.	170	519	32353	1987	2006	5.221	5.221	4.121	3.640	5.088	7.880
520	Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones.	62	20520	32353	1987	2006	0.743	0.743	0.640	0.595	0.728	1.130
521	Río Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Veral.	62	521	32353	1987	2006	0.154	0.154	0.125	0.116	0.150	0.226
522	Río Veral desde el río Majones hasta su desembocadura en el río Aragón.	268	10518	32353	1987	2006	0.840	0.825	0.427	0.361	0.702	1.279
523	Río Aragón desde el río Veral hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	170	523	33343	1987	2006	6.653	6.653	5.313	4.851	6.478	9.960
524	Río Esca desde la población de El Roncal hasta el río Biniés (incluye barranco de Gardalar).	268	524	22343	1987	2006	2.207	2.165	0.969	0.865	1.622	2.721
525	Río Biniés desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Esca.	259	525	22243	1987	2006	0.235	0.290	0.124	0.122	0.264	0.368
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri).	63	10523	32353 y 22243	1987	2006	2.897	2.883	2.438	2.364	2.886	3.716
527	Río Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	269	527	32353	1987	2006	0.161	0.161	0.077	0.075	0.114	0.170
529	Río Urrio desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	150	529	22233	1987	2006	0.026	0.028	0.020	0.019	0.026	0.032
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	259	531	22233	1987	2006	0.240	0.300	0.137	0.141	0.279	0.394
532	Río Irati desde hidroeléctrica Betolegui hasta hidroeléctrica Irati y Embalse Itoiz.	65	10157	22243	1987	2006	1.807	1.911	1.635	1.616	1.908	2.477
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz	79	10156	22243	1987	2006	0.598	0.634	0.453	0.490	0.604	0.800
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	264	10154	22243	1987	2006	3.614	4.096	3.111	3.203	3.887	5.037
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	79	20535	22243	1987	2006	1.147	1.221	0.854	0.870	1.197	1.564
536	Río Irati desde el río Erro hasta el río Areta.	264	10149	22243	1987	2006	5.431	5.765	4.357	4.423	5.467	7.109
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	65	10153	22243	1987	2006	0.557	0.591	0.504	0.487	0.589	0.779
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	259	20538	22233	1987	2006	0.334	0.415	0.187	0.183	0.381	0.536
539	Río Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Anduña.	65	20539	22243	1987	2006	0.625	0.664	0.588	0.605	0.666	0.884
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	64	540	22243	1987	2006	2.624	2.953	2.108	2.013	2.900	3.857
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	67	10169	23114	1987	2006	1.191	1.265	0.802	0.721	1.082	1.449
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	67	10170	23114	1987	2006	1.377	1.462	0.944	0.898	1.280	1.843
545	Río Arga desde el río Ulzama hasta el río Elorz.	108	10172	14115	1987	2006	1.577	1.667	0.713	0.676	1.155	2.139
546	Río Arga en el río Elorz hasta río Justapeña (final tramo canalizado Pamplona).	108	10175	14115	1987	2006	1.913	2.038	0.956	0.865	1.422	2.682
547	Río Justapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	67	10176	23114	1987	2006	0.212	0.263	0.160	0.135	0.225	0.297

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
548	Río Arga desde el río Justapeña (final del tramo canalizado) hasta el río Araquil.	108	10179	14115	1987	2006	2.098	2.233	1.040	0.943	1.556	2.914
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania.	69	20549	23233	1987	2006	0.449	0.453	0.386	0.349	0.446	0.621
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	69	20550	23233	1987	2006	0.065	0.066	0.071	0.042	0.069	0.120
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Lecizia).	69	10166	23233	1987	2006	0.593	0.599	0.524	0.418	0.598	0.878
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	restituido 509	10167	23233	1987	2006	0.746	0.725	0.515	0.454	0.719	1.249
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	68	10168	22243	1987	2006	1.852	1.996	1.634	1.100	1.969	3.506
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	150	20556	23233	1987	2006	0.072	0.074	0.065	0.058	0.070	0.138
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	151	557	22233	1987	2006	0.215	0.206	0.183	0.156	0.204	0.337
558	Río Salado en Presa Alloz y cola contraembalse hasta central Alloz.	259	10183	22233	1987	2006	0.312	0.400	0.238	0.157	0.379	0.698
560	Río Linares desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique (incluye río Ventosa).	43	560	24115	1987	2006	0.058	0.059	0.060	0.050	0.057	0.103
562	Río Queiles desde su nacimiento hasta la población de Vozmediano.	90	562	43453	1987	2006	0.004	0.005	0.005	0.003	0.005	0.007
563	Río Huecha desde su nacimiento hasta la población de Añón.	157	563	14114	1987	2006	0.010	0.014	0.012	0.008	0.014	0.021
564	Río Sía hasta río Gállego (tramo canalizado Biescas) y centrales Biescas I y II.	269	564	32343	1987	2006	0.236	0.236	0.131	0.121	0.177	0.272
565	Río Gállego desde el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta el río Oliván.	123	565	32343	1987	2006	4.263	4.271	3.927	3.560	4.260	5.852
566	Río Oliván desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	269	566	32343	1987	2006	0.092	0.092	0.052	0.051	0.068	0.106
567	Río Gállego desde el río Oliván hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	123	567	32343	1987	2006	4.212	4.560	4.266	3.756	4.547	6.233
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	123	568	32343	1987	2006	0.325	0.335	0.326	0.313	0.339	0.517
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	123	569	32343	1987	2006	4.943	5.335	5.091	4.463	5.366	7.524
570	Río Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	123	570	32343	1987	2006	0.233	0.242	0.213	0.201	0.242	0.346
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Arena.	123	20571	32343	1987	2006	5.424	5.851	5.503	4.808	5.892	8.418
572	Río Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	269	572	32343	1987	2006	0.058	0.058	0.034	0.034	0.043	0.064
573	Río Gállego desde el río Arena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	123	573	32343	1987	2006	5.671	6.128	5.650	5.058	6.164	8.814
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	43	574	24115	1987	2006	0.523	0.598	0.471	0.481	0.575	0.795
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	123	575	32343	1987	2006	6.872	7.410	6.578	5.829	7.448	10.574
576	Río Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	123	576	32343	1987	2006	0.131	0.135	0.113	0.118	0.135	0.178
577	Río Gállego desde el río Val de San Vicente hasta la central de Anzánigo y el azud.	123	10293	32343	1987	2006	7.560	8.145	7.156	6.608	8.180	11.564
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arago (incluye río La Vanera desde su entrada en España)	20	5780001	23224	1987	2006	0.666	0.717	0.661	0.528	0.734	1.071

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	20	20579	23224	1987	2006	0.444	0.479	0.467	0.453	0.499	0.738
581	Río Segre desde el río Arabo hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durón y Santa María y torrente de Confort).	Reg. 578+Reg. 579	20581	23224, 42452 y 43343	1987	2006	3.194	3.413	2.960	2.620	3.452	4.332
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	23	5890001	14114 y 33343	1987	2006	3.692	3.877	3.576	3.634	3.803	4.900
595	Río Segre desde el río Serch hasta el río Valira.	23	20595	33343	1987	2006	4.181	4.387	4.055	4.004	4.308	5.467
613	Río Valira desde su nacimiento hasta la frontera Andorra-España (incluye ríos Arinsal, Incles, Rialb, Cortals, Ensagents, Madriu, parte andorrana del Os, Ordina, Sorteny, Manegor, Ransol -o Lacoma-, Tristani y la parte andorrana del río Martinet).	111	6130001	24214, 33333 y 43343	1987	2006	1.525	1.619	1.738	1.969	1.642	2.422
614	Río Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valira.	22	Civis 614	24214	1987	2006	0.182	0.221	0.178	0.182	0.206	0.242
617	Río Valira desde su entrada en España hasta río Segre (incluye la parte española del río Os).	22	617	24214	1987	2006	1.274	1.361	1.479	1.812	1.373	2.149
619	Río Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	619	33343	1987	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
621	Río Arabell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	621	24214	1987	2006	0.425	0.452	0.360	0.349	0.423	0.485
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	23	622	33343	1987	2006	7.003	7.350	6.593	6.317	7.305	9.502
629	Río Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre (incluye ríos La Guardia, Castellás y Guils).	22	629	24214, 34334 y 43552	1987	2006	0.625	0.768	0.619	0.627	0.712	0.832
631	Río Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	23	631	33343	1987	2006	0.071	0.075	0.063	0.060	0.074	0.095
633	Río Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	98	633	43453 y 33453	1987	2006	0.694	0.746	0.653	0.612	0.744	0.945
635	Río Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	46	635	43552	1987	2006	0.246	0.277	0.218	0.230	0.260	0.312
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	111	20636	43453	1987	2006	9.493	10.208	9.488	9.080	10.174	12.681
637	Río Segre desde la Presa de Oliana hasta la cola del Embalse de Rialb.	111	637	43453	1987	2006	10.243	11.054	10.182	10.048	10.971	13.611
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	23	638	33453	1987	2006	11.078	11.741	10.333	9.718	11.489	14.387
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	23	639	33453	1987	2006	11.273	11.945	10.628	10.192	11.691	14.659
640	Río Segre desde el río Boix hasta la Presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa.	23	6400001	33453	1987	2006	11.605	12.295	10.929	10.509	12.036	15.072
641	Río Noguera Pallaresa desde el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí hasta el río Santa Magdalena.	171	641	32333	1987	2006	5.462	5.946	5.726	5.614	5.833	7.166
642	Río Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	135	642	24214	1987	2006	0.539	0.607	0.501	0.470	0.582	0.691
643	Río Noguera Pallaresa desde el río Santa Magdalena hasta el río San Antonio.	171	643	32333	1987	2006	6.174	6.712	6.385	6.263	6.575	8.095
644	Río San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	171	644	32333	1987	2006	0.566	0.596	0.576	0.536	0.587	0.712
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talarn y el retorno de las centrales.	123	645	32343	1987	2006	8.239	8.256	7.229	7.170	8.089	9.876
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	267	646	24214, 33333 y 33343	1987	2006	0.823	0.879	0.824	0.770	0.880	1.137
649	Río Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Flamisell (incluye río Valirí).	47	649	32343, 33343 y 33333	1987	2006	0.496	0.569	0.441	0.459	0.523	0.661
650	Río Flamisell desde el río Sarroca hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa, la cola del Embalse de Talarn y el retorno de las centrales.	Reg. 646 + Reg. 649	650	32343	1987	2006	1.812	2.000	1.749	1.662	1.926	2.391

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
651	Río Carreu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Talam.	123	651	32343	1987	2006	0.205	0.205	0.176	0.180	0.199	0.240
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Talam hasta el río Conqués.	123	652	32343	1987	2006	12.837	12.886	10.949	10.509	12.591	15.194
654	Río Viu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales (incluye río Erta y arroyo de Peranera)	47	654	23244, 33333 y 32343	1987	2006	0.311	0.356	0.273	0.294	0.330	0.411
657	Río Aulet desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales.	269	657	32343	1987	2006	0.121	0.121	0.063	0.059	0.091	0.159
658	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Escales hasta la Presa del contraembalse de Escales.	123	658	32343	1987	2006	4.372	4.652	4.071	3.920	4.668	5.812
659	Río Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	269	659	32343	1987	2006	0.151	0.151	0.087	0.073	0.113	0.192
660	Río Noguera Ribagorzana desde el río Sobrecastell hasta el río San Juan.	123	660	32343	1987	2006	5.328	5.686	4.856	4.533	5.715	7.211
661	Río San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	269	661	32343	1987	2006	0.054	0.054	0.024	0.022	0.036	0.054
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	123	10551	32343	1987	2006	5.840	5.855	4.990	4.740	5.879	7.407
663	Río Vellos desde el río Aso hasta el río Yesa.	195	663	32452	1987	2006	0.934	1.147	0.697	0.626	0.925	1.229
664	Río Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vellos.	195	664	32452	1987	2006	0.326	0.395	0.228	0.195	0.313	0.408
665	Río Vellos desde el río Yesa hasta su desembocadura en el río Cinca, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado).	195	665	32452	1987	2006	1.775	2.167	1.235	1.123	1.746	2.288
666	Río Cinca desde el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado), hasta el río Ara.	51	666	32452	1987	2006	7.393	7.917	6.436	5.894	7.751	9.462
667	Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste.	40	667	32452	1987	2006	4.191	4.741	4.060	3.671	4.621	6.093
668	Río Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	257	668	32452	1987	2006	0.022	0.033	0.016	0.015	0.022	0.037
669	Río Ara desde el río Sieste hasta su desembocadura en el río Cinca (incluye la cola del Embalse de Mediano y el final de las canalizaciones del río Cinca).	40	10333	32452	1987	2006	4.304	4.867	4.284	3.751	4.747	6.293
670	Río Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	40	670	32452	1987	2006	0.054	0.061	0.055	0.050	0.061	0.092
672	Río Nata desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	47	10354	43552, 42453 y 32452	1987	2006	0.278	0.313	0.267	0.224	0.302	0.430
674	Río Usia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	257	10355	32452	1987	2006	0.175	0.173	0.087	0.079	0.116	0.175
675	Río Cinca desde la Presa de Mediano hasta la cola del Embalse de El Grado.	51	675	32452	1987	2006	13.145	14.112	11.379	10.243	13.884	17.235
676	Río Susia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.	257	676	32452 y 43552	1987	2006	0.010	0.011	0.006	0.005	0.007	0.014
677	Río Naval desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Grado.	257	10357	32452	1987	2006	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.003
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	51	678	32452	1987	2006	13.416	14.373	11.615	10.493	14.123	17.604
679	Río Ésera desde el puente de la carretera a Ainsa hasta la estación de aforos número 13 en Graus.	47	679	32353 y 42552	1987	2006	3.471	3.925	3.337	2.506	3.900	5.523
680	Río Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el río Villacarli.	51	680	32452 y 23343	1987	2006	0.514	0.542	0.470	0.432	0.538	0.758
681	Río Villacarli desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	88	681	42552	1987	2006	0.047	0.047	0.042	0.033	0.045	0.078
682	Río Isábena desde el río Villacarli hasta el río Ceguera.	51	682	32452	1987	2006	0.901	0.966	0.829	0.770	0.959	1.400

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
683	Río Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	257	683	32452	1987	2006	0.043	0.043	0.019	0.020	0.028	0.042
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascén (incluye río Mascén).	98	10414	43453	1987	2006	0.434	0.458	0.406	0.400	0.465	0.641
686	Río Guatizalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	190	686	54554	1987	2006	0.164	0.204	0.116	0.106	0.194	0.290
687	Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye ríos Baos y Ostaza).	44	20687	13114 y 13115	1987	2006	0.154	0.167	0.167	0.139	0.170	0.296
688	Río Aragón desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc (incluye arroyo Rioseta).	269	688	32353	1987	2006	0.034	0.034	0.027	0.021	0.031	0.052
689	Río Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón y la toma para las centrales de Canfranc.	269	689	32353	1987	2006	0.049	0.055	0.042	0.041	0.050	0.093
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	269	690	32353	1987	2006	0.274	0.274	0.190	0.176	0.234	0.445
691	Río Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	269	691	32343	1987	2006	0.154	0.154	0.101	0.090	0.129	0.219
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijez.	61	692	32353	1987	2006	0.807	0.943	0.942	0.997	0.937	1.582
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	234	20693	32353 y 22243	1987	2006	0.718	0.838	0.548	0.456	0.809	1.448
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	80	20694	32353	1987	2006	0.425	0.476	0.423	0.369	0.488	0.775
696	Río Ustarroz desde su nacimiento hasta el río Esca en Roncal (incluye arroyo Belagua)	268	696	22343 y 22233	1987	2006	0.701	0.727	0.291	0.051	0.544	0.778
698	Río Erro desde su nacimiento hasta la estación de aforos número AN532 en Sorogain.	65	698	22243	1987	2006	0.065	0.069	0.058	0.059	0.068	0.085
699	Río Arga desde su nacimiento hasta la población de Olaverri.	67	699	23114	1987	2006	0.107	0.113	0.072	0.065	0.097	0.134
700	Río Gállego desde la Presa de Lanuza hasta el río Escarra.	171	20700	32343	1987	2006	0.781	0.827	0.865	0.762	0.822	1.439
701	Río Gállego desde el río Escarra hasta la cola del Embalse de Bébal junto a El Pueyo y las centrales.	171	20701	54554	1987	2006	2.546	2.734	2.328	1.941	2.683	3.277
704	Río Caldares desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Bébal (incluye Ibón de Baños).	171	704	23224 y 32343	1987	2006	0.914	0.978	0.941	0.884	0.975	1.297
705	Río Aguilero desde su nacimiento hasta el Embalse de Bébal.	80	705	32343	1987	2006	0.131	0.137	0.140	0.131	0.143	0.242
706	Río Gállego desde la Presa de Bébal hasta el río Sia (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	123	706	32343	1987	2006	3.031	3.037	3.019	2.599	3.062	4.499
707	Río Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el río Bergante.	19	707	42333	1987	2006	0.147	0.156	0.140	0.138	0.152	0.192
708	Río Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	171	708	32333	1987	2006	0.102	0.106	0.108	0.104	0.107	0.132
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	171	709	32333 y 33333	1987	2006	0.780	0.841	0.862	0.835	0.836	1.031
710	Río Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	23	710	42333 y 33333	1987	2006	0.270	0.287	0.262	0.238	0.278	0.362
711	Río Noguera Pallaresa en río Bonaigua hasta río Unarre y centrales Esterrri-Unarre.	23	10564	33333	1987	2006	1.542	1.631	1.503	1.353	1.586	2.018
712	Río Espot desde su nacimiento hasta el río Peguera.	171	712	33333	1987	2006	0.254	0.268	0.266	0.259	0.271	0.341
713	Río Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Espot.	171	713	32352	1987	2006	0.093	0.098	0.101	0.105	0.099	0.121
714	Río Espot desde el río Peguera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y en la Presa de Torrasa.	171	10569	32333	1987	2006	0.359	0.379	0.381	0.397	0.384	0.478

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
715	Río Noguera Pallaresa desde el río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterrí y de Unarre hasta el río Espot y la Presa de Torrasa (incluye Embalse de Cavallers).	171	715	32333	1987	2006	1.912	2.072	1.994	1.592	2.066	2.538
716	Río Unarre hasta río NogueraPallaresa y retornos de centrales Esterrí y Unarre.	23	7160001	33333	1987	2006	0.250	0.261	0.234	0.218	0.255	0.313
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	171	717	32333	1987	2006	2.740	2.978	3.141	3.063	2.935	3.630
718	Río Tabescán desde su nacimiento hasta el río Noarre (incluye río Noarre).	171	718	33333	1987	2006	0.184	0.194	0.196	0.195	0.193	0.230
720	Río Tabescán desde el río Noarre hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	171	720	33333	1987	2006	0.297	0.322	0.329	0.328	0.319	0.387
721	Río Noguera de Cardós desde su nacimiento hasta el río Tabescán.	171	721	33333	1987	2006	0.389	0.407	0.417	0.403	0.409	0.496
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	Reg.720+Reg.721	722	33333	1987	2006	0.978	1.056	1.067	1.090	1.050	1.284
723	Río Estahón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	171	723	33333	1987	2006	0.178	0.178	0.162	0.160	0.175	0.215
724	Río Noguera de Cardós desde el río Estahón hasta el río Noguera de Vallferrera.	Reg.722+Reg723	724	33333	1987	2006	1.194	1.303	1.254	1.212	1.283	1.579
725	Río Vallferrera desde su nacimiento hasta el río Tor.	23	20725	34324	1987	2006	0.456	0.477	0.421	0.403	0.469	0.581
726	Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vallferrera.	135	20726	24214	1987	2006	0.329	0.326	0.284	0.267	0.323	0.395
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	135	20726	24214	1987	2006	0.859	0.950	0.800	0.790	0.941	1.163
728	Río Noguera Cardós en río Noguera-Vallferrera hasta NogueraPallaresa y central Llavorsí	171	728	24214, 32333 y 33333	1987	2006	2.418	2.577	2.545	2.347	2.545	3.167
731	Río NogueraRibagorzana hasta cola Embalse Baserca (río Bizberri).	23	731	33333	1987	2006	0.220	0.232	0.208	0.195	0.230	0.285
732	Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Baserca.	19	732	42333	1987	2006	0.144	0.143	0.135	0.140	0.136	0.191
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	23	733	33333	1987	2006	0.552	0.590	0.548	0.491	0.577	0.731
734	Río Noguera Ribargozana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta el río Llauset (incluye río Llauset).	171	734	33333	1987	2006	0.155	0.166	0.157	0.162	0.163	0.206
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert	171	735	54554	1987	2006	1.184	1.254	1.143	1.048	1.225	1.512
736	Río Baliera hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	171	736	42333	1987	2006	0.581	0.615	0.600	0.517	0.613	0.782
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	Reg. 735 + Reg. 736	10539	33333	1987	2006	1.876	1.974	1.861	1.659	1.937	2.434
738	Río San Nicolás desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	San Nicolás en Bohí	738	33333	1987	2006	0.367	0.374	0.315	0.287	0.371	0.453
739	Río Noguera de Tor desde el río San Nicolás hasta el río Bohí.	Reg. 738 + Reg. 801	739	33333	1987	2006	0.742	0.792	0.731	0.756	0.795	0.967
740	Río Bohí desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	23	740	33333	1987	2006	0.195	0.205	0.197	0.207	0.203	0.260
741	Río Noguera de Tor desde el río Bohí hasta el retorno de la central de Bohí.	23	741	33333	1987	2006	1.025	1.071	1.026	0.957	1.059	1.319
742	Río Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	23	742	33333	1987	2006	0.097	0.103	0.097	0.091	0.102	0.130
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	23	743	33333	1987	2006	1.559	1.635	1.547	1.401	1.617	2.044
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	23	744	32343 y 333333	1987	2006	3.621	3.820	3.428	3.209	3.746	4.795

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
745	Río Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca (inicio de la canalización del Cinca e incluye río Real y barranco Urdiceto).	171	745	32333	1987	2006	0.624	0.666	0.645	0.578	0.661	0.833
746	Río Cinca desde el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca ) hasta el río Cinqueta.	61	746	32333	1987	2006	1.754	1.977	1.710	1.444	1.872	2.344
748	Río Cinqueta desde su nacimiento hasta el río Sallena (incluye río Sallena).	171	748	32333	1987	2006	0.558	0.597	0.542	0.476	0.593	0.804
749	Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca.	171	749	32333	1987	2006	1.263	1.349	1.407	1.126	1.353	1.954
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	171	750	32333	1987	2006	3.434	3.664	3.408	2.826	3.667	4.696
751	Río Irués nacimiento hasta entrada en Embalse Laspuña (río Garona).	61	20751	32333 y 43552	1987	2006	0.212	0.244	0.230	0.169	0.237	0.409
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	194	7540002	32452	1987	2006	3.927	4.571	2.411	2.174	3.916	5.338
756	Río Vellos desde su nacimiento hasta el río Aso (incluye río Aso).	196	10341	32452 y 31551	1987	2006	0.923	1.057	0.823	0.818	0.980	1.202
758	Río Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	195	20758	23224	1987	2006	0.151	0.184	0.111	0.085	0.153	0.203
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	195	761	32452	1987	2006	2.788	3.460	2.208	2.066	3.019	4.122
764	Río Ésera hasta la cola del Embalse Paso Nuevo (barranco Cregueña).	19	20764	33323	1987	2006	0.326	0.315	0.285	0.277	0.311	0.412
765	Río Vallibierna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	19	20765	42333	1987	2006	0.206	0.200	0.184	0.183	0.199	0.243
766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Aslos (incluye Embalse de Paso Nuevo).	19	766	42333	1987	2006	0.573	0.554	0.505	0.465	0.547	0.724
767	Río Aslos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	171	767	32333	1987	2006	0.340	0.360	0.375	0.306	0.363	0.506
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	142_altera	7680001	42552	1987	2006	0.951	1.000	0.954	0.853	1.018	1.412
769	Río Remascaro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	19	769	42333	1987	2006	0.192	0.203	0.184	0.174	0.203	0.260
771	Río Barbaruens desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	47	771	32333 y 42552	1987	2006	0.093	0.105	0.087	0.051	0.106	0.189
772	Río Ésera desde río Barbaruens, central Seira, tomas para central de Campo hasta barranco Viu, Presa y central de Campo.	123	772	42552	1987	2006	2.923	3.113	2.832	2.395	3.155	4.348
773	Río Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la Presa y la central de Campo.	46	773	43552	1987	2006	0.076	0.083	0.077	0.070	0.082	0.129
774	Río Ésera desde barranco Viu, Presa y central de Campo hasta puente carretera a Aínsa.	123	774	32343	1987	2006	3.116	3.318	3.183	2.789	3.383	4.696
775	Río Rialvo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	30	775	42552	1987	2006	0.094	0.103	0.099	0.076	0.104	0.172
777	Río Isábena hasta el final del tramo canalizado de Las Paules.	23	777	33343	1987	2006	0.064	0.067	0.064	0.059	0.067	0.089
778	Río Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	19	778	42333	1987	2006	0.183	0.196	0.189	0.176	0.195	0.244
779	Río Garona desde el río Ruda hasta el río Yñola.	19	779	42333	1987	2006	0.509	0.544	0.511	0.476	0.535	0.672
780	Río Yñola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	19	780	42333	1987	2006	0.120	0.128	0.119	0.116	0.126	0.154
781	Río Garona desde el río Yñola hasta el río Balartias.	19	10424	42333	1987	2006	0.788	0.844	0.811	0.727	0.835	1.037
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	19	782	42333	1987	2006	1.326	1.426	1.374	1.221	1.401	1.766

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	19	20783	42333	1987	2006	0.260	0.274	0.262	0.237	0.271	0.333
784	Río Garona desde el río Negro hasta el río Barrados.	19	10429	42333	1987	2006	1.657	1.782	1.724	1.582	1.753	2.186
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	196	785	32452, 23224	1987	2006	0.524	0.590	0.467	0.447	0.552	0.662
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu.	19	786	42333	1987	2006	2.355	2.538	2.407	2.360	2.490	3.034
787	Río Jueu hasta río Garona (arroyos Geles, La Ribenta, Pumero y La Mojoya).	19	20787	42333	1987	2006	0.469	0.457	0.414	0.403	0.448	0.552
788	Río Garona desde río Jueu hasta Embalse de Torán (ríos Margalida y Toran).	19	10432	42333	1987	2006	2.881	3.090	2.888	2.878	3.044	3.872
789	Río Albiña desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Albiña.	108	789	23124	1987	2006	0.003	0.003	0.001	0.001	0.002	0.004
790	Río Albiña desde la Presa de Albiña hasta la cola del Embalse de Urrúnaga.	108	20790	23124	1987	2006	0.019	0.021	0.008	0.007	0.012	0.024
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	67	20793	23114	1987	2006	0.383	0.407	0.257	0.234	0.345	0.472
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	92	795	22243	1987	2006	4.007	4.258	3.688	3.640	3.840	5.244
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	92	796	22243	1987	2006	3.997	4.181	3.621	3.576	3.768	5.139
797	Río Ebro desde el río Purón hasta la cola del Embalse de Sobrón.	1	20797	22243	1987	2006	8.244	8.786	8.212	8.044	8.509	11.538
798	Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelarrá.	189	20798	22243	1987	2006	8.805	9.078	9.249	9.131	8.980	11.638
801	Río Noguera de Tor desde su nacimiento hasta el río San Nicolás.	267	801	33333	1987	2006	0.280	0.292	0.275	0.294	0.289	0.350
805	Río Tirón desde el río y la cola del Embalse de Leira hasta el río Reláchigo.	50	805	24235	1987	2006	0.397	0.414	0.525	0.385	0.437	0.858
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	123	10292	32343	1987	2006	8.151	8.767	7.674	6.956	8.799	12.393
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	108	810	23124	1987	2006	0.047	0.056	0.023	0.021	0.038	0.075
812	Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montearagón y el salto de Roldán.	190	812	54554	1987	2006	0.208	0.256	0.156	0.150	0.248	0.376
814	Río Isuela desde su nacimiento hasta el puente de Nueno y los azudes de La Hoya (incluye Embalse de Arguís).	31	814	54553	1987	2006	0.097	0.097	0.052	0.042	0.068	0.123
816	Río Sotón desde el río Riel hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	255	20816	55455	1987	2006	0.142	0.115	0.101	0.100	0.102	0.173
817	Río Gállego desde la central de Marracos hasta el río Sotón.	123	817	32343	1987	2006	9.256	9.945	8.550	7.903	9.974	13.975
818	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Terradets hasta la cola del Embalse de Camarasa.	123	20818	32343	1987	2006	14.602	14.656	12.425	12.170	14.297	17.256
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarras.	61	820	32353	1987	2006	7.065	7.111	5.968	5.695	6.800	8.932
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	215	821	55554	1987	2006	0.317	0.337	0.191	0.200	0.303	0.395
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de la Mezalocha.	215	822	55554	1987	2006	0.361	0.384	0.218	0.233	0.344	0.448
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	236	823	45454	1987	2006	0.207	0.227	0.195	0.171	0.225	0.271
825	Río Montsant desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montsant.	236	825	15115	1987	2006	0.029	0.031	0.028	0.023	0.030	0.036

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m³/s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	236	826	15115	1987	2006	0.047	0.047	0.049	0.046	0.046	0.066
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los téneles).	Reg.145	827	22353	1987	2006	2.863	2.963	2.070	2.151	2.558	3.436
828	Río Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lechago.	41	828	54554	1987	2006	0.132	0.148	0.121	0.099	0.135	0.179
829	Río Pancrudo desde la Presa de Lechago (en construcción) hasta su desembocadura en el río Jiloca.	167	1806	54554	1987	2006	0.240	0.243	0.240	0.218	0.245	0.311
830	Río Asma desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	236	830	15115	1987	2006	0.030	0.032	0.028	0.025	0.031	0.036
831	Río Asma desde la Presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana.	236	831	15115	1987	2006	0.081	0.089	0.076	0.067	0.086	0.100
833	Río Esteruel desde su nacimiento hasta el Embalse de Escuriza.	129	833	53552	1987	2006	0.020	0.022	0.019	0.017	0.022	0.027
834	Río Escuriza desde su nacimiento hasta la población de Crivillén.	129	834	53552	1987	2006	0.022	0.024	0.019	0.017	0.024	0.027
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	215	836	55554	1987	2006	0.331	0.352	0.199	0.211	0.316	0.412
837	Río Iriola desde su nacimiento hasta cola del Embalse de Urruñaga.	108	837	23124	1987	2006	0.010	0.012	0.004	0.004	0.007	0.013
838	Río Astón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	255	838	55455	1987	2006	0.035	0.029	0.025	0.025	0.026	0.042
839	Barranco Forcos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	196	20839	32343	1987	2006	0.240	0.267	0.183	0.173	0.238	0.368
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	255	10189	53354, 23114 y 13114	1987	2006	0.395	0.389	0.178	0.138	0.322	0.604
842	Río Torán desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	19	842	42333	1987	2006	0.155	0.168	0.160	0.152	0.165	0.202
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye Embalse de Lasarra).	67	20089	23224	1987	2006	0.052	0.053	0.041	0.040	0.053	0.073
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.	269	848	32343	1987	2006	0.158	0.158	0.107	0.101	0.140	0.269
849	Río Escarra desde su nacimiento hasta la Presa de Escarra (incluye Embalse de Escarra).	269	849	32343	1987	2006	0.089	0.089	0.061	0.057	0.075	0.135
851	Río Balartias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	19	857	42333	1987	2006	0.240	0.235	0.216	0.201	0.229	0.289
852	Río Cinca desde su nacimiento hasta el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca).	196	852	32333	1987	2006	0.874	0.958	0.756	0.720	0.903	1.100
855	Río Aigua Moix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona y el río Ruda.	19	855	42333	1987	2006	0.189	0.202	0.185	0.176	0.201	0.253
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	90	861	33353 y 43453	1987	2006	0.086	0.094	0.086	0.068	0.097	0.143
866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua.	149	866	22243	1987	2006	21.750	22.020	23.115	21.940	22.329	28.618
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	95	869	32452	1987	2006	18.603	20.864	14.573	13.350	16.780	23.687
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta el barranco de Tamarite.	95	870	32452	1987	2006	19.684	23.252	15.428	13.644	18.841	27.442
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición).	Reg 463	891	33453	1987	2006	160.541	168.437	175.547	164.133	168.432	223.430
911	Río Guadalupe desde la Presa de Moros (muro de desvío a los téneles) hasta el dique de Caspe.	Reg. 145	20911	22353	1987	2006	2.863	2.963	2.070	2.151	2.558	3.436
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	268	914	22343	1987	2006	0.024	0.024	0.009	0.009	0.018	0.026

## ESTIMACIÓN PRELIMINAR DE CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MÉTODOS HIDROLÓGICOS PARA CADA MASA DE AGUA PENDIENTES DE VALIDAR CON MÉTODOS BIOLÓGICOS

Masa de agua		Obtención de la serie diaria					Caudales mínimos por métodos hidrológicos (m <sup>3</sup> /s)					
Código	Nombre	Aforo de referencia	Serie SIMPA utilizada	Hidrorregion	Inicio	Fin	Q Pendiente	Q 25d	QBM Media	QBM Mediana	Percentil 5	Percentil 15
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.	108	915	23124	1987	2006	0.033	0.038	0.016	0.015	0.026	0.052
917	Río Arba de Riguel desde el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia hasta la población de Súdaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo).	236	917	54554	1987	2006	0.004	0.004	0.011	0.005	0.004	0.014
948	Barranco de La Nava hasta su desembocadura en el río Alhama.	90	948	42453	1987	2006	0.036	0.039	0.038	0.031	0.039	0.048
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	259	10184	22233	1987	2006	0.345	0.408	0.250	0.161	0.383	0.714
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	46	951	43552	1987	2006	1.133	1.253	0.972	0.982	1.169	1.430
952	Río Najerilla desde el contraembalse del río Mansilla hasta el río Urbión.	Reg. 195	952	23343	1987	2006	0.659	0.700	0.576	0.611	0.653	1.094
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumberras.	44	20953	13114	1987	2006	0.186	0.207	0.203	0.190	0.214	0.347
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	90	9540002	54554	1987	2006	0.149	0.163	0.146	0.116	0.164	0.227
955	Río Gállego desde la Presa de La Peña hasta la población de Riglos.	123	955	54554	1987	2006	9.013	9.673	8.326	7.674	9.695	13.561
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	1	956	22243	1987	2006	9.139	9.699	9.456	9.016	9.415	12.798
957	Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	Reg. 1048	10636	33453	1987	2006	26.920	28.620	26.056	26.619	28.386	34.118
958	Río Irati desde la Presa de Irabia hasta la central hidroeléctrica de Betolegui.	259	10158	22233	1987	2006	0.552	0.691	0.320	0.337	0.643	0.916
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	23	10636	33453	1987	2006	11.079	11.742	10.334	9.719	11.489	14.388
960	Río Noguera Pallaresa desde el río Conqués hasta la cola del Embalse de Terradets.	123	20960	32343	1987	2006	13.946	13.998	11.866	11.553	13.660	16.491
961	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa del contraembalse de Escales hasta el río Sobrecastell.	123	961	32343	1987	2006	4.583	4.877	4.275	4.120	4.911	6.115
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	123	962	32343	1987	2006	9.243	9.926	8.540	7.895	9.960	13.958
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	Rég. Guadalupe 145	963	22353	1987	2006	2.863	2.963	2.070	2.151	2.558	3.436
964	Río Escarra desde la Presa de Escarra hasta su desembocadura en el río Gállego.	171	964	32343	1987	2006	0.157	0.170	0.179	0.152	0.172	0.289
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	Reg. 818+Reg. 640	1048	333453	1987	2006	26.895	28.565	25.709	26.495	28.385	34.034
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	158	1701	53354	1987	2006	0.014	0.015	0.016	0.017	0.015	0.023
1702	Río Omecillo desde el río Hémedo hasta el río Salado.	189	1702	22243	1987	2006	0.370	0.400	0.396	0.342	0.404	0.603
1703	Arroyo Omecillo hasta su desembocadura en el río Omecillo.	165	1703	42452	1987	2006	0.051	0.059	0.060	0.061	0.059	0.100
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	71	1742	31452	1987	2006	0.783	0.820	1.010	0.787	0.843	1.445



**APÉNDICE 2:**  
**CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR**  
**MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT EN 70**  
**PUNTOS DE LA CUENCA DEL EBRO**



## CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT EN 70 PUNTOS DE LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		RESULTADOS CURVAS APU-Q (m³/s)												RESULTADOS CURVAS COMBINADAS APU-Q (m³/s)							
		Adultos				Juveniles				Alevines				Periodo húmedo				Periodo seco			
		Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max
Código	Nombre																				
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	4.70	1.50	0.15	0.04	4.00	0.60	0.08	0.01	3.50	0.60	0.04	0.01	4.00	0.80	0.10	0.01	3.70	1.00	0.08	0.01
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	1.70	0.90	0.20	0.20	1.70	0.20	0.10	0.02	1.70	0.20	0.04	0.00	1.70	0.50	0.10	0.04	1.70	0.20	0.08	0.01
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues	0.50	0.35	0.20	0.10	0.50	0.15	0.05	0.01	0.50	0.10	0.01	0.01	0.50	0.20	0.05	0.01	0.50	0.15	0.01	0.01
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	0.70	0.40	0.15	0.05	0.70	0.25	0.05	0.00	0.70	0.15	0.04	0.00	0.70	0.25	0.10	0.00	0.70	0.20	0.03	0.00
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	0.20	0.10	0.08	0.02	0.20	0.10	0.04	0.00	0.50	0.10	0.04	0.00	0.20	0.10	0.06	0.02	0.50	0.10	0.08	0.02
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	0.60	0.35	0.17	0.10	0.60	0.16	0.05	0.00	0.60	0.15	0.05	0.00	0.60	0.17	0.05	0.00	0.60	0.15	0.05	0.00
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	3.50	0.70	0.10	0.10	1.30	0.20	0.10	0.02	1.00	0.20	0.10	0.02	3.10	0.30	0.10	0.02	1.00	0.20	0.10	0.02
145	Río Guadalupe desde el río Mezquin hasta la cola del Embalse de Caspe.	1.40	0.95	0.85	0.40	1.30	0.95	0.65	0.30	1.20	0.90	0.70	0.45	1.30	0.95	0.65	0.35	1.20	0.95	0.70	0.40
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	3.90	1.00	0.30	0.10	3.90	0.50	0.05	0.02	0.79	0.10	0.02	0.00	3.60	0.79	0.10	0.05	0.79	0.70	0.30	0.05
158	Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	3.10	0.60	0.10	0.05	2.00	0.20	0.04	0.02	1.00	0.20	0.04	0.02	2.50	0.40	0.05	0.03	1.30	0.30	0.05	0.03
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	0.60	0.40	0.20	0.10	0.60	0.40	0.10	0.05	0.60	0.20	0.10	0.05	0.60	0.40	0.20	0.05	0.60	0.30	0.10	0.05
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	1.30	0.30	0.05	0.01	1.30	0.20	0.05	0.05	1.30	0.20	0.01	0.01	1.30	0.30	0.05	0.01	1.30	0.20	0.05	0.01
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás	1.34	0.40	0.20	0.10	1.34	0.50	0.20	0.06	1.34	0.50	0.10	0.02	1.34	0.50	0.20	0.06	1.34	0.50	0.10	0.04
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	0.14	0.07	0.02	0.00	0.14	0.08	0.03	0.01	0.14	0.07	0.03	0.01	0.14	0.07	0.02	0.00	0.14	0.07	0.02	0.00
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	1.50	1.00	0.45	0.10	4.50	1.50	0.45	0.10	2.00	0.65	0.20	0.05	5.00	1.50	0.50	0.10	2.00	0.65	0.20	0.05
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	0.50	0.35	0.20	0.10	3.40	1.80	0.90	0.50	1.40	0.25	0.10	0.05	0.50	0.30	0.15	0.05	1.60	0.50	0.10	0.05
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos	6.50	1.20	0.10	0.01	2.40	0.50	0.10	0.01	1.20	0.15	0.01	0.01	4.00	0.50	0.05	0.01	3.80	0.20	0.01	0.01
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboia hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	1.90	1.00	0.05	0.00	1.90	0.30	0.04	0.00	1.90	0.07	0.04	0.00	1.90	0.90	0.05	0.00	1.90	0.10	0.04	0.00
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tírón.	6.00	2.80	0.80	0.20	6.00	2.60	0.20	0.00	6.00	0.50	0.05	0.00	6.00	2.60	0.35	0.05	6.00	2.60	0.15	0.00
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	8.50	1.50	0.30	0.02	5.50	1.00	0.20	0.02	9.20	3.00	0.40	0.10	7.00	1.50	0.20	0.02	9.20	2.00	0.30	0.02
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	1.00	0.80	0.70	0.50	1.00	0.40	0.10	0.06	1.00	0.30	0.08	0.02	1.00	0.50	0.10	0.06	1.00	0.40	0.08	0.02
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	0.08	0.02	0.01	0.00	2.10	0.20	0.08	0.00	2.00	0.10	0.02	0.00	2.10	0.30	0.06	0.00	2.40	0.20	0.02	0.00
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	2.90	0.90	0.40	0.20	1.30	0.60	0.40	0.20	0.60	0.30	0.10	0.10	1.30	0.70	0.40	0.20	0.80	0.30	0.20	0.10
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	2.00	0.50	0.10	0.00	2.00	0.30	0.05	0.00	2.00	0.25	0.05	0.00	2.00	0.30	0.05	0.00	2.00	0.30	0.05	0.00
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	21.00	3.70	0.37	0.00	15.00	0.50	0.30	0.00	24.00	11.00	0.50	0.00	21.00	2.50	0.35	0.00	21.00	3.70	0.37	0.00
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)	6.50	0.70	0.02	0.00	7.00	1.00	0.06	0.00	6.00	0.40	0.02	0.00	7.00	0.90	0.02	0.00	6.00	0.50	0.02	0.00

## CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT EN 70 PUNTOS DE LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		RESULTADOS CURVAS APU-Q (m³/s)												RESULTADOS CURVAS COMBINADAS APU-Q (m³/s)							
		Adultos				Juveniles				Alevines				Periodo húmedo				Periodo seco			
Código	Nombre	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	100.00	13.00	0.09	0.00	70.00	10.00	0.10	0.00	90.00	57.00	24.00	0.50	100.00	10.00	0.09	0.00	90.00	53.00	13.00	0.00
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	1.25	0.50	0.25	0.15	1.50	0.50	0.20	0.10	0.25	0.15	0.05	0.00	1.50	0.50	0.25	0.10	0.25	0.15	0.05	0.00
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	30.00	14.50	3.50	0.00	30.00	16.00	3.00	0.00	30.00	18.00	0.20	0.00	30.00	16.00	3.00	0.00	30.00	17.00	0.80	0.00
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón	12.50	2.80	0.02	0.00	12.50	3.70	0.30	0.00	12.50	0.40	0.01	0.00	12.50	3.30	0.20	0.00	12.50	2.20	0.02	0.00
421	Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.	50.00	34.00	0.30	0.01	50.00	34.00	0.30	0.01	50.00	34.00	0.30	0.00	50.00	34.00	0.30	0.01	50.00	34.00	0.30	0.00
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	32.00	12.00	4.50	1.00	13.50	2.50	0.50	0.05	13.50	2.00	0.40	0.02	18.00	4.50	1.00	0.20	13.50	2.50	0.60	0.10
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	4.00	1.30	0.06	0.00	10.00	0.90	0.00	0.00	2.20	0.20	0.00	0.00	9.00	1.00	0.00	0.00	3.30	0.60	0.00	0.00
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	25.00	7.50	0.50	0.00	25.00	4.50	0.50	0.00	4.00	1.00	0.08	0.00	25.00	6.50	0.50	0.00	25.00	5.00	0.10	0.00
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	15.00	5.50	1.20	0.20	14.00	4.00	1.00	0.10	-	-	-	-	15.00	4.00	1.00	0.10	19.50	7.00	2.00	0.20
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	150.00	40.00	2.00	0.05	200.00	80.00	7.00	1.60	-	-	-	-	150.00	60.00	4.50	0.90	150.00	60.00	3.30	0.05
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	8.00	1.50	0.10	0.00	8.00	1.00	0.20	0.00	4.00	0.80	0.20	0.00	8.00	1.00	0.20	0.00	5.00	0.90	0.10	0.00
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	42.00	20.00	3.50	0.50	42.00	5.00	1.10	0.20	42.00	4.50	1.50	0.50	42.00	16.00	2.00	0.40	42.00	20.00	3.00	0.50
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	150.00	1.80	0.08	0.00	50.00	2.50	0.10	0.00	50.00	1.60	0.10	0.00	50.00	2.50	0.09	0.00	50.00	1.60	0.09	0.00
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	4.30	0.70	0.30	0.00	2.40	0.30	0.30	0.00	4.90	2.30	1.00	0.00	2.90	0.50	0.30	0.00	4.30	0.70	0.35	0.00
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	70.00	10.00	1.00	0.10	37.00	6.00	0.20	0.00	30.00	8.00	2.00	0.50	47.00	8.00	0.50	0.00	37.00	8.00	2.00	0.10
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	36.00	0.80	0.07	0.00	48.00	4.00	0.06	0.00	120.00	3.00	0.07	0.00	46.00	3.00	0.07	0.00	38.00	1.00	0.07	0.00
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	150.00	15.00	3.40	0.00	50.00	5.00	3.35	0.00	15.00	4.00	2.53	0.00	175.00	12.50	3.35	0.00	150.00	5.00	3.00	0.00
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	7.50	3.00	0.80	0.30	4.00	0.70	0.10	0.04	1.50	0.30	0.08	0.00	5.30	1.20	0.30	0.10	3.70	0.60	0.10	0.04
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara)	1.60	0.80	0.30	0.10	4.50	0.80	0.20	0.04	3.00	0.40	0.10	0.02	4.50	1.00	0.20	0.06	3.00	0.60	0.10	0.02
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	4.00	3.00	1.75	0.50	4.00	2.25	0.75	0.25	2.75	1.00	0.25	0.00	4.00	2.50	1.00	0.25	3.50	1.50	0.50	0.25
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz	0.90	0.50	0.20	0.10	0.90	0.50	0.20	0.10	3.10	0.60	0.20	0.10	0.90	0.50	0.20	0.10	3.10	0.70	0.20	0.10
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erró.	2.25	0.75	0.25	0.10	3.25	0.75	0.25	0.10	1.50	0.10	0.10	0.10	3.00	0.75	0.25	0.10	2.25	0.50	0.10	0.10
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	1.30	0.80	0.20	0.10	3.50	0.90	0.20	0.10	1.50	0.40	0.10	0.00	4.50	1.00	0.20	0.10	2.50	0.80	0.10	0.10
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	2.50	0.90	0.20	0.04	3.00	0.50	0.08	0.00	0.90	0.20	0.04	0.00	2.50	1.00	0.10	0.02	2.50	0.20	0.08	0.00
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	13.00	7.50	1.70	0.30	13.00	8.50	1.50	0.10	13.00	9.00	1.30	0.10	13.00	8.00	1.70	0.30	13.00	8.00	1.70	0.10
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	2.50	0.70	0.15	0.05	1.50	0.25	0.05	0.00	0.90	0.15	0.05	0.00	2.00	0.40	0.05	0.00	1.50	0.30	0.05	0.00

## CAUDALES MÍNIMOS OBTENIDOS POR MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT EN 70 PUNTOS DE LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		RESULTADOS CURVAS APU-Q (m <sup>3</sup> /s)												RESULTADOS CURVAS COMBINADAS APU-Q (m <sup>3</sup> /s)							
		Adultos				Juveniles				Alevines				Periodo húmedo				Periodo seco			
		Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max	Q APU max	Q80% APU max	Q50% APU max	Q30% APU max
Código	Nombre																				
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	4.80	0.90	0.10	0.05	1.70	0.30	0.10	0.05	8.00	4.10	2.50	1.50	4.70	0.90	0.10	0.05	4.90	1.50	0.10	0.05
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert	4.00	1.50	0.30	0.10	1.50	0.30	0.10	0.00	0.70	0.10	0.05	0.00	2.50	0.70	0.10	0.05	2.00	0.30	0.10	0.00
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	7.75	7.00	5.75	4.50	7.75	6.75	5.25	3.25	6.50	5.25	1.50	0.00	7.75	6.75	5.50	3.75	7.75	6.00	3.50	1.75
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	2.00	1.00	0.35	0.15	2.00	1.00	0.25	0.10	2.00	1.60	0.25	0.15	2.00	1.00	0.35	0.10	2.00	1.00	0.35	0.15
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	1.30	0.50	0.10	0.01	1.30	0.50	0.10	0.03	1.30	0.50	0.15	0.03	1.30	0.50	0.10	0.03	1.30	0.50	0.10	0.03
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	0.15	0.03	0.00	0.00	0.15	0.05	0.01	0.00	0.15	0.45	0.05	0.00	0.15	0.05	0.01	0.00	0.15	0.45	0.05	0.00
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	0.20	0.10	0.05	0.00	0.20	0.10	0.00	0.00	0.20	0.10	0.05	0.01	0.20	0.10	0.01	0.00	0.20	0.10	0.05	0.01
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	1.20	0.70	0.15	0.00	1.20	0.50	0.15	0.00	1.20	0.20	0.04	0.00	1.20	0.60	0.15	0.00	1.20	0.50	0.05	0.00
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	1.75	0.50	0.25	0.00	1.75	0.50	0.25	0.00	2.50	0.25	0.15	0.00	1.75	0.50	0.25	0.00	2.25	0.25	0.20	0.00
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	0.11	0.01	0.01	0.01	0.30	0.10	0.01	0.01	0.11	0.01	0.01	0.01	0.11	0.07	0.05	0.01	0.11	0.07	0.05	0.01
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	24.00	20.00	12.00	4.70	24.00	20.00	12.00	4.00	24.00	22.00	18.00	7.00	24.00	20.00	12.00	4.50	24.00	20.00	14.00	5.00
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	5.50	3.50	0.90	0.15	5.50	3.50	1.20	0.35	5.50	0.25	0.05	0.00	5.50	3.50	1.10	0.25	5.50	1.70	0.15	0.02

## CAUDALES OBTENIDOS POR MODELIZACIÓN DEL HÁBITAT CON DATOS TOMADOS DEL ESTUDIO DE LA ACA

Masa de agua			Especie objetivo	Estadio	Resultados curvas APU-Q					
Código	Nombre	Código tramo ACA			Q80% APU máx.	Q50% APU máx.	Q30% APU máx.			
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	E15	<i>Barbus haasi</i>	Alevín	0.20	0.09	0.05			
				Adulto/juvenil	0.23	0.10	0.04			
			<i>Squalius cephalus</i>	Alevín	0.17	0.08	0.03			
				Juvenil	0.22	0.11	0.06			
			<i>Chondrostoma miegii</i>	Adulto	0.20	0.05	0.01			
				Alevín	0.03	0.02	0.01			
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	E03	<i>Salmo trutta</i>	Adulto	0.86	0.39	0.18			
				Juvenil	0.74	0.41	0.25			
			<i>Barbus graellsii</i>	Adulto	1.75	1.11	0.82			
				Juvenil	0.75	0.32	0.16			
			<i>Salmo trutta</i>	Alevín	0.44	0.26	0.16			
				Adulto	2.12	0.69	0.28			
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	E13	<i>Salmo trutta</i>	Juvenil	2.11	0.99	0.57			
				Adulto	-	-	-			
			<i>Squalius cephalus</i>	Juvenil	2.57	1.12	0.58			
				Alevín	0.97	0.42	0.19			
			<i>Chondrostoma miegii</i>	Adulto	5.57	2.62	1.59			
				Juvenil	2.74	1.33	0.63			
			<i>Salmo trutta</i>	Alevín	1.54	0.50	0.21			
				Ad/Juv/Alevín	4.16	1.67	0.65			
			646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	E07	<i>Salmo trutta</i>	Alevín	0.13	0.08	0.05
							Adulto	0.66	0.31	0.19
Freza/incubación	-	-					-			
788	Río Garona desde el río Jueu hasta su entrada en el Embalse de Torán (incluye ríos Margalida y Toran).	GA01	<i>Salmo trutta</i>	Alevín	3.44	1.72	0.76			
				Adulto	2.04	0.49	0.22			
				Freza/incubación	0.79	0.50	0.19			
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	E14	<i>Salmo trutta</i>	Adulto	3.90	2.08	1.21			
				Juvenil	2.27	1.31	0.79			
			<i>Squalius cephalus</i>	Adulto	10.94	3.51	2.14			
				Juvenil	2.29	1.23	0.70			
			<i>Chondrostoma miegii</i>	Alevín	1.39	0.60	0.31			
				Adulto	-	-	-			
			<i>Salmo trutta</i>	Juvenil	6.29	2.66	1.48			
				Alevín	2.84	1.37	0.71			



**APÉNDICE 3:**  
**PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN  
TEMPORAL DE CAUDALES ECOLÓGICOS  
MÍNIMOS EN LAS PRINCIPALES  
ESTACIONES DE AFORO DE LA CUENCA  
DEL EBRO**



**PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS  
EN LAS PRINCIPALES ESTACIONES DE AFORO DE LA CUENCA DEL EBRO**

Estación de aforo		Masa de agua relacionada	Régimen de caudales ecológicos mínimos (m³/s)												
Nº	Nombre		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Q eco año
1	Ebro en Miranda de Ebro	403	3,770	4,430	4,990	5,400	5,560	5,170	5,610	4,920	4,400	3,720	3,350	3,150	4,532
3	Ega en Andosilla	414	1,405	1,720	1,869	1,884	1,905	1,706	1,864	1,615	1,364	1,055	0,850	0,978	1,515
5	Aragón en Caparroso	421	4,633	4,887	5,069	5,002	4,783	4,687	5,134	4,630	4,218	3,671	3,400	3,915	4,500
10	Jiloca en Daroca	323	0,130	0,120	0,120	0,129	0,131	0,122	0,163	0,190	0,178	0,143	0,130	0,129	0,140
11	Ebro en Zaragoza	452	20,00	20,00	35,00	35,00	35,00	15,58	17,08	15,32	13,56	11,37	13,56	13,56	20,35
14	Martín en Híjar	135	0,143	0,136	0,137	0,146	0,135	0,135	0,155	0,173	0,161	0,137	0,140	0,138	0,145
15	Guadalupe en Alcañiz	145	0,512	0,455	0,453	0,473	0,458	0,453	0,481	0,512	0,502	0,448	0,424	0,424	0,466
17	Cinca en Fraga	441	6,234	5,789	5,739	5,852	5,000	5,123	5,546	5,917	6,399	5,448	5,090	5,622	5,650
18	Aragón en Jaca	509	1,002	0,985	0,923	0,848	0,739	0,822	0,911	0,988	0,948	0,827	0,739	0,855	0,883
25	Segre en Serós	433	6,000	5,400	5,000	5,100	5,200	5,700	6,700	9,100	8,800	6,100	6,000	6,000	6,262
26	Ebro en Arroyo	468	0,496	0,619	0,652	0,710	0,656	0,724	0,804	0,764	0,626	0,566	0,507	0,480	0,633
27	Ebro en Tortosa	463	80,00	80,00	91,00	95,00	150,0	150,0	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00	95,44
34	Najerilla en Mansilla	195	0,372	0,402	0,423	0,399	0,360	0,379	0,401	0,382	0,302	0,251	0,220	0,263	0,346
35	Iregua en Villoslada	202	0,161	0,263	0,331	0,367	0,372	0,355	0,343	0,343	0,297	0,225	0,174	0,160	0,282
38	Najerilla en Torremontalvo	274	2,131	2,290	2,444	2,336	2,135	2,143	2,354	2,258	1,770	1,424	1,280	1,454	2,001
39	Albercos en Ortigosa	810	0,063	0,070	0,076	0,075	0,066	0,068	0,072	0,071	0,060	0,051	0,043	0,045	0,063
55	Jiloca en Morata de Jiloca	109	0,130	0,120	0,120	0,129	0,131	0,122	0,163	0,190	0,178	0,143	0,130	0,129	0,140
59	Gállego en Santa Eulalia	425	4,996	4,895	4,773	4,646	4,162	4,263	4,598	4,664	4,602	4,034	3,796	4,208	4,471
65	Irati en Liédena	418	2,355	2,608	2,747	2,752	2,745	2,663	2,844	2,452	2,235	1,988	1,850	1,971	2,432
69	Arga en Echauri	422	4,490	5,298	5,706	5,581	5,636	5,082	5,542	4,731	4,186	3,558	3,195	3,551	4,706
74	Zadorra en Arce	406	1,656	2,067	2,602	3,017	3,043	2,768	2,592	2,323	1,656	1,180	0,552	1,180	2,047
80	Veral en Zuriza	694	0,227	0,234	0,222	0,210	0,178	0,203	0,229	0,216	0,188	0,164	0,150	0,194	0,201
84	Salado en Alloz	950	0,203	0,234	0,261	0,262	0,256	0,238	0,254	0,219	0,193	0,156	0,131	0,146	0,212
87	Jalón en Grisén	446	0,589	0,568	0,588	0,628	0,619	0,601	0,678	0,679	0,676	0,596	0,560	0,573	0,613
89	Gállego en Zaragoza	426	1,500	1,473	1,443	1,439	1,272	1,280	1,390	1,395	1,375	1,179	1,115	1,263	1,344
94	Flumen en Albalatillo	164	0,586	0,578	0,627	0,649	0,543	0,534	0,575	0,540	0,517	0,440	0,400	0,489	0,540
95	Vero en Barbastro	153	0,232	0,229	0,255	0,260	0,221	0,211	0,221	0,213	0,219	0,181	0,165	0,200	0,217

**PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS  
EN LAS PRINCIPALES ESTACIONES DE AFORO DE LA CUENCA DEL EBRO**

Estación de aforo		Masa de agua relacionada	Régimen de caudales ecológicos mínimos (m³/s)												
Nº	Nombre		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Q eco año
97	Noguera Ribagorzana en La Piñana	431	1,539	1,466	1,390	1,400	1,256	1,275	1,448	1,577	1,745	1,424	1,389	1,414	1,444
99	Guadalupe en Caspe	963	0,404	0,360	0,354	0,372	0,359	0,355	0,378	0,402	0,394	0,352	0,333	0,333	0,366
101	Aragón en Yesa-PP	417	2,765	3,192	4,357	4,474	4,334	4,788	5,500	5,500	5,000	4,500	4,000	4,000	4,367
106	Guadalupe en Santolea-PP	951	0,200	0,187	0,176	0,186	0,186	0,189	0,213	0,245	0,242	0,198	0,172	0,169	0,20
112	Ebro en Sasago	456	20,00	20,00	35,00	35,00	35,00	15,58	17,08	15,32	13,56	11,37	13,56	13,56	20,35
115	Noguera Ribagorzana en Puente Montañana	662	1,227	1,163	1,084	1,061	0,949	0,992	1,143	1,255	1,394	1,129	1,119	1,129	1,138
118	Martín en Oliete	133	0,096	0,089	0,092	0,100	0,087	0,090	0,110	0,133	0,117	0,086	0,094	0,091	0,099
120	Ebro en Mendavia	412	8,700	9,840	10,83	11,280	11,140	10,60	11,550	10,53	9,080	7,540	6,750	6,720	9,536
124	Huerva en Las Torcas	836	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,07	0,073
125	Piedra en Carenas	320	0,275	0,271	0,277	0,287	0,289	0,284	0,303	0,304	0,305	0,282	0,277	0,276	0,286
142	Lumbreras en Lumbreras	201	0,127	0,127	0,251	0,258	0,228	0,223	0,246	0,243	0,209	0,162	0,127	0,127	0,194
145	Ésera en Eriste (Villanova)	768	0,567	0,497	0,494	0,441	0,405	0,425	0,483	0,628	0,830	0,664	0,608	0,606	0,555
147	Nájima en Monreal de Ariza	309	0,018	0,015	0,020	0,025	0,019	0,021	0,026	0,025	0,023	0,011	0,000	0,011	0,018
153	Algas en Horta de San Juan	398	0,000	0,005	0,021	0,074	0,053	0,047	0,042	0,032	0,021	0,000	0,000	0,000	0,024
159	Arga en Huarte	541	0,370	0,436	0,450	0,445	0,660	0,620	0,650	0,390	0,358	0,320	0,290	0,322	0,441
172	Cinca en Lafortunada	750	2,797	2,517	2,332	2,327	2,025	2,174	2,321	2,683	2,876	2,651	2,540	2,651	2,494
174	Queiles en Los Fayos	954	0,106	0,114	0,117	0,125	0,125	0,113	0,135	0,138	0,127	0,106	0,090	0,095	0,116
190	Flumen en Quicena	162	0,118	0,116	0,127	0,125	0,107	0,106	0,115	0,109	0,104	0,088	0,080	0,097	0,108
192	Guatzalema en Siétamo	158	0,156	0,154	0,167	0,162	0,143	0,139	0,150	0,144	0,138	0,120	0,110	0,126	0,142
238	Aranda en Maidevera-PP	823	0,026	0,026	0,028	0,030	0,031	0,028	0,032	0,030	0,030	0,026	0,025	0,026	0,028
250	Gállego en Búbal	706	0,399	0,377	0,335	0,305	0,267	0,313	0,345	0,377	0,390	0,340	0,317	0,350	0,343
253	Cidacos en Arnedillo	288	0,000	0,000	0,050	0,100	0,150	0,150	0,150	0,100	0,050	0,000	0,000	0,000	0,062
277	Irati en Aoiz	534	0,900	1,934	2,069	3,102	3,011	2,800	2,807	2,864	1,293	0,900	0,900	0,900	1,951
876	Embalse de Rialp	638	3,760	3,740	3,700	3,590	3,300	3,390	3,780	4,430	4,140	3,350	3,260	3,380	3,653
	Ebro en desembocadura	891	80,00	100,0	100,0	120,0	150,0	155,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,00	106,9

**APÉNDICE 4:**  
**PROPUESTA PRELIMINAR DE LA**  
**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE**  
**CAUDALES MÁXIMOS EN 33 TRAMOS DE**  
**LA CUENCA DEL EBRO**



**PROPUESTA PRELIMINAR DE LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL  
DE CAUDALES MÁXIMOS EN 33 TRAMOS DE LA CUENCA DEL EBRO**

Código masa	Nombre masa	Periodo nov. - abr.
		Q máx. (m <sup>3</sup> /s)
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	1.0
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	-
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	4.0
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	6.2
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	1.2
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	-
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	88.9
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	60.5
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	-
433	Río Segre desde el río Sed hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	150.5
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	31.2
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	98.0
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	-
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	13.3
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	-
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	26.8
706	Río Gállego desde la Presa de Búbal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	20.0
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	-
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	-
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	-
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	-
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	-
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	9.1
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	-
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	1.5
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	64.0
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	14.1
Código masa	Nombre masa	Periodo sep. - feb.
		Q máx. (m <sup>3</sup> /s)
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	18.3
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	-
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboia hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	13.9
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	-
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	-
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	-



**APÉNDICE 5:**  
**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE  
INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA  
DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE  
CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO**



**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.030	0.335	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.080	0.373	0.030
		Percentil 70 de descensos diarios	0.021	0.332	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.055	0.389	0.021
		Nº de días sin cambio	0	4.472	0.224
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.265	0.477	0.126
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.942	0.425	0.401
		Percentil 70 de descensos diarios	0.199	0.485	0.097
		Percentil 90 de descensos diarios	0.689	0.583	0.402
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.356	0.482	0.172
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.274	0.451	0.574
		Percentil 70 de descensos diarios	0.268	0.490	0.131
		Percentil 90 de descensos diarios	0.932	0.586	0.546
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.114	0.608	0.070
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.330	0.655	0.216
		Percentil 70 de descensos diarios	0.082	0.660	0.054
		Percentil 90 de descensos diarios	0.247	0.654	0.162
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.007	1.009	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.029	1.056	0.031
		Percentil 70 de descensos diarios	0.005	1.120	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.028	1.417	0.039
		Nº de días sin cambio	16	0.030	0.489
93	Barranco de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	1.072	0.014
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.066	1.009	0.067
		Percentil 70 de descensos diarios	0.011	0.870	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.059	1.116	0.066
		Nº de días sin cambio	34	0.524	17.587
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.234	0.574	0.134
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.835	0.501	0.419
		Percentil 70 de descensos diarios	0.153	0.539	0.083
		Percentil 90 de descensos diarios	0.551	0.443	0.244
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.041	0.472	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.117	0.467	0.055
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.471	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.078	0.461	0.036
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.096	0.377	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.517	0.570	0.294
		Percentil 70 de descensos diarios	0.132	0.477	0.063
		Percentil 90 de descensos diarios	0.537	0.412	0.221
		Nº de días sin cambio	22	0.000	0.000
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.138	0.368	0.419
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.850	0.369	1.051
		Percentil 70 de descensos diarios	0.937	0.359	0.336
		Percentil 90 de descensos diarios	2.124	0.334	0.708
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.265	0.489	0.130
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.669	0.506	0.339
		Percentil 70 de descensos diarios	0.264	0.521	0.138
		Percentil 90 de descensos diarios	0.653	0.611	0.400
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.034	0.740	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.091	0.862	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.036	0.861	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.091	1.102	0.101
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.835	0.051
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.198	0.896	0.177
		Percentil 70 de descensos diarios	0.052	0.810	0.042
		Percentil 90 de descensos diarios	0.147	1.005	0.148
		Nº de días sin cambio	0	1.257	0.503
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues	Percentil 70 de incrementos diarios	0.157	0.500	0.079
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.612	0.657	0.402
		Percentil 70 de descensos diarios	0.114	0.484	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.347	0.582	0.202
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.044	1.349	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.208	1.041	0.217
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	1.257	0.034
		Percentil 90 de descensos diarios	0.111	0.984	0.109
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.441	0.771	0.340
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.582	0.792	1.252
		Percentil 70 de descensos diarios	0.241	0.748	0.181
		Percentil 90 de descensos diarios	0.841	0.755	0.635
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Jénez).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.245	0.833	0.204
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.981	0.892	0.875
		Percentil 70 de descensos diarios	0.201	0.782	0.157
		Percentil 90 de descensos diarios	0.681	0.869	0.592
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.571	0.833	0.476
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.202	0.861	1.896
		Percentil 70 de descensos diarios	0.412	0.776	0.319
		Percentil 90 de descensos diarios	1.467	0.788	1.156
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.221	0.756	0.167
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.475	0.852	1.257
		Percentil 70 de descensos diarios	0.127	0.765	0.097
		Percentil 90 de descensos diarios	0.774	0.916	0.709
		Nº de días sin cambio	9	0.025	0.224
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.544	0.811	0.441
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.381	0.901	2.145
		Percentil 70 de descensos diarios	0.420	0.826	0.347
		Percentil 90 de descensos diarios	1.484	0.840	1.247
		Nº de días sin cambio	6	0.037	0.224
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.713	0.481	0.343
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.037	0.682	1.389
		Percentil 70 de descensos diarios	0.652	0.483	0.315
		Percentil 90 de descensos diarios	1.537	0.605	0.929
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.526	0.528	0.278
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.695	0.853	2.299
		Percentil 70 de descensos diarios	0.459	0.670	0.307
		Percentil 90 de descensos diarios	1.641	0.816	1.340
		Nº de días sin cambio	0	1.257	0.503
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.318	0.503	0.160
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.722	0.723	1.245
		Percentil 70 de descensos diarios	0.295	0.610	0.180
		Percentil 90 de descensos diarios	1.095	0.661	0.724
		Nº de días sin cambio	0	1.567	0.470
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.547	0.020
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.150	0.755	0.113
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.709	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.102	0.898	0.091
		Nº de días sin cambio	9	0.034	0.308

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
111	Río Isuela desde la población de Nigüella hasta su desembocadura en el río Aranda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.576	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.154	0.881	0.136
		Percentil 70 de descensos diarios	0.038	0.806	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.106	0.913	0.097
		Nº de días sin cambio	9	0.025	0.224
112	Río Aranda desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.075	0.542	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.317	0.817	0.259
		Percentil 70 de descensos diarios	0.078	0.763	0.060
		Percentil 90 de descensos diarios	0.211	0.914	0.193
		Nº de días sin cambio	9	0.045	0.410
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.031	0.433	0.013
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.119	0.626	0.074
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.538	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.078	0.655	0.051
		Nº de días sin cambio	9	0.040	0.366
114	Rambla de Cariñena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.053	0.608	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.156	0.676	0.105
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.567	0.021
		Percentil 90 de descensos diarios	0.088	0.651	0.057
		Nº de días sin cambio	2	0.187	0.410
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.072	0.416	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.273	0.572	0.156
		Percentil 70 de descensos diarios	0.074	0.581	0.043
		Percentil 90 de descensos diarios	0.180	0.655	0.118
		Nº de días sin cambio	9	0.000	0.000
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.011	0.738	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.035	0.719	0.025
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.655	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.032	0.743	0.023
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
117	Río Sotón desde su nacimiento hasta el río Riel.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.055	0.521	0.028
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.172	0.516	0.089
		Percentil 70 de descensos diarios	0.034	0.547	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.101	0.492	0.050
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
118	Río Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Sotón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.030	0.570	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.098	0.588	0.057
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.567	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.057	0.506	0.029
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotonera hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.083	0.752	0.062
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.265	0.748	0.199
		Percentil 70 de descensos diarios	0.076	0.671	0.051
		Percentil 90 de descensos diarios	0.242	0.769	0.186
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.000	1.874	0.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.002	1.517	0.003
		Percentil 70 de descensos diarios	0.001	1.661	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.005	1.346	0.007
		Nº de días sin cambio	161	0.309	49.632
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	0.352	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.019	0.426	0.008
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.436	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.012	0.376	0.005
		Nº de días sin cambio	5	0.089	0.470
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.040	0.312	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.116	0.403	0.047
		Percentil 70 de descensos diarios	0.024	0.409	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.073	0.370	0.027
		Nº de días sin cambio	5	0.095	0.489

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.054	0.592	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.217	0.655	0.142
		Percentil 70 de descensos diarios	0.046	0.547	0.025
		Percentil 90 de descensos diarios	0.141	0.653	0.092
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
124	Arroyo de Santa María desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.011	0.585	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.051	0.588	0.030
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.635	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.034	0.641	0.022
		Nº de días sin cambio	0	1.398	0.489
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.071	0.629	0.045
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.362	0.713	0.258
		Percentil 70 de descensos diarios	0.061	0.733	0.045
		Percentil 90 de descensos diarios	0.241	0.765	0.184
		Nº de días sin cambio	0	4.472	0.224
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.000	0.848	0.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.001	0.853	0.001
		Percentil 70 de descensos diarios	0.000	0.878	0.000
		Percentil 90 de descensos diarios	0.001	0.808	0.001
		Nº de días sin cambio	9	0.034	0.308
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.233	0.488	0.114
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.758	0.563	0.427
		Percentil 70 de descensos diarios	0.161	0.600	0.096
		Percentil 90 de descensos diarios	0.466	0.547	0.255
		Nº de días sin cambio	5	0.110	0.587
130	Río Radón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.704	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.012	0.827	0.010
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	0.684	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.009	0.828	0.007
		Nº de días sin cambio	0	1.398	0.489
132	Río Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.022	0.728	0.016
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.078	0.744	0.058
		Percentil 70 de descensos diarios	0.016	0.690	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.045	0.809	0.037
		Nº de días sin cambio	2	0.109	0.224
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.071	0.503	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.242	0.545	0.132
		Percentil 70 de descensos diarios	0.062	0.523	0.032
		Percentil 90 de descensos diarios	0.186	0.579	0.108
		Nº de días sin cambio	0	2.052	0.410
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y Embalse de Escuriza).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	0.472	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.041	0.678	0.028
		Percentil 70 de descensos diarios	0.013	0.625	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.030	0.715	0.022
		Nº de días sin cambio	5	0.085	0.444
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.120	0.494	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.406	0.592	0.240
		Percentil 70 de descensos diarios	0.107	0.568	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.306	0.585	0.179
		Nº de días sin cambio	0	1.257	0.503
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	0.791	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.048	0.842	0.041
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.868	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.031	0.889	0.028
		Nº de días sin cambio	5	0.085	0.444
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.409	0.369	0.151
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.936	0.428	0.401
		Percentil 70 de descensos diarios	0.277	0.417	0.116
		Percentil 90 de descensos diarios	0.585	0.481	0.282
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.972	0.544	0.529
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.519	0.487	1.713
		Percentil 70 de descensos diarios	0.406	0.516	0.209
		Percentil 90 de descensos diarios	1.450	0.530	0.768
		Nº de días sin cambio	4	0.088	0.366
139	Río Guadalupe desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.919	0.402	0.369
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.202	0.463	1.019
		Percentil 70 de descensos diarios	0.627	0.452	0.283
		Percentil 90 de descensos diarios	1.373	0.523	0.718
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipuéñ hasta el río Alchozasa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.023	0.430	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.064	0.407	0.026
		Percentil 70 de descensos diarios	0.020	0.418	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.049	0.452	0.022
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.005	0.528	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.015	0.568	0.008
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.535	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.011	0.626	0.007
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.048	0.443	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.130	0.439	0.057
		Percentil 70 de descensos diarios	0.040	0.435	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.099	0.492	0.049
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
143	Río Guadalupe desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.292	0.432	0.558
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.122	0.489	2.014
		Percentil 70 de descensos diarios	1.066	0.414	0.441
		Percentil 90 de descensos diarios	3.304	0.450	1.488
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.005	0.687	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.022	0.924	0.020
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.887	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.014	1.022	0.014
		Nº de días sin cambio	2	0.187	0.410
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.311	0.439	0.576
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.213	0.498	2.098
		Percentil 70 de descensos diarios	1.078	0.421	0.454
		Percentil 90 de descensos diarios	3.360	0.452	1.518
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
146	Barranco Valcuerna desde su nacimiento hasta entrada Embalse Mequinenza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.000	1.469	0.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.006	2.671	0.016
		Percentil 70 de descensos diarios	0.001	1.568	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.009	2.036	0.017
		Nº de días sin cambio	87	0.531	45.969
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.812	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.139	0.941	0.131
		Percentil 70 de descensos diarios	0.020	0.862	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.084	0.815	0.069
		Nº de días sin cambio	16	0.023	0.366
148	Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.011	0.859	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.044	0.985	0.043
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.710	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.031	0.798	0.024
		Nº de días sin cambio	16	0.000	0.366
149	Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.037	0.603	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.130	0.686	0.089
		Percentil 70 de descensos diarios	0.030	0.589	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.099	0.743	0.074
		Nº de días sin cambio	4	0.088	0.366

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
150	Río Farfaña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.025	0.425	0.011
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.086	0.499	0.043
		Percentil 70 de descensos diarios	0.017	0.437	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.046	0.541	0.025
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.081	0.799	0.065
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.354	1.024	0.362
		Percentil 70 de descensos diarios	0.055	0.820	0.045
		Percentil 90 de descensos diarios	0.211	0.937	0.198
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
152	Río Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	1.205	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.079	1.482	0.117
		Percentil 70 de descensos diarios	0.005	1.701	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.050	1.436	0.071
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.600	0.501	0.301
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.523	0.446	0.679
		Percentil 70 de descensos diarios	0.301	0.508	0.153
		Percentil 90 de descensos diarios	0.853	0.461	0.393
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.042	0.673	0.028
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.214	0.763	0.163
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.647	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.083	0.783	0.065
		Nº de días sin cambio	4	0.098	0.410
155	Río Clamor I de Fornillos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.004	1.236	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.036	1.333	0.048
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	1.426	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.025	1.245	0.031
		Nº de días sin cambio	2	0.147	0.308
156	Río Clamor II Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.000	4.086	0.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.003	1.790	0.006
		Percentil 70 de descensos diarios	0.006	2.045	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.032	1.282	0.042
		Nº de días sin cambio	204	0.229	46.696
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.096	0.497	0.545
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.973	0.608	1.807
		Percentil 70 de descensos diarios	0.738	0.528	0.390
		Percentil 90 de descensos diarios	1.975	0.497	0.981
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.194	0.445	0.086
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.564	0.517	0.292
		Percentil 70 de descensos diarios	0.124	0.477	0.059
		Percentil 90 de descensos diarios	0.342	0.479	0.163
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
159	Río Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guatzalema.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.011	0.570	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.031	0.636	0.020
		Percentil 70 de descensos diarios	0.007	0.605	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.020	0.624	0.012
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.224	0.468	0.105
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.633	0.512	0.324
		Percentil 70 de descensos diarios	0.145	0.503	0.073
		Percentil 90 de descensos diarios	0.394	0.479	0.188
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
161	Río Alcanadre desde el río Guatzalema hasta el río Flumen.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.492	0.492	0.734
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.105	0.637	2.615
		Percentil 70 de descensos diarios	1.014	0.533	0.541
		Percentil 90 de descensos diarios	2.713	0.510	1.385
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.197	0.461	0.091
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.591	0.528	0.313
		Percentil 70 de descensos diarios	0.127	0.495	0.063
		Percentil 90 de descensos diarios	0.354	0.495	0.175
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
163	Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.142	0.602	0.085
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.635	0.564	0.358
		Percentil 70 de descensos diarios	0.068	0.589	0.040
		Percentil 90 de descensos diarios	0.272	0.675	0.184
		Nº de días sin cambio	4	0.075	0.308
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.308	0.480	0.148
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.927	0.520	0.481
		Percentil 70 de descensos diarios	0.201	0.526	0.105
		Percentil 90 de descensos diarios	0.563	0.516	0.290
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.920	0.524	1.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.457	0.616	3.363
		Percentil 70 de descensos diarios	1.137	0.509	0.579
		Percentil 90 de descensos diarios	3.139	0.521	1.636
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
166	Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.008	0.785	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.059	0.967	0.057
		Percentil 70 de descensos diarios	0.005	1.163	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.028	1.039	0.029
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.521	0.570	0.296
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.912	0.559	1.069
		Percentil 70 de descensos diarios	0.445	0.545	0.243
		Percentil 90 de descensos diarios	1.262	0.548	0.692
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.130	0.721	0.094
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.523	0.878	0.459
		Percentil 70 de descensos diarios	0.074	0.703	0.052
		Percentil 90 de descensos diarios	0.283	0.826	0.234
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
169	Río Matarraña desde el río Algás hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.108	0.673	0.073
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.376	0.641	0.241
		Percentil 70 de descensos diarios	0.061	0.640	0.039
		Percentil 90 de descensos diarios	0.201	0.610	0.123
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
170	Río Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.001	2.929	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.019	1.435	0.028
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	1.925	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.062	1.637	0.102
		Nº de días sin cambio	153	0.416	63.609
171	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.009	0.529	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.034	0.696	0.023
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.566	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.024	0.572	0.013
		Nº de días sin cambio	16	0.034	0.550
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.473	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.009	0.677	0.006
		Percentil 70 de descensos diarios	0.002	0.522	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.007	0.527	0.004
		Nº de días sin cambio	16	0.025	0.410
173	Río Ciurana desde el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta el río Montsant.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.017	0.491	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.062	0.662	0.041
		Percentil 70 de descensos diarios	0.014	0.533	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.044	0.558	0.024
		Nº de días sin cambio	16	0.030	0.489

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
174	Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.035	0.514	0.018
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.126	0.674	0.085
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.543	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.091	0.676	0.061
		Nº de días sin cambio	16	0.027	0.444
175	Río Ciurana desde el río Asmat hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.048	0.486	0.023
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.174	0.665	0.115
		Percentil 70 de descensos diarios	0.038	0.514	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.124	0.612	0.076
		Nº de días sin cambio	17	0.013	0.224
176	Río Sec hasta su desembocadura en el río Ebro y la elevación de Pinell de Brai.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.021	0.584	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.080	0.551	0.044
		Percentil 70 de descensos diarios	0.014	0.485	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.052	0.603	0.032
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.064	0.445	0.029
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.166	0.456	0.076
		Percentil 70 de descensos diarios	0.035	0.471	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.089	0.440	0.039
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.078	0.595	0.046
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.313	0.627	0.196
		Percentil 70 de descensos diarios	0.052	0.497	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.203	0.620	0.126
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.112	0.258	0.029
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.522	0.368	0.192
		Percentil 70 de descensos diarios	0.085	0.272	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.302	0.338	0.102
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.144	0.298	0.043
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.665	0.355	0.236
		Percentil 70 de descensos diarios	0.110	0.241	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.368	0.308	0.113
		Nº de días sin cambio	3	0.099	0.308
181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 157 en Azarrulla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.152	0.269	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.403	0.362	0.146
		Percentil 70 de descensos diarios	0.111	0.237	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.330	0.329	0.109
		Nº de días sin cambio	1	4.472	5.814
182	Río Santurdejo hasta estación aforos (aguas abajo estación 385 Red de Control de Pazuengos).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.025	0.292	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.104	0.269	0.028
		Percentil 70 de descensos diarios	0.026	0.315	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.074	0.265	0.020
		Nº de días sin cambio	10	0.036	0.366
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.078	0.324	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.262	0.407	0.107
		Percentil 70 de descensos diarios	0.050	0.268	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.138	0.328	0.045
		Nº de días sin cambio	13	0.000	0.000
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.335	0.285	0.096
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.856	0.326	0.279
		Percentil 70 de descensos diarios	0.257	0.302	0.078
		Percentil 90 de descensos diarios	0.688	0.342	0.236
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.073	0.346	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.266	0.383	0.102
		Percentil 70 de descensos diarios	0.048	0.274	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.150	0.354	0.053
		Nº de días sin cambio	13	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.337	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.072	0.429	0.031
		Percentil 70 de descensos diarios	0.012	0.275	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.039	0.339	0.013
		Nº de días sin cambio	14	0.405	5.806
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse de Mansilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.867	0.270	0.234
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.162	0.325	0.702
		Percentil 70 de descensos diarios	0.660	0.277	0.183
		Percentil 90 de descensos diarios	1.754	0.341	0.599
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.114	0.238	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.326	0.290	0.094
		Percentil 70 de descensos diarios	0.090	0.255	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.259	0.280	0.072
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.388	0.315	0.122
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.988	0.368	0.363
		Percentil 70 de descensos diarios	0.293	0.291	0.085
		Percentil 90 de descensos diarios	0.799	0.358	0.286
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.413	0.273	0.386
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.516	0.336	1.182
		Percentil 70 de descensos diarios	1.086	0.286	0.310
		Percentil 90 de descensos diarios	2.951	0.352	1.039
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
197	Río Iregua nacimiento hasta azud canal trasvase Embalse Ortigosa (río Mayor).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.122	0.421	0.051
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.371	0.369	0.137
		Percentil 70 de descensos diarios	0.086	0.353	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.241	0.420	0.101
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.478	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.110	0.442	0.049
		Percentil 70 de descensos diarios	0.025	0.430	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.074	0.446	0.033
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.467	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.051	0.510	0.026
		Percentil 70 de descensos diarios	0.015	0.522	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.044	0.517	0.023
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.099	0.465	0.046
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.285	0.465	0.133
		Percentil 70 de descensos diarios	0.075	0.508	0.038
		Percentil 90 de descensos diarios	0.214	0.461	0.099
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.421	0.445	0.633
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.072	0.410	1.669
		Percentil 70 de descensos diarios	0.919	0.408	0.375
		Percentil 90 de descensos diarios	3.175	0.466	1.481
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.477	0.438	0.209
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.756	0.511	0.897
		Percentil 70 de descensos diarios	0.318	0.438	0.139
		Percentil 90 de descensos diarios	0.905	0.428	0.388
		Nº de días sin cambio	13	0.000	0.000
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.165	0.492	0.081
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.608	0.437	0.266
		Percentil 70 de descensos diarios	0.123	0.514	0.063
		Percentil 90 de descensos diarios	0.436	0.581	0.254
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
214	Río Rudrón desde su nacimiento hasta el río San Antón (incluye río Valtierra).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.254	0.548	0.139
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.664	0.542	0.359
		Percentil 70 de descensos diarios	0.164	0.539	0.088
		Percentil 90 de descensos diarios	0.454	0.549	0.249
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
216	Río San Antón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.075	0.479	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.183	0.476	0.087
		Percentil 70 de descensos diarios	0.049	0.474	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.134	0.488	0.065
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.434	0.508	0.221
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.115	0.508	0.566
		Percentil 70 de descensos diarios	0.289	0.516	0.149
		Percentil 90 de descensos diarios	0.780	0.498	0.389
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
218	Río Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.327	0.466	0.152
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.807	0.441	0.356
		Percentil 70 de descensos diarios	0.209	0.452	0.095
		Percentil 90 de descensos diarios	0.570	0.450	0.257
		Nº de días sin cambio	1	0.213	0.224
219	Río Rudrón desde el río Moradillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.220	0.396	0.087
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.654	0.470	0.307
		Percentil 70 de descensos diarios	0.144	0.448	0.064
		Percentil 90 de descensos diarios	0.333	0.475	0.158
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
220	Río Trifón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.039	0.338	0.013
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.110	0.337	0.037
		Percentil 70 de descensos diarios	0.026	0.321	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.057	0.306	0.017
		Nº de días sin cambio	14	0.000	0.000
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.100	0.454	0.046
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.279	0.444	0.124
		Percentil 70 de descensos diarios	0.088	0.425	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.264	0.444	0.117
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
222	Río Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.024	0.561	0.013
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.068	0.625	0.042
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.557	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.056	0.611	0.034
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.237	0.407	0.096
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.915	0.549	0.502
		Percentil 70 de descensos diarios	0.153	0.452	0.069
		Percentil 90 de descensos diarios	0.486	0.544	0.265
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
224	Río Homino desde nacimiento hasta desembocadura en río Oca (río Castil).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.227	0.580	0.132
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.649	0.608	0.395
		Percentil 70 de descensos diarios	0.144	0.533	0.077
		Percentil 90 de descensos diarios	0.429	0.582	0.249
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
227	Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.239	0.444	0.106
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.630	0.436	0.275
		Percentil 70 de descensos diarios	0.176	0.437	0.077
		Percentil 90 de descensos diarios	0.482	0.458	0.221
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
228	Río Ebro desde río Oca hasta río Nela en la cola del Embalse Cillaperlata.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.817	0.319	1.216
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.650	0.336	3.238
		Percentil 70 de descensos diarios	3.203	0.304	0.973
		Percentil 90 de descensos diarios	8.077	0.351	2.835
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
231	Río Salón hasta su desembocadura en el río Trueba (arroyo Pucheruela).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.319	0.401	0.128
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.843	0.335	0.282
		Percentil 70 de descensos diarios	0.237	0.365	0.087
		Percentil 90 de descensos diarios	0.621	0.344	0.214
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
232	Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el río Ebro y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.899	0.335	0.636
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.602	0.318	1.462
		Percentil 70 de descensos diarios	1.519	0.297	0.451
		Percentil 90 de descensos diarios	3.843	0.336	1.290
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
233	Río Jerea desde su nacimiento hasta el río Nabón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.072	0.445	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.241	0.372	0.089
		Percentil 70 de descensos diarios	0.048	0.430	0.021
		Percentil 90 de descensos diarios	0.147	0.403	0.059
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.713	0.371	0.265
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.015	0.357	0.719
		Percentil 70 de descensos diarios	0.555	0.352	0.195
		Percentil 90 de descensos diarios	1.578	0.346	0.546
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
235	Río Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.283	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.082	0.314	0.026
		Percentil 70 de descensos diarios	0.035	0.286	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.073	0.343	0.025
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
236	Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.469	0.405	0.190
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.059	0.351	0.372
		Percentil 70 de descensos diarios	0.353	0.365	0.129
		Percentil 90 de descensos diarios	0.720	0.326	0.235
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
237	Río Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oroncillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	1.019	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.016	0.741	0.012
		Percentil 70 de descensos diarios	0.007	0.560	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.025	0.710	0.017
		Nº de días sin cambio	107	0.495	53.038
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.004	0.408	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.013	0.475	0.006
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	0.461	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.012	0.587	0.007
		Nº de días sin cambio	17	0.031	0.513
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.085	0.368	0.031
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.385	0.427	0.164
		Percentil 70 de descensos diarios	0.053	0.366	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.214	0.445	0.095
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.026	0.342	0.351
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.555	0.316	0.808
		Percentil 70 de descensos diarios	0.667	0.322	0.215
		Percentil 90 de descensos diarios	1.824	0.319	0.582
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.808	0.323	0.261
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.169	0.284	0.616
		Percentil 70 de descensos diarios	0.516	0.301	0.155
		Percentil 90 de descensos diarios	1.620	0.311	0.503
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	Percentil 70 de incrementos diarios	3.233	0.357	1.154
		Percentil 90 de incrementos diarios	8.646	0.311	2.691
		Percentil 70 de descensos diarios	2.060	0.323	0.666
		Percentil 90 de descensos diarios	6.394	0.333	2.132
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomàs, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabarri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.277	0.343	0.095
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.617	0.380	0.234
		Percentil 70 de descensos diarios	0.223	0.319	0.071
		Percentil 90 de descensos diarios	0.549	0.371	0.204
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.611	0.359	0.219
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.477	0.338	0.499
		Percentil 70 de descensos diarios	0.346	0.281	0.097
		Percentil 90 de descensos diarios	0.973	0.378	0.368
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.274	0.372	0.102
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.653	0.366	0.239
		Percentil 70 de descensos diarios	0.230	0.316	0.073
		Percentil 90 de descensos diarios	0.564	0.383	0.216
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.809	0.348	0.281
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.944	0.337	0.655
		Percentil 70 de descensos diarios	0.462	0.280	0.129
		Percentil 90 de descensos diarios	1.292	0.378	0.489
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
250	Río Ayuda desde el río Molinar hasta el río Saraso.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.120	0.403	0.048
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.322	0.405	0.130
		Percentil 70 de descensos diarios	0.091	0.375	0.034
		Percentil 90 de descensos diarios	0.219	0.372	0.082
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
251	Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.014	0.379	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.038	0.406	0.015
		Percentil 70 de descensos diarios	0.012	0.355	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.030	0.452	0.014
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
252	Río Ayuda desde el río Saraso hasta el río Rojo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.314	0.373	0.117
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.855	0.362	0.310
		Percentil 70 de descensos diarios	0.227	0.348	0.079
		Percentil 90 de descensos diarios	0.655	0.388	0.254
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
253	Río Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.016	0.358	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.041	0.340	0.014
		Percentil 70 de descensos diarios	0.013	0.344	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.031	0.334	0.010
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.329	0.372	0.123
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.873	0.400	0.349
		Percentil 70 de descensos diarios	0.254	0.347	0.088
		Percentil 90 de descensos diarios	0.601	0.367	0.221
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
255	Río Inglares desde Pipaón hasta desembocadura en río Ebro (río de la Mina).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.150	0.352	0.053
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.399	0.351	0.140
		Percentil 70 de descensos diarios	0.111	0.308	0.034
		Percentil 90 de descensos diarios	0.271	0.343	0.093
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
256	Río Retorto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.020	0.463	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.058	0.518	0.030
		Percentil 70 de descensos diarios	0.013	0.521	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.041	0.476	0.019
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
257	Río Tirón desde el río Retorto hasta el río Bañuelos.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.312	0.320	0.100
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.860	0.344	0.296
		Percentil 70 de descensos diarios	0.178	0.315	0.056
		Percentil 90 de descensos diarios	0.563	0.367	0.206
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leira.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.278	0.329	0.091
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.731	0.331	0.242
		Percentil 70 de descensos diarios	0.183	0.333	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.501	0.411	0.206
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leira.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.029	0.475	0.014
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.109	0.481	0.052
		Percentil 70 de descensos diarios	0.022	0.469	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.083	0.530	0.044
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.460	0.028
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.250	0.375	0.094
		Percentil 70 de descensos diarios	0.045	0.504	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.186	0.468	0.087
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.729	0.391	0.285
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.744	0.352	0.966
		Percentil 70 de descensos diarios	0.538	0.341	0.184
		Percentil 90 de descensos diarios	2.123	0.411	0.872
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.555	0.303	0.168
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.642	0.343	0.907
		Percentil 70 de descensos diarios	0.565	0.267	0.151
		Percentil 90 de descensos diarios	1.760	0.291	0.512
		Nº de días sin cambio	38	0.000	0.000
263	Río Santurdejo estación aforos(aguas abajo estación Pazuengos) hasta río Glera.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.899	0.335	0.636
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.602	0.318	1.462
		Percentil 70 de descensos diarios	1.519	0.297	0.451
		Percentil 90 de descensos diarios	3.843	0.336	1.290
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.809	0.348	0.281
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.944	0.337	0.655
		Percentil 70 de descensos diarios	0.462	0.280	0.129
		Percentil 90 de descensos diarios	1.292	0.378	0.489
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.821	0.333	0.274
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.225	0.364	0.811
		Percentil 70 de descensos diarios	0.471	0.358	0.169
		Percentil 90 de descensos diarios	1.497	0.367	0.550
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.048	0.611	0.029
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.181	0.808	0.146
		Percentil 70 de descensos diarios	0.038	0.699	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.129	0.677	0.087
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.259	0.343	0.432
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.236	0.354	2.205
		Percentil 70 de descensos diarios	0.834	0.376	0.314
		Percentil 90 de descensos diarios	2.961	0.335	0.991
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	1.091	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.026	0.813	0.021
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.592	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.035	0.711	0.025
		Nº de días sin cambio	108	0.482	52.236
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.219	0.293	0.064
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.584	0.337	0.197
		Percentil 70 de descensos diarios	0.169	0.316	0.053
		Percentil 90 de descensos diarios	0.472	0.334	0.158
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.465	0.264	0.651
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.356	0.346	2.202
		Percentil 70 de descensos diarios	1.884	0.273	0.515
		Percentil 90 de descensos diarios	5.089	0.307	1.563
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.823	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.108	0.674	0.073
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.733	0.014
		Percentil 90 de descensos diarios	0.064	0.647	0.042
		Nº de días sin cambio	13	0.000	0.000
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.414	0.271	0.654
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.318	0.340	2.145
		Percentil 70 de descensos diarios	1.916	0.278	0.532
		Percentil 90 de descensos diarios	5.227	0.304	1.589
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.064	0.512	0.033
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.194	0.588	0.114
		Percentil 70 de descensos diarios	0.049	0.532	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.164	0.515	0.084
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.402	0.361	0.506
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.776	0.329	1.242
		Percentil 70 de descensos diarios	0.958	0.337	0.323
		Percentil 90 de descensos diarios	2.941	0.310	0.912
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.434	0.365	0.158
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.241	0.437	0.543
		Percentil 70 de descensos diarios	0.398	0.413	0.164
		Percentil 90 de descensos diarios	1.128	0.462	0.521
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.222	0.491	0.109
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.807	0.430	0.347
		Percentil 70 de descensos diarios	0.166	0.501	0.083
		Percentil 90 de descensos diarios	0.585	0.584	0.342
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.046	0.444	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.115	0.456	0.052
		Percentil 70 de descensos diarios	0.030	0.510	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.078	0.559	0.044
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
278	Río Linares desde su nacimiento hasta tramo canalizado en Torres del Río.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.044	0.481	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.124	0.495	0.062
		Percentil 70 de descensos diarios	0.030	0.483	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.092	0.475	0.043
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.179	0.382	0.068
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.629	0.416	0.262
		Percentil 70 de descensos diarios	0.185	0.358	0.066
		Percentil 90 de descensos diarios	0.590	0.383	0.226
		Nº de días sin cambio	0	1.398	0.489
280	Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye ríos Sabando y Izki).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.330	0.363	0.120
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.111	0.392	0.435
		Percentil 70 de descensos diarios	0.352	0.343	0.121
		Percentil 90 de descensos diarios	1.084	0.367	0.398
		Nº de días sin cambio	0	2.052	0.410
281	Río Ega I desde el río Ega II hasta el río Istora (incluye río Istora).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.550	0.352	0.193
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.874	0.408	0.764
		Percentil 70 de descensos diarios	0.584	0.354	0.207
		Percentil 90 de descensos diarios	1.816	0.373	0.677
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
282	Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega I (inicio de la canalización de Estella).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.928	0.361	0.335
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.747	0.382	1.051
		Percentil 70 de descensos diarios	0.779	0.350	0.273
		Percentil 90 de descensos diarios	1.991	0.361	0.718
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iruzu.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.102	0.380	0.419
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.940	0.420	1.234
		Percentil 70 de descensos diarios	0.968	0.374	0.363
		Percentil 90 de descensos diarios	2.424	0.374	0.907
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
284	Río Iruzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.153	0.389	0.060
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.475	0.471	0.224
		Percentil 70 de descensos diarios	0.134	0.409	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.342	0.408	0.140
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
285	Río Ega I desde río Iruzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.172	0.382	0.448
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.125	0.423	1.323
		Percentil 70 de descensos diarios	1.027	0.375	0.386
		Percentil 90 de descensos diarios	2.580	0.378	0.975
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.179	0.468	0.084
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.531	0.423	0.225
		Percentil 70 de descensos diarios	0.130	0.467	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.384	0.481	0.185
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.025	0.483	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.073	0.421	0.031
		Percentil 70 de descensos diarios	0.018	0.481	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.052	0.447	0.023
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.299	0.546	0.163
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.161	0.540	0.628
		Percentil 70 de descensos diarios	0.242	0.536	0.130
		Percentil 90 de descensos diarios	0.742	0.537	0.398
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.748	0.285	1.069
		Percentil 90 de incrementos diarios	8.656	0.288	2.491
		Percentil 70 de descensos diarios	3.188	0.310	0.987
		Percentil 90 de descensos diarios	7.082	0.298	2.113
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
290	Río Salazar desde el barranco de La Val hasta su desembocadura en el río Irati.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.649	0.263	0.434
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.515	0.299	1.050
		Percentil 70 de descensos diarios	1.491	0.303	0.452
		Percentil 90 de descensos diarios	2.978	0.295	0.879
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.368	0.403	0.148
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.046	0.397	0.415
		Percentil 70 de descensos diarios	0.230	0.394	0.091
		Percentil 90 de descensos diarios	0.700	0.410	0.287
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.063	0.576	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.224	0.533	0.119
		Percentil 70 de descensos diarios	0.043	0.559	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.150	0.489	0.073
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
293	Río Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zidacos.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.507	0.031
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.224	0.473	0.106
		Percentil 70 de descensos diarios	0.043	0.442	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.154	0.450	0.069
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
294	Río Elorz hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.578	0.405	0.234
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.314	0.425	0.559
		Percentil 70 de descensos diarios	0.442	0.390	0.172
		Percentil 90 de descensos diarios	1.115	0.442	0.493
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.172	0.573	0.099
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.607	0.614	0.372
		Percentil 70 de descensos diarios	0.130	0.591	0.077
		Percentil 90 de descensos diarios	0.440	0.760	0.335
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.175	0.424	0.074
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.450	0.488	0.220
		Percentil 70 de descensos diarios	0.110	0.494	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.284	0.560	0.159
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.485	0.492	0.239
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.211	0.484	1.071
		Percentil 70 de descensos diarios	0.486	0.464	0.225
		Percentil 90 de descensos diarios	1.514	0.523	0.792
		Nº de días sin cambio	38	0.000	0.000
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.703	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.075	0.877	0.066
		Percentil 70 de descensos diarios	0.020	0.895	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.049	0.939	0.046
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.263	0.487	0.128
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.663	0.502	0.333
		Percentil 70 de descensos diarios	0.262	0.519	0.136
		Percentil 90 de descensos diarios	0.648	0.602	0.391
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.005	0.669	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.015	0.780	0.011
		Percentil 70 de descensos diarios	0.006	0.815	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.014	0.966	0.013
		Nº de días sin cambio	4	0.055	0.224
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.028	0.635	0.018
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.075	0.766	0.057
		Percentil 70 de descensos diarios	0.031	0.794	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.074	0.973	0.072
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.032	0.779	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.118	1.064	0.125
		Percentil 70 de descensos diarios	0.030	0.918	0.028
		Percentil 90 de descensos diarios	0.088	1.109	0.097
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.444
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.102	0.417	0.042
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.343	0.493	0.169
		Percentil 70 de descensos diarios	0.072	0.401	0.029
		Percentil 90 de descensos diarios	0.202	0.438	0.088
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
304	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.085	0.481	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.290	0.605	0.175
		Percentil 70 de descensos diarios	0.058	0.543	0.032
		Percentil 90 de descensos diarios	0.193	0.554	0.107
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
305	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	0.678	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.011	0.659	0.007
		Percentil 70 de descensos diarios	0.002	0.659	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.010	0.835	0.008
		Nº de días sin cambio	55	0.525	28.889

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
306	Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.403	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.049	0.463	0.023
		Percentil 70 de descensos diarios	0.018	0.450	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.050	0.502	0.025
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
307	Río Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	0.331	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.007	0.395	0.003
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.407	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.008	0.397	0.003
		Nº de días sin cambio	140	0.000	0.000
308	Río Jalón en río Blanco hasta río Nájima (arroyos Chaorna, Sagides, Valladar, Sta. Cristina y Cañada).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.310	0.481	0.149
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.828	0.514	0.426
		Percentil 70 de descensos diarios	0.170	0.465	0.079
		Percentil 90 de descensos diarios	0.439	0.501	0.220
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.011	1.171	0.013
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.070	1.186	0.083
		Percentil 70 de descensos diarios	0.011	1.258	0.014
		Percentil 90 de descensos diarios	0.073	1.232	0.090
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
310	Río Jalón desde el río Nájima hasta el río Deza (inicio del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.223	0.549	0.123
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.653	0.752	0.491
		Percentil 70 de descensos diarios	0.218	0.642	0.140
		Percentil 90 de descensos diarios	0.511	0.791	0.404
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
311	Río Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (inicio del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.025	0.842	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.076	0.835	0.064
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.887	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.072	0.880	0.063
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
312	Río Jalón desde el río Deza hasta el barranco del Monegrillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.133	0.639	0.085
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.400	0.706	0.282
		Percentil 70 de descensos diarios	0.136	0.700	0.095
		Percentil 90 de descensos diarios	0.375	0.822	0.308
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
313	Río Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.008	0.606	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.025	0.683	0.017
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.679	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.022	0.732	0.016
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.303	0.573	0.174
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.901	0.800	0.721
		Percentil 70 de descensos diarios	0.299	0.674	0.201
		Percentil 90 de descensos diarios	0.694	0.814	0.564
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolàs del Congosto).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.028	0.370	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.099	0.485	0.048
		Percentil 70 de descensos diarios	0.035	0.458	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.084	0.497	0.042
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
316	Río Ortiz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.008	0.436	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.023	0.610	0.014
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.519	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.017	0.586	0.010
		Nº de días sin cambio	5	0.091	0.489
319	Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.023	0.399	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.071	0.459	0.032
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.450	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.067	0.427	0.029
		Nº de días sin cambio	2	0.197	0.444

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.096	0.377	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.517	0.570	0.294
		Percentil 70 de descensos diarios	0.132	0.477	0.063
		Percentil 90 de descensos diarios	0.537	0.412	0.221
		Nº de días sin cambio	22	0.000	0.000
321	Río Manubles nacimiento hasta desembocadura en río Jalón (río Carabán).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.042	0.858	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.122	0.939	0.114
		Percentil 70 de descensos diarios	0.043	0.991	0.043
		Percentil 90 de descensos diarios	0.113	0.978	0.111
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	0.423	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.036	0.656	0.023
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.519	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.032	0.596	0.019
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.292	0.532	0.155
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.541	0.727	1.121
		Percentil 70 de descensos diarios	0.270	0.607	0.164
		Percentil 90 de descensos diarios	0.987	0.666	0.657
		Nº de días sin cambio	0	1.398	0.489
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.101	0.596	0.060
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.419	0.731	0.306
		Percentil 70 de descensos diarios	0.045	0.656	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.160	0.721	0.116
		Nº de días sin cambio	4	0.075	0.308
325	Río Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.754	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.012	1.149	0.014
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	1.032	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.011	1.244	0.013
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
326	Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.578	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.152	0.885	0.135
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.809	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.105	0.915	0.097
		Nº de días sin cambio	9	0.045	0.410
327	Barranco del Río Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.413	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.056	0.477	0.027
		Percentil 70 de descensos diarios	0.015	0.415	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.047	0.488	0.023
		Nº de días sin cambio	16	0.027	0.444
328	Río Garona hasta el río Gállego (aguas arriba del azul de Carcavilla) .	Percentil 70 de incrementos diarios	0.157	0.437	0.068
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.446	0.426	0.190
		Percentil 70 de descensos diarios	0.106	0.431	0.046
		Percentil 90 de descensos diarios	0.308	0.444	0.137
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
330	Río Triste desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de La Peña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.007	0.384	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.021	0.387	0.008
		Percentil 70 de descensos diarios	0.006	0.357	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.018	0.406	0.007
		Nº de días sin cambio	16	0.025	0.410
331	Río Asabón hasta la cola del Embalse de La Peña (barranco del Cagigar).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.398	0.395	0.157
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.067	0.365	0.389
		Percentil 70 de descensos diarios	0.291	0.369	0.107
		Percentil 90 de descensos diarios	0.722	0.379	0.274
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	Percentil 70 de incrementos diarios	2.143	0.332	0.712
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.781	0.375	2.166
		Percentil 70 de descensos diarios	2.056	0.345	0.710
		Percentil 90 de descensos diarios	5.074	0.404	2.051
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	0.728	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.066	0.574	0.038
		Percentil 70 de descensos diarios	0.011	0.674	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.045	0.635	0.028
		Nº de días sin cambio	0	2.442	0.366
336	Río Martín desde el río Rambla y el río Parras hasta el río Vivel (incluye ríos Ramblas y Parras).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	0.391	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.040	0.467	0.019
		Percentil 70 de descensos diarios	0.013	0.462	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.029	0.461	0.014
		Nº de días sin cambio	5	0.085	0.444
341	Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.022	0.617	0.014
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.109	0.789	0.086
		Percentil 70 de descensos diarios	0.017	0.594	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.064	0.633	0.041
		Nº de días sin cambio	2	0.187	0.410
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.046	0.477	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.158	0.739	0.117
		Percentil 70 de descensos diarios	0.033	0.472	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.097	0.558	0.054
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
343	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.030	0.392	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.090	0.384	0.035
		Percentil 70 de descensos diarios	0.022	0.414	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.052	0.479	0.025
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
344	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.056	0.483	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.189	0.504	0.095
		Percentil 70 de descensos diarios	0.048	0.479	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.144	0.503	0.072
		Nº de días sin cambio	0	1.567	0.470
345	Río Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Obón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.063	0.513	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.212	0.518	0.110
		Percentil 70 de descensos diarios	0.053	0.494	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.163	0.540	0.088
		Nº de días sin cambio	0	2.052	0.410
346	Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.066	0.502	0.033
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.223	0.527	0.117
		Percentil 70 de descensos diarios	0.057	0.507	0.029
		Percentil 90 de descensos diarios	0.170	0.551	0.094
		Nº de días sin cambio	0	1.398	0.489
347	Río Guadalupe desde su nacimiento hasta el río Aliaga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	0.401	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.017	0.398	0.007
		Percentil 70 de descensos diarios	0.006	0.451	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.015	0.566	0.008
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.004	0.334	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.010	0.339	0.003
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.379	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.007	0.385	0.003
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
349	Río Guadalupe desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.019	0.353	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.045	0.319	0.014
		Percentil 70 de descensos diarios	0.017	0.393	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.037	0.465	0.017
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.050	0.437	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.123	0.456	0.056
		Percentil 70 de descensos diarios	0.046	0.498	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.102	0.588	0.060
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.162	0.408	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.388	0.396	0.154
		Percentil 70 de descensos diarios	0.153	0.401	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.339	0.475	0.161
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.010	0.433	0.004
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.024	0.453	0.011
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.473	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.018	0.593	0.011
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.031	0.639	0.020
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.111	0.604	0.067
		Percentil 70 de descensos diarios	0.022	0.582	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.065	0.608	0.039
		Nº de días sin cambio	2	0.147	0.308
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.403	0.514	0.207
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.485	0.452	0.671
		Percentil 70 de descensos diarios	0.170	0.469	0.080
		Percentil 90 de descensos diarios	0.616	0.485	0.299
		Nº de días sin cambio	4	0.055	0.224
355	Río Cantavieja desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Celumbres (incluye río de la Cuba).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.226	0.514	0.116
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.843	0.477	0.402
		Percentil 70 de descensos diarios	0.096	0.502	0.048
		Percentil 90 de descensos diarios	0.350	0.502	0.176
		Nº de días sin cambio	4	0.075	0.308
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.819	0.513	0.420
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.010	0.461	1.389
		Percentil 70 de descensos diarios	0.345	0.486	0.168
		Percentil 90 de descensos diarios	1.254	0.493	0.618
		Nº de días sin cambio	4	0.088	0.366
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.019	0.425	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.052	0.383	0.020
		Percentil 70 de descensos diarios	0.016	0.411	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.040	0.441	0.018
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
358	Río Perles desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.088	0.357	0.031
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.259	0.500	0.130
		Percentil 70 de descensos diarios	0.070	0.356	0.025
		Percentil 90 de descensos diarios	0.172	0.464	0.080
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
359	Río Sellent desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.073	0.373	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.199	0.476	0.095
		Percentil 70 de descensos diarios	0.054	0.372	0.020
		Percentil 90 de descensos diarios	0.131	0.433	0.057
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
360	Río Salada desde río Ribera Canalda hasta cola Embalse Rialb(río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y Odén).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.133	0.686	0.092
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.579	0.684	0.396
		Percentil 70 de descensos diarios	0.101	0.563	0.057
		Percentil 90 de descensos diarios	0.371	0.580	0.215
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.124	0.387	0.048
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.268	0.403	0.108
		Percentil 70 de descensos diarios	0.077	0.377	0.029
		Percentil 90 de descensos diarios	0.161	0.397	0.064
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.371	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.093	0.458	0.043
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.404	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.048	0.464	0.022
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
363	Río Conqués desde su nacimiento hasta el río Abellá.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.126	0.362	0.046
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.270	0.388	0.105
		Percentil 70 de descensos diarios	0.081	0.378	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.156	0.367	0.057
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.090	0.403	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.249	0.467	0.116
		Percentil 70 de descensos diarios	0.079	0.378	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.174	0.436	0.076
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
365	Río Conqués desde río Abellá hasta desembocadura en río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.108	0.340	0.037
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.261	0.410	0.107
		Percentil 70 de descensos diarios	0.109	0.365	0.040
		Percentil 90 de descensos diarios	0.226	0.426	0.096
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
366	Río Barcedana hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.122	0.299	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.285	0.329	0.094
		Percentil 70 de descensos diarios	0.066	0.337	0.022
		Percentil 90 de descensos diarios	0.186	0.299	0.056
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
367	Río Noguera Ribagorzana puente-Embalse Canelles y central Montañana.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.243	0.286	0.356
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.014	0.309	0.931
		Percentil 70 de descensos diarios	1.163	0.277	0.322
		Percentil 90 de descensos diarios	2.907	0.277	0.805
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.038	0.519	0.020
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.093	0.609	0.056
		Percentil 70 de descensos diarios	0.030	0.504	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.068	0.567	0.039
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
369	Río Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guart.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.078	0.466	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.179	0.528	0.094
		Percentil 70 de descensos diarios	0.060	0.458	0.028
		Percentil 90 de descensos diarios	0.130	0.503	0.065
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
370	Río Guart desde el río Cajigar hasta la cola del Embalse de Canelles.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.224	0.560	0.125
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.996	0.542	0.541
		Percentil 70 de descensos diarios	0.099	0.507	0.050
		Percentil 90 de descensos diarios	0.376	0.623	0.235
		Nº de días sin cambio	4	0.088	0.366
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.869	0.294	0.549
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.990	0.273	1.360
		Percentil 70 de descensos diarios	1.875	0.285	0.535
		Percentil 90 de descensos diarios	5	0.357	1.608
		Nº de días sin cambio	0.000	0.000	0.000
372	Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.689	0.391	0.270
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.687	0.379	0.640
		Percentil 70 de descensos diarios	0.542	0.336	0.182
		Percentil 90 de descensos diarios	1.278	0.314	0.401
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
373	Río Ésera desde el río Isábena hasta la cola del Embalse de Barasona.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.687	0.338	0.909
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.931	0.294	2.040
		Percentil 70 de descensos diarios	2.769	0.328	0.908
		Percentil 90 de descensos diarios	6.590	0.299	1.967
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
374	Río Sarrón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Barasona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.008	0.564	0.004
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.026	0.661	0.017
		Percentil 70 de descensos diarios	0.007	0.553	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.019	0.734	0.014
		Nº de días sin cambio	5	0.079	0.410

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.180	0.453	0.082
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.408	0.486	0.198
		Percentil 70 de descensos diarios	0.116	0.472	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.257	0.493	0.127
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
377	Río Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.111	0.447	0.050
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.300	0.569	0.171
		Percentil 70 de descensos diarios	0.089	0.439	0.039
		Percentil 90 de descensos diarios	0.217	0.499	0.108
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
378	Río Alcanadre desde el río Mascén hasta el río Calcón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.244	0.433	0.106
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.645	0.561	0.362
		Percentil 70 de descensos diarios	0.194	0.422	0.082
		Percentil 90 de descensos diarios	0.451	0.477	0.215
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.149	0.443	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.364	0.534	0.194
		Percentil 70 de descensos diarios	0.099	0.487	0.048
		Percentil 90 de descensos diarios	0.227	0.496	0.112
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.812	0.482	0.391
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.231	0.553	1.233
		Percentil 70 de descensos diarios	0.590	0.468	0.276
		Percentil 90 de descensos diarios	1.498	0.496	0.742
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.187	0.444	0.083
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.551	0.519	0.286
		Percentil 70 de descensos diarios	0.120	0.476	0.057
		Percentil 90 de descensos diarios	0.331	0.478	0.158
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.523	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.214	0.593	0.127
		Percentil 70 de descensos diarios	0.036	0.537	0.020
		Percentil 90 de descensos diarios	0.112	0.493	0.055
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
384	Río Ulldemó desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Matarraña y el azud de elevación al Embalse de Pena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.049	0.511	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.177	0.595	0.105
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.523	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.093	0.520	0.048
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
385	Río Matarraña desde el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena hasta el río Pena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.164	0.527	0.087
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.587	0.606	0.356
		Percentil 70 de descensos diarios	0.096	0.545	0.052
		Percentil 90 de descensos diarios	0.313	0.538	0.168
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
386	Río Pena desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Figuerales (incluye río Baco).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.083	0.537	0.045
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.304	0.627	0.191
		Percentil 70 de descensos diarios	0.050	0.563	0.028
		Percentil 90 de descensos diarios	0.160	0.546	0.087
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
389	Río Figuerales desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Pena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	0.504	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.007	0.464	0.003
		Percentil 70 de descensos diarios	0.002	0.514	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.006	0.484	0.003
		Nº de días sin cambio	4	0.109	0.470
390	Río Pena desde la Presa de Pena hasta su desembocadura en el río Matarraña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.108	0.548	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.404	0.619	0.250
		Percentil 70 de descensos diarios	0.065	0.546	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.213	0.556	0.119
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.101	0.516	0.052
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.335	0.485	0.162
		Percentil 70 de descensos diarios	0.084	0.537	0.045
		Percentil 90 de descensos diarios	0.289	0.490	0.142
		Nº de días sin cambio	4	0.109	0.470
392	Río Tastavins desde su nacimiento hasta el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.118	0.567	0.067
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.400	0.520	0.208
		Percentil 70 de descensos diarios	0.089	0.496	0.044
		Percentil 90 de descensos diarios	0.253	0.531	0.134
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
393	Río Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins (final de la canalización en el Tastavins).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.053	0.562	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.181	0.479	0.086
		Percentil 70 de descensos diarios	0.042	0.504	0.021
		Percentil 90 de descensos diarios	0.116	0.510	0.059
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
394	Río Tastavins desde el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins hasta el río Monroyo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.218	0.565	0.123
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.751	0.512	0.384
		Percentil 70 de descensos diarios	0.167	0.500	0.084
		Percentil 90 de descensos diarios	0.478	0.545	0.261
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
395	Río Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.463	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.056	0.530	0.030
		Percentil 70 de descensos diarios	0.013	0.448	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.036	0.566	0.020
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta río Matarraña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.154	0.498	0.076
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.497	0.474	0.236
		Percentil 70 de descensos diarios	0.129	0.527	0.068
		Percentil 90 de descensos diarios	0.428	0.491	0.210
		Nº de días sin cambio	4	0.135	0.587
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.083	0.548	0.045
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.309	0.675	0.208
		Percentil 70 de descensos diarios	0.049	0.612	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.181	0.635	0.115
		Nº de días sin cambio	12	0.019	0.224
399	Río Ebro desde el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata hasta el río Jerea en el azud de Cillaperlata.	Percentil 70 de incrementos diarios	5.756	0.318	1.828
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.328	0.322	4.607
		Percentil 70 de descensos diarios	4.769	0.294	1.402
		Percentil 90 de descensos diarios	11.839	0.337	3.995
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
400	Río Ebro desde la confluencia con el Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia con el río Molinar.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.188	0.317	1.961
		Percentil 90 de incrementos diarios	15.559	0.325	5.061
		Percentil 70 de descensos diarios	5.137	0.300	1.542
		Percentil 90 de descensos diarios	12.809	0.336	4.301
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
401	Río Ebro desde el río Molinar hasta el río Purón.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.011	0.354	2.126
		Percentil 90 de incrementos diarios	12.749	0.341	4.350
		Percentil 70 de descensos diarios	3.804	0.327	1.245
		Percentil 90 de descensos diarios	8.433	0.327	2.759
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	7.000	0.356	2.491
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.898	0.340	5.069
		Percentil 70 de descensos diarios	4.430	0.330	1.462
		Percentil 90 de descensos diarios	9.807	0.320	3.138
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	Percentil 70 de incrementos diarios	7.130	0.352	2.513
		Percentil 90 de incrementos diarios	15.204	0.338	5.146
		Percentil 70 de descensos diarios	4.518	0.331	1.497
		Percentil 90 de descensos diarios	10.030	0.321	3.221
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	Percentil 70 de incrementos diarios	7.814	0.351	2.739
		Percentil 90 de incrementos diarios	16.586	0.340	5.643
		Percentil 70 de descensos diarios	4.933	0.328	1.617
		Percentil 90 de descensos diarios	11.054	0.315	3.478
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.890	0.343	0.305
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.182	0.385	0.840
		Percentil 70 de descensos diarios	0.503	0.279	0.141
		Percentil 90 de descensos diarios	1.381	0.378	0.522
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)	Percentil 70 de incrementos diarios	1.328	0.340	0.451
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.217	0.361	1.162
		Percentil 70 de descensos diarios	0.803	0.303	0.243
		Percentil 90 de descensos diarios	1.892	0.341	0.645
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.580	0.330	2.172
		Percentil 90 de incrementos diarios	29.076	0.332	9.653
		Percentil 70 de descensos diarios	4.119	0.278	1.146
		Percentil 90 de descensos diarios	14.651	0.350	5.129
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.763	0.330	2.230
		Percentil 90 de incrementos diarios	29.849	0.332	9.923
		Percentil 70 de descensos diarios	4.231	0.278	1.176
		Percentil 90 de descensos diarios	15.047	0.349	5.250
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	5.653	0.324	1.830
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.725	0.351	5.166
		Percentil 70 de descensos diarios	5.316	0.294	1.562
		Percentil 90 de descensos diarios	13.242	0.316	4.182
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.861	0.316	2.169
		Percentil 90 de incrementos diarios	17.745	0.346	6.137
		Percentil 70 de descensos diarios	6.405	0.299	1.913
		Percentil 90 de descensos diarios	16.196	0.329	5.322
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	Percentil 70 de incrementos diarios	5.905	0.304	1.797
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.337	0.313	4.481
		Percentil 70 de descensos diarios	5.017	0.286	1.436
		Percentil 90 de descensos diarios	12.190	0.280	3.415
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	6.068	0.305	1.850
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.816	0.316	4.684
		Percentil 70 de descensos diarios	5.162	0.295	1.523
		Percentil 90 de descensos diarios	12.582	0.281	3.541
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.169	0.310	1.912
		Percentil 90 de incrementos diarios	15.134	0.323	4.895
		Percentil 70 de descensos diarios	5.249	0.298	1.565
		Percentil 90 de descensos diarios	12.838	0.290	3.719
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.211	0.398	0.482
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.214	0.429	1.378
		Percentil 70 de descensos diarios	1.058	0.393	0.416
		Percentil 90 de descensos diarios	2.660	0.385	1.023
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.995	0.335	2.344
		Percentil 90 de incrementos diarios	16.504	0.329	5.435
		Percentil 70 de descensos diarios	5.921	0.307	1.821
		Percentil 90 de descensos diarios	14.465	0.296	4.278
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	7.196	0.321	2.313
		Percentil 90 de incrementos diarios	16.148	0.343	5.545
		Percentil 70 de descensos diarios	7.038	0.322	2.268
		Percentil 90 de descensos diarios	15.434	0.316	4.881
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irtati.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.630	0.302	2.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	16.882	0.337	5.689
		Percentil 70 de descensos diarios	5.089	0.313	1.590
		Percentil 90 de descensos diarios	13.264	0.351	4.658
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
418	Río Irtati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón	Percentil 70 de incrementos diarios	4.288	0.289	1.238
		Percentil 90 de incrementos diarios	8.603	0.303	2.605
		Percentil 70 de descensos diarios	3.348	0.266	0.889
		Percentil 90 de descensos diarios	6.935	0.279	1.937
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
419	Río Aragón desde el río Irtati hasta el río Onsella.	Percentil 70 de incrementos diarios	9.340	0.317	2.958
		Percentil 90 de incrementos diarios	22.071	0.320	7.056
		Percentil 70 de descensos diarios	7.480	0.315	2.358
		Percentil 90 de descensos diarios	16.363	0.330	5.396
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	Percentil 70 de incrementos diarios	10.223	0.319	3.265
		Percentil 90 de incrementos diarios	21.247	0.308	6.538
		Percentil 70 de descensos diarios	7.873	0.268	2.113
		Percentil 90 de descensos diarios	17.153	0.301	5.162
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
421	Río Irtati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	15.015	0.307	4.604
		Percentil 90 de incrementos diarios	33.935	0.280	9.508
		Percentil 70 de descensos diarios	12.206	0.276	3.363
		Percentil 90 de descensos diarios	26.216	0.304	7.964
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	Percentil 70 de incrementos diarios	5.466	0.304	1.660
		Percentil 90 de incrementos diarios	11.829	0.306	3.617
		Percentil 70 de descensos diarios	5.118	0.281	1.437
		Percentil 90 de descensos diarios	11.157	0.296	3.307
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.171	0.307	1.281
		Percentil 90 de incrementos diarios	8.755	0.306	2.675
		Percentil 70 de descensos diarios	3.877	0.273	1.060
		Percentil 90 de descensos diarios	8.474	0.278	2.357
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	12.724	0.284	3.617
		Percentil 90 de incrementos diarios	25.635	0.294	7.532
		Percentil 70 de descensos diarios	11.604	0.257	2.986
		Percentil 90 de descensos diarios	24.954	0.273	6.814
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.071	0.325	0.673
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.589	0.364	2.034
		Percentil 70 de descensos diarios	1.987	0.336	0.668
		Percentil 90 de descensos diarios	4.860	0.394	1.916
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.951	0.364	1.074
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.843	0.447	4.402
		Percentil 70 de descensos diarios	2.813	0.349	0.981
		Percentil 90 de descensos diarios	7.855	0.399	3.137
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.479	0.262	1.175
		Percentil 90 de incrementos diarios	12.721	0.382	4.862
		Percentil 70 de descensos diarios	3.834	0.273	1.047
		Percentil 90 de descensos diarios	8.781	0.331	2.909
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.443	0.300	1.333
		Percentil 90 de incrementos diarios	11.446	0.303	3.472
		Percentil 70 de descensos diarios	3.613	0.305	1.101
		Percentil 90 de descensos diarios	8.102	0.296	2.396
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	Percentil 70 de incrementos diarios	2.648	0.322	0.854
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.397	0.326	2.087
		Percentil 70 de descensos diarios	2.719	0.320	0.871
		Percentil 90 de descensos diarios	6.007	0.272	1.632
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	Percentil 70 de incrementos diarios	9.389	0.247	2.323
		Percentil 90 de incrementos diarios	27.632	0.359	9.912
		Percentil 70 de descensos diarios	6.201	0.266	1.647
		Percentil 90 de descensos diarios	14.906	0.305	4.547
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
433	Río Segre desde río Set hasta la cola del embalse de Ribarroja	Percentil 70 de incrementos diarios	38.904	0.250	9.723
		Percentil 90 de incrementos diarios	89.242	0.279	24.913
		Percentil 70 de descensos diarios	18.400	0.307	5.649
		Percentil 90 de descensos diarios	49.809	0.265	13.179
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.913	0.343	0.998
		Percentil 90 de incrementos diarios	7.081	0.281	1.988
		Percentil 70 de descensos diarios	2.425	0.292	0.707
		Percentil 90 de descensos diarios	5.506	0.305	1.677
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	Percentil 70 de incrementos diarios	8.866	0.326	2.889
		Percentil 90 de incrementos diarios	23.234	0.371	8.623
		Percentil 70 de descensos diarios	7.301	0.338	2.467
		Percentil 90 de descensos diarios	17.140	0.366	6.269
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	Percentil 70 de incrementos diarios	25.117	0.312	7.826
		Percentil 90 de incrementos diarios	58.535	0.301	17.612
		Percentil 70 de descensos diarios	11.955	0.346	4.137
		Percentil 90 de descensos diarios	33.875	0.263	8.900
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	Percentil 70 de incrementos diarios	25.189	0.312	7.848
		Percentil 90 de incrementos diarios	58.709	0.301	17.691
		Percentil 70 de descensos diarios	12.008	0.347	4.162
		Percentil 90 de descensos diarios	34.018	0.264	8.968
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	Percentil 70 de incrementos diarios	25.211	0.311	7.853
		Percentil 90 de incrementos diarios	58.852	0.302	17.802
		Percentil 70 de descensos diarios	12.031	0.348	4.186
		Percentil 90 de descensos diarios	34.107	0.265	9.027
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	10.565	0.347	3.670
		Percentil 90 de incrementos diarios	28.290	0.394	11.134
		Percentil 70 de descensos diarios	8.657	0.354	3.062
		Percentil 90 de descensos diarios	20.965	0.410	8.597
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.196	0.484	0.095
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.634	0.590	0.374
		Percentil 70 de descensos diarios	0.237	0.594	0.141
		Percentil 90 de descensos diarios	0.598	0.630	0.377
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.444
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.687	0.574	0.394
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.988	0.609	1.211
		Percentil 70 de descensos diarios	0.674	0.570	0.384
		Percentil 90 de descensos diarios	1.725	0.599	1.034
		Nº de días sin cambio	6	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.499	0.511	0.255
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.333	0.538	0.718
		Percentil 70 de descensos diarios	0.502	0.543	0.273
		Percentil 90 de descensos diarios	1.354	0.566	0.767
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.255	0.466	0.119
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.104	0.747	0.825
		Percentil 70 de descensos diarios	0.340	0.675	0.230
		Percentil 90 de descensos diarios	0.927	0.784	0.727
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.056	0.555	0.586
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.818	0.855	2.409
		Percentil 70 de descensos diarios	1.150	0.648	0.746
		Percentil 90 de descensos diarios	3.048	0.784	2.388
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	Percentil 70 de incrementos diarios	15.877	0.312	4.960
		Percentil 90 de incrementos diarios	33.755	0.320	10.800
		Percentil 70 de descensos diarios	14.388	0.301	4.330
		Percentil 90 de descensos diarios	31.225	0.331	10.335
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	Percentil 70 de incrementos diarios	16.128	0.311	5.023
		Percentil 90 de incrementos diarios	34.423	0.320	11.028
		Percentil 70 de descensos diarios	14.672	0.312	4.577
		Percentil 90 de descensos diarios	31.984	0.343	10.976
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	Percentil 70 de incrementos diarios	16.261	0.316	5.135
		Percentil 90 de incrementos diarios	34.578	0.320	11.079
		Percentil 70 de descensos diarios	14.740	0.315	4.650
		Percentil 90 de descensos diarios	32.220	0.350	11.290
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	Percentil 70 de incrementos diarios	16.338	0.316	5.160
		Percentil 90 de incrementos diarios	34.703	0.320	11.115
		Percentil 70 de descensos diarios	14.806	0.319	4.723
		Percentil 90 de descensos diarios	32.391	0.353	11.443
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	Percentil 70 de incrementos diarios	16.824	0.333	5.594
		Percentil 90 de incrementos diarios	35.587	0.325	11.583
		Percentil 70 de descensos diarios	15.179	0.331	5.026
		Percentil 90 de descensos diarios	33.063	0.351	11.606
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	Percentil 70 de incrementos diarios	17.700	0.324	5.743
		Percentil 90 de incrementos diarios	37.354	0.335	12.531
		Percentil 70 de descensos diarios	15.893	0.334	5.302
		Percentil 90 de descensos diarios	34.377	0.359	12.324
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	17.792	0.325	5.777
		Percentil 90 de incrementos diarios	37.516	0.336	12.595
		Percentil 70 de descensos diarios	15.973	0.333	5.324
		Percentil 90 de descensos diarios	34.581	0.360	12.452
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	Percentil 70 de incrementos diarios	18.767	0.316	5.923
		Percentil 90 de incrementos diarios	41.430	0.347	14.362
		Percentil 70 de descensos diarios	16.209	0.313	5.078
		Percentil 90 de descensos diarios	35.302	0.342	12.074
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	Percentil 70 de incrementos diarios	18.803	0.316	5.950
		Percentil 90 de incrementos diarios	41.473	0.347	14.391
		Percentil 70 de descensos diarios	16.219	0.314	5.087
		Percentil 90 de descensos diarios	35.348	0.342	12.105
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	Percentil 70 de incrementos diarios	18.913	0.316	5.977
		Percentil 90 de incrementos diarios	41.649	0.347	14.443
		Percentil 70 de descensos diarios	16.304	0.316	5.148
		Percentil 90 de descensos diarios	35.556	0.345	12.264
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	Percentil 70 de incrementos diarios	18.979	0.315	5.980
		Percentil 90 de incrementos diarios	41.812	0.345	14.444
		Percentil 70 de descensos diarios	16.395	0.317	5.199
		Percentil 90 de descensos diarios	35.801	0.348	12.454
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	Percentil 70 de incrementos diarios	32.784	0.286	9.363
		Percentil 90 de incrementos diarios	71.106	0.303	21.554
		Percentil 70 de descensos diarios	34.402	0.325	11.169
		Percentil 90 de descensos diarios	67.189	0.306	20.537
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	Percentil 70 de incrementos diarios	32.789	0.286	9.366
		Percentil 90 de incrementos diarios	71.118	0.303	21.557
		Percentil 70 de descensos diarios	34.405	0.325	11.174
		Percentil 90 de descensos diarios	67.208	0.306	20.538
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	Percentil 70 de incrementos diarios	33.161	0.285	9.435
		Percentil 90 de incrementos diarios	73.479	0.320	23.481
		Percentil 70 de descensos diarios	34.495	0.321	11.058
		Percentil 90 de descensos diarios	68.038	0.305	20.725
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	Percentil 70 de incrementos diarios	33.280	0.284	9.435
		Percentil 90 de incrementos diarios	75.328	0.325	24.461
		Percentil 70 de descensos diarios	34.641	0.325	11.253
		Percentil 90 de descensos diarios	68.654	0.301	20.657
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	Percentil 70 de incrementos diarios	79.039	0.383	30.253
		Percentil 90 de incrementos diarios	179.389	0.324	58.136
		Percentil 70 de descensos diarios	52.705	0.305	16.076
		Percentil 90 de descensos diarios	117.838	0.349	41.129
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
465	Río Ebro desde nacimiento hasta cola Embalse Ebro (Rios Izarilla y Marlantes).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.280	0.236	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.715	0.298	0.213
		Percentil 70 de descensos diarios	0.142	0.276	0.039
		Percentil 90 de descensos diarios	0.297	0.298	0.088
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.001	0.346	0.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.003	0.423	0.001
		Percentil 70 de descensos diarios	0.001	0.322	0.000
		Percentil 90 de descensos diarios	0.002	0.350	0.001
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
467	Río Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.017	0.303	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.047	0.379	0.018
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.298	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.019	0.300	0.006
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.813	0.263	0.214
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.978	0.309	0.611
		Percentil 70 de descensos diarios	0.618	0.268	0.166
		Percentil 90 de descensos diarios	1.393	0.299	0.417
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
469	Río Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.103	0.400	0.441
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.223	0.517	1.666
		Percentil 70 de descensos diarios	0.618	0.634	0.392
		Percentil 90 de descensos diarios	1.320	0.717	0.947
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
470	Río Ebro desde el río Polla hasta el arroyo Hijedo.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.329	0.271	0.360
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.167	0.274	0.867
		Percentil 70 de descensos diarios	0.948	0.265	0.251
		Percentil 90 de descensos diarios	2.599	0.286	0.742
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
471	Arroyo Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.342	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.009	0.338	0.003
		Percentil 70 de descensos diarios	0.002	0.323	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.005	0.373	0.002
		Nº de días sin cambio	13	0.000	0.000
472	Río Ebro desde el arroyo Hijedo hasta el río Rudrón.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.858	0.279	0.519
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.489	0.287	1.288
		Percentil 70 de descensos diarios	1.334	0.273	0.364
		Percentil 90 de descensos diarios	3.637	0.299	1.089
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.793	0.299	0.835
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.895	0.319	2.200
		Percentil 70 de descensos diarios	2.332	0.297	0.693
		Percentil 90 de descensos diarios	5.746	0.324	1.863
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara)	Percentil 70 de incrementos diarios	0.220	0.350	0.077
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.534	0.338	0.180
		Percentil 70 de descensos diarios	0.126	0.295	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.341	0.363	0.124
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
475	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.093	0.366	0.034
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.221	0.331	0.073
		Percentil 70 de descensos diarios	0.055	0.305	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.141	0.339	0.048
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
476	Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.342	0.354	0.121
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.836	0.347	0.290
		Percentil 70 de descensos diarios	0.195	0.304	0.059
		Percentil 90 de descensos diarios	0.518	0.362	0.187
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Corneja).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.181	0.314	0.057
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.448	0.302	0.135
		Percentil 70 de descensos diarios	0.107	0.280	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.280	0.318	0.089
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
478	Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.929	0.344	0.319
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.364	0.286	0.676
		Percentil 70 de descensos diarios	0.690	0.289	0.199
		Percentil 90 de descensos diarios	1.757	0.319	0.561
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
479	Río Nabón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jerea.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.029	0.421	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.077	0.366	0.028
		Percentil 70 de descensos diarios	0.025	0.446	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.063	0.369	0.023
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
480	Río Purón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.450	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.152	0.420	0.064
		Percentil 70 de descensos diarios	0.042	0.428	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.109	0.417	0.045
		Nº de días sin cambio	0	2.052	0.410
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Hémedo (incluye río Nonagro).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.169	0.444	0.075
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.448	0.390	0.175
		Percentil 70 de descensos diarios	0.117	0.398	0.046
		Percentil 90 de descensos diarios	0.304	0.341	0.104
		Nº de días sin cambio	0	2.442	0.366

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
482	Río Hémedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.205	0.397	0.081
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.496	0.316	0.157
		Percentil 70 de descensos diarios	0.162	0.379	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.410	0.341	0.140
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.402	0.338	0.473
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.840	0.302	1.160
		Percentil 70 de descensos diarios	0.899	0.318	0.286
		Percentil 90 de descensos diarios	2.808	0.340	0.954
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
486	Río Barrundia hasta cola Embalse Ullivari (incluye río Ugarana).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.656	0.373	0.245
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.782	0.310	0.553
		Percentil 70 de descensos diarios	0.422	0.344	0.145
		Percentil 90 de descensos diarios	1.236	0.341	0.421
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye río Undabe).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.255	0.378	0.096
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.717	0.353	0.253
		Percentil 70 de descensos diarios	0.166	0.369	0.061
		Percentil 90 de descensos diarios	0.508	0.398	0.202
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.167	0.404	0.067
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.432	0.329	0.142
		Percentil 70 de descensos diarios	0.104	0.393	0.041
		Percentil 90 de descensos diarios	0.315	0.363	0.114
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.069	0.350	0.024
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.164	0.346	0.057
		Percentil 70 de descensos diarios	0.056	0.301	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.143	0.391	0.056
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
491	Río Ayuda desde su nacimiento hasta el río Molinar (incluye río Molinar).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.079	0.419	0.033
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.216	0.408	0.088
		Percentil 70 de descensos diarios	0.061	0.387	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.148	0.376	0.056
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.012	0.340	0.004
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.031	0.355	0.011
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.309	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.021	0.339	0.007
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.189	0.291	0.055
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.864	0.399	0.344
		Percentil 70 de descensos diarios	0.146	0.258	0.038
		Percentil 90 de descensos diarios	0.501	0.310	0.156
		Nº de días sin cambio	3	0.155	0.489
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.144	0.298	0.043
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.665	0.355	0.236
		Percentil 70 de descensos diarios	0.110	0.241	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.368	0.308	0.113
		Nº de días sin cambio	3	0.099	0.308
495	Río Tirón desde el río Urbión hasta el río Retorto.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.290	0.310	0.090
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.793	0.330	0.262
		Percentil 70 de descensos diarios	0.164	0.301	0.049
		Percentil 90 de descensos diarios	0.518	0.354	0.183
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
496	Río Bañuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.045	0.665	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.176	0.753	0.133
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.692	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.134	0.611	0.082
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.403	0.301	0.121
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.897	0.323	0.613
		Percentil 70 de descensos diarios	0.406	0.245	0.099
		Percentil 90 de descensos diarios	1.293	0.282	0.365
		Nº de días sin cambio	38	0.000	0.000
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.162	0.265	0.043
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.413	0.326	0.135
		Percentil 70 de descensos diarios	0.125	0.278	0.035
		Percentil 90 de descensos diarios	0.332	0.297	0.099
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.639	0.275	0.450
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.163	0.335	1.395
		Percentil 70 de descensos diarios	1.249	0.283	0.353
		Percentil 90 de descensos diarios	3.375	0.341	1.153
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.084	0.289	0.024
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.239	0.327	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.063	0.306	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.196	0.308	0.060
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.824	0.270	0.492
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.676	0.338	1.579
		Percentil 70 de descensos diarios	1.400	0.270	0.378
		Percentil 90 de descensos diarios	3.787	0.331	1.255
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.157	0.285	0.045
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.426	0.314	0.134
		Percentil 70 de descensos diarios	0.120	0.293	0.035
		Percentil 90 de descensos diarios	0.343	0.284	0.097
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.199	0.265	0.583
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.708	0.342	1.951
		Percentil 70 de descensos diarios	1.696	0.268	0.455
		Percentil 90 de descensos diarios	4.579	0.310	1.419
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.178	0.273	0.048
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.473	0.287	0.136
		Percentil 70 de descensos diarios	0.137	0.282	0.039
		Percentil 90 de descensos diarios	0.382	0.302	0.115
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.404	0.372	0.150
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.165	0.443	0.515
		Percentil 70 de descensos diarios	0.365	0.418	0.153
		Percentil 90 de descensos diarios	1.056	0.468	0.495
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
507	Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye ríos Igoroin y Bezorri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.202	0.347	0.070
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.653	0.372	0.243
		Percentil 70 de descensos diarios	0.216	0.335	0.072
		Percentil 90 de descensos diarios	0.644	0.372	0.240
		Nº de días sin cambio	0	1.777	0.444
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.928	0.361	0.335
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.747	0.382	1.051
		Percentil 70 de descensos diarios	0.779	0.350	0.273
		Percentil 90 de descensos diarios	1.991	0.361	0.718
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	Percentil 70 de incrementos diarios	0.935	0.275	0.257
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.363	0.312	0.738
		Percentil 70 de descensos diarios	0.921	0.304	0.280
		Percentil 90 de descensos diarios	2.015	0.257	0.518
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.260	0.431	0.112
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.700	0.392	0.274
		Percentil 70 de descensos diarios	0.174	0.397	0.069
		Percentil 90 de descensos diarios	0.489	0.417	0.204
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
511	Río Aragón desde el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta el río Lubierre.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.095	0.282	0.309
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.709	0.326	0.884
		Percentil 70 de descensos diarios	1.082	0.322	0.349
		Percentil 90 de descensos diarios	2.321	0.280	0.651
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
512	Río Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.209	0.406	0.085
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.582	0.398	0.231
		Percentil 70 de descensos diarios	0.138	0.395	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.407	0.408	0.166
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
513	Río Aragón desde el río Lubierre hasta el río Estarrén.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.259	0.297	0.374
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.063	0.337	1.033
		Percentil 70 de descensos diarios	1.250	0.342	0.427
		Percentil 90 de descensos diarios	2.654	0.309	0.819
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
514	Río Estarrén desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.282	0.328	0.092
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.695	0.337	0.234
		Percentil 70 de descensos diarios	0.271	0.337	0.091
		Percentil 90 de descensos diarios	0.600	0.296	0.178
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
515	Río Aragón desde el río Estarrén hasta el río Subordán.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.615	0.306	0.495
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.907	0.341	1.331
		Percentil 70 de descensos diarios	1.598	0.347	0.555
		Percentil 90 de descensos diarios	3.379	0.305	1.032
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
516	Río Subordán desde la población de Hecho hasta el río Osia.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.564	0.253	0.395
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.590	0.271	1.242
		Percentil 70 de descensos diarios	1.035	0.249	0.258
		Percentil 90 de descensos diarios	3.163	0.219	0.693
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.084	0.402	0.034
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.215	0.362	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.052	0.419	0.022
		Percentil 90 de descensos diarios	0.145	0.392	0.057
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.137	0.257	0.292
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.839	0.331	0.941
		Percentil 70 de descensos diarios	1.056	0.285	0.300
		Percentil 90 de descensos diarios	2.551	0.275	0.702
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
519	Río Aragón desde el río Subordán hasta el río Veral.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.407	0.295	1.004
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.111	0.337	3.069
		Percentil 70 de descensos diarios	2.640	0.320	0.845
		Percentil 90 de descensos diarios	6.763	0.343	2.323
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
520	Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.463	0.272	0.126
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.190	0.301	0.358
		Percentil 70 de descensos diarios	0.452	0.280	0.127
		Percentil 90 de descensos diarios	1.033	0.323	0.334
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
521	Río Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Veral.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.105	0.389	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.287	0.414	0.119
		Percentil 70 de descensos diarios	0.102	0.404	0.041
		Percentil 90 de descensos diarios	0.252	0.429	0.108
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
522	Río Veral desde el río Majones hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.742	0.273	0.203
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.999	0.345	1.036
		Percentil 70 de descensos diarios	0.538	0.256	0.138
		Percentil 90 de descensos diarios	1.697	0.288	0.488
		Nº de días sin cambio	5	0.101	0.523
523	Río Aragón desde el río Veral hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.557	0.305	1.390
		Percentil 90 de incrementos diarios	11.844	0.342	4.054
		Percentil 70 de descensos diarios	3.464	0.319	1.104
		Percentil 90 de descensos diarios	9.088	0.356	3.234
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
524	Río Esca desde la población de El Roncal hasta el río Biniés (incluye barranco de Gardalar).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.144	0.220	0.252
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.269	0.282	1.203
		Percentil 70 de descensos diarios	0.830	0.232	0.193
		Percentil 90 de descensos diarios	2.431	0.243	0.590
		Nº de días sin cambio	5	0.093	0.503
525	Río Biniés desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Esca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.346	0.279	0.097
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.812	0.309	0.251
		Percentil 70 de descensos diarios	0.276	0.272	0.075
		Percentil 90 de descensos diarios	0.591	0.289	0.171
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.308	0.273	0.357
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.814	0.248	0.697
		Percentil 70 de descensos diarios	1.042	0.250	0.260
		Percentil 90 de descensos diarios	2.159	0.267	0.576
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
527	Río Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.136	0.438	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.366	0.411	0.151
		Percentil 70 de descensos diarios	0.094	0.385	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.247	0.461	0.114
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
529	Río Urrio desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.007	0.407	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.017	0.502	0.008
		Percentil 70 de descensos diarios	0.005	0.405	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.011	0.523	0.006
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.308
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.367	0.243	0.089
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.843	0.265	0.224
		Percentil 70 de descensos diarios	0.291	0.245	0.071
		Percentil 90 de descensos diarios	0.628	0.256	0.161
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
532	Río Irati desde hidroeléctrica Betolegui hasta hidroeléctrica Irati y Embalse Itoiz.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.803	0.287	0.230
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.579	0.259	0.409
		Percentil 70 de descensos diarios	0.616	0.230	0.142
		Percentil 90 de descensos diarios	1.293	0.223	0.288
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz	Percentil 70 de incrementos diarios	0.329	0.297	0.098
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.823	0.270	0.222
		Percentil 70 de descensos diarios	0.292	0.241	0.070
		Percentil 90 de descensos diarios	0.718	0.294	0.211
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.259	0.271	0.613
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.128	0.267	1.368
		Percentil 70 de descensos diarios	1.883	0.280	0.528
		Percentil 90 de descensos diarios	4.199	0.284	1.191
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.639	0.302	0.193
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.552	0.275	0.427
		Percentil 70 de descensos diarios	0.568	0.267	0.152
		Percentil 90 de descensos diarios	1.385	0.323	0.447
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
536	Río Irati desde el río Erro hasta el río Areta.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.187	0.283	0.901
		Percentil 90 de incrementos diarios	7.394	0.280	2.072
		Percentil 70 de descensos diarios	2.714	0.297	0.806
		Percentil 90 de descensos diarios	6.025	0.297	1.791
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.240	0.295	0.071
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.483	0.352	0.170
		Percentil 70 de descensos diarios	0.190	0.294	0.056
		Percentil 90 de descensos diarios	0.389	0.308	0.120
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.543	0.278	0.151
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.237	0.276	0.341
		Percentil 70 de descensos diarios	0.431	0.274	0.118
		Percentil 90 de descensos diarios	0.916	0.278	0.254
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
539	Río Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Anduña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.304	0.295	0.090
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.615	0.304	0.187
		Percentil 70 de descensos diarios	0.237	0.268	0.063
		Percentil 90 de descensos diarios	0.505	0.279	0.141
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.649	0.263	0.434
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.515	0.299	1.050
		Percentil 70 de descensos diarios	1.491	0.303	0.452
		Percentil 90 de descensos diarios	2.978	0.295	0.879
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.795	0.252	0.200
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.784	0.241	0.431
		Percentil 70 de descensos diarios	0.610	0.254	0.155
		Percentil 90 de descensos diarios	1.409	0.260	0.366
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.235	0.291	0.360
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.732	0.301	0.823
		Percentil 70 de descensos diarios	0.943	0.284	0.268
		Percentil 90 de descensos diarios	2.285	0.307	0.701
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
545	Río Arga desde el río Ulzama hasta el río Elorz.	Percentil 70 de incrementos diarios	7.091	0.282	2.000
		Percentil 90 de incrementos diarios	18.706	0.239	4.471
		Percentil 70 de descensos diarios	4.701	0.284	1.334
		Percentil 90 de descensos diarios	14.209	0.257	3.645
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
546	Río Arga en el río Elorz hasta río Justapeña (final tramo canalizado Pamplona).	Percentil 70 de incrementos diarios	8.763	0.286	2.505
		Percentil 90 de incrementos diarios	23.298	0.249	5.794
		Percentil 70 de descensos diarios	5.873	0.288	1.693
		Percentil 90 de descensos diarios	17.778	0.259	4.609
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
547	Río Justapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.152	0.285	0.043
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.360	0.318	0.114
		Percentil 70 de descensos diarios	0.118	0.319	0.038
		Percentil 90 de descensos diarios	0.284	0.335	0.095
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
548	Río Arga desde el río Justapeña (final del tramo canalizado) hasta el río Araquil.	Percentil 70 de incrementos diarios	9.459	0.286	2.702
		Percentil 90 de incrementos diarios	25.039	0.249	6.247
		Percentil 70 de descensos diarios	6.326	0.291	1.839
		Percentil 90 de descensos diarios	19.176	0.265	5.076
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.282	0.326	0.092
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.627	0.374	0.235
		Percentil 70 de descensos diarios	0.268	0.300	0.080
		Percentil 90 de descensos diarios	0.577	0.327	0.189
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.128	0.409	0.052
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.327	0.392	0.128
		Percentil 70 de descensos diarios	0.118	0.386	0.045
		Percentil 90 de descensos diarios	0.317	0.362	0.115
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Lecizia).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.542	0.349	0.189
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.270	0.383	0.487
		Percentil 70 de descensos diarios	0.503	0.329	0.166
		Percentil 90 de descensos diarios	1.205	0.327	0.394
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.448	0.308	0.446
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.310	0.301	0.995
		Percentil 70 de descensos diarios	1.199	0.328	0.393
		Percentil 90 de descensos diarios	2.832	0.323	0.914
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.111	0.297	0.628
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.774	0.310	1.482
		Percentil 70 de descensos diarios	1.670	0.266	0.445
		Percentil 90 de descensos diarios	3.942	0.271	1.068
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.070	0.316	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.212	0.390	0.083
		Percentil 70 de descensos diarios	0.049	0.356	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.144	0.344	0.050
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.178	0.321	0.057
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.365	0.346	0.126
		Percentil 70 de descensos diarios	0.134	0.286	0.038
		Percentil 90 de descensos diarios	0.276	0.295	0.081
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
558	Río Salado en Presa Alloz y cola contraembalse hasta central Alloz.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.066	0.347	0.370
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.660	0.358	0.952
		Percentil 70 de descensos diarios	0.882	0.342	0.301
		Percentil 90 de descensos diarios	1.951	0.327	0.639
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
560	Río Linares desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique (incluye río Ventosa).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.037	0.461	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.101	0.507	0.051
		Percentil 70 de descensos diarios	0.023	0.486	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.061	0.526	0.032
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
562	Río Queiles desde su nacimiento hasta la población de Vozmediano.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.001	0.689	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.003	0.657	0.002
		Percentil 70 de descensos diarios	0.001	0.808	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.002	0.902	0.002
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
563	Río Huecha desde su nacimiento hasta la población de Añón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	0.814	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.021	0.770	0.016
		Percentil 70 de descensos diarios	0.005	1.003	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.016	0.778	0.013
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
564	Río Sía hasta río Gállego (tramo canalizado Biescas) y centrales Biescas I y II.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.266	0.401	0.107
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.803	0.410	0.330
		Percentil 70 de descensos diarios	0.179	0.408	0.073
		Percentil 90 de descensos diarios	0.544	0.377	0.205
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
565	Río Gállego desde el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta el río Oliván.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.982	0.276	0.271
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.674	0.291	0.778
		Percentil 70 de descensos diarios	0.928	0.300	0.278
		Percentil 90 de descensos diarios	2.325	0.323	0.750
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
566	Río Oliván desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.132	0.443	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.397	0.425	0.169
		Percentil 70 de descensos diarios	0.085	0.438	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.273	0.415	0.113
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
567	Río Gállego desde el río Oliván hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.039	0.285	0.296
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.854	0.297	0.847
		Percentil 70 de descensos diarios	0.985	0.307	0.302
		Percentil 90 de descensos diarios	2.454	0.320	0.785
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.103	0.350	0.036
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.311	0.341	0.106
		Percentil 70 de descensos diarios	0.097	0.349	0.034
		Percentil 90 de descensos diarios	0.262	0.416	0.109
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.235	0.286	0.354
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.401	0.300	1.021
		Percentil 70 de descensos diarios	1.172	0.314	0.368
		Percentil 90 de descensos diarios	2.933	0.325	0.954
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
570	Río Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.070	0.469	0.033
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.210	0.498	0.105
		Percentil 70 de descensos diarios	0.064	0.399	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.190	0.565	0.107
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Arena.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.359	0.305	0.415
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.742	0.310	1.158
		Percentil 70 de descensos diarios	1.284	0.321	0.412
		Percentil 90 de descensos diarios	3.218	0.343	1.104
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
572	Río Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.066	0.457	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.185	0.441	0.082
		Percentil 70 de descensos diarios	0.043	0.440	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.133	0.484	0.064
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
573	Río Gállego desde el río Arena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.414	0.314	0.444
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.880	0.312	1.213
		Percentil 70 de descensos diarios	1.334	0.322	0.429
		Percentil 90 de descensos diarios	3.348	0.349	1.169
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.153	0.413	0.063
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.426	0.486	0.207
		Percentil 70 de descensos diarios	0.094	0.389	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.227	0.445	0.101
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.656	0.327	0.542
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.649	0.361	1.678
		Percentil 70 de descensos diarios	1.572	0.325	0.512
		Percentil 90 de descensos diarios	3.928	0.370	1.453
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
576	Río Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.397	0.011
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.070	0.449	0.031
		Percentil 70 de descensos diarios	0.026	0.376	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.063	0.482	0.030
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
577	Río Gállego desde el río Val de San Vicente hasta la central de Anzánigo y el azud.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.780	0.327	0.583
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.972	0.367	1.826
		Percentil 70 de descensos diarios	1.705	0.333	0.568
		Percentil 90 de descensos diarios	4.232	0.384	1.627
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España)	Percentil 70 de incrementos diarios	0.158	0.278	0.044
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.352	0.344	0.121
		Percentil 70 de descensos diarios	0.117	0.361	0.042
		Percentil 90 de descensos diarios	0.249	0.403	0.100
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
579	Río Arabo desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.124	0.228	0.028
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.285	0.241	0.069
		Percentil 70 de descensos diarios	0.102	0.324	0.033
		Percentil 90 de descensos diarios	0.224	0.279	0.063
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
581	Río Segre desde el río Arabo hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durfñ y Santa María y torrente de Confort).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.490	0.244	0.120
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.114	0.315	0.351
		Percentil 70 de descensos diarios	0.436	0.337	0.147
		Percentil 90 de descensos diarios	0.886	0.338	0.299
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.128	0.239	0.269
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.135	0.391	1.226
		Percentil 70 de descensos diarios	0.764	0.325	0.249
		Percentil 90 de descensos diarios	1.744	0.344	0.600
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
595	Río Segre desde el río Serch hasta el río Valira.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.249	0.237	0.296
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.541	0.380	1.344
		Percentil 70 de descensos diarios	0.851	0.325	0.277
		Percentil 90 de descensos diarios	1.933	0.342	0.660
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
613	Río Valira desde su nacimiento hasta la frontera Andorra-España (incluye ríos Arinsal, Incles, Rialb, Cortals, Ensagents, Madriu, parte andorrana del Os, Ordina, Sorteny, Manegor, Ransol -o Lacoma-, Tristani y la parte andorrana del río Martinet).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.436	0.286	0.125
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.939	0.251	0.236
		Percentil 70 de descensos diarios	0.314	0.321	0.101
		Percentil 90 de descensos diarios	0.712	0.310	0.221
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
614	Río Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valira.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.033	0.286	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.101	0.312	0.032
		Percentil 70 de descensos diarios	0.026	0.248	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.071	0.351	0.025
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
617	Río Valira desde su entrada en España hasta río Segre (incluye la parte española del río Os).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.481	0.263	0.127
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.146	0.260	0.298
		Percentil 70 de descensos diarios	0.344	0.310	0.107
		Percentil 90 de descensos diarios	0.800	0.339	0.271
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
619	Río Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.002	0.460	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.008	0.482	0.004
		Percentil 70 de descensos diarios	0.001	0.483	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.004	0.474	0.002
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
621	Río Arabell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.099	0.302	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.360	0.398	0.143
		Percentil 70 de descensos diarios	0.065	0.281	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.182	0.418	0.076
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.242	0.211	0.474
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.895	0.336	1.983
		Percentil 70 de descensos diarios	1.485	0.290	0.430
		Percentil 90 de descensos diarios	3.354	0.314	1.054
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
629	Río Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre (incluye ríos La Guardia, Castellás y Guils).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.101	0.303	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.288	0.306	0.088
		Percentil 70 de descensos diarios	0.083	0.252	0.021
		Percentil 90 de descensos diarios	0.202	0.360	0.073
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
631	Río Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.024	0.341	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.088	0.453	0.040
		Percentil 70 de descensos diarios	0.016	0.368	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.049	0.438	0.022
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
633	Río Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.117	0.353	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.395	0.404	0.160
		Percentil 70 de descensos diarios	0.094	0.348	0.033
		Percentil 90 de descensos diarios	0.275	0.401	0.110
		Nº de días sin cambio	1	0.342	0.410
635	Río Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.085	0.378	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.196	0.461	0.090
		Percentil 70 de descensos diarios	0.052	0.346	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.116	0.426	0.049
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.633	0.271	0.442
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.775	0.335	1.265
		Percentil 70 de descensos diarios	1.263	0.305	0.386
		Percentil 90 de descensos diarios	2.908	0.353	1.025
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
637	Río Segre desde la Presa de Oliana hasta la cola del Embalse de Rialb.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.725	0.275	0.475
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.009	0.350	1.405
		Percentil 70 de descensos diarios	1.342	0.305	0.409
		Percentil 90 de descensos diarios	3.092	0.356	1.102
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.195	0.234	0.748
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.077	0.368	3.339
		Percentil 70 de descensos diarios	2.128	0.308	0.656
		Percentil 90 de descensos diarios	4.914	0.332	1.632
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.289	0.245	0.806
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.452	0.366	3.457
		Percentil 70 de descensos diarios	2.193	0.323	0.708
		Percentil 90 de descensos diarios	5.100	0.340	1.734
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
640	Río Segre desde el río Boix hasta la Presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.359	0.248	0.834
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.679	0.366	3.542
		Percentil 70 de descensos diarios	2.243	0.326	0.732
		Percentil 90 de descensos diarios	5.228	0.342	1.786
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
641	Río Noguera Pallaresa desde el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí hasta el río Santa Magdalena.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.110	0.263	0.292
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.217	0.259	0.833
		Percentil 70 de descensos diarios	0.989	0.272	0.269
		Percentil 90 de descensos diarios	2.577	0.250	0.643
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
642	Río Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.168	0.306	0.051
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.509	0.414	0.211
		Percentil 70 de descensos diarios	0.128	0.330	0.042
		Percentil 90 de descensos diarios	0.364	0.508	0.185
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
643	Río Noguera Pallaresa desde el río Santa Magdalena hasta el río San Antonio.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.247	0.272	0.340
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.563	0.261	0.930
		Percentil 70 de descensos diarios	1.106	0.285	0.315
		Percentil 90 de descensos diarios	2.864	0.247	0.709
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
644	Río San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.105	0.283	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.320	0.232	0.074
		Percentil 70 de descensos diarios	0.098	0.308	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.266	0.246	0.065
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.698	0.269	0.456
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.393	0.330	1.450
		Percentil 70 de descensos diarios	1.560	0.288	0.449
		Percentil 90 de descensos diarios	4.033	0.295	1.189
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.233	0.282	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.767	0.251	0.193
		Percentil 70 de descensos diarios	0.168	0.308	0.052
		Percentil 90 de descensos diarios	0.474	0.301	0.143
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
649	Río Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Flamisell (incluye río Valiri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.198	0.335	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.498	0.366	0.182
		Percentil 70 de descensos diarios	0.155	0.311	0.048
		Percentil 90 de descensos diarios	0.363	0.315	0.114
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
650	Río Flamisell desde el río Sarroca hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.475	0.262	0.124
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.441	0.310	0.447
		Percentil 70 de descensos diarios	0.356	0.305	0.109
		Percentil 90 de descensos diarios	0.975	0.321	0.313
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
651	Río Carreu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Talam.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.033	0.362	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.086	0.396	0.034
		Percentil 70 de descensos diarios	0.032	0.384	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.075	0.426	0.032
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Talam hasta el río Conqués.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.365	0.273	0.645
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.093	0.317	1.932
		Percentil 70 de descensos diarios	2.223	0.296	0.658
		Percentil 90 de descensos diarios	5.531	0.307	1.696
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
654	Río Viu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales (incluye río Erla y arroyo de Peranera)	Percentil 70 de incrementos diarios	0.124	0.338	0.042
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.317	0.364	0.115
		Percentil 70 de descensos diarios	0.098	0.307	0.030
		Percentil 90 de descensos diarios	0.234	0.338	0.079
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
657	Río Aulet desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.174	0.387	0.067
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.552	0.356	0.197
		Percentil 70 de descensos diarios	0.116	0.346	0.040
		Percentil 90 de descensos diarios	0.387	0.320	0.124
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
658	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Escales hasta la Presa del contraembalse de Escales.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.009	0.268	0.270
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.502	0.301	0.752
		Percentil 70 de descensos diarios	0.956	0.259	0.248
		Percentil 90 de descensos diarios	2.463	0.278	0.684
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
659	Río Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.189	0.350	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.597	0.350	0.209
		Percentil 70 de descensos diarios	0.130	0.341	0.044
		Percentil 90 de descensos diarios	0.409	0.304	0.124
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
660	Río Noguera Ribagorzana desde el río Sobrecastell hasta el río San Juan.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.203	0.286	0.345
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.954	0.314	0.927
		Percentil 70 de descensos diarios	1.126	0.270	0.304
		Percentil 90 de descensos diarios	2.841	0.277	0.787
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
661	Río San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.037	0.439	0.016
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.109	0.466	0.051
		Percentil 70 de descensos diarios	0.028	0.455	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.075	0.439	0.033
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.228	0.287	0.352
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.993	0.312	0.933
		Percentil 70 de descensos diarios	1.148	0.272	0.313
		Percentil 90 de descensos diarios	2.877	0.276	0.794
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
663	Río Vellos desde el río Aso hasta el río Yesa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.476	0.250	0.119
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.529	0.257	0.393
		Percentil 70 de descensos diarios	0.339	0.290	0.098
		Percentil 90 de descensos diarios	0.892	0.231	0.206
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
664	Río Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vellos.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.145	0.274	0.040
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.497	0.257	0.128
		Percentil 70 de descensos diarios	0.106	0.290	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.280	0.261	0.073
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
665	Río Vellos desde el río Yesa hasta su desembocadura en el río Cinca, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.837	0.264	0.221
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.755	0.250	0.690
		Percentil 70 de descensos diarios	0.598	0.286	0.171
		Percentil 90 de descensos diarios	1.572	0.238	0.374
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
666	Río Cinca desde el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado), hasta el río Ara.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.119	0.313	0.664
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.236	0.275	1.440
		Percentil 70 de descensos diarios	1.930	0.328	0.633
		Percentil 90 de descensos diarios	4.425	0.264	1.170
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
667	Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.692	0.360	0.609
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.373	0.413	1.805
		Percentil 70 de descensos diarios	1.330	0.393	0.522
		Percentil 90 de descensos diarios	3.293	0.399	1.313
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
668	Río Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.058	0.449	0.026
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.169	0.508	0.086
		Percentil 70 de descensos diarios	0.032	0.459	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.100	0.473	0.047
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
669	Río Ara desde el río Sieste hasta su desembocadura en el río Cinca (incluye la cola del Embalse de Mediano y el final de las canalizaciones del río Cinca).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.780	0.378	0.674
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.618	0.426	1.966
		Percentil 70 de descensos diarios	1.387	0.404	0.560
		Percentil 90 de descensos diarios	3.498	0.410	1.433
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
670	Río Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.036	0.525	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.106	0.627	0.066
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.589	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.082	0.655	0.054
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
672	Río Nata desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.164	0.428	0.070
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.477	0.468	0.223
		Percentil 70 de descensos diarios	0.133	0.404	0.054
		Percentil 90 de descensos diarios	0.352	0.420	0.148
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
674	Río Usía desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.268	0.450	0.121
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.751	0.516	0.387
		Percentil 70 de descensos diarios	0.147	0.504	0.074
		Percentil 90 de descensos diarios	0.459	0.480	0.221
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
675	Río Cinca desde la Presa de Mediano hasta la cola del Embalse de El Grado.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.976	0.364	1.447
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.812	0.310	3.042
		Percentil 70 de descensos diarios	3.601	0.351	1.265
		Percentil 90 de descensos diarios	8.446	0.315	2.658
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
676	Río Susia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.032	0.532	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.098	0.555	0.055
		Percentil 70 de descensos diarios	0.016	0.541	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.059	0.457	0.027
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
677	Río Naval desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Grado.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.052	1.117	0.058
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.221	0.877	0.194
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.864	0.032
		Percentil 90 de descensos diarios	0.156	0.726	0.113
		Nº de días sin cambio	47	0.000	37.285
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.109	0.374	1.536
		Percentil 90 de incrementos diarios	10.118	0.320	3.242
		Percentil 70 de descensos diarios	3.692	0.355	1.309
		Percentil 90 de descensos diarios	8.791	0.333	2.931
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
679	Río Ésera desde el puente de la carretera a Aínsa hasta la estación de aforos número 13 en Graus.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.999	0.327	0.653
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.985	0.284	1.416
		Percentil 70 de descensos diarios	1.704	0.293	0.499
		Percentil 90 de descensos diarios	3.978	0.368	1.465
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
680	Río Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el río Villacarli.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.238	0.386	0.092
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.610	0.279	0.170
		Percentil 70 de descensos diarios	0.205	0.359	0.073
		Percentil 90 de descensos diarios	0.550	0.310	0.170
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
681	Río Villacarli desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.038	0.392	0.015
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.118	0.415	0.049
		Percentil 70 de descensos diarios	0.031	0.349	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.077	0.331	0.025
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
682	Río Isábena desde el río Villacarli hasta el río Ceguera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.446	0.365	0.163
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.148	0.281	0.323
		Percentil 70 de descensos diarios	0.381	0.337	0.129
		Percentil 90 de descensos diarios	1.037	0.313	0.324
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
683	Río Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.062	0.437	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.165	0.458	0.076
		Percentil 70 de descensos diarios	0.034	0.475	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.105	0.443	0.047
		Nº de días sin cambio	8	0.000	0.000
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascén (incluye río Mascén).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.091	0.427	0.039
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.303	0.469	0.142
		Percentil 70 de descensos diarios	0.068	0.446	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.218	0.531	0.116
		Nº de días sin cambio	1	0.355	0.444
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.116	0.439	0.051
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.340	0.538	0.183
		Percentil 70 de descensos diarios	0.075	0.478	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.207	0.478	0.099
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
687	Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye ríos Baos y Ostaza).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.131	0.475	0.062
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.395	0.438	0.173
		Percentil 70 de descensos diarios	0.094	0.461	0.043
		Percentil 90 de descensos diarios	0.281	0.492	0.138
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
688	Río Aragón desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc (incluye arroyo Rioseta).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.073	0.480	0.035
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.244	0.486	0.119
		Percentil 70 de descensos diarios	0.051	0.491	0.025
		Percentil 90 de descensos diarios	0.171	0.472	0.081
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
689	Río Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón y la toma para las centrales de Canfranc.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.089	0.325	0.029
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.305	0.324	0.099
		Percentil 70 de descensos diarios	0.067	0.287	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.230	0.291	0.067
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.408	0.398	0.163
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.337	0.378	0.506
		Percentil 70 de descensos diarios	0.291	0.362	0.105
		Percentil 90 de descensos diarios	0.918	0.270	0.247
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
691	Río Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.214	0.309	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.706	0.253	0.178
		Percentil 70 de descensos diarios	0.150	0.272	0.041
		Percentil 90 de descensos diarios	0.491	0.218	0.107
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.570	0.275	0.157
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.485	0.284	0.422
		Percentil 70 de descensos diarios	0.567	0.254	0.144
		Percentil 90 de descensos diarios	1.285	0.245	0.315
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.040	0.219	0.228
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.934	0.281	0.823
		Percentil 70 de descensos diarios	0.791	0.206	0.163
		Percentil 90 de descensos diarios	2.005	0.244	0.490
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	Percentil 70 de incrementos diarios	0.299	0.238	0.071
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.787	0.305	0.240
		Percentil 70 de descensos diarios	0.240	0.233	0.056
		Percentil 90 de descensos diarios	0.602	0.319	0.192
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
696	Río Ustarroz desde su nacimiento hasta el río Esca en Roncal (incluye arroyo Belagua)	Percentil 70 de incrementos diarios	0.410	1.204	0.493
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.412	1.169	1.651
		Percentil 70 de descensos diarios	0.251	1.123	0.282
		Percentil 90 de descensos diarios	0.892	1.179	1.051
		Nº de días sin cambio	5	0.079	0.410
698	Río Erro desde su nacimiento hasta la estación de aforos número AN532 en Sorogain.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.029	0.294	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.057	0.301	0.017
		Percentil 70 de descensos diarios	0.022	0.226	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.047	0.248	0.012
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
699	Río Arga desde su nacimiento hasta la población de Olaverri.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.075	0.221	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.168	0.208	0.035
		Percentil 70 de descensos diarios	0.059	0.213	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.130	0.223	0.029
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
700	Río Gállego desde la Presa de Lanuza hasta el río Escarra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.254	0.264	0.067
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.757	0.276	0.209
		Percentil 70 de descensos diarios	0.253	0.282	0.071
		Percentil 90 de descensos diarios	0.642	0.291	0.187
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.308
701	Río Gállego desde el río Escarra hasta la cola del Embalse de Bébal junto a El Pueyo y las centrales.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.403	0.478	0.193
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.101	0.426	0.469
		Percentil 70 de descensos diarios	0.376	0.412	0.155
		Percentil 90 de descensos diarios	0.895	0.572	0.512
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
704	Río Caldaires desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Bébal (incluye Ibón de Baños).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.193	0.247	0.048
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.575	0.236	0.136
		Percentil 70 de descensos diarios	0.194	0.230	0.045
		Percentil 90 de descensos diarios	0.474	0.256	0.121
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
705	Río Aguilero desde su nacimiento hasta el Embalse de Bébal.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.086	0.300	0.026
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.249	0.312	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.069	0.270	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.179	0.356	0.064
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
706	Río Gállego desde la Presa de Bébal hasta el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.780	0.267	0.209
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.076	0.269	0.559
		Percentil 70 de descensos diarios	0.741	0.293	0.217
		Percentil 90 de descensos diarios	1.863	0.330	0.615
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
707	Río Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el río Bergante.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.035	0.313	0.011
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.092	0.368	0.034
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.295	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.071	0.390	0.028
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
708	Río Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.022	0.314	0.007
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.058	0.265	0.015
		Percentil 70 de descensos diarios	0.022	0.316	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.048	0.348	0.017
		Nº de días sin cambio	0	4.472	0.224
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.159	0.256	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.438	0.232	0.101
		Percentil 70 de descensos diarios	0.140	0.268	0.038
		Percentil 90 de descensos diarios	0.345	0.301	0.104
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
710	Río Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.100	0.246	0.025
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.317	0.332	0.105
		Percentil 70 de descensos diarios	0.068	0.250	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.171	0.264	0.045
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
711	Río NogueraPallaresa en río Bonaigua hasta río Unarre y centrales Esterri-Unarre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.512	0.229	0.118
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.536	0.391	0.601
		Percentil 70 de descensos diarios	0.341	0.253	0.086
		Percentil 90 de descensos diarios	0.819	0.267	0.218
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
712	Río Espot desde su nacimiento hasta el río Peguera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.065	0.274	0.018
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.186	0.269	0.050
		Percentil 70 de descensos diarios	0.057	0.254	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.148	0.254	0.037
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.224
713	Río Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Espot.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.023	0.236	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.072	0.278	0.020
		Percentil 70 de descensos diarios	0.021	0.264	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.057	0.262	0.015
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.308
714	Río Espot desde el río Peguera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y en la Presa de Torrasa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.089	0.269	0.024
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.261	0.268	0.070
		Percentil 70 de descensos diarios	0.079	0.253	0.020
		Percentil 90 de descensos diarios	0.210	0.255	0.054
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
715	Río Noguera Pallaresa desde el río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterri y de Unarre hasta el río Espot y la Presa de Torrasa (incluye Embalse de Cavallers).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.406	0.250	0.101
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.113	0.226	0.252
		Percentil 70 de descensos diarios	0.360	0.271	0.097
		Percentil 90 de descensos diarios	0.915	0.279	0.255
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.224
716	Río Unarre hasta río NogueraPallaresa y retornos de centrales Esterri y Unarre.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.092	0.253	0.023
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.284	0.351	0.100
		Percentil 70 de descensos diarios	0.060	0.256	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.157	0.264	0.041
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.567	0.240	0.136
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.587	0.244	0.388
		Percentil 70 de descensos diarios	0.508	0.255	0.129
		Percentil 90 de descensos diarios	1.294	0.261	0.338
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
718	Río Tabescán desde su nacimiento hasta el río Noarre (incluye río Noarre).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.041	0.225	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.116	0.246	0.028
		Percentil 70 de descensos diarios	0.037	0.235	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.098	0.225	0.022
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
720	Río Tabescán desde el río Noarre hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.068	0.224	0.015
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.203	0.276	0.056
		Percentil 70 de descensos diarios	0.061	0.230	0.014
		Percentil 90 de descensos diarios	0.163	0.246	0.040
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
721	Río Noguera de Cardós desde su nacimiento hasta el río Tabescán.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.088	0.221	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.258	0.248	0.064
		Percentil 70 de descensos diarios	0.079	0.229	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.213	0.241	0.051
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.209	0.223	0.047
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.633	0.324	0.205
		Percentil 70 de descensos diarios	0.187	0.232	0.044
		Percentil 90 de descensos diarios	0.519	0.259	0.135
		Nº de días sin cambio	0	4.472	0.224
723	Río Estahón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.032	0.289	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.100	0.326	0.033
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.296	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.079	0.278	0.022
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
724	Río Noguera de Cardós desde el río Estahón hasta el río Noguera de Vallferrera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.252	0.244	0.062
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.801	0.308	0.247
		Percentil 70 de descensos diarios	0.226	0.244	0.055
		Percentil 90 de descensos diarios	0.626	0.265	0.166
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
725	Río Vallferrera desde su nacimiento hasta el río Tor.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.163	0.253	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.493	0.314	0.155
		Percentil 70 de descensos diarios	0.106	0.235	0.025
		Percentil 90 de descensos diarios	0.265	0.288	0.077
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
726	Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vallferrera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.094	0.236	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.294	0.348	0.102
		Percentil 70 de descensos diarios	0.076	0.271	0.020
		Percentil 90 de descensos diarios	0.199	0.305	0.061
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.279	0.244	0.068
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.853	0.373	0.318
		Percentil 70 de descensos diarios	0.224	0.275	0.062
		Percentil 90 de descensos diarios	0.568	0.300	0.170
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
728	Río Noguera Cardós en río Noguera-Vallferrera hasta NogueraPallaresa y central Llavorsí	Percentil 70 de incrementos diarios	0.489	0.255	0.125
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.438	0.279	0.400
		Percentil 70 de descensos diarios	0.442	0.259	0.115
		Percentil 90 de descensos diarios	1.167	0.258	0.301
		Nº de días sin cambio	0	4.472	0.224
731	Río NogueraRibagorzana hasta cola Embalse Baserca (río Bizberri).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.075	0.304	0.023
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.214	0.386	0.082
		Percentil 70 de descensos diarios	0.052	0.247	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.132	0.465	0.061
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
732	Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Baserca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.039	0.260	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.092	0.357	0.033
		Percentil 70 de descensos diarios	0.034	0.217	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.082	0.260	0.021
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.203	0.259	0.053
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.546	0.297	0.162
		Percentil 70 de descensos diarios	0.151	0.203	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.378	0.400	0.151
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
734	Río Noguera Ribagorzana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta el río Llauset (incluye río Llauset).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.038	0.296	0.011
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.145	0.780	0.113
		Percentil 70 de descensos diarios	0.046	0.339	0.016
		Percentil 90 de descensos diarios	0.167	1.058	0.177
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert	Percentil 70 de incrementos diarios	0.242	0.282	0.068
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.721	0.358	0.258
		Percentil 70 de descensos diarios	0.253	0.222	0.056
		Percentil 90 de descensos diarios	0.657	0.421	0.276
		Nº de días sin cambio	0	2.442	0.366
736	Río Baliera hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.115	0.252	0.029
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.335	0.196	0.065
		Percentil 70 de descensos diarios	0.117	0.221	0.026
		Percentil 90 de descensos diarios	0.277	0.243	0.067
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.366
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.373	0.270	0.101
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.155	0.318	0.367
		Percentil 70 de descensos diarios	0.398	0.216	0.086
		Percentil 90 de descensos diarios	0.983	0.313	0.308
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
738	Río San Nicolás desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.137	0.302	0.041
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.352	0.312	0.110
		Percentil 70 de descensos diarios	0.113	0.237	0.027
		Percentil 90 de descensos diarios	0.286	0.256	0.073
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
739	Río Noguera de Tor desde el río San Nicolás hasta el río Bohí.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.179	0.262	0.047
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.505	0.278	0.140
		Percentil 70 de descensos diarios	0.196	0.257	0.050
		Percentil 90 de descensos diarios	0.452	0.218	0.098
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
740	Río Bohí desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.080	0.259	0.021
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.244	0.320	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.055	0.280	0.015
		Percentil 90 de descensos diarios	0.132	0.262	0.035
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
741	Río Noguera de Tor desde el río Bohí hasta el retorno de la central de Bohí.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.377	0.256	0.096
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.085	0.305	0.331
		Percentil 70 de descensos diarios	0.267	0.269	0.072
		Percentil 90 de descensos diarios	0.596	0.246	0.147
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
742	Río Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.041	0.248	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.121	0.306	0.037
		Percentil 70 de descensos diarios	0.027	0.287	0.008
		Percentil 90 de descensos diarios	0.069	0.272	0.019
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.530	0.268	0.142
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.537	0.296	0.455
		Percentil 70 de descensos diarios	0.374	0.272	0.102
		Percentil 90 de descensos diarios	0.850	0.245	0.208
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.208	0.244	0.295
		Percentil 90 de incrementos diarios	3.523	0.312	1.101
		Percentil 70 de descensos diarios	0.900	0.207	0.186
		Percentil 90 de descensos diarios	2.121	0.305	0.647
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
745	Río Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca (inicio de la canalización del Cinca e incluye río Real y barranco Urdiceto).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.123	0.277	0.034
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.372	0.226	0.084
		Percentil 70 de descensos diarios	0.128	0.286	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.307	0.279	0.086
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
746	Río Cinca desde el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca ) hasta el río Cinqueta.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.671	0.316	0.212
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.570	0.261	0.410
		Percentil 70 de descensos diarios	0.659	0.271	0.179
		Percentil 90 de descensos diarios	1.560	0.264	0.412
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
748	Río Cinqueta desde su nacimiento hasta el río Sallena (incluye río Sallena).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.120	0.277	0.033
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.375	0.239	0.090
		Percentil 70 de descensos diarios	0.126	0.338	0.042
		Percentil 90 de descensos diarios	0.304	0.275	0.083
		Nº de días sin cambio	0	2.052	0.410
749	Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.294	0.275	0.081
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.907	0.241	0.218
		Percentil 70 de descensos diarios	0.300	0.289	0.087
		Percentil 90 de descensos diarios	0.750	0.262	0.196
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.618	0.276	0.171
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.908	0.218	0.415
		Percentil 70 de descensos diarios	0.655	0.261	0.171
		Percentil 90 de descensos diarios	1.527	0.253	0.387
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
751	Río Irués nacimiento hasta entrada en Embalse Laspuña (río Garona).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.175	0.356	0.062
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.482	0.303	0.146
		Percentil 70 de descensos diarios	0.169	0.393	0.066
		Percentil 90 de descensos diarios	0.444	0.345	0.153
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	Percentil 70 de incrementos diarios	2.889	0.336	0.970
		Percentil 90 de incrementos diarios	10.143	0.248	2.520
		Percentil 70 de descensos diarios	2.102	0.282	0.592
		Percentil 90 de descensos diarios	6.142	0.243	1.490
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
756	Río Vellos desde su nacimiento hasta el río Aso (incluye río Aso).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.230	0.271	0.062
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.632	0.271	0.172
		Percentil 70 de descensos diarios	0.204	0.280	0.057
		Percentil 90 de descensos diarios	0.518	0.259	0.134
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
758	Río Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.089	0.303	0.027
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.279	0.319	0.089
		Percentil 70 de descensos diarios	0.065	0.291	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.175	0.265	0.046
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.822	0.297	0.541
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.277	0.375	2.355
		Percentil 70 de descensos diarios	1.347	0.313	0.421
		Percentil 90 de descensos diarios	3.854	0.318	1.225
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
764	Río Ésera hasta la cola del Embalse Paso Nuevo (barranco Cregueña).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.078	0.256	0.020
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.191	0.376	0.072
		Percentil 70 de descensos diarios	0.067	0.247	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.166	0.325	0.054
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
765	Río Vallibierna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.049	0.314	0.015
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.146	0.448	0.065
		Percentil 70 de descensos diarios	0.044	0.395	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.113	0.512	0.058
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Aslos (incluye Embalse de Paso Nuevo).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.139	0.268	0.037
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.349	0.359	0.125
		Percentil 70 de descensos diarios	0.120	0.305	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.294	0.339	0.100
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
767	Río Aslos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.093	0.240	0.022
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.271	0.230	0.062
		Percentil 70 de descensos diarios	0.103	0.265	0.027
		Percentil 90 de descensos diarios	0.222	0.218	0.048
		Nº de días sin cambio	0	3.078	0.308
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.304	0.262	0.080
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.928	0.373	0.346
		Percentil 70 de descensos diarios	0.279	0.283	0.079
		Percentil 90 de descensos diarios	0.712	0.338	0.240
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
769	Río Remascaro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.043	0.272	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.125	0.357	0.045
		Percentil 70 de descensos diarios	0.038	0.281	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.093	0.355	0.033
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
771	Río Barbaruens desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.083	0.410	0.034
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.216	0.313	0.068
		Percentil 70 de descensos diarios	0.070	0.343	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.164	0.299	0.049
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
772	Río Ésera desde río Barbaruens, central Seira, tomas para central de Campo hasta barranco Viu, Presa y central de Campo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.807	0.274	0.221
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.965	0.280	0.551
		Percentil 70 de descensos diarios	0.800	0.316	0.253
		Percentil 90 de descensos diarios	1.996	0.303	0.604
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
773	Río Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la Presa y la central de Campo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.052	0.336	0.017
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.132	0.328	0.043
		Percentil 70 de descensos diarios	0.036	0.321	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.083	0.283	0.024
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
774	Río Ésera desde barranco Viu, Presa y central de Campo hasta puente carretera a Ainsa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.872	0.280	0.244
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.117	0.280	0.592
		Percentil 70 de descensos diarios	0.855	0.315	0.269
		Percentil 90 de descensos diarios	2.140	0.300	0.641
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
775	Río Rialvo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.040	0.390	0.016
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.116	0.352	0.041
		Percentil 70 de descensos diarios	0.039	0.340	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.107	0.340	0.036
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
777	Río Isábena hasta el final del tramo canalizado de Las Paules.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.029	0.292	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.084	0.251	0.021
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.239	0.005
		Percentil 90 de descensos diarios	0.048	0.239	0.011
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
778	Río Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.045	0.285	0.013
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.124	0.316	0.039
		Percentil 70 de descensos diarios	0.034	0.253	0.009
		Percentil 90 de descensos diarios	0.093	0.400	0.037
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
779	Río Garona desde el río Ruda hasta el río Yñola.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.121	0.290	0.035
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.325	0.336	0.109
		Percentil 70 de descensos diarios	0.091	0.253	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.246	0.404	0.100
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
780	Río Yñola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.027	0.298	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.070	0.322	0.022
		Percentil 70 de descensos diarios	0.021	0.270	0.006
		Percentil 90 de descensos diarios	0.054	0.362	0.020
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
781	Río Garona desde el río Yñola hasta el río Balartias.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.181	0.281	0.051
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.481	0.345	0.166
		Percentil 70 de descensos diarios	0.138	0.267	0.037
		Percentil 90 de descensos diarios	0.366	0.399	0.146
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.300	0.305	0.091
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.816	0.392	0.320
		Percentil 70 de descensos diarios	0.230	0.288	0.066
		Percentil 90 de descensos diarios	0.617	0.450	0.278
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.051	0.354	0.018
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.140	0.507	0.071
		Percentil 70 de descensos diarios	0.040	0.314	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.102	0.461	0.047
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
784	Río Garona desde el río Negro hasta el río Barrados.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.360	0.312	0.112
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.996	0.417	0.415
		Percentil 70 de descensos diarios	0.276	0.296	0.082
		Percentil 90 de descensos diarios	0.734	0.448	0.328
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.127	0.277	0.035
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.352	0.284	0.100
		Percentil 70 de descensos diarios	0.111	0.263	0.029
		Percentil 90 de descensos diarios	0.287	0.267	0.077
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.494	0.320	0.158
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.382	0.450	0.622
		Percentil 70 de descensos diarios	0.374	0.299	0.112
		Percentil 90 de descensos diarios	1.007	0.469	0.472
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
787	Río Jueu hasta río Garona (arroyos Geles, La Ribenta, Pumero y La Mojoya).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.096	0.312	0.030
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.243	0.366	0.089
		Percentil 70 de descensos diarios	0.087	0.265	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.200	0.281	0.056
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
788	Río Garona desde río Jueu hasta Embalse de Torán (ríos Margalida y Toran).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.596	0.305	0.182
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.648	0.427	0.704
		Percentil 70 de descensos diarios	0.469	0.281	0.132
		Percentil 90 de descensos diarios	1.197	0.437	0.523
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
789	Río Albiña desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Albiña.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.013	0.373	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.036	0.326	0.012
		Percentil 70 de descensos diarios	0.009	0.368	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.026	0.362	0.010
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
790	Río Albiña desde la Presa de Albiña hasta la cola del Embalse de Urrúnaga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.087	0.371	0.032
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.231	0.337	0.078
		Percentil 70 de descensos diarios	0.055	0.377	0.021
		Percentil 90 de descensos diarios	0.166	0.387	0.064
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.276	0.240	0.066
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.613	0.230	0.141
		Percentil 70 de descensos diarios	0.211	0.229	0.048
		Percentil 90 de descensos diarios	0.487	0.241	0.117
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.914	0.301	0.876
		Percentil 90 de incrementos diarios	7.182	0.317	2.278
		Percentil 70 de descensos diarios	2.435	0.295	0.718
		Percentil 90 de descensos diarios	6.016	0.322	1.939
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.847	0.300	0.854
		Percentil 90 de incrementos diarios	7.028	0.319	2.238
		Percentil 70 de descensos diarios	2.379	0.296	0.705
		Percentil 90 de descensos diarios	5.866	0.323	1.895
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
797	Río Ebro desde el río Purón hasta la cola del Embalse de Sobrón.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.121	0.355	2.174
		Percentil 90 de incrementos diarios	12.988	0.342	4.447
		Percentil 70 de descensos diarios	3.877	0.329	1.277
		Percentil 90 de descensos diarios	8.588	0.328	2.813
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
798	Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelarrá.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.892	0.342	1.332
		Percentil 90 de incrementos diarios	16.930	0.347	5.871
		Percentil 70 de descensos diarios	2.434	0.294	0.716
		Percentil 90 de descensos diarios	8.768	0.367	3.218
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
801	Río Noguera de Tor desde su nacimiento hasta el río San Nicolás.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.076	0.254	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.275	0.225	0.062
		Percentil 70 de descensos diarios	0.071	0.265	0.019
		Percentil 90 de descensos diarios	0.200	0.270	0.054
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
805	Río Tirón desde el río y la cola del Embalse de Leira hasta el río Reláchigo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.297	0.345	0.103
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.789	0.349	0.275
		Percentil 70 de descensos diarios	0.199	0.359	0.071
		Percentil 90 de descensos diarios	0.546	0.433	0.237
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.909	0.329	0.627
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.255	0.370	1.944
		Percentil 70 de descensos diarios	1.827	0.336	0.615
		Percentil 90 de descensos diarios	4.493	0.389	1.746
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.269	0.346	0.093
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.751	0.284	0.213
		Percentil 70 de descensos diarios	0.177	0.295	0.052
		Percentil 90 de descensos diarios	0.570	0.342	0.195
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
812	Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montearagón y el salto de Roldán.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.160	0.428	0.068
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.468	0.492	0.230
		Percentil 70 de descensos diarios	0.103	0.447	0.046
		Percentil 90 de descensos diarios	0.284	0.475	0.135
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
814	Río Isuela desde su nacimiento hasta el puente de Nueno y los azudes de La Hoya (incluye Embalse de Arguís).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.105	0.521	0.055
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.461	0.481	0.222
		Percentil 70 de descensos diarios	0.050	0.490	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.192	0.568	0.109
		Nº de días sin cambio	4	0.088	0.366
816	Río Sotón desde el río Riel hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.262	0.651	0.171
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.397	0.835	1.166
		Percentil 70 de descensos diarios	0.132	0.604	0.080
		Percentil 90 de descensos diarios	0.704	0.725	0.511
		Nº de días sin cambio	9	0.034	0.308

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
817	Río Gállego desde la central de Marracos hasta el río Sotón.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.179	0.339	0.738
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.912	0.385	2.277
		Percentil 70 de descensos diarios	2.080	0.349	0.726
		Percentil 90 de descensos diarios	5.180	0.421	2.180
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
818	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Terradets hasta la cola del Embalse de Camarasa.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.564	0.270	0.692
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.569	0.345	2.263
		Percentil 70 de descensos diarios	2.421	0.301	0.729
		Percentil 90 de descensos diarios	5.845	0.311	1.820
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarras.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.639	0.322	0.851
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.377	0.326	2.082
		Percentil 70 de descensos diarios	2.712	0.320	0.869
		Percentil 90 de descensos diarios	5.991	0.271	1.626
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.136	0.586	0.079
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.427	0.664	0.284
		Percentil 70 de descensos diarios	0.096	0.554	0.053
		Percentil 90 de descensos diarios	0.247	0.674	0.167
		Nº de días sin cambio	2	0.208	0.489
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de la Mezalocha.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.150	0.583	0.088
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.463	0.657	0.304
		Percentil 70 de descensos diarios	0.105	0.535	0.056
		Percentil 90 de descensos diarios	0.267	0.670	0.179
		Nº de días sin cambio	2	0.170	0.366
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.016	0.553	0.009
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.056	0.709	0.039
		Percentil 70 de descensos diarios	0.018	0.756	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.056	0.971	0.055
		Nº de días sin cambio	16	0.014	0.224
825	Río Montsant desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montsant.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.575	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.011	0.747	0.008
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	0.570	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.008	0.657	0.006
		Nº de días sin cambio	16	0.031	0.503
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.010	0.571	0.006
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.041	0.788	0.032
		Percentil 70 de descensos diarios	0.007	0.576	0.004
		Percentil 90 de descensos diarios	0.026	0.809	0.021
		Nº de días sin cambio	17	0.037	0.607
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los téneles).	Percentil 70 de incrementos diarios	1.317	0.441	0.581
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.256	0.487	2.073
		Percentil 70 de descensos diarios	1.102	0.429	0.473
		Percentil 90 de descensos diarios	3.416	0.450	1.539
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
828	Río Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lechago.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.041	0.638	0.026
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.231	0.580	0.134
		Percentil 70 de descensos diarios	0.038	0.643	0.024
		Percentil 90 de descensos diarios	0.155	0.654	0.101
		Nº de días sin cambio	0	1.777	0.444
829	Río Pancrudo desde la Presa de Lechago (en construcción) hasta su desembocadura en el río Jiloca.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.010	0.487	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.049	0.618	0.030
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.603	0.018
		Percentil 90 de descensos diarios	0.077	0.767	0.059
		Nº de días sin cambio	140	0.000	0.000
830	Río Asma desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.469	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.008	0.484	0.004
		Percentil 70 de descensos diarios	0.002	0.409	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.007	0.441	0.003
		Nº de días sin cambio	16	0.030	0.489

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
831	Río Asma desde la Presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.007	0.478	0.003
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.024	0.509	0.012
		Percentil 70 de descensos diarios	0.006	0.415	0.003
		Percentil 90 de descensos diarios	0.019	0.437	0.008
		Nº de días sin cambio	16	0.023	0.366
833	Río Estercuel desde su nacimiento hasta el Embalse de Escuriza.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.416	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.011	0.616	0.007
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	0.510	0.002
		Percentil 90 de descensos diarios	0.008	0.626	0.005
		Nº de días sin cambio	5	0.091	0.489
834	Río Escuriza desde su nacimiento hasta la población de Crivillén.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.003	0.384	0.001
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.008	0.485	0.004
		Percentil 70 de descensos diarios	0.003	0.469	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.006	0.498	0.003
		Nº de días sin cambio	5	0.079	0.410
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.141	0.589	0.083
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.439	0.662	0.291
		Percentil 70 de descensos diarios	0.099	0.542	0.053
		Percentil 90 de descensos diarios	0.253	0.672	0.170
		Nº de días sin cambio	2	0.170	0.366
837	Río Iriola desde su nacimiento hasta cola del Embalse de Urruñaga.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.046	0.389	0.018
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.120	0.332	0.040
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.378	0.011
		Percentil 90 de descensos diarios	0.088	0.372	0.033
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
838	Río Astón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.061	0.728	0.045
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.343	0.898	0.308
		Percentil 70 de descensos diarios	0.031	0.716	0.022
		Percentil 90 de descensos diarios	0.173	0.817	0.142
		Nº de días sin cambio	9	0.000	0.308
839	Barranco Forcos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.202	0.366	0.074
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.823	0.483	0.398
		Percentil 70 de descensos diarios	0.154	0.371	0.057
		Percentil 90 de descensos diarios	0.502	0.425	0.213
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.286	0.285	0.082
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.833	0.295	0.246
		Percentil 70 de descensos diarios	0.196	0.271	0.053
		Percentil 90 de descensos diarios	0.444	0.277	0.123
		Nº de días sin cambio	14	0.000	0.000
842	Río Torán desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.031	0.314	0.010
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.087	0.412	0.036
		Percentil 70 de descensos diarios	0.023	0.301	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.064	0.437	0.028
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye Embalse de Lasarra).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.074	0.250	0.019
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.337	0.273	0.092
		Percentil 70 de descensos diarios	0.084	0.267	0.023
		Percentil 90 de descensos diarios	0.271	0.281	0.076
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.326	0.372	0.121
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.001	0.337	0.338
		Percentil 70 de descensos diarios	0.223	0.367	0.082
		Percentil 90 de descensos diarios	0.697	0.273	0.190
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
849	Río Escarra desde su nacimiento hasta la Presa de Escarra (incluye Embalse de Escarra).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.171	0.314	0.054
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.512	0.333	0.170
		Percentil 70 de descensos diarios	0.114	0.314	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.351	0.252	0.088
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000

## RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO EN LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
851	Río Balartias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.059	0.341	0.020
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.152	0.402	0.061
		Percentil 70 de descensos diarios	0.045	0.295	0.013
		Percentil 90 de descensos diarios	0.124	0.410	0.051
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
852	Río Cinca desde su nacimiento hasta el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.212	0.252	0.053
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.540	0.227	0.123
		Percentil 70 de descensos diarios	0.184	0.240	0.044
		Percentil 90 de descensos diarios	0.464	0.234	0.109
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
855	Río Aigua Moix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona y el río Ruda.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.048	0.317	0.015
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.126	0.345	0.043
		Percentil 70 de descensos diarios	0.036	0.273	0.010
		Percentil 90 de descensos diarios	0.098	0.407	0.040
		Nº de días sin cambio	2	0.000	0.000
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.018	0.619	0.011
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.048	0.679	0.032
		Percentil 70 de descensos diarios	0.019	0.746	0.014
		Percentil 90 de descensos diarios	0.049	0.875	0.042
		Nº de días sin cambio	4.000	0.000	0.000
866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua.	Percentil 70 de incrementos diarios	7	0.316	2.186
		Percentil 90 de incrementos diarios	17.915	0.346	6.202
		Percentil 70 de descensos diarios	6.466	0.301	1.945
		Percentil 90 de descensos diarios	16.345	0.329	5.372
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	Percentil 70 de incrementos diarios	25.233	0.311	7.856
		Percentil 90 de incrementos diarios	58.911	0.302	17.819
		Percentil 70 de descensos diarios	12.049	0.348	4.198
		Percentil 90 de descensos diarios	34.141	0.265	9.038
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta el barranco de Tamarite.	Percentil 70 de incrementos diarios	28.712	0.319	9.166
		Percentil 90 de incrementos diarios	68.052	0.326	22.189
		Percentil 70 de descensos diarios	13.804	0.360	4.972
		Percentil 90 de descensos diarios	38.679	0.280	10.821
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición).	Percentil 70 de incrementos diarios	79.154	0.388	30.722
		Percentil 90 de incrementos diarios	179.962	0.327	58.892
		Percentil 70 de descensos diarios	52.939	0.305	16.122
		Percentil 90 de descensos diarios	119.183	0.352	41.954
		Nº de días sin cambio	5	0.000	0.000
911	Río Guadalupe desde la Presa de Moros (muro de desvío a los téneles) hasta el dique de Caspe.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.317	0.441	0.581
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.256	0.487	2.073
		Percentil 70 de descensos diarios	1.102	0.429	0.473
		Percentil 90 de descensos diarios	3.417	0.450	1.539
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.012	0.641	0.008
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.043	0.803	0.034
		Percentil 70 de descensos diarios	0.008	0.839	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.028	0.836	0.023
		Nº de días sin cambio	5	0.079	0.410
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.177	0.333	0.059
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.495	0.281	0.139
		Percentil 70 de descensos diarios	0.117	0.296	0.035
		Percentil 90 de descensos diarios	0.381	0.336	0.128
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
917	Río Arba de Riguel desde el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia hasta la población de Sòdaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.024	1.013	0.024
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.103	0.923	0.095
		Percentil 70 de descensos diarios	0.016	0.734	0.012
		Percentil 90 de descensos diarios	0.081	1.030	0.083
		Nº de días sin cambio	16	0.030	0.489

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
948	Barranco de La Nava hasta su desembocadura en el río Alhama.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.006	0.866	0.005
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.016	1.247	0.020
		Percentil 70 de descensos diarios	0.007	1.138	0.007
		Percentil 90 de descensos diarios	0.018	1.495	0.026
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.131	0.364	0.412
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.835	0.367	1.040
		Percentil 70 de descensos diarios	0.932	0.357	0.333
		Percentil 90 de descensos diarios	2.111	0.332	0.700
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.388	0.370	0.144
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.891	0.428	0.382
		Percentil 70 de descensos diarios	0.264	0.425	0.112
		Percentil 90 de descensos diarios	0.559	0.486	0.272
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
952	Río Najerilla desde el contraembalse del río Mansilla hasta el río Urbión.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.992	0.255	0.253
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.509	0.326	0.819
		Percentil 70 de descensos diarios	0.758	0.270	0.204
		Percentil 90 de descensos diarios	2.041	0.334	0.681
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbreras.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.123	0.422	0.052
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.375	0.371	0.139
		Percentil 70 de descensos diarios	0.087	0.354	0.031
		Percentil 90 de descensos diarios	0.243	0.419	0.102
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	Percentil 70 de incrementos diarios	0.026	0.621	0.016
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.071	0.761	0.054
		Percentil 70 de descensos diarios	0.029	0.774	0.022
		Percentil 90 de descensos diarios	0.070	0.967	0.068
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
955	Río Gállego desde la Presa de La Peña hasta la población de Riglos.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.071	0.325	0.673
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.589	0.364	2.034
		Percentil 70 de descensos diarios	1.987	0.336	0.668
		Percentil 90 de descensos diarios	4.860	0.394	1.916
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	Percentil 70 de incrementos diarios	6.969	0.357	2.485
		Percentil 90 de incrementos diarios	14.825	0.341	5.054
		Percentil 70 de descensos diarios	4.408	0.330	1.456
		Percentil 90 de descensos diarios	9.754	0.320	3.120
		Nº de días sin cambio	3	0.000	0.000
957	Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.587	0.255	1.169
		Percentil 90 de incrementos diarios	13.031	0.413	5.375
		Percentil 70 de descensos diarios	3.861	0.275	1.062
		Percentil 90 de descensos diarios	8.992	0.328	2.950
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
958	Río Irati desde la Presa de Irabia hasta la central hidroeléctrica de Betolegui.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.862	0.244	0.211
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.033	0.269	0.547
		Percentil 70 de descensos diarios	0.694	0.248	0.172
		Percentil 90 de descensos diarios	1.499	0.270	0.404
		Nº de días sin cambio	1	0.000	0.000
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	Percentil 70 de incrementos diarios	3.195	0.234	0.748
		Percentil 90 de incrementos diarios	9.079	0.368	3.339
		Percentil 70 de descensos diarios	2.129	0.309	0.657
		Percentil 90 de descensos diarios	4.916	0.332	1.633
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
960	Río Noguera Pallaresa desde el río Conqués hasta la cola del Embalse de Terradets.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.491	0.272	0.677
		Percentil 90 de incrementos diarios	6.398	0.334	2.138
		Percentil 70 de descensos diarios	2.355	0.304	0.717
		Percentil 90 de descensos diarios	5.716	0.310	1.770
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**RECOPIACIÓN PRELIMINAR DE INFORMACIÓN BÁSICA  
PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CAMBIO  
EN LA CUENCA DEL EBRO**

Masa de agua		Ratio de cambio (m <sup>3</sup> /s/día)	Media	CV	Dispersión
Código	Nombre				
961	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa del contraembalse de Escales hasta el río Sobrecastell.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.050	0.273	0.287
		Percentil 90 de incrementos diarios	2.589	0.294	0.762
		Percentil 70 de descensos diarios	0.995	0.265	0.263
		Percentil 90 de descensos diarios	2.547	0.280	0.712
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	Percentil 70 de incrementos diarios	2.174	0.338	0.734
		Percentil 90 de incrementos diarios	5.899	0.384	2.267
		Percentil 70 de descensos diarios	2.078	0.349	0.724
		Percentil 90 de descensos diarios	5.169	0.419	2.167
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
963	Río Guadalupe desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	Percentil 70 de incrementos diarios	1.317	0.441	0.581
		Percentil 90 de incrementos diarios	4.256	0.487	2.075
		Percentil 70 de descensos diarios	1.102	0.429	0.473
		Percentil 90 de descensos diarios	3.416	0.450	1.539
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
964	Río Escarra desde la Presa de Escarra hasta su desembocadura en el río Gállego.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.053	0.225	0.012
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.189	0.267	0.050
		Percentil 70 de descensos diarios	0.050	0.351	0.017
		Percentil 90 de descensos diarios	0.150	0.301	0.045
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.224
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	Percentil 70 de incrementos diarios	4.485	0.263	1.177
		Percentil 90 de incrementos diarios	12.746	0.382	4.875
		Percentil 70 de descensos diarios	3.842	0.273	1.051
		Percentil 90 de descensos diarios	8.802	0.332	2.926
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.007	0.313	0.002
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.020	0.345	0.007
		Percentil 70 de descensos diarios	0.004	0.287	0.001
		Percentil 90 de descensos diarios	0.012	0.331	0.004
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
1702	Río Omecillo desde el río Hémedo hasta el río Salado.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.327	0.401	0.131
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.424	0.382	0.544
		Percentil 70 de descensos diarios	0.206	0.359	0.074
		Percentil 90 de descensos diarios	0.739	0.384	0.284
		Nº de días sin cambio	4	0.000	0.000
1703	Arroyo Omecillo hasta su desembocadura en el río Omecillo.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.137	0.403	0.055
		Percentil 90 de incrementos diarios	0.346	0.323	0.112
		Percentil 70 de descensos diarios	0.093	0.384	0.036
		Percentil 90 de descensos diarios	0.245	0.342	0.084
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	Percentil 70 de incrementos diarios	0.711	0.387	0.275
		Percentil 90 de incrementos diarios	1.876	0.423	0.794
		Percentil 70 de descensos diarios	0.607	0.387	0.235
		Percentil 90 de descensos diarios	1.548	0.375	0.580
		Nº de días sin cambio	0	0.000	0.000

**APÉNDICE 6:**  
**TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES**  
**GENERADORES POR ALGUNOS**  
**MÉTODOS PARA CADA ,ASA DE AGUA DE**  
**LA CUENCA DEL EBRO**



## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.676	1.000	1.240	1.350
89	Río Leza desde la estación de aforos número 197 de Leza hasta el río Jubera.	6.094	8.780	11.410	15.880
90	Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el río Ebro.	8.071	11.820	15.530	21.880
91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	4.850	5.246	3.698	5.975
92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega.	1.217	1.081	0.655	1.296
93	Barranco de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	2.336	2.293	1.462	3.921
94	Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	5.694	8.589	6.875	11.422
95	Río Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	0.734	0.840	1.060	1.170
96	Río Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el río Arga.	9.151	13.050	15.510	16.580
97	Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el río Ebro.	12.413	13.295	10.077	18.838
98	Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	2.244	1.920	2.920	4.820
99	Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	2.284	1.870	2.630	4.010
100	Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues	2.955	8.189	5.732	12.679
101	Río Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	1.208	2.413	1.633	3.874
102	Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canalizado).	5.682	11.670	8.350	17.637
103	Río Arba de Biel desde el barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (final del tramo canalizado e incluye barrancos de Varluenga, Cuarzo y Jénez).	5.517	6.770	9.700	15.280
104	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel.	10.919	12.570	17.920	27.670
105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	3.839	10.360	16.770	29.680
106	Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	15.510	29.610	20.400	46.620
107	Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	9.891	13.097	9.340	14.855
108	Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.	11.302	19.587	14.258	33.920
109	Río Jiloca desde la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalón.	6.481	13.994	10.477	23.220
110	Río Aranda desde la población de Brea de Aragón hasta el río Isuela.	1.581	2.628	1.705	5.380
111	Río Isuela desde la población de Nigüella hasta su desembocadura en el río Aranda.	1.778	2.966	1.866	6.340
112	Río Aranda desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Jalón.	3.438	5.780	3.705	12.030
113	Río Grío desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	1.277	2.228	1.531	4.200
114	Rambla de Cariñena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	0.705	1.118	0.830	1.900
115	Río Huerva desde la Presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	2.802	4.746	3.202	12.210

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
116	Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	0.499	0.559	0.399	0.810
117	Río Sotón desde su nacimiento hasta el río Riel.	1.185	1.746	1.272	2.490
118	Río Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Sotón.	0.732	1.017	0.700	1.540
119	Río Sotón desde la Presa de La Sotonera hasta su desembocadura en el río Gállego.	3.756	2.790	4.070	6.170
120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	0.187	0.150	0.080	0.280
121	Río Ginel desde el manantial de Mediana de Aragón hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.073	0.158	0.124	0.260
122	Río Lopín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.401	0.927	0.715	1.580
123	Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	0.667	1.630	1.140	3.300
124	Arroyo de Santa María desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	0.255	0.450	0.310	0.920
125	Río Aguas Vivas desde la Presa de Moneva hasta el río Cámaras.	1.608	2.945	2.044	6.041
127	Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aguas Vivas (incluye barranco de Herrera).	0.004	0.020	0.013	0.051
129	Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.	3.474	7.056	4.923	14.350
130	Río Radón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	0.148	1.850	1.080	0.000
132	Río Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín.	0.436	0.666	0.470	1.330
133	Río Martín desde la Presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.	2.784	3.321	2.239	7.150
134	Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y Embalse de Escuriza).	0.458	0.545	0.396	1.030
135	Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el río Ebro.	4.233	5.031	3.413	10.719
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	0.452	0.707	0.404	1.970
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	6.425	8.474	6.542	14.450
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	11.584	51.993	30.289	154.560
139	Río Guadalupe desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	17.852	16.240	22.570	43.600
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipuéñ hasta el río Alchozasa.	0.551	0.761	0.559	1.417
141	Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	0.139	0.177	0.121	0.370
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	1.118	1.530	1.120	2.870
143	Río Guadalupe desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	19.080	39.270	27.110	81.310
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	0.293	0.342	0.179	1.080
145	Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	19.817	40.872	27.920	86.122
146	Barranco Valcuerna desde su nacimiento hasta entrada Embalse Mequinenza.	0.592	0.340	0.139	0.821
147	Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	4.950	5.130	3.463	7.910

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
148	Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	1.650	1.420	0.807	2.573
149	Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	1.210	2.807	1.529	5.290
150	Río Farfaña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	0.671	0.941	0.609	1.512
151	Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	2.241	3.798	2.278	6.550
152	Río Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	1.341	1.430	0.737	2.829
153	Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca.	4.563	9.070	12.076	16.727
154	Río Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	0.792	2.667	1.876	3.950
155	Río Clamor I de Fornillos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	0.811	0.836	0.365	1.909
156	Río Clamor II Amarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	0.200	0.250	0.110	0.550
157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema.	12.236	21.230	15.494	30.286
158	Río Guatzalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.	3.502	5.606	4.257	7.679
159	Río Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guatzalema.	0.270	0.333	0.217	0.530
160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	4.192	6.382	4.741	8.940
161	Río Alcanadre desde el río Guatzalema hasta el río Flumen.	16.830	29.025	21.027	41.720
162	Río Flumen desde la Presa de Montearagón hasta el río Isuela.	3.928	6.049	4.454	8.552
163	Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	1.755	8.318	6.192	11.630
164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	6.505	9.489	6.873	13.641
165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	24.715	40.534	28.324	60.410
166	Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	0.544	0.794	0.386	1.652
167	Río Matarraña desde el río Tastavins hasta el río Algás.	10.902	22.073	15.099	46.401
168	Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarraña.	3.830	6.310	3.968	15.185
169	Río Matarraña desde el río Algás hasta la cola del Embalse de Ribarroja.	2.201	3.915	2.689	8.177
170	Río Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.369	0.630	0.270	2.560
171	Río Ciurana desde la Presa de Ciurana hasta el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas.	1.128	1.181	0.786	2.600
172	Río Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ciurana.	0.293	0.301	0.198	0.680
173	Río Ciurana desde el río Cortiella y el trasvase de Ruidecañas hasta el río Montsant.	2.018	2.115	1.420	4.580
174	Río Ciurana desde el río Montsant hasta el río Asmat.	4.415	4.707	3.215	9.917
175	Río Ciurana desde el río Asmat hasta su desembocadura en el río Ebro.	5.358	5.960	4.018	12.829
176	Río Sec hasta su desembocadura en el río Ebro y la elevación de Pinell de Brai.	0.545	1.118	0.704	2.687

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.435	1.369	1.112	2.124
178	Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	1.898	3.762	2.474	8.433
179	Río Tirón desde su nacimiento hasta la población de Fresneda de la Sierra.	3.181	5.824	4.846	7.390
180	Río Urbión desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 37 en Garganchón.	3.992	7.065	5.862	9.000
181	Río Glera desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 157 en Azarrulla.	4.556	6.627	5.399	8.630
182	Río Santurdejo hasta estación aforos (aguas abajo estación 385 Red de Control de Pazuengos).	0.524	1.023	0.903	1.208
183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila.	1.284	2.164	1.807	2.736
186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mansilla (incluye río Frío).	4.391	6.793	5.834	8.300
187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	1.536	2.550	2.139	3.206
188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Mansilla.	0.394	0.680	0.566	0.863
189	Río Najerilla desde la Presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse de Mansilla.	11.133	16.957	14.484	20.850
190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	1.719	2.484	2.133	3.030
194	Río Urbión desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	5.304	7.962	6.543	10.260
195	Río Najerilla desde el río Urbión hasta el puente de la carretera a Brieva y la confluencia de otro río también llamado Urbión.	18.954	28.395	23.879	34.845
197	Río Iregua nacimiento hasta azud canal trasvase Embalse Ortigosa (río Mayor).	4.360	5.670	4.560	7.500
199	Río Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	1.304	1.647	1.301	2.225
200	Río Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Pajares.	0.650	0.829	0.639	1.153
201	Río Lumbreras desde la Presa de Pajares hasta su desembocadura en el río Iregua.	2.935	3.940	3.057	5.433
202	Río Iregua desde el río Lumbreras hasta el río Albercos.	7.990	34.741	27.395	47.023
203	Río Iregua desde el río Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza.	10.321	17.203	13.733	22.953
207	Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye ríos Vadillos y Rabanera).	4.028	7.473	5.766	10.373
214	Río Rudrón desde su nacimiento hasta el río San Antón (incluye río Valtierra).	2.537	4.464	3.351	4.973
216	Río San Antón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	0.638	1.226	0.949	1.350
217	Río Rudrón desde el río San Antón hasta el río Moradillo.	3.916	11.685	9.014	12.891
218	Río Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Rudrón.	2.730	5.333	4.209	5.835
219	Río Rudrón desde el río Moradillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	7.193	7.104	5.450	7.852
220	Río Trifón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.520	0.841	0.746	0.881
221	Río Oca desde su nacimiento hasta el río Santa Casilda (incluye río Cerrata y Embalse de Alba).	8.818	11.541	8.952	15.920
222	Río Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oca.	1.007	1.132	0.803	1.727

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
223	Río Oca desde el río Santa Casilda hasta el río Homino.	10.629	15.673	11.510	23.013
224	Río Homino desde nacimiento hasta desembocadura en río Oca (río Castil).	2.817	4.793	3.367	7.390
227	Río Oca desde el río Homino hasta su desembocadura en el río Ebro.	7.657	9.606	7.534	13.086
228	Río Ebro desde río Oca hasta río Nela en la cola del Embalse Cillaperlata.	48.522	73.898	60.666	95.364
231	Río Salón hasta su desembocadura en el río Trueba (arroyo Pucheruela).	4.261	7.286	6.361	7.681
232	Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el río Ebro y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata.	22.627	35.503	31.422	37.230
233	Río Jerea desde su nacimiento hasta el río Nabón.	1.378	3.914	3.243	4.207
234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	6.439	13.004	11.109	13.820
235	Río Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.705	0.888	0.720	1.162
236	Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del Embalse de Puentelarrá.	9.274	11.690	10.267	12.296
237	Río Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Oroncillo.	0.488	0.480	0.300	0.830
238	Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	0.570	0.633	0.474	0.909
239	Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	2.738	4.842	3.436	7.380
240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	9.722	18.408	15.788	19.540
241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	3.482	14.449	11.419	15.802
243	Río Zadorra desde la Presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final río Sta. Engracia).	14.792	48.695	61.429	67.108
244	Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Zerio, Arganzubi y Errekabari).	3.444	2.648	1.718	3.103
247	Río Zadorra desde el río Alegría (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas.	19.544	26.093	22.362	27.700
248	Río Zayas desde la estación de aforos número 221 de Larrinoa hasta su desembocadura en el río Zadorra.	3.869	6.238	5.143	6.720
249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	26.280	35.038	30.065	37.180
250	Río Ayuda desde el río Molinar hasta el río Saraso.	2.764	3.730	3.036	4.035
251	Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	0.573	0.710	0.591	0.763
252	Río Ayuda desde el río Saraso hasta el río Rojo.	6.309	10.881	8.333	12.035
253	Río Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	0.284	0.484	0.378	0.532
254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el río Zadorra.	7.489	10.169	8.225	11.027
255	Río Inglares desde Pipaón hasta desembocadura en río Ebro (río de la Mina).	3.332	4.550	3.758	4.897
256	Río Retorto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	1.119	1.346	1.025	1.897
257	Río Tirón desde el río Retorto hasta el río Bañuelos.	11.623	14.834	12.260	18.990
258	Río Tirón desde el río Bañuelos hasta el río Encemero y la cola del Embalse de Leira.	14.273	16.829	13.490	22.340

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leira.	0.845	1.674	1.297	2.310
260	Río Reláchigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	1.768	3.563	2.856	4.730
261	Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	17.921	36.046	29.121	47.420
262	Río Glera desde la población de Ezcaray hasta el río Santurdejo.	11.388	26.698	22.276	33.780
263	Río Santurdejo estación aforos(aguas abajo estación Pazuengos) hasta río Glera.	22.627	35.503	31.422	41.756
264	Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón.	26.280	35.038	30.065	42.841
265	Río Tirón desde el río Glera hasta el río Ea.	31.004	39.575	32.805	50.480
266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	1.608	2.311	1.551	3.740
267	Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	32.551	61.624	49.668	81.288
268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.488	0.760	0.470	1.290
269	Río Cárdenas desde la población de San Millán de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla.	3.330	5.190	4.433	6.383
270	Río Najerilla desde el río Cárdenas hasta el río Tuerto.	34.525	51.651	43.872	63.950
271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	0.956	1.441	1.032	2.176
272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde.	35.390	55.320	46.563	69.262
273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	1.461	2.150	1.644	3.017
274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el río Ebro.	36.593	57.183	49.391	68.100
275	Río Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el río Ebro.	15.334	19.466	15.702	25.650
276	Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la estación de aforos número 197 de Leza.	5.299	9.858	7.589	13.720
277	Río Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Leza.	1.977	2.272	1.784	3.089
278	Río Linares desde su nacimiento hasta tramo canalizado en Torres del Río.	1.631	1.927	1.509	2.115
279	Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II (incluye ríos Ega y Bajauri).	5.096	7.242	6.126	7.730
280	Río Ega II desde el río Sabando hasta su desembocadura en el río Ega I (incluye ríos Sabando y Izki).	8.562	12.380	10.510	13.180
281	Río Ega I desde el río Ega II hasta el río Istorea (incluye río Istorea).	14.839	21.254	17.983	22.670
282	Río Urederra desde la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el río Ega I (inicio de la canalización de Estella).	12.063	17.938	14.895	19.270
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Iranzu.	36.670	43.723	36.465	46.890
284	Río Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega I.	2.166	3.088	2.504	3.345
285	Río Ega I desde río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-.	38.965	46.369	38.633	49.740
286	Río Cidacos desde la población de Yanguas hasta el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo.	6.867	8.545	6.592	11.860
287	Río Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cidacos (inicio de la canalización de Arnedillo).	1.042	1.303	1.008	1.800

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
288	Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro.	7.074	14.519	10.668	21.306
289	Río Irati desde el río Areta hasta el río Salazar.	11.664	15.123	12.489	16.276
290	Río Salazar desde el barranco de La Val hasta su desembocadura en el río Irati.	22.665	29.081	25.919	30.420
291	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	4.345	7.431	5.828	10.122
292	Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.	1.661	2.457	1.964	3.270
293	Río Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zidacos.	1.548	2.273	1.888	2.890
294	Río Elorz hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).	7.481	10.779	8.667	11.714
295	Río Alhama desde su nacimiento hasta el río Linares.	3.418	7.878	5.695	11.772
296	Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama.	7.157	8.156	6.349	11.210
297	Río Alhama desde el río Linares hasta el río Añamaza.	11.128	25.229	18.391	37.349
298	Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	0.973	1.050	0.678	1.772
299	Río Alhama desde el río Añamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa.	12.293	13.192	10.023	18.639
300	Río Queiles desde la población de Vozmediano hasta el río Val.	0.344	0.472	0.321	0.750
301	Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas.	1.646	2.472	1.670	3.970
302	Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján.	1.668	1.933	1.380	2.927
303	Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera.	1.552	4.945	3.523	7.510
304	Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	1.553	2.735	2.127	3.762
305	Río Arba de Riguel desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia.	0.315	0.367	0.281	0.514
306	Río Jalón desde su nacimiento hasta el río Blanco (incluye arroyo de Sayona).	0.613	0.706	0.522	1.190
307	Río Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	0.129	0.137	0.107	0.220
308	Río Jalón en río Blanco hasta río Nájima (arroyos Chaorna, Sagides, Valladar, Sta. Cristina y Cañada).	2.293	7.206	5.798	10.663
309	Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	2.015	2.545	0.905	5.290
310	Río Jalón desde el río Nájima hasta el río Deza (inicio del tramo canalizado).	4.654	5.559	3.660	11.150
311	Río Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (inicio del tramo canalizado).	1.052	1.181	0.758	2.460
312	Río Jalón desde el río Deza hasta el barranco del Monegrillo.	5.795	6.512	4.184	13.513
313	Río Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	0.236	0.315	0.210	0.620
314	Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.	6.134	7.454	4.960	14.727
315	Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	1.710	2.389	1.853	3.750
316	Río Ortiz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera.	0.214	0.287	0.212	0.490

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
319	Río Mesa desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Tranquera (incluye río Mazarete).	1.694	1.768	1.321	2.940
320	Río Piedra desde la Presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el río Jalón.	3.887	9.842	7.754	12.965
321	Río Manubles nacimiento hasta desembocadura en río Jalón (río Carabán).	1.419	1.629	1.016	3.523
322	Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	1.040	1.423	1.033	2.474
323	Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	5.805	12.523	9.316	20.980
324	Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	1.055	4.903	3.512	8.700
325	Río Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.	0.303	0.308	0.174	0.757
326	Río Isuela desde su nacimiento hasta la población de Nigüella.	1.765	2.942	1.852	6.280
327	Barranco del Río Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	1.144	1.360	1.080	1.770
328	Río Garona hasta el río Gállego (aguas arriba del azud de Carcavilla) .	1.345	4.644	3.626	6.179
330	Río Triste desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de La Peña.	0.369	0.427	0.344	0.549
331	Río Asabón hasta la cola del Embalse de La Peña (barranco del Cagigar).	2.707	11.171	9.203	14.024
332	Río Gállego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julián (incluye barranco de Artaso).	66.957	87.976	74.544	107.056
333	Río Aguas Vivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa.	0.404	0.692	0.460	1.520
336	Río Martín desde el río Rambla y el río Parras hasta el río Vivel (incluye ríos Ramblas y Parras).	0.382	0.503	0.395	0.830
341	Río Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (incluye ríos Segura y Fuenferrada).	0.802	1.127	0.771	2.370
342	Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	1.406	1.712	1.205	3.430
343	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	0.296	0.798	0.618	1.355
344	Río Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Martín (final de la canalización de Montalbán).	2.151	2.617	1.801	5.450
345	Río Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Obón.	2.511	2.998	2.022	6.450
346	Río Martín desde el río Cabra hasta la cola del Embalse de Cueva Foradada.	2.590	3.093	2.087	6.650
347	Río Guadalupe desde su nacimiento hasta el río Aliaga.	0.497	0.522	0.381	0.984
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	0.158	0.179	0.147	0.270
349	Río Guadalupe desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	1.070	1.161	0.890	2.000
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	2.995	3.132	2.344	6.650
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	5.181	6.404	4.966	10.830
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.	0.568	0.594	0.422	1.710
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja.	0.861	1.189	0.750	2.840
354	Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	4.453	19.566	12.341	46.854

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
355	Río Cantavieja desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Celumbres (incluye río de la Cuba).	2.541	11.021	6.615	28.482
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	9.672	41.805	24.861	109.570
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	0.453	0.628	0.465	1.560
358	Río Perles desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	1.657	3.749	2.846	5.135
359	Río Sellent desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Oliana.	1.252	2.516	1.927	3.410
360	Río Salada desde río Ribera Canalda hasta cola Embalse Rialb(río Ribera Canalda y barrancos de la Plana y Odén).	4.746	8.192	6.271	11.124
361	Río Rialp desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Rialb.	1.747	2.317	1.781	3.130
362	Río Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	0.683	0.986	0.693	1.460
363	Río Conqués desde su nacimiento hasta el río Abellá.	1.541	2.098	1.645	2.779
364	Río Abellá desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques.	1.062	2.043	1.721	2.503
365	Río Conqués desde río Abellá hasta desembocadura en río Noguera Pallaresa.	2.714	3.379	2.639	4.492
366	Río Barcedana hasta su desembocadura en el río NogueraPallaresa.	0.422	1.650	1.366	2.060
367	Río Noguera Ribagorzana puente-Embalse Canelles y central Montañana.	41.009	55.554	47.585	66.786
368	Río Guart desde su nacimiento hasta el río Cajigar.	0.883	1.154	0.759	1.824
369	Río Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guart.	1.502	2.050	1.448	3.023
370	Río Guart desde el río Cajigar hasta la cola del Embalse de Canelles.	2.616	10.088	7.799	13.560
371	Río Ésera desde la estación de aforos número 13 en Graus hasta el río Isábena.	42.351	72.776	56.545	97.297
372	Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera.	12.341	19.315	15.782	24.470
373	Río Ésera desde el río Isábena hasta la cola del Embalse de Barasona.	52.937	96.996	76.178	128.207
374	Río Sarrón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Barasona.	0.458	0.462	0.293	0.760
375	Río Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquézar.	3.136	4.017	2.992	5.610
377	Río Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre.	2.163	3.303	2.492	4.550
378	Río Alcanadre desde el río Mascén hasta el río Calcón.	4.475	7.002	5.322	9.580
380	Río Calcón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye río Formiga y Embalse de Calcón o Guara).	2.821	3.826	2.961	5.137
381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	11.181	17.695	13.190	24.701
382	Río Guatzalema desde la Presa de Vadiello hasta la estación de aforos número 192 de Siétamo.	3.395	5.460	4.150	7.450
383	Río Matarraña desde su nacimiento hasta el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	0.572	1.389	0.981	2.770
384	Río Ulldemó desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Matarraña y el azud de elevación al Embalse de Pena.	0.496	1.219	0.849	2.490
385	Río Matarraña desde el río Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena hasta el río Pena.	1.692	4.082	2.808	8.500

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
386	Río Pena desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Figuerales (incluye río Baco).	0.887	2.085	1.422	4.410
389	Río Figuerales desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Pena.	0.065	0.145	0.085	0.388
390	Río Pena desde la Presa de Pena hasta su desembocadura en el río Matarraña.	1.203	1.940	2.850	6.030
391	Río Matarraña desde el río Pena hasta el río Tastavins.	3.443	7.528	4.236	21.420
392	Río Tastavins desde su nacimiento hasta el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins.	1.873	4.340	3.156	8.230
393	Río Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins (final de la canalización en el Tastavins).	0.805	2.004	1.460	3.791
394	Río Tastavins desde el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins hasta el río Monroyo.	3.418	8.103	5.931	15.190
395	Río Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tastavins.	0.307	0.649	0.436	1.410
396	Río Tastavins desde el río Monroyo hasta río Matarraña.	4.853	10.684	6.251	28.697
398	Río Algás desde su nacimiento hasta el río Estret (incluye río Estret).	2.165	5.380	3.071	14.989
399	Río Ebro desde el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del Embalse de Cillaperlata hasta el río Jerea en el azud de Cillaperlata.	70.563	109.922	92.954	136.838
400	Río Ebro desde la confluencia con el Jerea en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia con el río Molinar.	76.990	119.609	101.547	148.178
401	Río Ebro desde el río Molinar hasta el río Purón.	79.265	110.940	941.550	118.190
402	Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo.	92.791	130.487	111.380	138.727
403	Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas.	95.438	114.278	134.155	165.511
404	Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	104.678	147.664	126.036	181.732
405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	28.553	38.018	32.636	40.332
406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro)	36.305	36.614	44.001	47.223
407	Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	140.293	273.611	226.165	350.182
408	Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón.	144.077	280.986	232.405	359.354
409	Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	173.149	214.750	183.233	264.409
410	Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el Embalse de El Cortijo.	208.015	258.315	220.196	318.420
411	Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza.	225.682	264.069	226.029	323.864
412	Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	233.156	232.364	272.346	335.348
413	Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	237.921	277.468	236.009	342.949
414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza - en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	40.679	48.182	39.854	51.825
415	Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	276.290	320.387	272.343	341.145
416	Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	285.204	328.868	279.046	407.701
417	Río Aragón desde la Presa de Yesa hasta el río Irati.	88.416	142.184	124.178	149.868

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
418	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón	71.305	93.494	82.102	98.343
419	Río Aragón desde el río Irati hasta el río Onsella.	153.424	205.468	177.136	249.760
420	Río Aragón desde el río Onsella hasta el río Zidacos.	161.649	220.470	191.250	265.940
421	Río Irati desde el río Salazar hasta su desembocadura en el río Aragón.	173.240	294.345	245.370	372.883
422	Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.	92.996	121.924	106.434	128.536
423	Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	101.831	124.285	108.912	130.835
424	Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el río Ebro.	269.699	330.343	284.574	401.938
425	Río Gállego desde el barranco de San Julián hasta la cola del Embalse de Ardisa.	64.050	84.304	71.661	102.221
426	Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	74.809	106.951	88.039	134.374
427	Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse	160.090	200.881	163.480	255.557
428	Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.	163.880	177.071	212.591	263.665
431	Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Arillas hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana)	47.082	82.022	69.299	100.129
432	Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.	210.090	310.655	245.939	407.134
433	Río Segre desde río Set hasta la cola del embalse de Ribarroja	210.666	82.211	66.101	105.965
434	Río Ésera desde la Presa de Barasona y las tomas de la Central de San José y del Canal de Aragón y Cataluña hasta su desembocadura en el río Cinca	53.696	82.211	66.101	105.965
435	Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero.	132.078	240.438	203.094	293.598
436	Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa.	134.374	458.861	368.602	592.035
437	Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I.	135.156	460.736	370.129	594.420
438	Río Cinca desde el río Clamor I de Fornillos hasta el río Clamor II Amarga.	135.914	461.949	371.052	596.074
441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	161.725	285.476	238.841	352.317
442	Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	17.454	17.665	12.474	32.012
443	Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	18.474	23.825	16.883	42.953
444	Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.	19.533	20.369	14.364	36.989
445	Río Jalón desde el río Aranda hasta el río Grío.	22.959	28.841	19.752	54.662
446	Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	25.848	34.515	25.047	60.049
447	Río Ebro desde el río Aragón hasta el río Alhama.	541.773	623.848	535.245	762.871
448	Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles.	552.354	635.344	543.936	779.005
449	Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha.	554.946	638.070	545.778	783.217
450	Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	556.775	640.071	547.241	786.116

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
451	Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalón.	569.564	653.799	556.888	806.698
452	Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	589.807	676.128	574.366	961.782
453	Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gállego.	592.017	678.640	576.390	965.720
454	Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	644.331	736.764	618.854	1,071.630
455	Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	645.101	737.590	619.463	1,073.120
456	Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	647.816	740.522	621.801	1,077.810
457	Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el Embalse de Mequinenza.	650.939	743.925	624.820	1,082.210
459	Río Ebro desde la Presa de Flix hasta el río Cana.	926.186	1,135.120	957.093	1,638.750
460	Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.	926.545	1,135.470	957.301	1,639.550
461	Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	933.031	1,139.430	960.077	1,647.160
462	Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.	935.127	1,177.040	979.027	1,745.100
463	Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).	955.478	1,368.600	1,149.380	1,991.310
465	Río Ebro desde nacimiento hasta cola Embalse Ebro (Rios Izarilla y Marlantes).	5.665	7.247	6.047	7.769
466	Río Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	0.036	0.043	0.036	0.047
467	Río Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse del río Ebro.	0.428	0.540	0.474	0.567
468	Río Ebro desde la Presa del río Ebro hasta el río Polla.	10.957	16.774	14.367	17.810
469	Río Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	23.185	29.163	22.212	32.320
470	Río Ebro desde el río Polla hasta el arroyo Hijedo.	13.117	29.119	24.315	31.211
471	Arroyo Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	0.052	0.081	0.065	0.087
472	Río Ebro desde el arroyo Hijedo hasta el río Rudrón.	18.705	40.821	34.062	43.766
473	Río Ebro desde el río Rudrón hasta la población de Puente Arenas.	31.960	49.404	41.715	52.736
474	Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engaña y arroyo Gándara)	7.197	9.397	8.208	11.048
475	Río Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Nela.	2.914	3.820	3.304	4.041
476	Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba.	10.736	14.097	12.278	14.874
477	Río Trueba desde su nacimiento hasta el río Salón (incluye río Corneja).	5.473	7.206	6.253	7.614
478	Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	10.067	17.648	15.394	18.610
479	Río Nabón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jerea.	0.836	1.027	0.884	1.088
480	Río Purón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	1.347	2.542	2.064	2.754
481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Hémedo (incluye río Nonagro).	3.868	7.608	6.125	8.264

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
482	Río Hémedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Omecillo.	3.220	4.586	3.952	4.859
485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana (incluye ríos Vadillo, Vedillo y Ugalde).	7.055	29.079	22.736	31.925
486	Río Barrundia hasta cola Embalse Ullivari (incluye río Ugarana).	3.133	13.042	10.256	14.289
487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye río Undabe).	1.343	5.382	4.324	5.850
488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Urruñaga (incluye ríos Iraurgi y Olaeta).	0.766	3.225	2.593	3.505
490	Río Zayas desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 221 de Larrinoa.	0.951	1.683	1.413	1.800
491	Río Ayuda desde su nacimiento hasta el río Molinar (incluye río Molinar).	1.871	2.533	2.046	2.749
492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaón.	0.262	0.366	0.303	0.394
493	Río Tirón desde la población de Fresneda de la Sierra hasta el río Urbión (incluye río Pradoluengo).	5.410	9.813	8.169	12.450
494	Río Urbión desde la estación de aforos número 37 en Garganchón hasta su desembocadura en el río Tirón.	3.992	7.065	5.862	9.000
495	Río Tirón desde el río Urbión hasta el río Retorto.	10.577	13.534	11.257	17.190
496	Río Bañuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón.	1.867	2.577	1.762	4.093
497	Río Glera desde la estación de aforos número 157 en Azarrulla hasta la población de Ezcaray.	8.332	18.902	15.681	24.090
499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	2.246	3.356	2.799	4.250
500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera.	22.053	33.023	27.629	41.650
501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	1.349	2.015	1.695	2.525
502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia.	24.872	37.240	31.145	46.991
503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	2.413	3.608	3.082	4.436
504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cárdenas.	30.755	49.091	41.079	61.901
505	Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	2.561	4.276	3.708	5.162
506	Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana.	14.328	18.209	14.695	23.980
507	Río Ega II desde su nacimiento hasta el río Sabando (incluye ríos Igoroin y Bezorri).	4.883	7.126	6.113	7.560
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrasta).	12.063	17.938	14.895	19.270
509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez)	15.669	26.621	23.200	31.383
510	Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	1.991	8.150	6.197	11.145
511	Río Aragón desde el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta el río Lubierre.	17.845	29.941	25.953	35.510
512	Río Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	1.820	6.552	4.955	9.011
513	Río Aragón desde el río Lubierre hasta el río Estarrén.	20.458	33.658	29.089	40.060
514	Río Estarrén desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	4.996	7.793	6.743	9.430

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
515	Río Aragón desde el río Estarrén hasta el río Subordán.	26.344	42.712	36.897	50.860
516	Río Subordán desde la población de Hecho hasta el río Osia.	12.259	56.106	40.986	63.100
517	Río Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Subordán.	0.862	1.479	1.257	1.575
518	Río Subordán desde el río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón.	19.990	31.912	27.951	33.600
519	Río Aragón desde el río Subordán hasta el río Veral.	48.929	81.740	71.497	86.110
520	Río Veral desde la población de Ansó hasta el río Majones.	9.375	14.884	12.633	15.860
521	Río Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Veral.	2.368	3.319	2.758	3.564
522	Río Veral desde el río Majones hasta su desembocadura en el río Aragón.	12.133	25.059	21.546	26.569
523	Río Aragón desde el río Veral hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	63.700	91.200	104.530	110.230
524	Río Esca desde la población de El Roncal hasta el río Biniés (incluye barranco de Gardalar).	16.028	32.279	28.985	33.680
525	Río Biniés desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Esca.	2.284	3.949	3.372	4.198
526	Río Esca desde el río Biniés hasta la cola del Embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri).	17.831	24.482	21.637	25.690
527	Río Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Yesa.	1.003	3.000	3.800	4.150
529	Río Urrio desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	0.116	0.200	0.240	0.250
531	Río Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Irabia.	2.396	3.620	4.250	4.520
532	Río Irati desde hidroeléctrica Betolegui hasta hidroeléctrica Irati y Embalse Itoiz.	13.014	17.419	15.234	18.351
533	Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Itoiz	4.602	5.719	6.732	7.170
534	Río Irati desde la Presa de Itoiz hasta el río Erro.	26.932	40.834	35.653	43.046
535	Río Erro desde la estación de aforos número AN532 en Sorogain hasta su desembocadura en el río Irati.	9.484	13.581	11.588	14.440
536	Río Irati desde el río Erro hasta el río Areta.	39.045	58.725	51.404	61.850
537	Río Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Irati.	4.011	5.277	4.648	5.544
538	Río Anduña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zatoya.	3.463	6.079	5.301	6.410
539	Río Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Anduña.	5.266	6.965	6.082	7.342
540	Río Salazar desde el río Zatoya y río Anduña hasta el barranco de La Val (incluye barrancos de La Val, Izal, Igal, Benasa y Larraico).	22.665	29.081	25.919	30.420
541	Río Arga desde la Presa de Eugui hasta el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona).	9.162	13.602	11.837	14.356
544	Río Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (inicio del tramo canalizado de Pamplona e incluye ríos Arquil y Mediano).	16.246	23.796	20.539	25.190
545	Río Arga desde el río Ulzama hasta el río Elorz.	31.398	135.063	110.765	145.734
546	Río Arga en el río Elorz hasta río Justapeña (final tramo canalizado Pamplona).	39.249	165.976	135.301	179.484
547	Río Justapeña desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga.	1.849	2.691	2.218	2.899

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
548	Río Arga desde el río Justapeña (final del tramo canalizado) hasta el río Araquil.	42.087	177.193	144.222	191.721
549	Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania.	4.851	6.333	5.371	6.749
550	Río Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (inicio del tramo canalizado).	2.789	3.709	3.144	3.954
551	Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Lecizia).	10.395	13.752	11.687	14.645
554	Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Araquil (incluye barrancos Iribas y Basabunia).	16.520	24.492	21.646	25.699
555	Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el río Arga.	40.686	54.974	47.586	58.140
556	Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	1.740	4.071	3.232	4.445
557	Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz.	2.878	3.280	3.780	3.990
558	Río Salado en Presa Alloz y cola contraembalse hasta central Alloz.	8.300	14.110	11.999	15.022
560	Río Linares desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique (incluye río Ventosa).	1.677	1.972	1.518	2.743
562	Río Queiles desde su nacimiento hasta la población de Vozmediano.	0.073	0.095	0.069	0.142
563	Río Huecha desde su nacimiento hasta la población de Añón.	0.327	0.378	0.273	0.564
564	Río Sía hasta río Gállego (tramo canalizado Biescas) y centrales Biescas I y II.	2.499	9.843	7.645	13.163
565	Río Gállego desde el río Sía (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta el río Oliván.	31.498	42.281	37.235	49.253
566	Río Oliván desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	1.291	4.470	3.511	5.906
567	Río Gállego desde el río Oliván hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	33.573	45.046	39.528	52.688
568	Río Aurín desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Sabiñánigo.	3.834	5.132	4.377	6.200
569	Río Gállego desde la Presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	40.409	54.279	47.377	63.874
570	Río Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	2.694	3.388	2.673	4.456
571	Río Gállego desde el río Basa hasta el río Arena.	44.302	59.443	51.569	70.441
572	Río Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	0.615	1.978	1.518	2.679
573	Río Gállego desde el río Arena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	45.953	61.547	53.248	73.160
574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	5.265	7.536	6.009	9.801
575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	53.405	70.972	60.737	85.406
576	Río Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	0.858	1.041	0.811	1.388
577	Río Gállego desde el río Val de San Vicente hasta la central de Anzánigo y el azud.	56.911	75.398	64.356	91.000
578	Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arago (incluye río La Vanera desde su entrada en España)	8.602	10.030	8.740	11.830
579	Río Arago desde su entrada en España hasta su desembocadura en el río Segre.	8.383	9.534	8.393	11.111
581	Río Segre desde el río Arago hasta el río Aransa (incluye ríos Aransa, parte española del Martinet, Alp, Durán y Santa María y torrente de Confort)	24.276	29.312	25.783	34.193

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
589	Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye ríos Capiscol, Cadí, Serch y barranco de Villanova).	27.032	37.738	30.646	48.123
595	Río Segre desde el río Serch hasta el río Valira.	29.908	422.210	33.860	54.570
613	Río Valira desde su nacimiento hasta la frontera Andorra-España (incluye ríos Arinsal, Incles, Rialb, Cortals, Ensagents, Madriu, parte andorrana del Os, Ordina, Serteny, Manacor, Banzol o Lacoma, Tristany y la parte	24.037	26.987	23.665	31.592
614	Río Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Valira.	1.471	1.779	1.392	2.361
617	Río Valira desde su entrada en España hasta río Segre (incluye la parte española del río Os).	23.715	27.799	24.458	32.416
619	Río Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	0.084	0.090	0.120	0.170
621	Río Arabell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	2.861	4.209	2.987	6.178
622	Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.	55.173	75.617	64.035	92.075
629	Río Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre (incluye ríos La Guardia, Castellás y Guils).	3.864	4.671	3.678	6.158
631	Río Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	0.775	1.135	0.810	1.657
633	Río Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	4.929	6.041	4.728	8.016
635	Río Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	1.471	1.973	1.488	2.721
636	Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del Embalse de Oliana.	64.416	79.280	67.186	96.457
637	Río Segre desde la Presa de Oliana hasta la cola del Embalse de Rialb.	67.950	70.270	83.700	102.910
638	Río Segre desde la Presa de Rialb hasta el río Llobregós.	75.407	106.691	84.376	139.984
639	Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix.	79.023	111.905	87.343	148.892
640	Río Segre desde el río Boix hasta la Presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa.	80.621	114.295	88.900	152.629
641	Río Noguera Pallaresa desde el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí hasta el río Santa Magdalena.	43.393	57.367	49.677	68.120
642	Río Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	4.714	7.268	5.702	9.618
643	Río Noguera Pallaresa desde el río Santa Magdalena hasta el río San Antonio.	48.702	64.092	55.114	76.708
644	Río San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	4.447	5.982	5.221	7.041
645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	56.875	76.495	65.611	91.819
646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca.	7.318	11.050	9.358	13.454
649	Río Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Flamisell (incluye río Valiri).	3.559	5.727	4.705	7.213
650	Río Flamisell desde el río Sarroca hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	13.078	18.802	15.644	23.346
651	Río Carreu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Talam.	1.037	1.269	1.014	1.646
652	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Talam hasta el río Conqués.	78.020	87.720	103.080	124.830
654	Río Viu desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales (incluye río Erla y arroyo de Peranera)	2.284	3.671	2.991	4.663
657	Río Aulet desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Escales.	1.775	8.318	6.382	11.269

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
658	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Escales hasta la Presa del contraembalse de Escales.	35.164	47.900	40.661	58.167
659	Río Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	1.802	9.018	6.901	12.250
660	Río Noguera Ribagorzana desde el río Sobrecastell hasta el río San Juan.	40.242	1.328	1.041	1.760
661	Río San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	0.350	1.040	1.320	1.760
662	Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera.	40.713	55.145	47.204	66.342
663	Río Vellos desde el río Aso hasta el río Yesa.	4.375	54.907	47.485	65.294
664	Río Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vellos.	1.347	3.288	2.735	4.083
665	Río Vellos desde el río Yesa hasta su desembocadura en el río Cinca, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado).	7.392	17.610	15.076	21.183
666	Río Cinca desde el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado), hasta el río Ara.	37.519	54.907	47.485	65.294
667	Río Ara desde la población de Fiscal hasta el río Sieste.	29.451	47.216	38.661	59.668
668	Río Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	0.378	1.221	0.881	1.762
669	Río Ara desde el río Sieste hasta su desembocadura en el río Cinca (incluye la cola del Embalse de Mediano y el final de las canalizaciones del río Cinca).	31.309	5.597	4.339	7.501
670	Río Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	0.833	1.080	0.773	1.571
672	Río Nata desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	3.681	5.809	4.235	8.296
674	Río Usía desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Mediano.	1.788	7.759	6.573	9.444
675	Río Cinca desde la Presa de Mediano hasta la cola del Embalse de El Grado.	73.743	105.350	890.760	128.490
676	Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de El Grado.	0.282	0.907	0.627	1.367
677	Río Naval desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Grado.	0.877	2.407	1.494	4.022
678	Río Cinca desde la Presa de El Grado hasta el río Ésera.	77.264	109.430	920.410	134.260
679	Río Ésera desde el puente de la carretera a Aínsa hasta la estación de aforos número 13 en Graus.	40.752	59.257	45.959	79.373
680	Río Isábena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el río Villacarli.	5.439	1.476	1.180	1.913
681	Río Villacarli desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	0.787	14.376	12.214	17.440
682	Río Isábena desde el río Villacarli hasta el río Ceguera.	10.141	1.249	0.959	1.690
683	Río Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Isábena.	0.437	4.916	3.776	6.654
684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascén (incluye río Mascén).	4.032	3.410	2.582	4.683
686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Vadiello.	2.173	6.216	4.779	8.664
687	Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye ríos Baos y Ostaza).	5.029	6.216	4.779	8.664
688	Río Aragón desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc (incluye arroyo Rioseta).	0.664	3.456	2.451	5.075
689	Río Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón y la toma para las centrales de Canfranc.	0.878	5.407	4.254	7.132

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
690	Río Aragón desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el río Izas.	3.464	18.114	13.559	25.178
691	Río Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	1.847	9.560	7.299	13.019
692	Río Aragón desde el río Izas hasta el río Ijuez.	9.527	17.114	15.007	20.035
693	Río Subordán desde su nacimiento hasta la población de Hecho.	12.291	24.336	21.322	25.620
694	Río Veral desde su nacimiento hasta la población de Ansó	5.663	7.919	9.089	9.589
696	Río Ustarroz desde su nacimiento hasta el río Esca en Roncal (incluye arroyo Belagua)	5.454	7.606	3.367	10.083
698	Río Erro desde su nacimiento hasta la estación de aforos número AN532 en Sorogain.	0.502	0.669	0.571	0.711
699	Río Arga desde su nacimiento hasta la población de Olaverri.	0.794	1.186	1.018	1.258
700	Río Gállego desde la Presa de Lanuza hasta el río Escarra.	9.537	12.669	11.336	14.488
701	Río Gállego desde el río Escarra hasta la cola del Embalse de Bébal junto a El Pueyo y las centrales.	17.792	19.528	14.186	27.990
704	Río Caldares desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Bébal (incluye Ibón de Baños).	7.261	9.235	8.346	10.440
705	Río Aguilero desde su nacimiento hasta el Embalse de Bébal.	1.899	2.888	2.524	3.393
706	Río Gállego desde la Presa de Bébal hasta el río Sira (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II.	24.403	33.458	29.880	38.351
707	Río Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el río Bergante.	1.294	1.727	1.426	2.163
708	Río Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	0.880	1.083	0.966	1.243
709	Río Noguera Pallaresa desde el río Bergante hasta el río Bonaigua.	5.915	7.845	6.802	9.302
710	Río Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa.	2.576	3.705	3.141	4.505
711	Río Noguera Pallaresa en río Bonaigua hasta río Unarre y centrales Esterri-Unarre.	11.864	16.976	14.458	20.540
712	Río Espot desde su nacimiento hasta el río Peguera.	2.684	3.507	3.062	4.126
713	Río Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Espot.	1.021	1.379	1.209	1.615
714	Río Espot desde el río Peguera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y en la Presa de Torrasa.	3.715	4.906	4.294	5.754
715	Río Noguera Pallaresa desde el río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las centrales de Esterri y de Unarre hasta el río Espot y la Presa de Torrasa (incluye Embalse de Cavallers).	15.423	20.299	17.952	23.531
716	Río Unarre hasta río Noguera Pallaresa y retornos de centrales Esterri y Unarre.	2.363	3.587	3.021	4.394
717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la Presa de Torrasa hasta el río Noguera de Cardós y la central de Llavorsí.	21.688	28.678	25.258	33.402
718	Río Tabescán desde su nacimiento hasta el río Noarre (incluye río Noarre).	1.576	2.088	1.810	2.477
720	Río Tabescán desde el río Noarre hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	2.737	3.637	3.128	4.353
721	Río Noguera de Cardós desde su nacimiento hasta el río Tabescán.	3.696	4.812	4.139	5.757
722	Río Noguera de Cardós desde el río Tabescán hasta el río Estahón.	8.389	11.768	9.923	14.397
723	Río Estahón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	1.451	1.888	1.591	2.312

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
724	Río Noguera de Cardós desde el río Estahón hasta el río Noguera de Vallferrera.	10.172	16.364	13.333	20.791
725	Río Vallferrera desde su nacimiento hasta el río Tor.	3.929	5.887	4.883	7.336
726	Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vallferrera.	2.552	4.049	3.367	5.031
727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardós.	7.507	9.680	11.860	14.880
728	Río Noguera Cardós en río Noguera-Vallferrera hasta NogueraPallaresa y central Llavorsí	19.949	26.208	22.202	31.898
731	Río NogueraRibagorzana hasta cola Embalse Baserca (río Bizberri).	2.178	2.250	2.890	3.870
732	Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Baserca.	3.196	2.270	3.150	4.570
733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	6.181	8.118	6.295	10.876
734	Río Noguera Ribargozana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta el río Llauset (incluye río Llauset).	5.889	4.857	2.695	9.000
735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert	13.865	15.611	11.659	21.749
736	Río Baliera hasta el inicio de la canalización de El Pont de Suert.	4.639	5.926	5.216	6.907
737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	18.662	23.039	18.456	29.815
738	Río San Nicolás desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	3.506	5.546	4.686	6.770
739	Río Noguera de Tor desde el río San Nicolás hasta el río Bohí.	6.698	23.039	18.456	29.815
740	Río Bohí desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	2.018	2.943	2.482	3.600
741	Río Noguera de Tor desde el río Bohí hasta el retorno de la central de Bohí.	9.002	13.087	11.271	15.636
742	Río Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor.	1.044	1.524	1.306	1.831
743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohí hasta su desembocadura en el río Noguera Ribagorzana.	12.334	18.433	15.846	22.069
744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert	30.753	38.280	45.650	56.210
745	Río Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca (inicio de la canalización del Cinca e incluye río Real y barranco Urdiceto).	4.594	5.250	6.060	7.200
746	Río Cinca desde el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca ) hasta el río Cinqueta.	9.838	17.750	20.070	23.280
748	Río Cinqueta desde su nacimiento hasta el río Sallena (incluye río Sallena).	5.003	5.460	6.430	7.810
749	Río Cinqueta desde el río Sallena hasta su desembocadura en el río Cinca.	11.940	13.080	15.370	18.600
750	Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués.	22.792	44.402	38.991	51.893
751	Río Irués nacimiento hasta entrada en Embalse Laspuña (río Garona).	3.485	6.098	5.220	7.336
754	Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña (final e inicio de tramo canalizado e incluye río Yaga).	29.079	68.210	80.610	98.230
756	Río Vellos desde su nacimiento hasta el río Aso (incluye río Aso).	4.021	5.790	6.820	98.230
758	Río Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	0.982	1.720	1.940	2.240
761	Río Ara desde el río Arazas hasta la población de Fiscal (incluye barrancos del Sorrosal y del Valle).	22.618	41.870	48.970	58.980

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
764	Río Ésera hasta la cola del Embalse Paso Nuevo (barranco Cregueña).	5.360	5.401	3.886	7.817
765	Río Vallibierna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	4.776	4.681	2.648	8.521
766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Aslos (incluye Embalse de Paso Nuevo).	9.512	9.891	6.564	15.508
767	Río Aslos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	4.141	4.590	5.150	5.930
768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	13.404	15.119	11.669	20.355
769	Río Remascaro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	3.330	2.957	1.831	4.951
771	Río Barbaruens desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	1.520	2.400	2.030	2.910
772	Río Ésera desde río Barbaruens, central Seira, tomas para central de Campo hasta barranco Viu, Presa y central de Campo.	34.508	44.190	32.330	62.700
773	Río Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera, la Presa y la central de Campo.	0.938	1.440	1.330	1.610
774	Río Ésera desde barranco Viu, Presa y central de Campo hasta puente carretera a Aínsa.	35.913	46.234	34.184	65.087
775	Río Rialvo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ésera.	1.543	1.850	2.190	2.670
777	Río Isábena hasta el final del tramo canalizado de Las Paules.	0.750	1.058	0.898	1.286
778	Río Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	1.656	2.258	1.871	2.817
779	Río Garona desde el río Ruda hasta el río Yñola.	4.392	4.870	5.920	7.430
780	Río Yñola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	0.956	1.286	1.069	1.599
781	Río Garona desde el río Yñola hasta el río Balartias.	6.325	7.060	8.610	10.870
782	Río Garona desde el río Balartias hasta el río Negro.	10.419	11.480	14.300	18.470
783	Río Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	1.669	1.900	2.330	2.960
784	Río Garona desde el río Negro hasta el río Barrados.	12.287	13.680	17.030	21.970
785	Río Ara desde su nacimiento hasta el río Arazas (incluye río Arazas).	2.333	3.857	3.291	4.656
786	Río Garona desde el río Barrados hasta el río Jueu.	16.246	18.160	22.830	29.760
787	Río Jueu hasta río Garona (arroyos Geles, La Ribenta, Pumeroy y La Mojoya).	5.401	5.854	4.666	7.617
788	Río Garona desde río Jueu hasta Embalse de Torán (ríos Margalida y Toran).	20.395	27.724	22.681	35.069
789	Río Albiña desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Albiña.	0.064	0.261	0.206	0.286
790	Río Albiña desde la Presa de Albiña hasta la cola del Embalse de Urrénaga.	0.418	1.734	1.344	1.909
793	Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del Embalse de Eugui.	3.124	4.660	4.026	4.931
795	Río Ebro desde la Presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca.	33.299	51.693	43.766	64.258
796	Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del Embalse de Cereceda.	32.573	50.453	42.655	53.830
797	Río Ebro desde el río Purón hasta la cola del Embalse de Sobrón.	80.721	113.050	96.000	140.000

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
798	Río Ebro desde la Presa de Sobrón hasta la central de Sobrón y la cola del Embalse de Puentelearrá.	81.701	158.850	129.520	171.770
801	Río Noguera de Tor desde su nacimiento hasta el río San Nicolás.	2.830	4.484	4.019	5.118
805	Río Tirón desde el río y la cola del Embalse de Leira hasta el río Reláchigo.	15.904	18.593	14.759	24.972
807	Río Gállego desde la central de Anzánigo y el azud hasta la cola del Embalse de La Peña.	60.298	67.820	79.640	96.370
810	Río Albercos desde la Presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el río Iregua.	1.375	5.695	4.496	7.699
812	Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montearagón y el salto de Roldán.	2.873	3.520	4.640	6.370
814	Río Isuela desde su nacimiento hasta el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya (incluye Embalse de Arguís).	1.151	4.440	5.890	8.120
816	Río Sotón desde el río Riel hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	3.078	12.490	17.440	25.360
817	Río Gállego desde la central de Marracos hasta el río Sotón.	68.865	75.760	89.910	110.090
818	Río Noguera Pallaresa desde la Presa de Terradets hasta la cola del Embalse de Camarasa.	81.923	108.020	91.730	131.120
820	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarras.	46.889	81.760	69.070	99.830
821	Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Las Torcas.	1.974	2.270	3.030	5.480
822	Río Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del Embalse de la Mezalocha.	2.111	2.420	3.240	5.870
823	Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Brea de Aragón.	1.300	1.335	0.913	2.535
825	Río Montsant desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Montsant.	0.335	0.210	0.330	0.790
826	Río Montsant desde la Presa de Montsant hasta su desembocadura en el río Ciurana.	1.540	1.180	1.680	3.390
827	Río Guadalupe desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los téneles).	20.220	28.230	41.590	79.810
828	Río Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lechago.	1.279	1.620	2.370	4.500
829	Río Pancrudo desde la Presa de Lechago (en construcción) hasta su desembocadura en el río Jiloca.	1.997	1.832	1.228	3.581
830	Río Asma desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Guiamets.	0.201	0.170	0.220	0.410
831	Río Asma desde la Presa de Guiamets hasta su desembocadura en el río Ciurana.	0.593	0.480	0.660	1.220
833	Río Escurizel desde su nacimiento hasta el Embalse de Escuriza.	0.146	0.140	0.180	0.310
834	Río Escuriza desde su nacimiento hasta la población de Crivillén.	0.090	0.111	0.085	0.194
836	Río Huerva desde la Presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva.	2.019	3.102	2.320	5.603
837	Río Iriola desde su nacimiento hasta cola del Embalse de Urruñaga.	0.213	0.896	0.708	0.979
838	Río Astón desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de La Sotonera.	0.760	3.738	2.517	5.779
839	Barranco Forcos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ara.	3.372	7.565	6.027	9.848
841	Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro.	3.781	5.310	6.220	6.610
842	Río Torán desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	0.980	1.416	1.139	1.824

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Código	Masa de agua Nombre	Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
		Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego (incluye Embalse de Lasarra).	1.902	3.682	3.150	4.432
848	Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.	2.946	12.915	9.745	17.803
849	Río Escarra desde su nacimiento hasta la Presa de Escarra (incluye Embalse de Escarra).	1.514	6.406	4.889	8.727
851	Río Balartias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona.	2.306	3.121	2.571	3.918
852	Río Cinca desde su nacimiento hasta el río Barrosa (inicio de la canalización del río Cinca).	3.726	5.200	5.930	6.940
855	Río Aigua Moix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona y el río Ruda.	1.827	2.455	2.025	3.079
861	Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de El Val.	1.059	1.700	1.160	2.690
866	Río Ebro desde su salida del Embalse de El Cortijo hasta el río Iregua.	210.289	222.340	261.120	322.310
869	Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	136.219	371.460	462.470	596.760
870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta el barranco de Tamarite.	158.406	422.770	530.250	689.670
891	Río Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas de transición).	960.282	---	---	1.476.320
911	Río Guadalupe desde la Presa de Moros (muro de desvío a los teneles) hasta el dique de Caspe.	20.225	41.599	28.242	88.544
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	0.307	0.310	0.530	1.480
915	Río Albercos desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Ortigosa.	0.910	3.020	3.840	5.210
917	Río Arba de Riguel desde el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia hasta la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo).	3.108	2.190	3.230	5.170
948	Barranco de La Nava hasta su desembocadura en el río Alhama.	0.458	0.446	0.246	1.305
950	Río Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz.	9.058	15.364	12.953	16.410
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	6.185	8.154	6.291	13.926
952	Río Najerilla desde el contraembalse del río Mansilla hasta el río Urbión.	12.974	19.486	16.574	24.084
953	Río Iregua desde el azud del canal de trasvase al Embalse de Ortigosa hasta el río Lumbresas.	4.416	5.736	4.612	7.589
954	Río Queiles desde el río Val hasta Tarazona (incluye río Val desde la Presa del Embalse de El Val hasta su desembocadura en río Queiles).	1.544	2.366	1.603	3.635
955	Río Gállego desde la Presa de La Peña hasta la población de Riglos.	64.050	84.304	71.661	102.221
956	Río Ebro desde la Presa de Puentelarrá hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro.	92.235	129.730	110.780	137.890
957	Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.	162.002	212.270	166.730	250.830
958	Río Irati desde la Presa de Irabia hasta la central hidroeléctrica de Betolegui.	5.664	10.060	8.643	10.669
959	Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel.	75.440	106.734	84.392	140.071
960	Río Noguera Pallaresa desde el río Conqués hasta la cola del Embalse de Terradets.	80.651	106.375	90.368	129.068
961	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa del contraembalse de Escalles hasta el río Sobrecastell.	36.439	49.561	42.159	60.045
962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	68.695	89.741	75.665	109.805

## TANTEO PRELIMINAR DE CAUDALES GENERADORES POR ALGUNOS MÉTODOS PARA CADA MASA DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

Masa de agua		Caudal generador estimado (m <sup>3</sup> /s)			
Código	Nombre	Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
963	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	20.210	41.563	28.222	88.447
964	Río Escarra desde la Presa de Escarra hasta su desembocadura en el río Gállego.	2.706	3.603	3.171	4.199
1048	Río Segre desde la Presa del Embalse de Balaguer hasta la confluencia con el río Sió.	160.405	201.250	163.710	256.140
1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas.	0.295	0.388	0.338	0.409
1702	Río Omecillo desde el río Hémedo hasta el río Salado.	7.587	14.708	12.444	15.689
1703	Arroyo Omecillo hasta su desembocadura en el río Omecillo.	1.358	2.425	2.071	2.578
1742	Río Ega I desde el río Istorea hasta el río Urederra.	24.082	28.680	23.810	30.810



**APÉNDICE 7:**  
**PROPUESTA PRELIMINAR DEL RÉGIMEN  
DE CAUDALES DURANTE SEQUÍAS  
PROLONGADAS EN LAS PRINCIPALES  
ESTACIONES DE AFORO DE LA CUENCA  
DEL EBRO NO AFECTADAS POR  
ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000**



**PROPUESTA PRELIMINAR DEL RÉGIMEN DE CAUDALES DURANTE SEQUÍAS PROLONGADAS EN LAS PRINCIPALES ESTACIONES DE AFORO DE LA CUENCA DEL EBRO NO AFECTADAS POR ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000**

Estación de aforo		Masa de agua relacionada	Régimen (m <sup>3</sup> /s)											Q eco año	
Nº	Nombre		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago		Sep
3	Ega en Andosilla	414	0,228	0,279	0,303	0,305	0,309	0,276	0,302	0,262	0,221	0,171	0,138	0,158	0,246
38	Najerilla en Torremontalvo	274	0,666	0,716	0,764	0,730	0,667	0,670	0,736	0,705	0,553	0,445	0,400	0,454	0,625
59	Gállego en Santa Eulalia	425	3,154	3,089	3,013	2,933	2,627	2,691	2,902	2,944	2,904	2,546	2,396	2,656	2,821
87	Jalón en Grisén	446	0,446	0,424	0,401	0,395	0,381	0,374	0,397	0,432	0,443	0,418	0,401	0,406	0,410
115	Noguera Ribagorzana en Puente Montañana	662	0,401	0,479	0,447	0,394	0,438	0,477	0,514	0,561	0,322	0,278	0,229	0,272	0,401
174	Queiles en Los Fayos	954	0,079	0,085	0,087	0,093	0,093	0,084	0,101	0,103	0,095	0,079	0,067	0,071	0,086



**APÉNDICE 8:**  
**PROPUESTA DE CONTINUIDAD DEL**  
**CAUDAL ECOLÓGICO EN TODA LA RED**  
**DEL EBRO**



**SUB-APÉNDICE 8.1:**

**PROPUESTA DE CONTINUIDAD DEL  
RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS  
PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA  
CUENCA DEL EBRO**



**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1	465	Rio Ebro desde su nacimiento hasta la cola del embalse del Ebro (incluye los rios Izarilla	80	0.077	0.096	0.101	0.110	0.101	0.112	0.124	0.118	0.097	0.087	0.078	0.074
2	1	Embalse del Ebro	518	0.496	0.619	0.652	0.710	0.656	0.724	0.804	0.764	0.626	0.566	0.507	0.480
3	468	Rio Ebro desde la presa del Ebro hasta el rio Polla	609	0.562	0.684	0.702	0.754	0.701	0.750	0.842	0.804	0.681	0.617	0.563	0.529
4	470	Rio Ebro desde el rio Polla hasta el arroyo Hijedo	746	0.655	0.779	0.781	0.819	0.764	0.796	0.904	0.870	0.758	0.688	0.642	0.602
5	472	Rio Ebro desde el arroyo Hijedo hasta el rio Rudron	1051	0.863	0.993	0.957	0.966	0.902	0.899	1.043	1.017	0.930	0.846	0.818	0.766
6	473	Rio Ebro desde el rio Rudron hasta la poblacion de Puente Arenas	1895	1.438	1.582	1.442	1.370	1.286	1.181	1.428	1.425	1.404	1.282	1.306	1.220
7	796	Rio Ebro desde la poblacion de Puente Arenas hasta la cola del embalse de Cereceda	1962	1.483	1.629	1.481	1.402	1.317	1.204	1.459	1.457	1.442	1.316	1.344	1.256
8	17	Embalse de Cereceda	1971	1.490	1.636	1.486	1.407	1.321	1.207	1.463	1.461	1.447	1.321	1.350	1.260
9	795	Rio Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el rio Oca	1984	1.498	1.645	1.493	1.413	1.327	1.211	1.469	1.468	1.454	1.328	1.357	1.267
10	228	Rio Ebro desde el rio Oca hasta el rio Nela y la central de Trespaderne en la cola del emba	3079	3.379	3.643	3.327	3.241	3.302	2.979	3.447	3.252	3.260	2.886	2.989	2.789
11	399	Rio Ebro desde el rio Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperla	4191	3.669	4.213	4.627	4.961	5.172	4.699	4.847	4.352	4.120	3.576	3.269	3.069
12	400	Rio Ebro desde la confluencia con el Jerea. en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia	4529	3.729	4.284	4.789	5.194	5.405	5.013	5.455	4.717	4.282	3.677	3.330	3.130
13	401	Rio Ebro desde rio Molinar hasta el rio Puron	4631	3.729	4.284	4.789	5.194	5.405	5.013	5.455	4.717	4.282	3.677	3.330	3.130
14	797	Rio Ebro desde el rio Puron hasta la cola del embalse de Sobron	4699	3.729	4.284	4.789	5.194	5.405	5.013	5.455	4.717	4.282	3.677	3.330	3.130
15	22	Embalse de Sobron	4758	3.729	4.284	4.789	5.194	5.405	5.013	5.455	4.717	4.282	3.677	3.330	3.130
16	798	Rio Ebro desde la presa de Sobron hasta la central de Sobron y la cola del embalse de Puent	4766	3.729	4.284	4.789	5.194	5.405	5.013	5.455	4.717	4.282	3.677	3.330	3.130
17	26	Embalse de Puentelarra	5130	3.750	4.307	4.816	5.226	5.437	5.047	5.487	4.746	4.308	3.700	3.350	3.150
18	956	Rio Ebro desde la presa de Puentelarra hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de E	5227	3.750	4.307	4.816	5.226	5.437	5.047	5.487	4.746	4.308	3.700	3.350	3.150
19	402	Rio Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el rio Oroncillo	5258	3.750	4.307	4.816	5.226	5.437	5.047	5.487	4.746	4.308	3.700	3.350	3.150
20	403	Rio Ebro desde el rio Oroncillo hasta el rio Bayas	5502	3.770	4.430	4.990	5.400	5.560	5.170	5.610	4.920	4.400	3.720	3.350	3.150
21	404	Rio Ebro desde el rio Bayas hasta el rio Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de	5834	3.800	4.470	5.111	5.581	5.771	5.391	5.811	5.091	4.440	3.750	3.380	3.170
22	407	Rio Ebro desde el rio Zadorra hasta el rio Inglares	7210	5.460	6.540	7.711	8.601	8.811	8.161	8.401	7.411	6.100	4.930	3.930	4.350
23	408	Rio Ebro desde el rio Inglares hasta el rio Tiron	7358	5.481	6.594	7.837	8.753	8.970	8.313	8.556	7.543	6.112	4.942	3.939	4.365
24	409	Rio Ebro desde el rio Tiron hasta el rio Najerilla	8915	5.828	6.945	8.858	9.800	10.012	9.384	9.670	8.548	6.491	5.218	4.148	4.592
25	410	Rio Ebro desde el rio Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo	10288	8.023	9.870	11.789	13.154	13.391	13.542	13.927	12.359	9.132	6.803	5.447	6.093
26	40	Embalse de El Cortijo	10369	8.029	10.119	11.954	13.548	13.887	14.378	14.712	12.992	9.497	6.861	5.444	6.099
27	866	Rio Ebro desde su salida del embalse de El Cortijo hasta el rio Iregua	10474	8.024	9.901	11.809	13.203	13.452	13.645	14.024	12.437	9.177	6.810	5.447	6.094
28	411	Rio Ebro desde el rio Iregua hasta el rio Leza	11348	8.367	10.392	12.418	13.902	14.176	14.360	14.745	13.164	9.803	7.274	5.821	6.446
29	412	Rio Ebro desde el rio Leza hasta el rio Linares (tramo canalizado)	12013	8.700	9.840	10.830	11.280	11.140	10.600	11.550	10.530	9.080	7.540	6.750	6.720
30	413	Rio Ebro desde el rio Linares (tramo canalizado) hasta el rio Ega I	12744	8.886	10.397	11.342	12.005	11.768	11.326	12.170	11.191	9.602	7.726	6.766	6.774
31	415	Rio Ebro desde el rio Ega I hasta el rio Cidacos	14051	10.296	12.117	13.212	13.885	13.678	13.036	14.030	12.801	10.962	8.776	7.616	7.754
32	416	Rio Ebro desde el rio Cidacos hasta el rio Aragon	15034	10.296	12.117	13.262	13.985	13.828	13.186	14.180	12.901	11.012	8.776	7.616	7.754
33	447	Rio Ebro desde el rio Aragon hasta el rio Alhama	23535	17.859	20.220	23.232	26.498	25.162	25.171	25.022	22.737	19.052	14.797	13.172	14.004
34	448	Rio Ebro desde el rio Alhama hasta el rio Queiles	25344	17.893	20.263	23.305	26.639	25.343	25.351	25.162	22.841	19.099	14.831	13.206	14.038
35	449	Rio Ebro desde el rio Queiles hasta el rio Huecha	26310	18.899	18.809	33.686	33.566	33.605	14.179	15.625	13.934	12.326	10.425	12.641	12.532
36	450	Rio Ebro desde el rio Huecha hasta el rio Arba de Luesia	26953	19.031	18.962	33.862	33.742	33.781	14.349	15.772	14.051	12.414	10.484	12.700	12.617
37	451	Rio Ebro desde el rio Arba de Luesia hasta el rio Jalon	29909	19.411	19.432	34.412	34.372	34.381	14.979	16.402	14.641	12.884	10.774	13.000	12.987
38	452	Rio Ebro desde el rio Jalon hasta el rio Huerva	39984	20.000	20.000	35.000	35.000	35.000	15.580	17.080	15.320	13.560	11.370	13.560	13.560
39	453	Rio Ebro desde el rio Huerva hasta el rio Gallego	41017	20.131	20.126	35.131	35.171	35.161	15.741	17.249	15.508	13.724	11.493	13.670	13.668
40	454	Rio Ebro desde el rio Gallego hasta el rio Ginel	45645	21.631	21.596	36.571	36.611	36.431	17.021	18.639	16.898	15.094	12.673	14.780	14.928

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
41	455	Rio Ebro desde el rio Ginel hasta el rio Aguasvivas	47213	20,000	20,000	35,000	35,000	35,000	15,580	17,080	15,320	13,560	11,370	13,560	13,560
42	456	Rio Ebro desde el rio Aguasvivas hasta el rio Martin	48749	20,000	20,000	35,000	35,000	35,000	15,580	17,080	15,320	13,560	11,370	13,560	13,560
43	457	Rio Ebro desde el rio Martin hasta su entrada en el embalse de Mequinenza	50988	20,140	20,140	35,140	35,150	35,140	15,720	17,240	15,490	13,720	11,510	13,700	13,700
44	70	Embalse de Mequinenza	56916	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
45	949	Embalse de Ribarroja	81620	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
46	74	Embalse de Flix	81850	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
47	459	Rio Ebro desde la presa de Flix hasta el Rio Cana	81853	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
48	460	Rio Ebro desde el Rio Cana hasta el Rio Ciurana	82178	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
49	461	Rio Ebro desde el Rio Ciurana hasta el Rio Sec y la elevacion de Pinell de Brai	82844	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
50	462	Rio Ebro desde el Rio Sec hasta el Rio Canaleta	83176	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
51	463	Rio Ebro desde el Rio Canaleta hasta la E.A. 27 de Tortosa (en el puente mas alto)	83647	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00
52	891	Rio Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas transicion)	84433	80,00	100,00	100,00	120,00	150,00	155,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	80,00
53	841	Rio Hizar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	146	0,000	0,000	0,000	0,101	0,020	0,101	0,203	0,132	0,000	0,000	0,000	0,000
55	469	Rio Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	50	0,034	0,035	0,029	0,024	0,023	0,017	0,023	0,024	0,028	0,026	0,029	0,027
56	214	Rio Rudron desde su nacimiento hasta el rio San Anton (incluye rio Valtierra)	162	0,110	0,113	0,093	0,078	0,074	0,054	0,074	0,078	0,091	0,084	0,094	0,087
57	216	Rio San Anton desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Rudron	48	0,033	0,034	0,028	0,023	0,022	0,016	0,022	0,023	0,027	0,025	0,028	0,026
58	217	Rio Rudron desde rio San Anton hasta el rio Moradillo	265	0,180	0,185	0,152	0,127	0,121	0,089	0,121	0,128	0,149	0,137	0,153	0,142
59	218	Rio Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Rudron	173	0,118	0,121	0,100	0,083	0,079	0,058	0,079	0,083	0,097	0,089	0,100	0,093
60	219	Rio Rudron desde rio Moradillo hasta su desembocadura en el rio Ebro	499	0,340	0,349	0,287	0,239	0,227	0,167	0,228	0,241	0,281	0,258	0,288	0,268
61	221	Rio Oca desde su nacimiento hasta el rio Santa Casilda (incluye rio Cerrata y Embalse de Alba).	492	0,197	0,234	0,281	0,375	0,468	0,492	0,468	0,351	0,281	0,211	0,184	0,173
62	222	Rio Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oca	106	0,042	0,050	0,061	0,081	0,101	0,106	0,101	0,076	0,061	0,045	0,040	0,037
63	223	Rio Oca desde el rio Santa Casilda hasta el rio Homino	646	0,258	0,307	0,369	0,492	0,615	0,645	0,615	0,461	0,369	0,277	0,242	0,227
64	224	Rio Homino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oca (incluye rio Castil)	279	0,111	0,133	0,159	0,212	0,265	0,279	0,265	0,199	0,159	0,119	0,104	0,098
65	227	Rio Oca desde el rio Homino hasta su desembocadura en el Ebro	1081	0,420	0,500	0,600	0,800	1,000	1,050	1,000	0,750	0,600	0,450	0,393	0,370
66	235	Rio Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	54	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
67	238	Rio Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el rio Vallarta	48	0,004	0,026	0,037	0,037	0,026	0,026	0,026	0,037	0,019	0,004	0,000	0,000
68	237	Rio Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oroncillo	42	0,004	0,023	0,032	0,032	0,023	0,023	0,023	0,032	0,017	0,004	0,000	0,000
69	239	Rio Oroncillo (o Grillera) desde el rio Vallarta hasta su desembocadura en el Ebro	228	0,020	0,123	0,174	0,174	0,123	0,123	0,123	0,174	0,092	0,020	0,000	0,000
70	179	Rio Tiron desde su nacimiento hasta la poblacion de Fresneda de la Sierra	45	0,014	0,021	0,037	0,087	0,087	0,075	0,087	0,087	0,049	0,000	0,000	0,014
71	493	Rio Tiron desde la poblacion de Fresneda de la Sierra hasta el rio Urbion	103	0,032	0,048	0,086	0,198	0,198	0,172	0,198	0,198	0,113	0,000	0,000	0,032
72	180	Rio Urbion desde su nacimiento hasta la E.A. 37 en Garganchon	60	0,019	0,028	0,050	0,116	0,116	0,100	0,116	0,116	0,066	0,000	0,000	0,019
73	494	Rio Urbion desde la E.A. 37 en Garganchon hasta su desembocadura en rio Tiron	74	0,023	0,035	0,062	0,143	0,143	0,123	0,143	0,143	0,081	0,000	0,000	0,023
74	495	Rio Tiron desde el rio Urbion hasta el rio Retorto	230	0,074	0,140	0,231	0,466	0,485	0,461	0,516	0,466	0,256	0,019	0,014	0,071
75	256	Rio Retorto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Tiron	60	0,023	0,078	0,111	0,152	0,181	0,223	0,230	0,152	0,072	0,030	0,021	0,017
76	257	Rio Tiron desde el rio Retorto hasta el rio Banuelos	302	0,101	0,233	0,364	0,648	0,703	0,729	0,792	0,648	0,343	0,054	0,039	0,090
77	496	Rio Banuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Tiron	146	0,055	0,190	0,271	0,369	0,441	0,542	0,560	0,369	0,176	0,072	0,052	0,040
78	258	Rio Tiron desde rio Banuelos hasta rio Encemero y la cola del embalse de Leira	501	0,176	0,493	0,734	1,152	1,304	1,468	1,555	1,152	0,583	0,153	0,110	0,145

## RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
79	259	Río Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tirón y la cola del Embalse de Leiva.	37	0.014	0.048	0.069	0.094	0.112	0.137	0.142	0.094	0.045	0.018	0.013	0.010
80	805	Río Tiron desde el río Encemero y la cola del embalse de Leira hasta río Relachigo	616	0.219	0.643	0.948	1.443	1.652	1.895	1.996	1.443	0.721	0.209	0.151	0.177
81	260	Río Relachlgo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tiron	61	0.023	0.080	0.113	0.154	0.184	0.227	0.234	0.154	0.074	0.030	0.022	0.017
82	261	Río Tiron desde el río Rechaligo hasta el río Oja	714	0.250	0.750	1.100	1.650	1.900	2.200	2.310	1.650	0.820	0.250	0.180	0.200
83	181	Río Oja desde su nacimiento hasta la E.A. 157 en Azarrulla	73	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.375	0.247	0.375	0.237	0.079	0.002	0.002
84	497	Río Oja desde la E.A. 157 en Azarrulla hasta la poblacion de Ezcaray	124	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.637	0.419	0.637	0.402	0.134	0.003	0.003
85	262	Río Oja desde la poblacion de Ezcaray hasta río Santurdejo	213	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.642	0.422	0.642	0.405	0.135	0.003	0.003
86	182	Río Santurdejo desde su nacimiento hasta la estación de aforos	11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
87	263	Río Santurdejo desde la estación de aforos (aguas abajo de la estación de la Red de Variables Ambientales de Pazuengos) hasta su desembocadura en el río Glera.	33	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
88	264	Río Oja desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tiron	371	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.642	0.422	0.642	0.405	0.135	0.003	0.003
89	265	Río Tiron desde el río Oja hasta el río Ea	1088	0.320	0.320	0.980	1.000	0.990	1.020	1.060	0.950	0.330	0.240	0.180	0.200
90	266	Río Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Tiron	141	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
91	267	Río Tiron desde el río Ea hasta su desembocadura en río Ebro	1251	0.320	0.320	0.980	1.000	0.990	1.020	1.060	0.950	0.330	0.240	0.180	0.200
92	268	Río Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	98	0.027	0.030	0.042	0.047	0.052	0.051	0.054	0.055	0.049	0.036	0.029	0.027
93	183	Río Najerilla desde su nacimiento hasta el río Neila	32	0.050	0.054	0.057	0.054	0.049	0.051	0.054	0.052	0.041	0.034	0.030	0.036
94	186	Río Neila desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Mansilla (incluye río Frio)	94	0.146	0.157	0.165	0.157	0.142	0.149	0.157	0.149	0.118	0.098	0.087	0.102
95	187	Río Gatón desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mansilla	31	0.048	0.052	0.054	0.052	0.047	0.049	0.052	0.049	0.039	0.032	0.029	0.034
96	188	Río Cambrones desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mansilla	8	0.012	0.013	0.014	0.013	0.012	0.013	0.013	0.013	0.010	0.008	0.007	0.009
97	61	Embalse de Mansilla	237	0.372	0.402	0.423	0.399	0.360	0.379	0.401	0.382	0.302	0.251	0.220	0.263
98	189	Río Najerilla desde la presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse del Mansilla	240	0.378	0.409	0.430	0.406	0.366	0.385	0.408	0.389	0.307	0.255	0.224	0.267
99	190	Río Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	31	0.064	0.068	0.073	0.070	0.064	0.064	0.070	0.068	0.053	0.042	0.038	0.043
100	952	Río Najerilla desde el contraembalse del Mansilla hasta el río Urbion	273	0.446	0.481	0.508	0.480	0.434	0.453	0.483	0.461	0.364	0.300	0.264	0.313
101	194	Río Urbion desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	113	0.232	0.249	0.266	0.255	0.233	0.232	0.257	0.247	0.193	0.154	0.139	0.157
102	195	Río Najerilla desde el río Urbion hasta el puente de la carretera a Brieva	417	0.741	0.798	0.846	0.806	0.731	0.748	0.810	0.776	0.610	0.496	0.442	0.512
103	499	Río Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	51	0.104	0.112	0.120	0.115	0.105	0.104	0.116	0.112	0.087	0.069	0.063	0.071
104	500	Río Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el río Valvanera	471	0.851	0.917	0.973	0.927	0.842	0.858	0.932	0.894	0.702	0.570	0.509	0.587
105	501	Río Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	24	0.049	0.053	0.056	0.054	0.049	0.049	0.054	0.053	0.041	0.033	0.030	0.033
106	502	Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia	602	1.120	1.205	1.281	1.223	1.112	1.127	1.230	1.181	0.927	0.748	0.670	0.769
107	503	Río Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	55	0.113	0.121	0.129	0.124	0.113	0.113	0.125	0.120	0.094	0.075	0.068	0.076
108	504	Río Najerilla desde el río Tobia hasta el río Cardenas	723	1.368	1.471	1.566	1.497	1.361	1.375	1.504	1.446	1.134	0.913	0.820	0.936
109	505	Río Cardenas desde su nacimiento hasta la poblacion de San Millan de la Cogolla	54	0.111	0.119	0.127	0.122	0.111	0.111	0.123	0.118	0.092	0.074	0.067	0.075
110	269	Río Cardenas desde la poblacion de San Millan de la Cogolla hasta su desembocadura en el río Najerilla	94	0.193	0.207	0.221	0.212	0.194	0.193	0.213	0.206	0.161	0.128	0.116	0.130
111	270	Río Najerilla desde el río Cardenas hasta el río Tuerto	898	1.726	1.856	1.977	1.892	1.722	1.733	1.902	1.829	1.433	1.151	1.036	1.179
112	271	Río Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	81	0.166	0.178	0.190	0.183	0.167	0.166	0.184	0.177	0.139	0.110	0.100	0.112
113	272	Río Najerilla desde el río Tuerto hasta el río Yalde	981	1.896	2.039	2.173	2.079	1.893	1.903	2.090	2.010	1.575	1.264	1.138	1.294
114	273	Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla	90	0.184	0.198	0.212	0.203	0.185	0.184	0.204	0.197	0.154	0.123	0.111	0.125
115	274	Río Najerilla desde el río Yalde hasta su desembocadura en el Ebro	1115	2.171	2.334	2.488	2.382	2.169	2.178	2.394	2.304	1.805	1.447	1.303	1.479
116	197	Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa	152	0.011	0.048	0.030	0.041	0.052	0.052	0.033	0.037	0.033	0.026	0.015	0.011

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
117	953	Rio Iregua desde el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa hasta el rio Lumbrrera	153	0.011	0.049	0.030	0.041	0.052	0.052	0.034	0.037	0.034	0.026	0.015	0.011
118	199	Rio Lumbrreras desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares	50	0.070	0.070	0.138	0.142	0.125	0.123	0.135	0.134	0.115	0.089	0.070	0.070
119	200	Rio Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares	32	0.045	0.045	0.088	0.091	0.080	0.078	0.087	0.085	0.073	0.057	0.045	0.045
120	64	Embalse de Pajares	91	0.127	0.127	0.251	0.258	0.228	0.223	0.246	0.243	0.209	0.162	0.127	0.127
121	201	Rio Lumbrreras desde la presa de Pajares hasta su desembocadura en el rio Iregua	127	0.130	0.130	0.250	0.260	0.230	0.220	0.250	0.240	0.210	0.160	0.130	0.130
122	202	Rio Iregua desde el rio Lumbrreras hasta el rio Albercos	311	0.160	0.260	0.330	0.370	0.370	0.360	0.340	0.340	0.300	0.230	0.170	0.160
123	915	Rio Albercos desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ortigosa	28	0.041	0.046	0.049	0.049	0.043	0.044	0.047	0.046	0.039	0.033	0.028	0.029
124	916	Embalse de Ortigosa	43	0.063	0.070	0.076	0.075	0.066	0.068	0.072	0.071	0.060	0.051	0.043	0.045
125	810	Rio Albercos desde la presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el rio Iregua	47	0.063	0.070	0.076	0.075	0.066	0.068	0.072	0.071	0.060	0.051	0.043	0.045
126	203	Rio Iregua desde el rio Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza	444	0.267	0.389	0.480	0.538	0.541	0.533	0.525	0.526	0.457	0.348	0.272	0.259
127	506	Rio Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana	566	0.343	0.491	0.609	0.699	0.724	0.715	0.721	0.727	0.626	0.464	0.374	0.352
128	275	Rio Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el Ebro	666	0.343	0.491	0.609	0.699	0.724	0.715	0.721	0.727	0.626	0.464	0.374	0.352
129	207	Rio Leza desde su nacimiento hasta el rio Rabanera y el rio Vadillos (incluye los rios Vadi	182	0.050	0.057	0.077	0.086	0.096	0.096	0.100	0.102	0.091	0.067	0.054	0.050
130	276	Rio Leza desde el rio Rabanera y el rio Vadillos hasta la E.A. 197 de Leza	283	0.077	0.088	0.120	0.134	0.150	0.149	0.156	0.158	0.142	0.105	0.084	0.078
131	89	Rio Leza desde la E.A. 197 de Leza hasta rio Jubera	344	0.077	0.088	0.120	0.134	0.150	0.149	0.156	0.158	0.142	0.105	0.084	0.078
132	277	Rio Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Leza	172	0.047	0.053	0.073	0.082	0.091	0.090	0.095	0.096	0.086	0.064	0.051	0.048
133	90	Rio Leza desde el rio Jubera hasta su desembocadura en el Ebro	540	0.131	0.149	0.203	0.227	0.254	0.252	0.264	0.268	0.240	0.177	0.143	0.133
134	687	Rio Cidacos desde su nacimiento hasta la poblacion de Yanguas (incluye los rios Baos y Osta	225	0.010	0.010	0.030	0.060	0.120	0.190	0.230	0.260	0.040	0.010	0.010	0.010
135	286	Rio Cidacos desde la poblacion de Yanguas hasta el rio Manzanares y el inicio de la canaliz	328	0.004	0.004	0.041	0.083	0.137	0.167	0.184	0.168	0.046	0.004	0.004	0.004
136	287	Rio Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Cidacos	51	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
137	288	Rio Cidacos desde el rio Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el rio Ebro.	676	0.000	0.000	0.050	0.100	0.150	0.150	0.150	0.100	0.050	0.000	0.000	0.000
138	295	Rio Alhama desde su nacimiento hasta el rio Linares	311	0.000	0.000	0.000	0.021	0.021	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
139	560	Rio Linares desde su nacimiento hasta la E.A. 43 de San Pedro Manrique	105	0.000	0.000	0.000	0.050	0.070	0.096	0.130	0.100	0.060	0.010	0.000	0.000
140	296	Rio Linares desde la E.A. 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el rio Alhama	465	0.000	0.000	0.025	0.070	0.100	0.110	0.080	0.050	0.006	0.000	0.000	0.000
141	297	Rio Alhama desde el rio Linares hasta el rio Anamaza	789	0.000	0.000	0.025	0.091	0.121	0.120	0.080	0.050	0.006	0.000	0.000	0.000
142	298	Rio Anamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Alhama	238	0.034	0.043	0.048	0.050	0.060	0.060	0.060	0.054	0.041	0.034	0.034	0.034
143	948	Barranco de La Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Alhama	96	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
144	299	Rio Alhama desde el rio Anamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa	1222	0.034	0.043	0.073	0.141	0.181	0.180	0.140	0.104	0.047	0.034	0.034	0.034
145	97	Rio Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro	1233	0.034	0.043	0.073	0.141	0.181	0.180	0.140	0.104	0.047	0.034	0.034	0.034
146	562	Rio Queiles desde su nacimiento hasta la poblacion de Vozmediano	8	0.018	0.018	0.020	0.021	0.021	0.018	0.023	0.023	0.021	0.018	0.015	0.015
147	300	Rio Queiles desde la poblacion de Vozmediano hasta el rio Val	49	0.110	0.110	0.120	0.130	0.130	0.110	0.140	0.140	0.130	0.110	0.090	0.090
148	861	Bco de El Val desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Val	132	0.042	0.049	0.056	0.056	0.056	0.054	0.047	0.037	0.028	0.019	0.019	0.027
149	68	Embalse de El Val	142	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
150	954	Rio Queiles desde el rio Val hasta Tarazona	227	0.107	0.107	0.116	0.125	0.125	0.108	0.135	0.135	0.126	0.107	0.088	0.089
151	301	Rio Queiles desde Tarazona hasta la poblacion de Novallas	300	0.100	0.101	0.108	0.114	0.114	0.102	0.123	0.123	0.118	0.101	0.085	0.086

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
152	98	Rio Queiles desde la poblacion de Novallas hasta su desembocadura en el Ebro	523	0.080	0.083	0.083	0.082	0.081	0.085	0.086	0.088	0.091	0.081	0.074	0.078
153	563	Rio Huecha desde su nacimiento hasta la poblacion de Anon	30	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.006	0.004	0.004	0.006
154	302	Rio Huecha desde la poblacion de Anon hasta la de Malejan	241	0.077	0.089	0.103	0.103	0.103	0.099	0.085	0.068	0.051	0.034	0.034	0.050
155	99	Rio Huecha desde la poblacion de Malejan hasta su desembocadura en rio Ebro	539	0.132	0.153	0.176	0.176	0.176	0.170	0.147	0.117	0.088	0.059	0.059	0.085
156	306	Rio Jalon desde su nacimiento hasta el rio Blanco (incluye arroyo de Sayona)	199	0.035	0.043	0.051	0.053	0.066	0.073	0.073	0.066	0.052	0.040	0.035	0.036
157	307	Rio Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	58	0.010	0.021	0.031	0.057	0.062	0.057	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
158	308	Rio Jalon desde el rio Blanco hasta el rio Najima (incluye los arroyos de Chaorna, Madre	913	0.065	0.089	0.108	0.118	0.121	0.114	0.076	0.068	0.062	0.060	0.057	0.054
159	309	Rio Najima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	469	0.018	0.015	0.020	0.025	0.019	0.021	0.026	0.025	0.023	0.011	0.000	0.011
160	310	Rio Jalon desde el rio Najima hasta el rio Deza (inicio del tramo canalizado)	1636	0.120	0.150	0.176	0.160	0.130	0.110	0.090	0.080	0.085	0.090	0.080	0.080
161	311	Rio Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon (inicio del tramo canal)	250	0.060	0.070	0.080	0.110	0.110	0.100	0.075	0.050	0.030	0.030	0.030	0.030
162	312	Rio Jalon desde el rio Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo	1943	0.180	0.220	0.256	0.270	0.240	0.210	0.165	0.130	0.115	0.120	0.110	0.110
163	313	Bco de Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	89	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
164	314	Rio Jalon desde el barranco de Monegrillo hasta el rio Piedra	2059	0.180	0.220	0.256	0.270	0.240	0.210	0.165	0.130	0.115	0.120	0.110	0.110
165	315	Rio Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera	740	0.121	0.141	0.154	0.162	0.178	0.186	0.190	0.223	0.171	0.116	0.101	0.125
166	319	Rio Mesa desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera	587	0.395	0.524	0.579	0.655	0.732	0.729	0.718	0.713	0.547	0.424	0.394	0.431
167	316	Rio Ortiz desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera	83	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.010	0.008	0.005	0.005	0.006
168	76	Embalse de La Tranquera	1464	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
169	320	Rio Piedra desde la presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el rio Jalon	1535	0.270	0.270	0.280	0.290	0.290	0.280	0.300	0.300	0.310	0.280	0.280	0.280
170	107	Rio Jalon desde el rio Piedra hasta el rio Manubles	3625	0.450	0.490	0.536	0.560	0.530	0.490	0.465	0.430	0.425	0.400	0.390	0.390
171	321	Rio Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon (incluye rio Caraba	426	0.000	0.004	0.070	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
172	108	Rio Jalon desde el rio Manubles hasta el rio Jiloca	4189	0.450	0.494	0.606	0.670	0.530	0.490	0.465	0.430	0.425	0.400	0.390	0.390
173	871	Canal del Alto Jiloca	923	0.051	0.046	0.046	0.051	0.051	0.046	0.066	0.076	0.071	0.056	0.051	0.051
174	322	Rio Jiloca desde los Ojos de MonrE.A.I hasta el rio Pancrudo	1484	0.081	0.073	0.073	0.081	0.081	0.073	0.105	0.121	0.113	0.089	0.081	0.081
175	828	Rio Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lechago	370	0.007	0.010	0.020	0.045	0.045	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
176	87	Embalse de Lechago (en construccion)	464	0.007	0.010	0.020	0.045	0.045	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
177	829	Rio Pancrudo desde la presa de Lechago (en construccion) hasta su desembocadura en el rio Jiloca	465	0.007	0.010	0.020	0.045	0.045	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
178	323	Rio Jiloca desde el rio Pancrudo hasta la E.A. 55 de Morata de Jiloca	2452	0.130	0.120	0.120	0.129	0.131	0.122	0.163	0.190	0.178	0.143	0.130	0.129
179	109	Rio Jiloca desde la E.A. 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el rio Jalon	2542	0.130	0.120	0.120	0.129	0.131	0.122	0.163	0.190	0.178	0.143	0.130	0.129
180	442	Rio Jalon desde el rio Jiloca hasta el rio Perejiles	6786	0.581	0.614	0.725	0.798	0.662	0.613	0.630	0.623	0.606	0.545	0.522	0.521
181	324	Rio Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	264	0.005	0.007	0.014	0.032	0.032	0.007	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
182	443	Rio Jalon desde el rio Perejiles hasta el rio Ribota	7061	0.587	0.616	0.719	0.791	0.665	0.618	0.642	0.636	0.619	0.555	0.530	0.531
183	325	Rio Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	288	0.000	0.003	0.047	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
184	444	Rio Jalon desde el rio Ribota hasta el rio Aranda	7531	0.598	0.619	0.710	0.779	0.671	0.628	0.663	0.658	0.643	0.573	0.544	0.548
185	823	Rio Aranda desde su nacimiento hasta la poblacion de BrE.A. de Aragon	241	0.026	0.026	0.028	0.030	0.031	0.028	0.032	0.030	0.030	0.026	0.025	0.026
186	110	Rio Aranda desde la poblacion de BrE.A. de Aragon hasta el rio Isuela	264	0.026	0.026	0.028	0.030	0.031	0.028	0.032	0.030	0.030	0.026	0.025	0.026
187	326	Rio Isuela desde su nacimiento hasta la poblacion de Niguella	296	0.043	0.041	0.040	0.052	0.055	0.050	0.069	0.074	0.067	0.048	0.040	0.043
188	111	Rio Isuela desde la poblacion de Niguella hasta su desembocadura en el rio Aranda	307	0.043	0.041	0.040	0.052	0.055	0.050	0.069	0.074	0.067	0.048	0.040	0.043
189	112	Rio Aranda desde el rio Isuela hasta su desembocadura en el rio Jalon	585	0.069	0.067	0.068	0.082	0.086	0.078	0.101	0.104	0.097	0.074	0.065	0.069

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
190	445	Rio Jalon desde el rio Aranda hasta el rio Grio	8170	0.589	0.568	0.588	0.628	0.619	0.601	0.678	0.679	0.676	0.596	0.560	0.573
191	113	Rio Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	195	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
192	114	Rambla de Carinena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon	378	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
193	446	Rio Jalon desde el rio Grio hasta su desembocadura en el Ebro	9610	0.589	0.568	0.588	0.628	0.619	0.601	0.678	0.679	0.676	0.596	0.560	0.573
194	821	Rio Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas	438	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
195	75	Embalse de Las Torcas	455	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
196	836	Rio Huerva desde la presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva	505	0.075	0.075	0.075	0.088	0.078	0.078	0.088	0.098	0.087	0.074	0.064	0.073
197	822	Rio Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del embalse de la Mezalocha	593	0.085	0.083	0.085	0.102	0.092	0.092	0.101	0.114	0.100	0.083	0.072	0.079
198	71	Embalse de Mezalocha	625	0.088	0.086	0.088	0.107	0.097	0.097	0.106	0.119	0.105	0.086	0.075	0.081
199	115	Rio Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro	1026	0.131	0.126	0.131	0.171	0.161	0.161	0.169	0.188	0.164	0.123	0.110	0.108
200	121	Rio Ginel desde el manantial de Mediana de Aragon hasta su desembocadura en el Ebro	82	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
201	122	Rio Lopin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro	457	0.188	0.188	0.329	0.329	0.329	0.146	0.161	0.144	0.127	0.107	0.127	0.127
202	333	Rio Aguasvivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa	125	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
203	123	Rio Aguasvivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva (E.A. 141)	311	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
204	124	Arroyo de Santa Maria desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Moneva (E.A. 141)	158	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
205	77	Embalse de Moneva	476	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
206	125	Rio Aguasvivas desde la presa de Moneva hasta el rio Camaras	563	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
207	127	Rio Camaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguasvivas	441	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
208	129	Rio Aguasvivas desde el rio Camaras hasta su desembocadura en el rio Ebro	1316	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
209	336	Rio Martin desde el rio Rambla y rio Parras hasta el rio Vivel	139	0.020	0.019	0.019	0.021	0.018	0.019	0.023	0.028	0.024	0.018	0.020	0.019
210	341	Rio Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Martin	136	0.020	0.018	0.019	0.020	0.018	0.018	0.022	0.027	0.024	0.018	0.019	0.019
211	342	Rio Martin desde el rio Vivel hasta el rio Ancho (final de la canalizacion de Montalban)	372	0.054	0.050	0.051	0.056	0.049	0.050	0.061	0.074	0.065	0.048	0.052	0.051
212	343	Rio Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Martín	62	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.008	0.010	0.012	0.011	0.008	0.009	0.008
213	344	Rio Martin desde el rio Ancho (final de la canalizacion de Montalban) hasta el rio Cabra	487	0.070	0.065	0.067	0.073	0.064	0.066	0.080	0.097	0.085	0.063	0.069	0.066
214	345	Rio Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Martin	47	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.008	0.009	0.008	0.006	0.007	0.006
215	346	Rio Martín desde el rio Cabra hasta la cola del embalse de Cueva Foradada	590	0.085	0.079	0.081	0.088	0.077	0.080	0.097	0.118	0.103	0.076	0.083	0.080
216	130	Rio Radon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Cuevaforada	39	0.006	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.006	0.008	0.007	0.005	0.005	0.005
217	80	Embalse de Cueva Foradada	667	0.096	0.089	0.092	0.100	0.087	0.090	0.110	0.133	0.117	0.086	0.094	0.091
218	132	Rio Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Martin	126	0.019	0.017	0.017	0.019	0.017	0.017	0.021	0.024	0.023	0.017	0.017	0.017
219	133	Rio Martin desde la presa de Cueva Foradada hasta el rio Escuriza	890	0.112	0.105	0.105	0.115	0.105	0.105	0.125	0.142	0.132	0.105	0.105	0.105
220	834	Rio Escuriza desde su nacimiento hasta la poblacion de Crivillen	48	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
221	833	Rio Esterciel desde su nacimiento hasta el embalse de Escuriza	71	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005
222	134	Rio Escuriza desde la poblacion de Crivillen hasta su desembocadura en el rio Martín	313	0.017	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.017	0.017	0.021	0.021	0.021
223	135	Rio Martin desde el rio Escuriza hasta su desembocadura en el Ebro	2098	0.140	0.140	0.140	0.150	0.140	0.140	0.160	0.170	0.160	0.140	0.140	0.140
224	914	Rio Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel	207	0.030	0.028	0.029	0.031	0.027	0.028	0.034	0.041	0.036	0.027	0.029	0.028
225	136	Rio Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del embalse de Mequinenza	363	0.052	0.048	0.050	0.054	0.047	0.049	0.060	0.072	0.064	0.047	0.051	0.050

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
226	347	Rio Guadalope desde su nacimiento hasta el rio Aliaga	139	0.048	0.048	0.052	0.049	0.049	0.049	0.048	0.063	0.059	0.045	0.040	0.043
227	348	Rio Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guadalope	124	0.043	0.043	0.046	0.044	0.044	0.044	0.043	0.056	0.053	0.040	0.036	0.038
228	349	Rio Guadalope desde el rio Aliaga hasta el rio Fortanete	460	0.158	0.158	0.171	0.162	0.162	0.162	0.160	0.208	0.196	0.149	0.132	0.142
229	350	Rio Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guadalope	397	0.154	0.146	0.150	0.138	0.141	0.142	0.140	0.187	0.181	0.134	0.120	0.134
230	351	Rio Guadalope desde el rio Fortanete hasta la cola del embalse de Santolea	1008	0.346	0.346	0.375	0.354	0.354	0.354	0.350	0.456	0.430	0.326	0.290	0.311
231	352	Rio Begatillo (o Bordon) desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Santolea	165	0.057	0.057	0.061	0.058	0.058	0.058	0.057	0.075	0.070	0.053	0.047	0.051
232	85	Embalse de Santolea	1227	0.200	0.190	0.180	0.190	0.190	0.190	0.210	0.250	0.240	0.200	0.170	0.170
233	951	Rio Guadalope desde la presa de SantolE.A. hasta el azud de Abenfigo	1304	0.204	0.194	0.185	0.194	0.194	0.194	0.214	0.253	0.243	0.204	0.175	0.175
234	137	Rio Guadalope desde el azud de Abenfigo hasta la cola del embalse de Calanda	1404	0.209	0.200	0.191	0.200	0.200	0.200	0.219	0.256	0.247	0.209	0.181	0.181
235	353	Rio Bergantes desde su nacimiento hasta los rios Celumbres y Cantavieja	70	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
236	354	Rio Celumbres desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Cantavieja	512	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
237	355	Rio Cantavieja desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Celumbres	292	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
238	356	Rio Bergantes desde los rios Celumbres y Cantavieja hasta la poblacion de La Balma	1003	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
239	138	Rio Bergantes desde la poblacion de La Balma hasta la cola del embalse de Calanda	1190	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
240	82	Embalse de Calanda	2664	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
241	139	Rio Guadalope desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el rio Guadalopillo.	2668	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
242	357	Rio Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Gallipuen	144	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
243	913	Embalse de Gallipuen	149	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
244	140	Rio Guadalopillo desde la presa de Gallipuen (abastecimiento de Alcorisa) hasta el rio Alchozasa	183	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
245	141	Rio Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guadalopillo	102	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
246	142	Rio Guadalopillo desde rio Alchozasa hasta su desembocadura en el rio Guadalope	388	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
247	143	Rio Guadalope desde el rio Guadalopillo hasta el rio Mezquin	3162	0.518	0.510	0.508	0.512	0.510	0.508	0.513	0.518	0.517	0.508	0.503	0.503
248	144	Rio Mezquin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guadalope	116	0.017	0.016	0.015	0.016	0.016	0.015	0.016	0.017	0.017	0.015	0.014	0.014
249	145	Rio Guadalope desde el rio Mezquin hasta la cola del embalse de Caspe	3530	0.510	0.460	0.450	0.470	0.460	0.450	0.480	0.510	0.500	0.450	0.420	0.420
250	78	Embalse de Caspe	3665	0.100	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
251	963	Rio Guadalope desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer	3791	0.400	0.360	0.350	0.370	0.360	0.360	0.380	0.400	0.390	0.350	0.330	0.330
252	827	Rio Guadalope desde el azud de Rimer hasta la presa de Moros (muro de desvio a los tuneles)	3801	0.400	0.360	0.350	0.370	0.360	0.360	0.380	0.400	0.390	0.350	0.330	0.330
253	911	Rio Guadalope desde la presa de Moros (muro de desvio a los tuneles) hasta el dique de Caspe	3857	0.400	0.360	0.350	0.370	0.360	0.360	0.380	0.400	0.390	0.350	0.330	0.330
254	383	Rio Matarraña desde su nacimiento hasta el rio Ulldemó y el azud de elevación al Embalse de Pena.	58	0.046	0.036	0.053	0.041	0.037	0.041	0.040	0.047	0.028	0.019	0.019	0.028
255	384	Rio Ulldemó desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Matarraña y el azud de elevación al Embalse de Pena.	46	0.036	0.029	0.042	0.033	0.030	0.033	0.032	0.037	0.022	0.015	0.015	0.022
256	385	Rio Matarrana desde rio Ulldemo y el azud de elevacion al embalse de Pena hasta el rio Pena	121	0.096	0.076	0.111	0.086	0.078	0.086	0.083	0.098	0.058	0.040	0.040	0.058
257	386	Rio Pena desde su nacimiento hasta la confluencia con el rio Figuerales (incluye rio Baco)	51	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.035	0.035	0.035	0.038	0.038	0.038	0.038

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
258	389	Rio Figuerales desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Pena	7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000
259	912	Rio Pena desde el rio Figuerales hasta la presa de Pena	61	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
260	390	Rio Pena desde la presa de Pena hasta su desembocadura en rio Matarrana	81	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
261	391	Rio Matarrana desde el rio Pena hasta el rio Tastavins	234	0.146	0.126	0.161	0.136	0.128	0.136	0.133	0.148	0.108	0.090	0.090	0.108
262	392	Rio Tastavins desde su nacimiento hasta el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins.	113	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
263	393	Rio Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Tastavins	93	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
264	394	Rio Tastavins desde el arroyo de los Prados y el final de la canalización en el Tastavins hasta el rio Monroyo.	207	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
265	395	Rio Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Tastavins	69	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
266	396	Rio Tastavins desde el rio Monroyo hasta su desembocadura en el rio Matarrana	357	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
267	167	Rio Matarrana desde el rio Tastavins hasta el rio Algas	1095	0.000	0.006	0.020	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.007	0.000	0.000
268	398	Rio Algas desde su nacimiento hasta el rio Estret (incluye rio Estret)	116	0.000	0.010	0.020	0.070	0.050	0.050	0.040	0.030	0.020	0.000	0.000	0.000
269	168	Rio Algas desde el rio Estret hasta su desembocadura en el rio Matarrana	406	0.000	0.010	0.020	0.070	0.050	0.050	0.040	0.030	0.020	0.000	0.000	0.000
270	169	Rio Matarrana desde el rio Algas hasta la cola del embalse de Ribarroja	1671	0.000	0.016	0.040	0.077	0.050	0.050	0.040	0.030	0.030	0.007	0.000	0.000
271	176	Rio Sec desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro y la elevacion de Pinell	129	0.022	0.027	0.022	0.022	0.020	0.021	0.021	0.021	0.019	0.015	0.015	0.019
272	178	Rio Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	136	0.039	0.044	0.069	0.065	0.068	0.067	0.064	0.084	0.066	0.047	0.037	0.050
273	177	Barranco de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	120	0.034	0.039	0.061	0.057	0.060	0.059	0.056	0.074	0.058	0.041	0.033	0.044
274	73	Embalse de Ciurana	23	0.014	0.019	0.017	0.019	0.016	0.017	0.019	0.018	0.016	0.007	0.005	0.009
275	171	Rio Ciurana desde la presa de Ciurana hasta rio Cortiella y el trasvase de Ruidecanas	142	0.089	0.118	0.102	0.115	0.097	0.102	0.116	0.112	0.097	0.041	0.033	0.055
276	172	Rio Cortiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ciurana	43	0.029	0.044	0.042	0.033	0.037	0.030	0.040	0.036	0.030	0.025	0.024	0.031
277	173	Rio Ciurana desde el rio Cortiella y el trasvase de Ruidecanas hasta el rio Montsant	205	0.185	0.250	0.221	0.234	0.206	0.208	0.242	0.231	0.199	0.096	0.082	0.127
278	825	Rio Montsant desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Montsant	82	0.046	0.042	0.038	0.036	0.043	0.046	0.052	0.054	0.029	0.023	0.025	0.039
279	72	Embalse de Margalef	93	0.053	0.047	0.043	0.041	0.048	0.053	0.060	0.062	0.033	0.027	0.028	0.044
280	826	Rio Montsant desde la presa de Montsant hasta su desembocadura en el rio Ciurana	214	0.121	0.109	0.100	0.094	0.111	0.121	0.137	0.142	0.076	0.061	0.065	0.101
281	174	Rio Ciurana desde el rio Montsant hasta el rio Asma	496	0.306	0.359	0.321	0.328	0.317	0.329	0.379	0.373	0.275	0.157	0.147	0.228
282	830	Rio Asma desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Guiamets	67	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
283	79	Embalse de Guiamets	71	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
284	831	Rio Asma desde la presa de Guiamets hasta su desembocadura en el rio Ciurana	105	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
285	175	Rio Ciurana desde el rio Asma hasta su desembocadura en el Ebro	612	0.406	0.459	0.421	0.428	0.417	0.429	0.479	0.473	0.375	0.257	0.247	0.328
286	170	Rio Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	82	0.046	0.042	0.038	0.036	0.043	0.046	0.052	0.054	0.029	0.023	0.025	0.039
287	578	Rio Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdà hasta el rio Arabo	319	0.322	0.322	0.322	0.322	0.376	0.483	0.537	0.555	0.430	0.107	0.032	0.107
288	579	Rio Carol desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Segre	156	0.108	0.215	0.215	0.215	0.215	0.323	0.484	0.538	0.484	0.140	0.054	0.054
289	581	Rio Segre desde el rio Arabo hasta el rio Aransa	928	1.888	2.496	2.431	2.316	2.379	2.941	3.735	3.841	2.682	1.379	0.882	0.962
290	589	Rio Segre desde el rio Aransa hasta el rio Serch	1177	3.177	4.144	4.009	4.284	4.560	5.740	5.647	5.870	4.343	2.282	1.237	1.580
291	595	Rio Segre desde el rio Serch hasta el rio Valira	1210	3.348	4.363	4.218	4.544	4.849	6.111	5.901	6.138	4.563	2.402	1.284	1.662
292	613	Rio Valira desde su nacimiento hasta rio Civis	479	0.183	0.226	0.270	0.366	0.540	0.862	1.395	2.198	2.076	0.366	0.183	0.096
293	614	Rio Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Valira	44	0.017	0.021	0.025	0.034	0.050	0.079	0.128	0.202	0.191	0.034	0.017	0.009
294	617	Rio Valira desde rio Civis hasta su desembocadura en el rio Segre	551	0.210	0.260	0.311	0.421	0.621	0.992	1.605	2.529	2.388	0.421	0.210	0.110

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
295	619	Rio Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	4	0.018	0.017	0.017	0.018	0.017	0.016	0.010	0.007	0.010	0.017	0.018	0.019
296	621	Rio Arbell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	94	0.414	0.391	0.388	0.412	0.408	0.382	0.231	0.168	0.234	0.410	0.425	0.442
297	622	Rio Segre desde el rio Valira hasta el rio Pallerols	1908	4.139	5.024	4.945	5.309	5.728	7.086	7.420	8.386	6.960	3.527	2.424	2.655
298	629	Rio Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	156	0.687	0.649	0.644	0.684	0.676	0.634	0.384	0.280	0.389	0.681	0.705	0.734
299	631	Rio Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	30	0.132	0.125	0.124	0.132	0.130	0.122	0.074	0.054	0.075	0.131	0.136	0.141
300	633	Rio Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	203	0.894	0.845	0.838	0.890	0.880	0.826	0.500	0.364	0.506	0.886	0.917	0.955
301	635	Rio Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	72	0.317	0.300	0.297	0.316	0.312	0.293	0.177	0.129	0.179	0.314	0.325	0.339
302	636	Rio Segre desde rio Pallerols hasta la cola del embalse de Oliana	2440	6.241	6.476	6.455	6.551	6.663	7.023	7.111	7.367	6.989	6.079	5.786	5.848
303	358	Rio Perles desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Oliana	65	0.286	0.271	0.268	0.285	0.282	0.264	0.160	0.116	0.162	0.284	0.294	0.306
304	359	Rio Sellent desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Oliana	68	0.071	0.077	0.080	0.088	0.080	0.072	0.118	0.096	0.078	0.021	0.021	0.041
305	53	Embalse de Oliana	2633	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
306	637	Rio Segre desde la presa de Oliana hasta la cola del embalse de Rialb	2649	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
307	360	Rio Salada desde el rio Ribera Canalda hasta la cola del embalse de Rialb (incluye rio Ribe)	220	0.969	0.916	0.908	0.965	0.954	0.895	0.542	0.394	0.548	0.960	0.994	1.035
308	361	Rio Rialp desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Rialb	151	0.665	0.628	0.623	0.662	0.655	0.614	0.372	0.271	0.376	0.659	0.682	0.711
309	63	Embalse de Rialb	3254	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
310	638	Rio Segre desde la presa de Rialb hasta el rio Llobregos	3271	3.760	3.740	3.700	3.590	3.300	3.390	3.780	4.430	4.140	3.350	3.260	3.380
311	147	Rio Llobregos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	605	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
312	959	Rio Segre desde el rio Llobregos hasta el azud del Canal de Urgel	3878	3.760	3.740	3.700	3.590	3.300	3.390	3.780	4.430	4.140	3.350	3.260	3.380
313	639	Rio Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el rio Boix	4115	3.760	3.740	3.700	3.590	3.300	3.390	3.780	4.430	4.140	3.350	3.260	3.380
314	362	Rio Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	84	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
315	640	Rio Segre desde el rio Boix hasta la presa de Camarasa en el rio Noguera Pallaresa	4277	3.760	3.740	3.700	3.590	3.300	3.390	3.780	4.430	4.140	3.350	3.260	3.380
316	427	Rio Segre y rio Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la Presa de Camarasa a la confluencia con el Segre y el Segre desde su confluencia con el Noguera Pallaresa) hasta la cola del Embalse de San Lorenzo.	7121	5.760	5.740	5.700	5.590	5.400	5.633	6.800	9.350	9.061	6.435	5.660	5.780
317	67	Embalse de San Lorenzo	7213	5.760	5.740	5.700	5.590	5.400	5.633	6.800	9.350	9.061	6.435	5.660	5.780
318	148	Rio Sio desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Segre	508	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
319	957	Rio Segre desde el rio Sio hasta el rio Cervera	7782	4.461	3.934	3.610	3.700	3.944	4.425	5.252	7.523	7.055	4.676	4.611	4.586
320	149	Rio Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	519	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
321	150	Rio Farfana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	142	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
322	428	Rio Segre desde el rio Cervera hasta el rio Corp	8490	4.461	3.934	3.610	3.700	3.944	4.425	5.252	7.523	7.055	4.676	4.611	4.586
323	151	Rio Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	487	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
324	431	Rio Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana	9141	4.461	3.934	3.610	3.700	3.944	4.425	5.252	7.523	7.055	4.676	4.611	4.586
325	432	Rio Segre desde el rio Noguera Ribagorzana hasta el rio Sed	11970	6.000	5.400	5.000	5.100	5.200	5.700	6.700	9.100	8.800	6.100	6.000	6.000
326	152	Rio Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Segre	292	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
327	433	Rio Segre desde el rio Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja	22550	12.230	11.190	10.740	10.950	10.200	10.820	12.250	15.020	15.200	11.550	11.090	11.620
328	707	Rio Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el rio Bergante	28	0.062	0.051	0.048	0.040	0.032	0.051	0.075	0.111	0.113	0.081	0.059	0.058
329	708	Rio Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera Pallaresa	18	0.040	0.033	0.031	0.026	0.021	0.032	0.048	0.071	0.072	0.052	0.038	0.038
330	709	Rio Noguera Pallaresa desde el rio Bergante hasta el rio Bonaigua	213	0.472	0.385	0.368	0.307	0.246	0.384	0.567	0.843	0.857	0.614	0.449	0.445
331	710	Rio Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera Pallaresa	44	0.098	0.080	0.076	0.063	0.051	0.079	0.117	0.174	0.177	0.127	0.093	0.092
332	711	Rio Noguera Pallaresa desde el rio Bonaigua hasta el rio Unarre (final del tramo canalizado)	278	0.616	0.502	0.481	0.401	0.321	0.502	0.740	1.100	1.118	0.801	0.586	0.581
333	1010	Estany de la Gola	2	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.004	0.005	0.008	0.008	0.006	0.004	0.004
334	716	Rio Unarre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera Pallaresa	45	0.100	0.081	0.078	0.065	0.052	0.081	0.120	0.178	0.181	0.130	0.095	0.094

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
335	715	Río Noguera Pallaresa desde río Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las c	348	0.772	0.629	0.602	0.502	0.401	0.628	0.926	1.377	1.400	1.003	0.734	0.727
336	996	Estany de Sant Maurici	7	0.016	0.013	0.012	0.010	0.008	0.013	0.019	0.028	0.028	0.020	0.015	0.015
337	712	Río Espot desde su nacimiento hasta el río Peguera	44	0.098	0.080	0.076	0.063	0.051	0.079	0.117	0.174	0.177	0.127	0.093	0.092
338	1036	Embalse Tort-Trullo	4	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.007	0.011	0.016	0.016	0.012	0.008	0.008
339	713	Río Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Espot	16	0.035	0.029	0.028	0.023	0.018	0.029	0.043	0.063	0.064	0.046	0.034	0.033
340	714	Río Espot desde el río Peguera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa y en la Presa de Torrasa.	79	0.175	0.143	0.137	0.114	0.091	0.143	0.210	0.312	0.318	0.228	0.167	0.165
341	717	Río Noguera Pallaresa desde el río Espot y la presa de Torrasa hasta el río Noguera de Card	509	1.129	0.920	0.880	0.734	0.587	0.919	1.354	2.013	2.047	1.467	1.073	1.063
342	1041	Estany Romedo	0.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
343	965	Estany Romedo de Baix	0.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
344	721	Río Noguera de Cardos desde su nacimiento hasta el río Tabescan	70	0.064	0.053	0.040	0.042	0.033	0.043	0.081	0.156	0.138	0.080	0.072	0.074
345	718	Río Tabescan desde su nacimiento hasta el río Noarre (incluye río Noarre)	33	0.030	0.025	0.019	0.020	0.016	0.020	0.038	0.074	0.065	0.038	0.034	0.035
346	720	Río Tabescan desde el río Noarre hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardos	55	0.050	0.041	0.031	0.033	0.026	0.034	0.064	0.123	0.108	0.063	0.056	0.058
347	722	Río Noguera de Cardos desde el río Tabescan hasta el río Estahon	178	0.162	0.134	0.101	0.107	0.085	0.110	0.206	0.397	0.350	0.203	0.182	0.188
348	723	Río Estahon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardos	30	0.027	0.023	0.017	0.018	0.014	0.018	0.035	0.067	0.059	0.034	0.031	0.032
349	724	Río Noguera de Cardos desde el río Estahon hasta el río Vallferrera	223	0.203	0.167	0.126	0.135	0.107	0.137	0.258	0.498	0.438	0.254	0.228	0.235
350	725	Río Vallferrera desde su nacimiento hasta el río Tor	82	0.090	0.090	0.090	0.115	0.115	0.115	0.180	0.364	0.364	0.200	0.170	0.167
351	726	Río Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Vallferrera	58	0.109	0.111	0.105	0.109	0.102	0.105	0.122	0.222	0.253	0.168	0.130	0.126
352	727	Río Vallferrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardos	184	0.199	0.201	0.195	0.224	0.217	0.220	0.302	0.586	0.617	0.368	0.300	0.293
353	728	Río Noguera de Cardos desde el río Vallferrera hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa	441	0.739	0.646	0.530	0.582	0.500	0.585	0.987	1.910	1.783	1.044	0.907	0.918
354	641	Río Noguera Pallaresa desde el río Noguera de Cardos y la central de Llavorsi hasta el río	963	1.882	1.587	1.430	1.340	1.114	1.526	2.362	3.955	3.860	2.530	1.998	1.999
355	642	Río Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa	109	0.123	0.174	0.163	0.203	0.226	0.188	0.177	0.264	0.252	0.161	0.150	0.153
356	643	Río Noguera Pallaresa el río Santa Magdalena hasta el río San Antonio	1100	2.037	1.805	1.634	1.595	1.398	1.762	2.585	4.286	4.177	2.733	2.186	2.192
357	644	Río San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa	92	0.104	0.147	0.137	0.171	0.191	0.159	0.150	0.223	0.213	0.136	0.126	0.129
358	645	Río Noguera Pallaresa desde el río San Antonio hasta el río Flamisell, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	1571	2.541	2.517	2.300	2.424	2.323	2.531	3.311	5.366	5.207	3.391	2.798	2.819
359	1024	Estany Cubeso	5	0.068	0.056	0.044	0.044	0.044	0.047	0.057	0.068	0.074	0.054	0.051	0.051
360	1009	Estany Tort	3	0.041	0.033	0.026	0.026	0.026	0.028	0.034	0.041	0.045	0.032	0.030	0.030
361	646	Río Flamisell desde su nacimiento hasta el río Sarroca	183	1.367	1.260	1.118	1.126	1.154	1.229	1.417	1.842	2.023	1.288	0.994	0.709
362	649	Río Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Flamisell	110	0.369	0.442	0.472	0.481	0.509	0.534	0.573	0.850	0.932	0.493	0.246	0.000
363	650	Río Flamisell desde el río Sarroca hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa, la cola del Embalse de Talam y el retorno de las centrales.	351	1.930	1.936	1.839	1.860	1.932	2.045	2.292	3.140	3.446	2.040	1.370	0.647
364	651	Río Carreu desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Talam	54	0.061	0.086	0.081	0.100	0.112	0.093	0.088	0.131	0.125	0.080	0.074	0.076
365	50	Embalse de Talam	2059	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
366	652	Río Noguera Pallaresa desde la presa de Talam hasta el río Conques	2170	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
367	363	Río Conques desde su nacimiento hasta el río Abella	139	0.157	0.222	0.207	0.259	0.288	0.240	0.226	0.336	0.321	0.205	0.191	0.195
368	364	Río Abella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Conques	77	0.087	0.123	0.115	0.143	0.160	0.133	0.125	0.186	0.178	0.114	0.106	0.108
369	365	Río Conques desde el río Abella hasta su desembocadura en el río Noguera Pallaresa	222	0.251	0.354	0.331	0.413	0.460	0.383	0.361	0.537	0.513	0.328	0.305	0.312

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
370	960	Río Noguera Pallaresa desde el río Conques hasta la cola del embalse de Terradets	2426	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
371	366	Río Barcedana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Terradets	44	0.050	0.070	0.066	0.082	0.091	0.076	0.072	0.106	0.102	0.065	0.060	0.062
372	59	Embalse de Terradets	2513	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
373	818	Río Noguera Pallaresa desde la presa de Terradets hasta la cola del embalse de Camarasa	2583	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
374	65	Embalse de Camarasa	2811	2.000	2.000	2.000	2.000	2.100	2.243	3.020	4.920	4.921	3.085	2.400	2.400
375	731	Río Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca	37	0.231	0.320	0.320	0.320	0.320	0.320	0.417	0.628	0.773	0.550	0.398	0.142
376	732	Río Salenca desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca	22	0.137	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190	0.248	0.374	0.459	0.327	0.237	0.084
377	34	Embalse de Baserca	69	0.431	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.778	1.172	1.441	1.025	0.742	0.264
378	733	Río Noguera Ribagorzana desde la Presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la central de Senet hasta la central de Senet.	91	0.568	0.788	0.788	0.788	0.788	0.788	1.027	1.545	1.900	1.352	0.978	0.348
379	734	Río Noguera Ribagorzana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta el río Llauset (incluye río Llauset).	116	0.724	1.004	1.004	1.004	1.004	1.004	1.309	1.970	2.422	1.723	1.247	0.444
380	735	Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont	183	1.142	1.584	1.584	1.584	1.584	1.584	2.065	3.107	3.821	2.718	1.968	0.700
381	736	Río Baliera desde su nacimiento hasta el inicio de la canalización de Pont de Suert	105	0.387	0.304	0.290	0.251	0.276	0.329	0.428	0.622	0.518	0.387	0.207	0.138
382	737	Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río Noguera de Tor.	291	1.529	1.888	1.874	1.836	1.861	1.913	2.493	3.729	4.339	3.105	2.175	0.838
383	1005	Estany de les Mangades	2	0.005	0.007	0.006	0.004	0.004	0.005	0.008	0.015	0.020	0.015	0.011	0.007
384	972	Estany de Travessany	1	0.003	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.008	0.010	0.008	0.005	0.004
385	987	Estany Negre	8	0.021	0.030	0.024	0.015	0.015	0.021	0.033	0.060	0.082	0.060	0.042	0.029
386	1043	Estany de Cavallers	4	0.011	0.015	0.012	0.007	0.007	0.011	0.017	0.030	0.041	0.030	0.021	0.015
387	801	Río Noguera de Tor desde su nacimiento hasta el río San Nicolas	55	0.146	0.204	0.162	0.101	0.101	0.146	0.230	0.413	0.561	0.413	0.292	0.202
388	1012	Estany de la Llebreta	1	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.006	0.004	0.003	0.003
389	738	Río San Nicolas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor	64	0.183	0.191	0.175	0.152	0.163	0.164	0.199	0.309	0.378	0.279	0.218	0.203
390	739	Río Noguera de Tor desde río San Nicolas hasta el río Bohi	128	0.437	0.496	0.420	0.347	0.352	0.398	0.539	0.886	1.119	0.820	0.610	0.511
391	740	Río Bohi desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor	36	0.353	0.330	0.274	0.306	0.288	0.289	0.360	0.537	0.590	0.417	0.325	0.347
392	741	Río Noguera de Tor desde el río Bohi hasta el retorno de la central de Bohi	169	0.839	0.872	0.732	0.695	0.680	0.727	0.949	1.497	1.791	1.295	0.980	0.906
393	742	Río Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Noguera de Tor	18	0.176	0.165	0.137	0.153	0.144	0.144	0.180	0.268	0.295	0.209	0.163	0.173
394	743	Río Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohi hasta su desembocadura en el río	248	1.613	1.597	1.332	1.367	1.312	1.360	1.739	2.675	3.085	2.210	1.693	1.667
395	744	Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del Embalse de Escales, el retorno de la central de El Pont de Suert y el final de la canalización de El Pont de Suert.	568	3.307	3.650	3.344	3.342	3.306	3.412	4.410	6.680	7.745	5.545	4.044	2.676
396	654	Río Viu desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Escales (incluye río Erla y a	74	0.273	0.214	0.204	0.177	0.195	0.232	0.302	0.438	0.365	0.273	0.146	0.097
397	657	Río Aulet desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Escales	39	0.144	0.113	0.108	0.093	0.103	0.122	0.159	0.231	0.192	0.144	0.077	0.051
398	43	Embalse de Escales	730	1.080	1.012	0.930	0.895	0.802	0.852	0.991	1.107	1.218	0.988	0.990	0.992
399	658	Río Noguera Ribagorzana desde la presa de Escales hasta la presa del contraembalse de Escal	735	1.082	1.014	0.932	0.897	0.804	0.854	0.993	1.109	1.221	0.990	0.992	0.994
400	961	Río Noguera Ribagorzana desde la presa del contraembalse de Escales hasta el río Sobrecaste	818	1.119	1.051	0.969	0.938	0.841	0.888	1.030	1.147	1.263	1.025	1.024	1.028

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
401	659	Rio Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera Ribagorzana	49	0.022	0.021	0.022	0.024	0.021	0.020	0.022	0.022	0.025	0.021	0.019	0.020
402	660	Rio Noguera Ribagorzana desde el rio Sobrecastell hasta el rio San Juan	997	1.198	1.129	1.049	1.025	0.919	0.961	1.109	1.228	1.354	1.100	1.093	1.101
403	661	Rio San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera Ribagorzana	55	0.024	0.024	0.024	0.027	0.024	0.022	0.024	0.025	0.028	0.023	0.021	0.022
404	662	Rio Noguera Ribagorzana desde el rio San Juan hasta el puente de la carretera	1072	1.231	1.162	1.082	1.062	0.952	0.992	1.142	1.262	1.392	1.132	1.122	1.131
405	367	Rio Noguera Ribagorzana desde el puente de la carretera hasta la cola del embalse de Canelles	1097	1.242	1.173	1.093	1.074	0.963	1.002	1.153	1.274	1.405	1.143	1.131	1.141
406	368	Rio Guart desde su nacimiento hasta el rio Cajigar	98	0.043	0.043	0.044	0.048	0.043	0.040	0.043	0.045	0.050	0.041	0.038	0.040
407	369	Rio Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guart	129	0.057	0.057	0.057	0.063	0.057	0.053	0.057	0.059	0.066	0.054	0.050	0.052
408	370	Rio Guart desde el rio Cajigar hasta la cola del embalse de Canelles	240	0.106	0.105	0.107	0.117	0.105	0.098	0.106	0.109	0.122	0.101	0.092	0.098
409	58	Embalse de Canelles	1635	1.481	1.409	1.332	1.336	1.199	1.222	1.390	1.518	1.678	1.369	1.339	1.360
410	66	Embalse de Santa Ana	1766	1.539	1.466	1.390	1.400	1.256	1.275	1.448	1.577	1.745	1.424	1.389	1.414
411	820	Rio Noguera Ribagorzana desde la presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarras	1893	1.539	1.466	1.390	1.400	1.256	1.275	1.448	1.577	1.745	1.424	1.389	1.414
413	983	Ibon de Creguena	3	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.006	0.008	0.006	0.006	0.006
414	764	Rio Esera desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Paso Nuevo	81	0.143	0.125	0.123	0.110	0.103	0.108	0.120	0.158	0.208	0.166	0.153	0.153
415	765	Rio Vallibierna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esera	36	0.064	0.056	0.055	0.049	0.046	0.048	0.053	0.070	0.093	0.074	0.068	0.068
416	766	Río Ésera desde la cola del Embalse de Paso Nuevo hasta el río Aslos (incluye Embalse de Paso Nuevo).	126	0.222	0.195	0.191	0.172	0.160	0.168	0.187	0.246	0.324	0.257	0.238	0.238
417	767	Rio Aslos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	51	0.090	0.079	0.077	0.069	0.065	0.068	0.076	0.099	0.131	0.104	0.096	0.096
418	769	Rio Remascaro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esera	35	0.062	0.054	0.053	0.048	0.044	0.047	0.052	0.068	0.090	0.072	0.066	0.066
419	768	Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.	442	0.868	0.822	0.747	0.757	0.648	0.625	0.724	1.146	1.286	0.957	0.589	0.589
420	771	Rio Barbaruens desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esera, la central de Se	60	0.106	0.093	0.091	0.082	0.076	0.080	0.089	0.117	0.154	0.123	0.113	0.113
421	772	Rio Esera desde el rio Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo	530	1.087	1.060	0.938	0.991	0.825	0.769	0.904	1.527	1.623	1.176	0.574	0.574
422	773	Rio Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esera, la presa y la central d	35	0.062	0.054	0.053	0.048	0.044	0.047	0.052	0.068	0.090	0.072	0.066	0.066
423	775	Rio Rialvo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esera	75	0.132	0.116	0.114	0.102	0.095	0.100	0.111	0.146	0.193	0.153	0.142	0.142
424	774	Río Ésera desde la desembocadura del barranco de Viu, la Presa y la central de Campo hasta el puente de la carretera a Ainsa.	654	1.397	1.395	1.206	1.321	1.073	0.972	1.157	2.064	2.099	1.486	0.552	0.552
425	679	Rio Esera desde el puente de la carretera a Ainsa hasta la E.A. 13 en Graus	891	1.440	1.579	1.577	1.846	1.853	1.575	2.270	2.873	3.290	2.690	0.550	0.550
426	371	Rio Esera desde la E.A. 13 en Graus hasta el rio Isabena	906	1.440	1.580	1.580	1.850	1.860	1.580	2.280	2.880	3.300	2.700	0.550	0.550
427	777	Rio Isabena desde su nacimiento hasta el final del tramo canalizado de Las Paules	22	0.024	0.037	0.033	0.033	0.033	0.033	0.041	0.041	0.028	0.026	0.020	0.019
428	680	Rio Isabena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el rio Villacarli	148	0.163	0.247	0.219	0.219	0.219	0.219	0.274	0.274	0.188	0.174	0.132	0.125
429	681	Rio Villacarli desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Isabena	43	0.047	0.072	0.064	0.064	0.064	0.064	0.080	0.080	0.055	0.050	0.038	0.036
430	682	Rio Isabena desde el rio Villacarli hasta el rio Ceguera	279	0.308	0.465	0.413	0.413	0.413	0.413	0.517	0.517	0.354	0.327	0.249	0.236
431	683	Rio Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Isabena	28	0.031	0.047	0.041	0.041	0.041	0.041	0.052	0.052	0.035	0.033	0.025	0.024
432	372	Rio Isabena desde el rio Ceguera hasta su desembocadura en el rio Esera	440	0.485	0.733	0.651	0.651	0.651	0.651	0.816	0.816	0.558	0.516	0.392	0.372
433	373	Rio Esera desde el rio Isabena hasta la cola del embalse de Barasona	1349	1.925	2.313	2.231	2.501	2.511	2.231	3.096	3.696	3.858	3.216	0.942	0.922

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
434	374	Rio Sarron desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Barasona	82	0.090	0.137	0.121	0.121	0.121	0.121	0.152	0.152	0.104	0.096	0.073	0.069
435	56	Embalse de Barasona	1512	1.925	2.313	2.231	2.501	2.511	2.231	3.096	3.696	3.858	3.216	0.942	0.922
436	434	Rio Esera desde la presa de Barasona y las tomas de la Central de San Jose y del Canal de A	1534	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
437	852	Rio Cinca desde su nacimiento hasta el rio Barrosa (inicio de la canalizacion del Cinca)	77	0.207	0.166	0.144	0.147	0.112	0.113	0.064	0.000	0.027	0.106	0.139	0.197
438	745	Rio Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Cinca (inicio de la canaliz)	96	0.258	0.207	0.179	0.184	0.140	0.141	0.080	0.000	0.034	0.132	0.173	0.246
439	746	Rio Cinca desde el rio Barrosa (inicio de la canalizacion del Cinca ) hasta el rio Cinqueta	213	0.573	0.459	0.397	0.408	0.310	0.312	0.178	0.000	0.076	0.294	0.383	0.545
440	748	Rio Cinqueta desde su nacimiento hasta el rio Sallena (incluye rio Sallena)	82	0.394	0.422	0.422	0.410	0.412	0.462	0.681	1.073	1.018	0.669	0.520	0.369
441	749	Rio Cinqueta desde el rio Sallena hasta su desembocadura en el Cinca	213	1.022	1.097	1.097	1.065	1.069	1.201	1.768	2.786	2.645	1.738	1.350	0.958
442	750	Rio Cinca desde el rio Cinqueta hasta el rio Irués	450	2.950	2.655	2.455	2.455	2.139	2.286	2.444	2.824	3.034	2.792	2.676	2.792
443	751	Rio Irués desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Laspuña	68	0.425	0.382	0.354	0.354	0.308	0.329	0.352	0.407	0.437	0.402	0.386	0.402
444	754	Rio Cinca desde el rio Irués hasta el rio Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña	606	3.925	3.532	3.266	3.266	2.845	3.042	3.252	3.757	4.037	3.715	3.560	3.715
445	756	Rio Vellos desde su nacimiento hasta el rio Aso (incluye rio Aso)	77	0.481	0.433	0.400	0.400	0.349	0.373	0.399	0.461	0.495	0.455	0.437	0.455
446	663	Rio Vellos desde el rio Aso hasta el rio Yesa	130	0.813	0.731	0.676	0.676	0.589	0.630	0.673	0.778	0.836	0.769	0.737	0.769
447	664	Rio Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Vellos	49	0.306	0.276	0.255	0.255	0.222	0.237	0.254	0.293	0.315	0.290	0.278	0.290
448	665	Rio Vellos desde el rio Yesa hasta su desembocadura en el rio Cinca, aguas arriba de la central de Laspuña	181	1.131	1.018	0.941	0.941	0.820	0.877	0.937	1.083	1.164	1.071	1.026	1.071
449	666	Rio Cinca desde el rio Vellos, aguas arriba de la central de Laspuña	832	5.337	4.804	4.442	4.442	3.869	4.136	4.422	5.109	5.490	5.052	4.842	5.052
450	758	Rio Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ara	13	0.058	0.035	0.025	0.038	0.051	0.060	0.101	0.164	0.168	0.096	0.057	0.065
451	785	Rio Ara desde su nacimiento hasta el rio Arazas (incluye rio Arazas)	161	0.714	0.438	0.313	0.465	0.632	0.742	1.256	2.028	2.080	1.184	0.712	0.800
452	839	Barranco Forcos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ara	69	0.139	0.213	0.178	0.164	0.144	0.139	0.174	0.143	0.130	0.113	0.000	0.070
453	761	Rio Ara desde el rio Arazas hasta la poblacion de Fiscal	422	1.285	1.237	0.976	1.096	1.212	1.318	2.014	2.769	2.782	1.720	0.690	1.140
454	667	Rio Ara desde la poblacion de Fiscal hasta el rio Sieste	627	1.697	1.870	1.506	1.584	1.639	1.731	2.531	3.194	3.169	2.055	0.600	1.349
455	668	Rio Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Ara	23	0.046	0.071	0.059	0.055	0.048	0.046	0.058	0.048	0.043	0.038	0.000	0.023
456	670	Rio Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ara	59	0.119	0.182	0.153	0.140	0.123	0.119	0.149	0.122	0.111	0.096	0.000	0.060
457	669	Rio Ara desde el rio Sieste hasta su desembocadura en el rio Cinca	719	1.882	2.154	1.743	1.803	1.831	1.916	2.762	3.385	3.342	2.205	0.559	1.443
458	672	Rio Nata desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Mediano	106	0.663	0.596	0.551	0.551	0.480	0.513	0.549	0.634	0.681	0.627	0.601	0.627
459	674	Rio Usia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Mediano	88	0.550	0.495	0.458	0.458	0.399	0.426	0.456	0.526	0.566	0.521	0.499	0.521
460	42	Embalse de Mediano desde rio Ara hasta la presa	1837	7.219	6.958	6.185	6.246	5.700	6.053	7.185	8.493	8.832	7.257	5.401	6.495
461	675	Rio Cinca desde la presa de Mediano hasta la cola del embalse de El Grado	1840	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
462	676	Rio Susia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado	85	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.061	0.031	0.031	0.031
463	677	Rio Naval desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Grado	45	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.033	0.016	0.016	0.016
464	47	Embalse de El Grado	2134	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
465	678	Rio Cinca desde la presa de El Grado hasta rio Esera	2175	0.552	0.544	0.542	0.540	0.531	0.531	0.536	0.543	0.552	0.546	0.542	0.546
466	435	Rio Cinca desde el rio Esera hasta el rio Vero	3846	4.784	4.145	3.992	3.888	3.117	3.130	3.554	4.142	4.844	4.371	4.038	4.359
467	375	Rio Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquezar	158	0.124	0.136	0.153	0.159	0.155	0.155	0.187	0.178	0.156	0.120	0.110	0.112
468	153	Rio Vero desde el puente junto al camping de Alquezar hasta su desembocadura en el rio Cinca	379	0.249	0.247	0.280	0.278	0.232	0.220	0.226	0.216	0.232	0.191	0.181	0.216
469	436	Rio Cinca desde el rio Vero hasta el rio Sosa	4391	5.034	4.392	4.272	4.166	3.349	3.350	3.780	4.358	5.076	4.562	4.219	4.575
470	154	Rio Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Cinca	181	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
471	437	Rio Cinca desde el rio Sosa hasta el rio Clamor I	4644	5.034	4.392	4.272	4.166	3.349	3.350	3.780	4.358	5.076	4.562	4.219	4.575
472	155	Rio Clamor I (o Clamor de Fornillos) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	190	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
473	438	Rio Cinca desde el rio Clamor I hasta el barranco de la Clamor II	4995	5.034	4.392	4.272	4.166	3.349	3.350	3.780	4.358	5.076	4.562	4.219	4.575

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
474	156	Río Clamor II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	115	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
475	869	Río Cinca desde el barranco de la Clamor II hasta el río Alcanadre	5251	5.034	4.392	4.272	4.166	3.349	3.350	3.780	4.358	5.076	4.562	4.219	4.575
476	870	Río Cinca desde el río Alcanadre hasta el barranco de Tamarite	8669	6.230	5.790	5.740	5.850	5.000	5.120	5.550	5.920	6.400	5.450	5.090	5.620
477	166	Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca	783	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
478	441	Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el Segre	9604	6.230	5.790	5.740	5.850	5.000	5.120	5.550	5.920	6.400	5.450	5.090	5.620
479	684	Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascun (incluye río Mascun)	138	0.048	0.102	0.125	0.125	0.125	0.125	0.184	0.193	0.091	0.027	0.023	0.023
480	378	Río Alcanadre desde el río Mascun hasta el río Calcon	202	0.071	0.149	0.183	0.183	0.183	0.183	0.270	0.283	0.134	0.039	0.034	0.034
481	377	Río Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre	110	0.039	0.081	0.100	0.100	0.100	0.100	0.147	0.154	0.073	0.021	0.019	0.019
482	380	Río Calcon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alcanadre	112	0.039	0.083	0.102	0.102	0.102	0.102	0.150	0.157	0.074	0.022	0.019	0.019
483	381	Río Alcanadre desde el río Calcón hasta el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas.	502	0.176	0.371	0.456	0.456	0.456	0.456	0.671	0.703	0.332	0.098	0.085	0.085
484	157	Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (E.A. 91) en Lascellas hasta el río Guatzalema	773	0.271	0.571	0.702	0.702	0.702	0.702	1.033	1.083	0.511	0.150	0.130	0.130
485	686	Río Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Vadiello	82	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
486	51	Embalse de Vadiello	90	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
487	382	Río Guatzalema desde la presa de Vadiello hasta la E.A. 192 de Sietamo	113	0.194	0.189	0.199	0.194	0.184	0.184	0.189	0.184	0.184	0.174	0.169	0.179
488	158	Río Guatzalema desde la E.A. 192 de Sietamo hasta el río Botella	164	0.156	0.149	0.167	0.159	0.141	0.143	0.151	0.140	0.137	0.114	0.107	0.127
489	159	Río Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guatzalema	75	0.026	0.029	0.030	0.032	0.030	0.033	0.032	0.029	0.024	0.014	0.017	0.022
490	160	Río Guatzalema desde el río Botella hasta su desembocadura en el río Alcanadre	371	0.125	0.140	0.146	0.155	0.148	0.163	0.158	0.144	0.116	0.069	0.084	0.109
491	161	Río Alcanadre desde el río Guatzalema hasta el río Flumen	1324	0.396	0.711	0.847	0.857	0.850	0.865	1.191	1.227	0.627	0.220	0.214	0.239
492	812	Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Montearagon y el salto de Rolda	96	0.072	0.072	0.078	0.078	0.066	0.066	0.066	0.066	0.060	0.054	0.048	0.060
493	54	Embalse de Montearagon	144	0.108	0.108	0.117	0.117	0.099	0.099	0.099	0.099	0.090	0.081	0.072	0.090
494	162	Río Flumen desde la presa de Montearagon hasta el río Isuela	231	0.173	0.173	0.188	0.188	0.159	0.159	0.159	0.159	0.144	0.130	0.115	0.144
495	814	Río Isuela desde su nacimiento hasta el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya	32	0.011	0.010	0.011	0.012	0.010	0.009	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.009
496	163	Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen	120	0.039	0.038	0.042	0.044	0.036	0.035	0.039	0.036	0.036	0.029	0.027	0.033
497	164	Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre	1535	0.602	0.592	0.643	0.663	0.551	0.541	0.582	0.551	0.531	0.449	0.408	0.500
498	165	Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca	3377	1.196	1.398	1.468	1.684	1.651	1.770	1.770	1.562	1.324	0.888	0.871	1.045
499	146	Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza	665	0.007	0.009	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.009	0.006	0.005	0.005
500	848	Río Gallego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las cen	43	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
501	1033	Embalse de Respomuso	5	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
502	847	Río Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego (incluye al	62	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
503	19	Embalse de Lanuza	118	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
504	700	Río Gallego desde la presa de Lanuza hasta el río Escarra	122	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
505	849	Río Escarra desde su nacimiento hasta la presa de Escarra (incluye al embalse de Escarra)	21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
506	964	Río Escarra desde la presa de Escarra hasta su desembocadura en río Gallego	27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
507	701	Río Gallego desde el río Escarra hasta la cola del embalse de Bubal junto a El Pueyo y las	153	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
508	1000	Embalse bajo del Pecico	1	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
509	986	Embalse de Brachimana Alto	7	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
510	704	Río Calderes desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Bubal (incluye al Ibon d	92	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
511	705	Río Aguilero desde su nacimiento hasta el embalse de Bubal	29	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
512	25	Embalse de Bubal	293	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
513	706	Río Gallego desde la presa de Bubal hasta el río Sia	363	0.626	0.607	0.559	0.540	0.502	0.540	0.578	0.607	0.616	0.569	0.550	0.578
514	564	Río Sia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	57	0.184	0.185	0.187	0.188	0.189	0.188	0.186	0.185	0.184	0.186	0.187	0.186
515	565	Río Gállego desde el río Sia (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el retorno de las centrales de Biescas I y II hasta el río Oliván.	454	0.920	0.902	0.858	0.840	0.804	0.840	0.875	0.902	0.911	0.866	0.849	0.875
516	566	Río Oliván desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	33	0.107	0.107	0.108	0.109	0.110	0.109	0.108	0.107	0.107	0.108	0.108	0.108
517	567	Río Gallego desde el río Oliván hasta su entrada en el embalse de Sabinanigo	518	1.126	1.109	1.067	1.051	1.017	1.051	1.084	1.109	1.118	1.076	1.059	1.084
518	568	Río Aurin desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Sabinanigo	82	0.265	0.266	0.269	0.270	0.272	0.270	0.268	0.266	0.265	0.268	0.269	0.268
519	39	Embalse de Sabinanigo	609	1.420	1.405	1.366	1.350	1.319	1.350	1.381	1.405	1.412	1.373	1.358	1.381
520	569	Río Gallego desde la presa de Sabinanigo hasta el río Basa	670	1.617	1.602	1.566	1.551	1.521	1.551	1.580	1.602	1.610	1.573	1.558	1.580
521	570	Río Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	91	0.294	0.295	0.298	0.300	0.302	0.300	0.297	0.295	0.294	0.298	0.299	0.297
522	571	Río Gallego desde el río Basa hasta el río Arena	769	1.937	1.923	1.890	1.877	1.850	1.877	1.903	1.923	1.930	1.897	1.883	1.903
523	572	Río Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	32	0.103	0.104	0.105	0.105	0.106	0.105	0.104	0.104	0.104	0.105	0.105	0.104
524	573	Río Gallego desde el río Arena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella	889	2.324	2.312	2.283	2.272	2.248	2.272	2.295	2.312	2.318	2.289	2.277	2.295
525	574	Río Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	257	0.830	0.833	0.842	0.846	0.853	0.846	0.839	0.833	0.831	0.840	0.844	0.839
526	575	Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	1163	3.208	3.201	3.181	3.173	3.158	3.173	3.189	3.201	3.205	3.185	3.177	3.189
527	576	Río Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	56	0.181	0.182	0.184	0.184	0.186	0.184	0.183	0.182	0.181	0.183	0.184	0.183
528	327	Barranco del Río Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	62	0.200	0.201	0.203	0.204	0.206	0.204	0.202	0.201	0.201	0.203	0.204	0.202
529	577	Río Gallego desde el río Val de San Vicente hasta la central de Anzanigo y el azud	1332	3.754	3.749	3.735	3.730	3.719	3.730	3.740	3.749	3.751	3.738	3.732	3.740
530	328	Río Garona desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	84	0.271	0.272	0.275	0.276	0.279	0.276	0.274	0.272	0.272	0.275	0.276	0.274
531	807	Río Gallego desde la central de Anzanigo y el azud hasta la cola del embalse de La Pena	1493	4.274	4.271	4.263	4.259	4.253	4.259	4.266	4.271	4.272	4.264	4.261	4.266
532	330	Río Triste desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de La Pena	45	0.145	0.146	0.147	0.148	0.149	0.148	0.147	0.146	0.146	0.147	0.148	0.147
533	331	Río Asabon desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Pena	150	0.484	0.486	0.492	0.494	0.498	0.494	0.489	0.486	0.485	0.491	0.493	0.489
534	44	Embalse de La Pena	1720	5.006	5.006	5.007	5.007	5.007	5.007	5.007	5.006	5.006	5.007	5.007	5.007
535	955	Río Gallego desde la presa de La Pena hasta la población de Riglos	1736	5.000	4.990	4.980	4.969	4.926	4.935	4.965	4.970	4.965	4.914	4.894	4.930
536	332	Río Gallego desde la población de Riglos hasta el barranco de San Julian	1881	5.000	4.902	4.795	4.689	4.253	4.342	4.644	4.698	4.644	4.137	3.933	4.297
537	116	Barranco de San Julian desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego	30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
538	425	Río Gallego desde el barranco de San Julian hasta la cola del embalse de Ardisa	1957	5.000	4.856	4.699	4.542	3.900	4.031	4.476	4.555	4.476	3.730	3.429	3.966
539	55	Embalse de Ardisa	2053	0.194	0.189	0.186	0.182	0.169	0.167	0.175	0.177	0.178	0.169	0.166	0.177
540	962	Río Gállego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gállego y de Marracos hasta la central de Marracos.	2153	0.292	0.282	0.275	0.268	0.241	0.237	0.253	0.258	0.260	0.241	0.234	0.256

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
541	817	Rio Gallego desde la central de Marracos hasta el rio Soton	2166	0.305	0.294	0.287	0.279	0.250	0.246	0.264	0.268	0.270	0.251	0.243	0.267
542	117	Rio Soton desde su nacimiento hasta el rio Riel	146	0.023	0.030	0.030	0.034	0.035	0.036	0.036	0.030	0.026	0.015	0.015	0.020
543	118	Rio Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Soton	45	0.007	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.011	0.009	0.008	0.005	0.004	0.006
544	816	Rio Soton desde rio Riel hasta la cola del embalse de La Sotonera	227	0.032	0.041	0.041	0.046	0.048	0.049	0.049	0.041	0.036	0.021	0.020	0.028
545	838	Rio Aston desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Sotonera	96	0.015	0.020	0.020	0.022	0.023	0.024	0.024	0.020	0.017	0.010	0.010	0.013
546	62	Embalse de La Sotonera	327	0.032	0.041	0.041	0.046	0.048	0.049	0.049	0.041	0.036	0.021	0.020	0.028
547	119	Rio Soton desde la presa de La Sotonera hasta su desembocadura en el rio Gallego	405	0.032	0.041	0.041	0.046	0.048	0.049	0.049	0.041	0.036	0.021	0.020	0.028
548	120	Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Gallego	387	0.172	0.203	0.215	0.263	0.269	0.297	0.284	0.275	0.238	0.159	0.145	0.161
549	426	Rio Gallego desde el rio Soton hasta su desembocadura en el rio Ebro	4057	1.500	1.470	1.440	1.440	1.270	1.280	1.390	1.390	1.370	1.180	1.110	1.260
550	303	Rio Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera	66	0.000	0.000	0.009	0.018	0.018	0.018	0.013	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000
551	100	Rio Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el rio Farasdues	156	0.000	0.000	0.022	0.043	0.043	0.043	0.030	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000
552	101	Rio Farasdues desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Arba de Luesia	138	0.004	0.012	0.022	0.030	0.036	0.038	0.036	0.030	0.022	0.012	0.008	0.004
553	102	Rio Arba de Luesia desde el rio Farasdues hasta el rio Arba de Biel	332	0.004	0.012	0.043	0.073	0.079	0.081	0.066	0.044	0.022	0.012	0.008	0.004
554	304	Rio Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo	72	0.002	0.006	0.011	0.016	0.019	0.020	0.019	0.016	0.011	0.006	0.004	0.002
555	103	Rio Arba de Biel desde el Barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	707	0.021	0.063	0.112	0.154	0.183	0.194	0.183	0.154	0.112	0.063	0.042	0.021
556	104	Rio Arba de Luesia desde el rio Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el rio Arba	1172	0.025	0.075	0.155	0.227	0.262	0.275	0.249	0.198	0.133	0.075	0.050	0.025
557	305	Rio Arba de Riguel desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo	20	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.006	0.007	0.009	0.006	0.005	0.005	0.004
558	917	Rio Arba de Riguel desde el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia hasta la p	195	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027	0.054	0.072	0.086	0.063	0.049	0.045	0.036
559	105	Río Arba de Riguel desde la población de Sádaba (paso del canal con río Riguel antes del pueblo) hasta su desembocadura en el río Arba de Luesia.	604	0.048	0.056	0.064	0.076	0.084	0.168	0.224	0.266	0.196	0.151	0.140	0.112
560	106	Rio Arba de Luesia desde el rio Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro	2203	0.380	0.470	0.550	0.630	0.600	0.630	0.630	0.590	0.470	0.290	0.300	0.370
561	688	Rio Aragon desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc	23	0.109	0.109	0.132	0.109	0.099	0.099	0.132	0.211	0.215	0.108	0.086	0.099
562	689	Rio Aragon desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Aragon y la toma para las	18	0.085	0.085	0.103	0.085	0.078	0.078	0.103	0.165	0.168	0.084	0.067	0.078
563	690	Rio Aragon desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el rio Izas	42	0.199	0.199	0.241	0.199	0.181	0.181	0.241	0.386	0.393	0.196	0.156	0.181
564	691	Rio Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon	21	0.100	0.100	0.121	0.100	0.090	0.090	0.121	0.193	0.196	0.098	0.078	0.090
565	692	Rio Aragon desde rio Izas hasta el rio Ijuez	180	0.718	0.708	0.702	0.629	0.553	0.601	0.695	0.841	0.822	0.615	0.536	0.620
566	509	Río Aragón desde el río Ijuez hasta el río Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluye río Ijuez).	263	1.002	0.985	0.923	0.848	0.739	0.822	0.911	0.988	0.948	0.827	0.739	0.855
567	510	Rio Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon	74	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
568	511	Rio Aragon desde el rio Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta el rio Lubierre	378	1.002	0.985	0.923	0.848	0.739	0.822	0.911	0.988	0.948	0.827	0.739	0.855
569	512	Rio Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon	47	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
570	513	Rio Aragon desde el rio Lubierre hasta el rio Estarron	430	1.002	0.985	0.923	0.848	0.739	0.822	0.911	0.988	0.948	0.827	0.739	0.855
571	514	Rio Estarron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon	84	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
572	515	Rio Aragon desde el rio Estarron hasta el rio Subordan	590	1.002	0.985	0.923	0.848	0.739	0.822	0.911	0.988	0.948	0.827	0.739	0.855
573	693	Rio Subordan desde su nacimiento hasta la poblacion de Hecho	166	0.443	0.531	0.598	0.544	0.549	0.531	0.567	0.688	0.817	0.443	0.376	0.376
574	516	Rio Subordan desde la poblacion de Hecho hasta el rio Osia	219	0.584	0.701	0.788	0.718	0.724	0.701	0.748	0.908	1.077	0.584	0.496	0.496
575	517	Rio Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Subordan	76	0.061	0.071	0.081	0.101	0.127	0.182	0.324	0.324	0.132	0.041	0.041	0.030

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
576	518	Rio Subordan desde rio Osia hasta su desembocadura en el rio Aragon	359	0.730	0.992	1.189	1.189	1.268	1.429	1.959	2.146	1.695	0.360	0.250	0.360
577	519	Rio Aragon desde el rio Subordan hasta el rio Veral	1130	1.732	1.977	2.112	2.037	2.007	2.251	2.870	3.134	2.643	1.187	0.989	1.215
578	694	Rio Veral desde su nacimiento hasta la poblacion de Anso	98	0.156	0.160	0.235	0.264	0.224	0.260	0.498	0.558	0.140	0.109	0.101	0.121
579	520	Rio Veral desde la poblacion de Anso hasta el rio Majones	198	0.068	0.068	0.250	0.330	0.280	0.330	0.830	0.980	0.080	0.040	0.040	0.030
580	521	Rio Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Veral	72	0.030	0.030	0.112	0.148	0.125	0.148	0.371	0.438	0.036	0.018	0.018	0.013
581	522	Rio Veral desde el rio Majones hasta su desembocadura en el rio Aragon	272	0.068	0.068	0.250	0.330	0.280	0.330	0.830	0.980	0.080	0.040	0.040	0.030
582	523	Rio Aragon desde el rio Veral hasta su entrada en el embalse de Yesa	1481	1.897	2.161	2.563	2.580	2.494	2.804	3.882	4.254	2.953	1.557	1.329	1.523
583	696	Rio Esca desde su nacimiento hasta la poblacion de el Roncal (incluye arroyo Belagua)	233	0.488	0.548	0.657	0.527	0.336	0.384	0.582	0.708	0.482	0.345	0.325	0.323
584	524	Rio Esca desde la poblacion de El Roncal hasta el rio Binies (incluye al barranco de Gardal)	328	0.506	0.566	0.776	0.775	0.623	0.710	0.880	0.935	0.635	0.462	0.400	0.391
585	525	Rio Binies desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Esca	51	0.010	0.010	0.064	0.133	0.154	0.175	0.160	0.122	0.082	0.063	0.040	0.037
586	526	Rio Esca desde el rio Binies hasta la cola del embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri)	516	0.540	0.600	1.000	1.240	1.160	1.320	1.440	1.360	0.920	0.680	0.540	0.520
587	527	Rio Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Yesa	90	0.002	0.003	0.017	0.017	0.020	0.010	0.007	0.003	0.003	0.002	0.001	0.002
588	37	Embalse de Yesa	2185	2.765	3.192	4.357	4.474	4.334	4.788	5.500	5.500	5.000	4.500	4.000	4.000
589	417	Rio Aragon desde la presa de Yesa hasta el rio Irati	2250	2.785	3.184	4.369	4.458	4.318	4.796	5.500	5.500	5.000	4.500	4.000	4.000
590	531	Rio Urbelcha desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Irabia	46	0.450	0.540	0.551	0.563	0.541	0.516	0.530	0.574	0.496	0.315	0.230	0.266
591	529	Rio Irabia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Irabia	5	0.049	0.059	0.060	0.061	0.059	0.056	0.058	0.062	0.054	0.034	0.025	0.029
592	4	Embalse de Irabia	62	0.606	0.728	0.743	0.759	0.729	0.695	0.714	0.773	0.668	0.424	0.310	0.358
593	958	Rio Irati desde la presa de Irabia hasta la central hidroelectrica de Betolegui	141	0.717	0.822	1.134	1.258	1.204	1.137	1.156	1.218	0.981	0.620	0.536	0.585
594	532	Rio Irati desde la central hidroelectrica de Betolegui hasta la central hidroelectrica de I	256	0.897	0.975	1.768	2.067	1.972	1.853	1.872	1.938	1.487	0.938	0.902	0.952
595	533	Rio Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz	103	0.161	0.137	0.568	0.724	0.689	0.642	0.642	0.645	0.453	0.284	0.328	0.329
596	86	Embalse de Itoiz	440	0.900	1.934	2.069	3.102	3.011	2.800	2.807	2.864	1.293	0.900	0.900	0.900
597	534	Rio Irati desde la presa de Itoiz hasta el rio Erro	478	0.900	1.926	2.071	3.098	3.009	2.800	2.813	2.856	1.287	0.900	0.900	0.900
598	698	Rio Erro desde su nacimiento hasta la E.A. 532 en Sorogain	19	0.003	0.003	0.018	0.021	0.018	0.016	0.021	0.023	0.011	0.004	0.004	0.004
599	535	Rio Erro desde la E.A. 532 en Sorogain hasta su desembocadura en el rio Irati	214	0.030	0.030	0.170	0.200	0.170	0.150	0.200	0.220	0.100	0.040	0.040	0.040
600	536	Rio Irati desde el rio Erro hasta el rio Areta	836	1.067	2.003	2.268	3.199	3.077	2.844	2.920	2.933	1.436	1.032	1.023	1.036
601	537	Rio Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Irati	108	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
602	289	Rio Irati desde el rio Areta hasta el rio Salazar	982	1.205	2.052	2.296	3.099	2.974	2.736	2.824	2.789	1.487	1.126	1.107	1.132
603	538	Rio Anduna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Salazar	61	0.025	0.062	0.137	0.162	0.137	0.162	0.324	0.286	0.137	0.062	0.037	0.037
604	539	Rio Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Salazar	76	0.031	0.078	0.171	0.202	0.171	0.202	0.403	0.357	0.171	0.078	0.047	0.047
605	540	Rio Salazar desde el rio Zatoya y rio Anduna hasta el barranco de La Val (incluye los barra	436	0.130	0.200	0.250	0.390	0.540	0.720	0.720	0.730	0.380	0.170	0.120	0.120
606	290	Rio Salazar desde barranco de La Val hasta su desembocadura en el rio Irati	536	0.130	0.200	0.250	0.390	0.540	0.720	0.720	0.730	0.380	0.170	0.120	0.120
607	418	Rio Irati desde el rio Salazar hasta su desembocadura en el rio Aragon	1543	2.360	2.610	2.750	2.750	2.750	2.660	2.840	2.450	2.240	1.990	1.850	1.970
608	419	Rio Aragon desde el rio Irati hasta el rio Onsella	3817	5.145	5.794	7.119	7.208	7.068	7.456	8.340	7.950	7.240	6.490	5.850	5.970
609	291	Rio Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon	273	0.007	0.010	0.050	0.050	0.060	0.030	0.020	0.010	0.010	0.007	0.004	0.006
610	93	Barranco de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Aragon	273	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
611	420	Rio Aragon desde el rio Onsella hasta el rio Zidacos	4950	4.895	5.357	6.173	6.184	6.010	6.163	6.838	6.393	5.830	5.179	4.708	5.011
612	292	Rio Zidacos desde su nacimiento hasta el rio Cemborain	79	0.008	0.008	0.010	0.017	0.021	0.024	0.021	0.017	0.010	0.008	0.008	0.008
613	293	Rio Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Zidacos	55	0.026	0.044	0.047	0.049	0.050	0.043	0.042	0.043	0.032	0.018	0.018	0.013
614	94	Rio Zidacos desde el rio Cembroain hasta su desembocadura en el rio Aragon	482	0.034	0.053	0.057	0.066	0.071	0.067	0.063	0.060	0.042	0.026	0.026	0.021
615	421	Rio Aragon desde el rio Zidacos hasta el rio Arga	5683	4.630	4.890	5.070	5.000	4.780	4.690	5.130	4.630	4.220	3.670	3.400	3.910

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
616	424	Rio Aragon desde el rio Arga hasta su desembocadura en el Ebro	8457	7.564	8.103	9.970	12.513	11.334	11.984	10.842	9.837	8.040	6.021	5.556	6.249
617	699	Rio Arga desde su nacimiento hasta la poblacion de Olaverri	13	0.094	0.094	0.094	0.094	0.132	0.132	0.132	0.094	0.094	0.094	0.094	0.094
618	793	Rio Arga desde la poblacion de Olaverri hasta la cola del embalse de Eugui	45	0.326	0.326	0.326	0.326	0.457	0.457	0.457	0.326	0.326	0.326	0.326	0.326
619	6	Embalse de Eugui	69	0.500	0.500	0.500	0.500	0.700	0.700	0.700	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
620	541	Rio Arga desde la presa de Eugui hasta rio Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona)	221	0.319	0.416	0.430	0.430	0.644	0.588	0.630	0.347	0.305	0.249	0.207	0.249
621	544	Rio Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	264	0.220	0.275	0.550	1.066	1.059	0.960	0.901	0.682	0.385	0.220	0.198	0.198
622	545	Rio Arga desde el rio Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el rio Elorz	527	0.609	0.756	1.050	1.542	1.751	1.584	1.581	1.070	0.734	0.522	0.460	0.506
623	294	Rio Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga (incluye rio Sadar)	279	0.465	0.431	0.462	0.306	0.319	0.233	0.331	0.277	0.295	0.350	0.366	0.395
624	546	Rio Arga desde el rio Elorz hasta el rio Justapena (final del tramo canalizado de Pamplona)	813	1.085	1.198	1.523	1.856	2.078	1.822	1.920	1.354	1.037	0.881	0.836	0.911
625	547	Rio Justapena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	62	0.103	0.096	0.103	0.068	0.071	0.052	0.073	0.061	0.066	0.078	0.081	0.088
626	548	Rio Arga desde el rio Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el rio Araquil.	907	1.241	1.343	1.678	1.960	2.185	1.901	2.031	1.447	1.136	0.999	0.959	1.044
627	549	Rio Araquil desde su nacimiento hasta el rio Alzania (inicio del tramo canalizado)	130	0.076	0.227	0.209	0.295	0.256	0.296	0.253	0.269	0.213	0.076	0.006	0.022
628	550	Rio Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Araquil	52	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
629	551	Rio Araquil desde el rio Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el rio Larraun	434	0.293	0.763	0.707	0.976	0.853	0.977	0.843	0.895	0.719	0.293	0.078	0.127
630	554	Rio Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Araquil	230	0.103	0.382	0.348	0.508	0.435	0.509	0.429	0.460	0.355	0.103	0.000	0.004
631	555	Rio Araquil desde el rio Larraun hasta su desembocadura en el Arga	829	0.455	1.366	1.256	1.777	1.539	1.780	1.520	1.620	1.280	0.455	0.039	0.133
632	95	Rio Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga	83	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
633	422	Rio Arga desde el rio Araquil hasta el rio Salado	1991	4.490	5.300	5.710	5.580	5.640	5.080	5.540	4.730	4.190	3.560	3.200	3.550
634	556	Rio Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz	29	0.010	0.010	0.021	0.031	0.041	0.047	0.052	0.052	0.021	0.010	0.010	0.010
635	557	Rio Ubagua desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz	57	0.080	0.105	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.200	0.160	0.130	0.110	0.100
636	27	Embalse de Alloz	113	0.203	0.234	0.261	0.262	0.256	0.238	0.254	0.219	0.193	0.156	0.131	0.146
637	558	Rio Salado desde la Presa de Alloz y la cola del contraembalse (azud de Mañero) hasta la toma de la central de Alloz.	117	0.202	0.233	0.261	0.262	0.257	0.238	0.253	0.219	0.192	0.157	0.131	0.147
638	950	Rio Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz	165	0.195	0.223	0.258	0.257	0.267	0.243	0.243	0.222	0.185	0.167	0.128	0.157
639	96	Rio Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el rio Arga	168	0.194	0.222	0.258	0.256	0.268	0.244	0.242	0.222	0.184	0.168	0.128	0.158
640	423	Rio Arga desde el rio Salado hasta su desembocadura en el Aragon	2741	2.934	3.213	4.900	7.513	6.554	7.294	5.712	5.207	3.820	2.351	2.156	2.339
641	279	Rio Ega I desde su nacimiento hasta rio Ega II (incluye los rios Ega y Bajauri)	130	0.000	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.015	0.000	0.000	0.000
642	507	Rio Ega II desde su nacimiento hasta el rio Sabando (incluye los rios Igoroin y Bezorri)	112	0.065	0.196	0.180	0.255	0.220	0.255	0.218	0.232	0.183	0.065	0.006	0.019
643	280	Rio Ega II desde el rio Sabando hasta su desembocadura en el rio Ega I (incluye los rios Sa	197	0.115	0.344	0.316	0.448	0.388	0.448	0.383	0.408	0.322	0.115	0.010	0.034
644	281	Rio Ega I desde rio Ega II hasta el rio Istora (incluye rio Istora)	383	0.113	0.418	0.443	0.570	0.520	0.571	0.516	0.537	0.389	0.166	0.045	0.046
645	1742	Rio Ega I desde rio Istora hasta rio Uraderra	613	0.109	0.476	0.715	0.827	0.817	0.827	0.816	0.820	0.601	0.379	0.188	0.096
646	508	Rio Urederra desde su nacimiento hasta la E.A. 70 en la Central de Eraul	162	0.094	0.283	0.260	0.368	0.319	0.369	0.315	0.336	0.265	0.094	0.008	0.028
647	282	Rio Urederra desde la E.A. 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el rio Ega I	169	0.098	0.295	0.271	0.384	0.333	0.385	0.328	0.350	0.277	0.098	0.008	0.029
648	283	Rio Ega I desde el rio Urederra hasta el rio Iranzu	810	0.243	0.891	1.417	1.610	1.611	1.604	1.609	1.600	1.206	0.809	0.430	0.228
649	284	Rio Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ega I	79	0.200	0.142	0.078	0.046	0.051	0.018	0.043	0.002	0.026	0.041	0.072	0.129
650	285	Rio Ega I desde rio Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto-	902	0.476	1.057	1.507	1.664	1.671	1.625	1.659	1.602	1.237	0.857	0.514	0.378

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m³/seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
651	92	Arroyo de Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ega	115	0.292	0.207	0.113	0.068	0.075	0.027	0.063	0.002	0.039	0.060	0.105	0.188
652	414	Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del Embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en el río Ebro.	1302	1.410	1.720	1.870	1.880	1.910	1.710	1.860	1.610	1.360	1.050	0.850	0.980
653	278	Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del Río.	56	0.033	0.098	0.090	0.127	0.110	0.127	0.109	0.116	0.092	0.033	0.003	0.010
654	91	Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el Ebro	319	0.186	0.557	0.512	0.725	0.628	0.726	0.620	0.661	0.522	0.186	0.016	0.054
655	88	Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	48	0.011	0.028	0.066	0.079	0.083	0.079	0.081	0.069	0.006	0.006	0.005	0.008
656	492	Río Inglares desde su nacimiento hasta la población de Pipaon	10	0.002	0.006	0.014	0.017	0.017	0.016	0.017	0.014	0.001	0.001	0.001	0.002
657	255	Río Inglares desde la población de Pipaon hasta su desembocadura en el Ebro	92	0.021	0.054	0.126	0.152	0.159	0.151	0.154	0.132	0.012	0.012	0.009	0.015
658	241	Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari	124	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.339	0.339	0.339	0.339
659	486	Río Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye río Ugaran)	85	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129	0.232	0.232	0.232	0.232
660	7	Embalse de Ullivarri-Gamboa	247	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.675	0.675	0.675	0.675
661	487	Río Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga	31	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
662	488	Río Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga	45	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
663	837	Río Iriola desde su nacimiento hasta cola del embalse de Urrunaga	11	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
664	789	Río Albina desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Albina	3	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
665	5	Embalse de Albina	9	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
666	790	Río Albina desde la presa de Albina hasta la cola del embalse de Urrunaga	12	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
667	2	Embalse de Urrunaga	139	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375	0.375
668	243	Río Zadorra desde la presa de Ullivari-Gamboa hasta el río Alegria	462	0.768	0.774	0.780	0.787	0.787	0.782	0.778	0.774	1.062	1.052	1.039	1.052
669	244	Río Alegria desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra	193	0.132	0.180	0.225	0.278	0.277	0.238	0.208	0.178	0.090	0.014	0.000	0.013
670	247	Río Zadorra desde el río Alegria (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zayas	748	0.964	1.040	1.114	1.199	1.198	1.135	1.087	1.037	1.195	1.073	0.915	1.070
671	490	Río Zayas desde su nacimiento hasta aguas abajo de la central de Sarria	21	0.029	0.057	0.091	0.121	0.107	0.095	0.090	0.077	0.059	0.039	0.024	0.024
672	248	Río Zayas desde aguas abajo de la central en Sarria hasta su desembocadura en el río Zadorra	89	0.042	0.085	0.134	0.179	0.158	0.141	0.132	0.114	0.087	0.058	0.035	0.035
673	249	Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka)	934	1.590	1.889	2.179	2.511	2.509	2.263	2.073	1.879	1.620	1.140	0.520	1.130
674	405	Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda	1044	1.590	1.889	2.179	2.511	2.509	2.263	2.073	1.879	1.620	1.140	0.520	1.130
675	491	Río Ayuda desde su nacimiento hasta el río Molinar (incluye río Molinar)	66	0.015	0.039	0.090	0.109	0.114	0.109	0.111	0.095	0.009	0.009	0.006	0.011
676	250	Río Ayuda desde el río Molinar hasta el río Saraso	136	0.031	0.080	0.186	0.225	0.234	0.224	0.228	0.195	0.018	0.018	0.013	0.022
677	251	Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda	22	0.005	0.013	0.030	0.036	0.038	0.036	0.037	0.032	0.003	0.003	0.002	0.004
678	252	Río Ayuda desde el río Saraso hasta el río Rojo	260	0.059	0.152	0.356	0.429	0.448	0.428	0.436	0.373	0.034	0.034	0.025	0.042
679	253	Río Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda	30	0.007	0.018	0.041	0.050	0.052	0.049	0.050	0.043	0.004	0.004	0.003	0.005
680	254	Río Ayuda desde el río Rojo hasta su desembocadura en el Zadorra	308	0.070	0.181	0.421	0.509	0.531	0.507	0.517	0.441	0.040	0.040	0.030	0.050
681	406	Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocaduar en el río Ebro	1355	1.660	2.070	2.600	3.020	3.040	2.770	2.590	2.320	1.660	1.180	0.550	1.180
682	1701	Río Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Bayas	8	0.002	0.005	0.011	0.013	0.014	0.013	0.013	0.011	0.001	0.001	0.001	0.001
683	485	Río Bayas desde su nacimiento hasta la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de	202	0.019	0.026	0.077	0.116	0.135	0.142	0.129	0.109	0.026	0.019	0.019	0.013
684	240	Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	316	0.030	0.040	0.121	0.181	0.211	0.221	0.201	0.171	0.040	0.030	0.030	0.020
685	481	Río Omecillo desde su nacimiento hasta el río Humedo (incluye río Nonagro)	152	0.009	0.010	0.012	0.014	0.014	0.015	0.014	0.013	0.011	0.010	0.009	0.009

**RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PARA LAS MASAS DE AGUA DE LA CUENCA DEL EBRO**

NOH	COD	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN ECOLÓGICO MEDIO MENSUAL (m <sup>3</sup> /seg)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
686	482	Rio Humedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Omecillo	109	0.006	0.007	0.008	0.010	0.010	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
687	1702	Rio Omecillo desde el rio Humedo hasta el rio Salado	291	0.017	0.019	0.023	0.027	0.027	0.028	0.027	0.024	0.022	0.018	0.017	0.017
688	1703	Rio Salado desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Omecillo	47	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
689	236	Rio Omecillo desde el rio Salado hasta la cola del embalse de Puentelarra	351	0.020	0.023	0.027	0.032	0.032	0.034	0.032	0.029	0.026	0.022	0.020	0.020
690	480	Rio Puron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro	58	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
691	233	Rio Jerea. desde su nacimiento hasta el rio Nabon	79	0.016	0.018	0.042	0.060	0.060	0.081	0.156	0.094	0.042	0.026	0.016	0.016
692	479	Rio Nabon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jerea.	82	0.016	0.019	0.043	0.062	0.062	0.084	0.162	0.097	0.043	0.027	0.016	0.016
693	234	Río Jerea desde el río Nabón hasta su desembocadura en el río Ebro en el azud de Cillaperlata.	308	0.061	0.071	0.162	0.233	0.233	0.314	0.608	0.365	0.162	0.101	0.061	0.061
694	474	Rio Nela desde su nacimiento hasta el rio Trema (incluye rio Engana y arroyo Gandara)	299	0.034	0.077	0.123	0.163	0.178	0.163	0.115	0.084	0.125	0.106	0.039	0.039
695	475	Rio Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Nela	141	0.016	0.036	0.058	0.077	0.084	0.077	0.054	0.040	0.059	0.050	0.018	0.018
696	476	Rio Nela desde el rio Trema hasta el rio Trueba	504	0.058	0.130	0.208	0.275	0.300	0.275	0.193	0.142	0.211	0.179	0.065	0.065
697	477	Rio Trueba desde su nacimiento hasta el rio Salon (incluye rio Corneja)	251	0.059	0.092	0.351	0.464	0.502	0.464	0.426	0.351	0.113	0.076	0.043	0.043
698	231	Rio Salon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Trueba	203	0.048	0.074	0.284	0.375	0.406	0.375	0.345	0.284	0.092	0.061	0.035	0.035
699	478	Rio Trueba desde el rio Salon hasta su desembocadura en el rio Nela	477	0.113	0.174	0.667	0.882	0.954	0.882	0.810	0.667	0.215	0.144	0.082	0.082
700	232	Rio Nela desde el rio Trueba hasta su desembocadura en el Ebro y la central de Trespadarne	1085	0.290	0.570	1.300	1.720	1.870	1.720	1.400	1.100	0.860	0.690	0.280	0.280
701	220	Rio Trifon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	62	0.042	0.043	0.036	0.030	0.028	0.021	0.028	0.030	0.035	0.032	0.036	0.033
702	471	Rio Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	4	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
703	467	Rio Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	21	0.020	0.025	0.026	0.029	0.027	0.029	0.033	0.031	0.025	0.023	0.021	0.019
704	466	Rio Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	2	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
705	1004	Estany Superior de Saboredo	2	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.004	0.005	0.004	0.003	0.003
706	778	Rio Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	50	0.057	0.047	0.038	0.038	0.034	0.035	0.052	0.093	0.125	0.099	0.075	0.064
707	1020	Estany Major de Colomers	3	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.006	0.007	0.006	0.004	0.004
708	855	Rio Aiguamoix desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Garona y rio Ruda	37	0.042	0.035	0.028	0.028	0.025	0.026	0.039	0.069	0.092	0.073	0.055	0.047
709	779	Rio Garona desde el rio Ruda hasta el rio Inola	90	0.103	0.085	0.069	0.069	0.061	0.063	0.094	0.167	0.224	0.177	0.134	0.115
710	780	Rio Inola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	42	0.048	0.040	0.032	0.032	0.029	0.030	0.044	0.078	0.105	0.083	0.063	0.053
711	781	Rio Garona desde el rio Inola hasta el rio Valarties	142	0.162	0.134	0.108	0.108	0.097	0.100	0.149	0.263	0.354	0.280	0.212	0.181
712	851	Rio Valarties desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Garona	50	0.194	0.174	0.133	0.133	0.118	0.130	0.193	0.344	0.404	0.306	0.226	0.213
713	782	Rio Garona desde el rio Valarties hasta el rio Negro	225	0.542	0.470	0.375	0.376	0.335	0.353	0.518	0.913	1.150	0.888	0.664	0.593
714	783	Rio Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	41	0.091	0.088	0.074	0.075	0.067	0.069	0.091	0.155	0.183	0.134	0.097	0.091
715	784	Rio Garona desde el rio Negro hasta el rio Barrados	460	1.061	0.973	0.799	0.804	0.718	0.750	1.039	1.803	2.198	1.654	1.221	1.115
717	786	Rio Garona desde el rio Barrados hasta el rio Jueu (incluye rio Barrados)	559	1.280	1.185	0.977	0.984	0.880	0.918	1.259	2.178	2.640	1.976	1.455	1.335
718	787	Rio Jueu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	46	0.102	0.098	0.083	0.084	0.075	0.078	0.102	0.174	0.205	0.150	0.109	0.102
719	978	Estany de Liat	2	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.004	0.008	0.009	0.007	0.005	0.004
720	842	Rio Toran desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Garona	55	0.122	0.118	0.099	0.100	0.090	0.093	0.122	0.208	0.245	0.179	0.130	0.122
721	788	Rio Garona desde el rio Jueu hasta su entrada en el embalse de Toran	699	1.590	1.484	1.230	1.240	1.108	1.154	1.570	2.708	3.264	2.432	1.787	1.646

**SUB-APÉNDICE 8.2:**  
**LISTADO DE ESTACIONES**  
**DE REFERENCIA**



**LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA**

ESTACIÓN DE AFORO		Cuenca Vert. (km²)	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS (m³/s)												Estado definición de caudales
Cod	NOMBRE		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
1	Ebro en Miranda de Ebro	5,489	3.770	4.430	4.990	5.400	5.560	5.170	5.610	4.920	4.400	3.720	3.350	3.150	Q eco normativo
3	Ega en Andosilla	1,270	1.410	1.720	1.870	1.880	1.910	1.710	1.860	1.610	1.360	1.050	0.850	0.980	Q eco normativo
4	Arga en Funes	2,719	3.000	3.300	4.940	7.450	6.530	7.220	5.715	5.197	3.841	2.403	2.200	2.391	Q eco orientativo
5	Aragon en Caparroso	5,469	4.630	4.890	5.070	5.000	4.780	4.690	5.130	4.630	4.220	3.670	3.400	3.910	Q eco normativo
6	Ega en Marañon	87	0.000	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.010	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
7	Jalon en Cetina	1,600	0.120	0.150	0.176	0.160	0.130	0.110	0.090	0.080	0.085	0.090	0.080	0.080	Q eco orientativo
8	Piedra en Nuevalos	732	0.120	0.139	0.152	0.160	0.176	0.184	0.188	0.221	0.169	0.115	0.100	0.124	Q eco orientativo
10	Jiloca en Daroca	2,202	0.130	0.120	0.120	0.129	0.131	0.122	0.163	0.190	0.178	0.143	0.130	0.129	Q eco normativo
11	Ebro en Zaragoza	39,981	20.000	20.000	35.000	35.000	35.000	15.580	17.080	15.320	13.560	11.370	13.560	13.560	Q eco normativo
13	Esera en Graus	893	1.440	1.580	1.580	1.850	1.860	1.580	2.280	2.880	3.300	2.700	0.550	0.550	Q eco orientativo
14	Martin en Hajar	1,419	0.140	0.140	0.140	0.150	0.140	0.140	0.160	0.170	0.160	0.140	0.140	0.140	Q eco normativo
15	Guadalupe en Alcaniz	3,429	0.510	0.460	0.450	0.470	0.460	0.450	0.480	0.510	0.500	0.450	0.420	0.420	Q eco normativo
17	Cinca en Fraga	9,512	6.230	5.790	5.740	5.850	5.000	5.120	5.550	5.920	6.400	5.450	5.090	5.620	Q eco normativo
18	Aragon en Jaca	238	1.002	0.985	0.923	0.848	0.739	0.822	0.911	0.988	0.948	0.827	0.739	0.855	Q eco normativo
19	Garona en Bossots	590	1.349	1.251	1.033	1.041	0.930	0.970	1.328	2.295	2.778	2.077	1.529	1.404	Q eco orientativo
20	Carol en Puigcerda	145	0.100	0.200	0.200	0.200	0.200	0.300	0.450	0.500	0.450	0.130	0.050	0.050	Q eco orientativo
21	Segre en Puigcerda	297	0.300	0.300	0.300	0.300	0.350	0.450	0.500	0.517	0.400	0.100	0.030	0.100	Q eco orientativo
22	Valira en Seo de Urgel	550	0.210	0.260	0.310	0.420	0.620	0.990	1.602	2.524	2.384	0.420	0.210	0.110	Q eco orientativo
23	Segre en Seo de Urgel	1,193	3.260	4.250	4.110	4.410	4.700	5.920	5.770	6.000	4.450	2.340	1.260	1.620	Q eco orientativo
25	Segre en Seros	12,861	6.000	5.400	5.000	5.100	5.200	5.700	6.700	9.100	8.800	6.100	6.000	6.000	Q eco normativo
26	Ebro en Arroyo	520	0.500	0.620	0.650	0.710	0.660	0.720	0.800	0.760	0.630	0.570	0.510	0.480	Q eco normativo
27	Ebro en Tortosa	83,647	80.00	80.00	91.00	95.00	150.00	150.00	91.00	91.00	81.00	80.00	80.00	80.00	Q eco normativo
30	Guadalupe en Santolea CE	1,008	0.346	0.346	0.375	0.354	0.354	0.354	0.350	0.456	0.430	0.326	0.290	0.311	Q eco orientativo
31	Bergantes en Zorita	1,038	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140	Q eco orientativo
32	Guatizalema en Peralta de Alcofea	367	0.126	0.140	0.146	0.155	0.148	0.163	0.158	0.144	0.116	0.070	0.084	0.109	Q eco orientativo
33	Alcanadre en Peralta de Alcofea	771	0.270	0.570	0.700	0.700	0.700	0.700	1.030	1.080	0.510	0.150	0.130	0.130	Q eco orientativo
34	Najerilla en Mansilla	239	0.370	0.400	0.420	0.400	0.360	0.380	0.400	0.380	0.300	0.250	0.220	0.260	Q eco normativo
35	Iregua en Villoslada	282	0.160	0.260	0.330	0.370	0.370	0.360	0.340	0.340	0.300	0.230	0.170	0.160	Q eco normativo
36	Iregua en Islallana	565	0.343	0.491	0.609	0.699	0.724	0.715	0.721	0.727	0.626	0.464	0.374	0.352	Q eco orientativo
38	Najerilla en Torremontalvo	1,098	2.130	2.290	2.440	2.340	2.130	2.140	2.350	2.260	1.770	1.420	1.280	1.450	Q eco normativo
39	Albercos en Ortigosa	45	0.063	0.070	0.076	0.075	0.066	0.068	0.072	0.071	0.060	0.051	0.043	0.045	Q eco normativo
40	Ara en Boltana	626	1.695	1.867	1.503	1.582	1.637	1.729	2.528	3.192	3.167	2.053	0.600	1.348	Q eco orientativo
41	Pancrudo en Navarrete	374	0.007	0.010	0.020	0.045	0.045	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	Q eco orientativo
42	Jiloca en Calamochoa	1,479	0.081	0.073	0.073	0.081	0.081	0.073	0.105	0.121	0.113	0.089	0.081	0.081	Q eco orientativo
43	Linares en San Pedro Manrique	105	0.000	0.000	0.000	0.050	0.070	0.096	0.130	0.100	0.060	0.010	0.000	0.000	Q eco orientativo
44	Cidacos en Yanguas	225	0.010	0.010	0.030	0.060	0.120	0.190	0.230	0.260	0.040	0.010	0.010	0.010	Q eco orientativo
46	Vero en Lecina de Barcabo	110	0.097	0.112	0.125	0.133	0.138	0.141	0.178	0.170	0.139	0.105	0.094	0.090	Q eco orientativo
47	Isabena en Capella	426	0.470	0.710	0.630	0.630	0.630	0.630	0.790	0.790	0.540	0.500	0.380	0.360	Q eco orientativo
49	Anamaza en Devanos	150	0.034	0.043	0.048	0.050	0.060	0.060	0.060	0.054	0.041	0.034	0.034	0.034	Q eco orientativo
50	Tiron en Cuscurrita	698	0.250	0.750	1.100	1.650	1.900	2.200	2.310	1.650	0.820	0.250	0.180	0.200	Q eco orientativo
51	Cinca en Escalona	829	5.181	4.663	4.312	4.312	3.756	4.015	4.293	4.959	5.329	4.904	4.700	4.904	Q eco orientativo
52	Matarrana en Beceite	48	0.038	0.030	0.044	0.034	0.031	0.034	0.033	0.039	0.023	0.016	0.016	0.023	Q eco orientativo
55	Jiloca en Morata de Jiloca	2,502	0.130	0.120	0.120	0.129	0.131	0.122	0.163	0.190	0.178	0.143	0.130	0.129	Q eco normativo
56	Mesa en Jaraba	537	0.361	0.479	0.530	0.599	0.670	0.667	0.657	0.652	0.500	0.388	0.360	0.394	Q eco orientativo
57	Deza en Ambid de Ariza	207	0.060	0.070	0.080	0.110	0.110	0.100	0.075	0.050	0.030	0.030	0.030	0.030	Q eco orientativo
58	Jalon en Jubera	196	0.034	0.042	0.050	0.052	0.065	0.072	0.072	0.065	0.051	0.039	0.034	0.035	Q eco orientativo

**LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA**

ESTACIÓN DE AFORO		Cuenca Vert. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS (m <sup>3</sup> /s)												Estado definición de caudales
Cod	NOMBRE		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
59	Gallego en Santa Eulalia	1,901	5.000	4.890	4.770	4.650	4.160	4.260	4.600	4.660	4.600	4.030	3.800	4.210	Q eco normativo
61	Subordan en Javierregay	348	0.730	0.992	1.189	1.189	1.268	1.429	1.959	2.146	1.695	0.360	0.250	0.360	Q eco orientativo
62	Veral en Binies	161	0.068	0.068	0.250	0.330	0.280	0.330	0.830	0.980	0.080	0.040	0.040	0.030	Q eco orientativo
63	Escar en Sigues	506	0.540	0.600	1.000	1.240	1.160	1.320	1.440	1.360	0.920	0.680	0.540	0.520	Q eco orientativo
64	Salazar en Aspuz	396	0.130	0.200	0.250	0.390	0.540	0.720	0.720	0.730	0.380	0.170	0.120	0.120	Q eco orientativo
65	Irati en Liedena	1,527	2.360	2.610	2.750	2.750	2.750	2.660	2.840	2.450	2.240	1.990	1.850	1.970	Q eco normativo
66	Irati en Arive	162	0.750	0.850	1.250	1.406	1.344	1.268	1.287	1.349	1.073	0.678	0.603	0.652	Q eco orientativo
67	Ulzama en Olave	240	0.200	0.250	0.500	0.969	0.963	0.873	0.819	0.620	0.350	0.200	0.180	0.180	Q eco orientativo
68	Araquil en Asiain	782	0.455	1.366	1.256	1.777	1.539	1.780	1.520	1.620	1.280	0.455	0.039	0.133	Q eco orientativo
69	Arga en Echaui	1,756	4.490	5.300	5.710	5.580	5.640	5.080	5.540	4.730	4.190	3.560	3.200	3.550	Q eco normativo
71	Ega en Estella	793	0.200	0.860	1.400	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.200	0.800	0.414	0.200	Q eco orientativo
73	Onsella en Sanguesa	271	0.007	0.010	0.050	0.050	0.060	0.030	0.020	0.010	0.010	0.007	0.004	0.006	Q eco orientativo
74	Zadorra en Arce	1,353	1.660	2.070	2.600	3.020	3.040	2.770	2.590	2.320	1.660	1.180	0.550	1.180	Q eco normativo
75	Ayuda en Berantevilla	307	0.070	0.180	0.420	0.507	0.529	0.505	0.515	0.440	0.040	0.040	0.030	0.050	Q eco orientativo
76	Irati en Orbaiceta	70	0.606	0.728	0.743	0.759	0.729	0.695	0.714	0.773	0.668	0.424	0.310	0.358	Q eco orientativo
78	Ceborain en Garinoain	47	0.022	0.038	0.040	0.042	0.043	0.037	0.036	0.037	0.027	0.015	0.015	0.011	Q eco orientativo
79	Erro en Urroz Villa	180	0.030	0.030	0.170	0.200	0.170	0.150	0.200	0.220	0.100	0.040	0.040	0.040	Q eco orientativo
80	Veral en Zuriza	47	0.227	0.234	0.222	0.210	0.178	0.203	0.229	0.216	0.188	0.164	0.150	0.194	Q eco normativo
84	Salado en Alloz	132	0.200	0.230	0.260	0.260	0.260	0.240	0.250	0.220	0.190	0.160	0.130	0.150	Q eco normativo
85	Ubagua en Riezu	14	0.080	0.105	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.200	0.160	0.130	0.110	0.100	Q eco orientativo
86	Zidacos en Barasoain	76	0.008	0.008	0.010	0.016	0.020	0.023	0.020	0.016	0.010	0.008	0.008	0.008	Q eco orientativo
87	Jalon en Grisen	9,586	0.589	0.568	0.588	0.628	0.619	0.601	0.678	0.679	0.676	0.596	0.560	0.573	Q eco normativo
88	Fortanete en Pitarque	279	0.154	0.146	0.150	0.138	0.141	0.142	0.140	0.187	0.181	0.134	0.120	0.134	Q eco orientativo
89	Gallego en Zaragoza	4,008	1.500	1.470	1.440	1.440	1.270	1.280	1.390	1.390	1.370	1.180	1.110	1.260	Q eco normativo
90	Val en Los Fallos	141	0.045	0.052	0.060	0.060	0.060	0.058	0.050	0.040	0.030	0.020	0.020	0.029	Q eco orientativo
92	Nela en Trespanerde	1,060	0.290	0.570	1.300	1.720	1.870	1.720	1.400	1.100	0.860	0.690	0.280	0.280	Q eco orientativo
93	Oca en Ona	1,051	0.420	0.500	0.600	0.800	1.000	1.050	1.000	0.750	0.600	0.450	0.393	0.370	Q eco orientativo
94	Flumen en Albalatillo	1,499	0.590	0.580	0.630	0.650	0.540	0.530	0.570	0.540	0.520	0.440	0.400	0.490	Q eco normativo
95	Vero en Barbastro	345	0.230	0.230	0.260	0.260	0.220	0.210	0.220	0.210	0.220	0.180	0.170	0.200	Q eco normativo
97	Noguera Ribagorzana en La Pinana	1,770	1.540	1.470	1.390	1.400	1.260	1.270	1.450	1.580	1.740	1.420	1.390	1.410	Q eco normativo
99	Guadalupe en Caspe	3,787	0.400	0.360	0.350	0.370	0.360	0.360	0.380	0.400	0.390	0.350	0.330	0.330	Q eco normativo
101	Aragon en Yesa-PP	2,201	2.770	3.190	4.360	4.470	4.330	4.790	5.500	5.500	5.000	4.500	4.000	4.000	Q eco normativo
102	N. Pallaresa en Collegats	1,546	2.541	2.517	2.300	2.424	2.323	2.531	3.311	5.366	5.207	3.391	2.798	2.819	Q eco orientativo
106	Guadalupe en Santolea-PP	1,229	0.200	0.190	0.180	0.190	0.190	0.190	0.210	0.250	0.240	0.200	0.170	0.170	Q eco normativo
112	Ebro en Sastago	48,620	20.00	20.00	35.00	35.00	35.00	15.58	17.08	15.32	13.56	11.37	13.56	13.56	Q eco normativo
113	Figuerales en Valderrobres	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
115	Noguera Ribagorzana en Puente Montanana	1,068	1.230	1.160	1.080	1.060	0.950	0.990	1.140	1.260	1.390	1.130	1.120	1.130	Q eco normativo
116	N. de Tor en Caldas de Bohi	49	0.130	0.182	0.144	0.090	0.090	0.130	0.205	0.368	0.500	0.368	0.260	0.180	Q eco orientativo
117	San Nicolau en Bohi	63	0.180	0.188	0.172	0.150	0.160	0.161	0.196	0.304	0.372	0.275	0.215	0.200	Q eco orientativo
118	Martin en Oliete	669	0.100	0.090	0.090	0.100	0.090	0.090	0.110	0.130	0.120	0.090	0.090	0.090	Q eco normativo
120	Ebro en Mendavia	12,010	8.700	9.840	10.830	11.280	11.140	10.600	11.550	10.530	9.080	7.540	6.750	6.720	Q eco normativo
122	Aguasvivas en Blesa	125	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	Q eco orientativo
124	Huerta en Las Torcas	457	0.070	0.070	0.070	0.080	0.070	0.070	0.080	0.090	0.080	0.070	0.060	0.070	Q eco normativo
125	Piedra en Carenas	1,478	0.270	0.270	0.280	0.290	0.290	0.280	0.300	0.300	0.310	0.280	0.280	0.280	Q eco normativo
129	Ortiz en Tranquera CE	82	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.010	0.008	0.005	0.005	0.006	Q eco orientativo
130	N. Ribagorzana en Ginaste	149	0.930	1.290	1.290	1.290	1.290	1.290	1.681	2.530	3.111	2.213	1.602	0.570	Q eco orientativo

**LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA**

ESTACIÓN DE AFORO		Cuenca Vert. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS (m <sup>3</sup> /s)											Estado definición de caudales	
Cod	NOMBRE		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago		Sep
131	<i>N. de Tor en Llesp</i>	236	1.476	1.469	1.226	1.248	1.200	1.248	1.599	2.466	2.856	2.048	1.567	1.532	Q eco orientativo
135	<i>Tor en Alins</i>	57	0.107	0.109	0.103	0.107	0.100	0.103	0.120	0.218	0.249	0.165	0.128	0.124	Q eco orientativo
136	<i>Baliera en Noales</i>	76	0.280	0.220	0.210	0.182	0.200	0.238	0.310	0.450	0.375	0.280	0.150	0.100	Q eco orientativo
137	<i>N. Ribagorzana en Pont de Suert</i>	568	3.307	3.650	3.344	3.342	3.306	3.412	4.410	6.680	7.745	5.545	4.044	2.676	Q eco orientativo
139	<i>Linares en Igea</i>	326	0.000	0.000	0.025	0.070	0.100	0.110	0.080	0.050	0.006	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
142	<b>Lumbreras en Lumbreras</b>	113	0.130	0.130	0.250	0.260	0.230	0.220	0.250	0.240	0.210	0.160	0.130	0.130	Q eco normativo
143	<i>Garona en Arties</i>	194	0.473	0.404	0.319	0.319	0.285	0.301	0.449	0.796	1.012	0.787	0.590	0.524	Q eco orientativo
145	<b>Esera en Eriste (Villanova)</b>	323	0.570	0.500	0.490	0.440	0.410	0.430	0.480	0.630	0.830	0.660	0.610	0.610	Q eco normativo
147	<b>Najima en Monreal de Ariza</b>	465	0.018	0.015	0.020	0.025	0.019	0.021	0.026	0.025	0.023	0.011	0.000	0.011	Q eco normativo
148	<i>Sallent en Coll de Nargo</i>	66	0.069	0.075	0.078	0.085	0.078	0.070	0.115	0.093	0.076	0.020	0.020	0.040	Q eco orientativo
149	<i>Ebro en El Cortijo</i>	10,298	8.024	9.901	11.809	13.203	13.452	13.645	14.024	12.437	9.177	6.810	5.447	6.094	Q eco orientativo
150	<i>Salado en Estenoz</i>	28	0.010	0.010	0.020	0.030	0.040	0.045	0.050	0.050	0.020	0.010	0.010	0.010	Q eco orientativo
151	<i>Ubagua en Muez</i>	55	0.080	0.105	0.140	0.160	0.180	0.200	0.220	0.200	0.160	0.130	0.110	0.100	Q eco orientativo
153	<b>Algas en Horta de San Juan</b>	115	0.000	0.010	0.020	0.070	0.050	0.050	0.040	0.030	0.020	0.000	0.000	0.000	Q eco normativo
154	<i>Tastavins en Penarroya</i>	89	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
155	<i>Arba de Luesia en Biota</i>	144	0.000	0.000	0.020	0.040	0.040	0.040	0.028	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
157	<i>Oja en Azarrulla</i>	74	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.380	0.250	0.380	0.240	0.080	0.002	0.002	Q eco orientativo
158	<i>Tiron en San Miguel de Pedrosa</i>	192	0.060	0.090	0.160	0.370	0.370	0.320	0.370	0.370	0.210	0.000	0.000	0.060	Q eco orientativo
159	<b>Arga en Huarte</b>	178	0.370	0.440	0.450	0.450	0.660	0.620	0.650	0.390	0.360	0.320	0.290	0.320	Q eco normativo
164	<i>Aragon en Canfranc</i>	62	0.294	0.294	0.356	0.294	0.267	0.267	0.356	0.570	0.580	0.290	0.231	0.267	Q eco orientativo
165	<i>Bayas en Miranda</i>	314	0.030	0.040	0.120	0.180	0.210	0.220	0.200	0.170	0.040	0.030	0.030	0.020	Q eco orientativo
166	<i>Jarea en Palazuelo</i>	304	0.060	0.070	0.160	0.230	0.230	0.310	0.600	0.360	0.160	0.100	0.060	0.060	Q eco orientativo
167	<i>Río Blanco en Barrio Blanco</i>	56	0.010	0.020	0.030	0.055	0.060	0.055	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	Q eco orientativo
171	<i>Cinqueta en Molino de Gistain</i>	100	0.480	0.515	0.515	0.500	0.502	0.564	0.830	1.308	1.242	0.816	0.634	0.450	Q eco orientativo
172	<b>Cinca en Lafortunada</b>	448	2.800	2.520	2.330	2.330	2.030	2.170	2.320	2.680	2.880	2.650	2.540	2.650	Q eco normativo
174	<b>Queiles en Los Fayos</b>	194	0.110	0.110	0.120	0.130	0.130	0.110	0.140	0.140	0.130	0.110	0.090	0.090	Q eco normativo
175	<i>Queiles en Tudela</i>	500	0.082	0.085	0.086	0.085	0.084	0.087	0.090	0.092	0.094	0.083	0.075	0.079	Q eco orientativo
176	<i>Matarrana en Nonaspe</i>	1,041	0.000	0.006	0.020	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.007	0.000	0.000	Q eco orientativo
181	<i>Flamisell en Pobla de Segur</i>	342	1.900	1.900	1.800	1.821	1.890	2.001	2.245	3.070	3.370	2.000	1.350	0.650	Q eco orientativo
184	<i>Manubles en Ateca</i>	425	0.000	0.004	0.070	0.110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
186	<i>Arba de Riquel en Sadaba</i>	216	0.017	0.020	0.023	0.027	0.030	0.060	0.080	0.095	0.070	0.054	0.050	0.040	Q eco orientativo
187	<i>Arba de Biel en Erla</i>	336	0.010	0.030	0.053	0.073	0.087	0.092	0.087	0.073	0.053	0.030	0.020	0.010	Q eco orientativo
188	<i>Omecillo en Berguenda</i>	349	0.020	0.023	0.027	0.032	0.032	0.034	0.032	0.029	0.026	0.022	0.020	0.020	Q eco orientativo
189	<i>Oroncillo en Oron</i>	223	0.020	0.120	0.170	0.170	0.120	0.120	0.120	0.170	0.090	0.020	0.000	0.000	Q eco orientativo
190	<b>Flumen en Quicena</b>	160	0.120	0.120	0.130	0.130	0.110	0.110	0.110	0.110	0.100	0.090	0.080	0.100	Q eco normativo
192	<b>Guatzalema en Sietamo</b>	135	0.160	0.150	0.170	0.160	0.140	0.140	0.150	0.140	0.140	0.120	0.110	0.130	Q eco normativo
193	<i>Alcanadre en Ballobar</i>	3,334	1.180	1.390	1.470	1.670	1.630	1.740	1.770	1.580	1.310	0.870	0.850	1.020	Q eco orientativo
196	<i>Ara en Torla</i>	180	0.798	0.490	0.350	0.520	0.707	0.830	1.404	2.267	2.326	1.324	0.796	0.894	Q eco orientativo
197	<i>Leza en Leza de Río Leza</i>	238	0.065	0.074	0.101	0.113	0.126	0.125	0.131	0.133	0.119	0.088	0.071	0.066	Q eco orientativo
198	<i>Valfarrera en Alins</i>	82	0.090	0.090	0.090	0.115	0.115	0.115	0.180	0.364	0.364	0.200	0.170	0.167	Q eco orientativo
200	<i>Valarties en Arties</i>	49	0.190	0.171	0.130	0.130	0.116	0.127	0.189	0.337	0.396	0.300	0.221	0.209	Q eco orientativo
202	<i>Izarrilla en Matamorosa</i>	49	0.000	0.040	0.140	0.320	0.340	0.350	0.320	0.170	0.060	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
203	<i>Hijar en Reinosa</i>	144	0.000	0.000	0.000	0.100	0.020	0.100	0.200	0.130	0.000	0.000	0.000	0.000	Q eco orientativo
216	<i>Huerza en Zaragoza</i>	1,018	0.130	0.125	0.130	0.170	0.160	0.160	0.168	0.187	0.163	0.122	0.109	0.107	Q eco orientativo
221	<i>Zayas eb Larinoa</i>	22	0.030	0.060	0.095	0.127	0.112	0.100	0.094	0.081	0.062	0.041	0.025	0.025	Q eco orientativo
222	<i>Subarri en Gopequi</i>	6	0.008	0.012	0.015	0.018	0.017	0.013	0.014	0.010	0.009	0.006	0.006	0.006	Q eco orientativo

**LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA**

ESTACIÓN DE AFORO		Cuenca Vert. (km²)	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS (m³/s)											Estado definición de caudales	
Cod	NOMBRE		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago		Sep
223	Subarri en Ondategui	8	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Q eco orientativo
229	Violada en Zuera	385	0,172	0,203	0,215	0,263	0,269	0,297	0,284	0,275	0,238	0,159	0,145	0,161	Q eco orientativo
230	Violada en La Pardina	186	0,139	0,166	0,177	0,220	0,220	0,255	0,260	0,241	0,212	0,155	0,130	0,132	Q eco orientativo
231	Bco. Valcuerna en Candanos	536	0,006	0,007	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,007	0,005	0,004	0,004	Q eco orientativo
234	Subordan en Oza	75	0,200	0,240	0,270	0,246	0,248	0,240	0,256	0,311	0,369	0,200	0,170	0,170	Q eco orientativo
238	Aranda en Maidevera-PP	77	0,026	0,026	0,028	0,030	0,031	0,028	0,032	0,030	0,030	0,026	0,025	0,026	Q eco normativo
250	Gallego en Bubal	295	0,400	0,380	0,330	0,310	0,270	0,310	0,350	0,380	0,390	0,340	0,320	0,350	Q eco normativo
251	Alhama en Cervera del rio Alhama	299	0,000	0,000	0,000	0,020	0,020	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Q eco orientativo
252	N. Pallaresa en Escalo	451	1,000	0,815	0,780	0,650	0,520	0,814	1,200	1,784	1,814	1,300	0,951	0,942	Q eco orientativo
253	Cidacos en Arnedillo	405	0,000	0,000	0,050	0,100	0,150	0,150	0,150	0,100	0,050	0,000	0,000	0,000	Q eco normativo
254	Trueba en Medina de Pomar	465	0,110	0,170	0,650	0,860	0,930	0,860	0,790	0,650	0,210	0,140	0,080	0,080	Q eco orientativo
255	Soton en Ortila	200	0,032	0,041	0,041	0,046	0,048	0,049	0,049	0,041	0,036	0,021	0,020	0,028	Q eco orientativo
256	Segre en Isobol	702	0,717	1,000	1,000	0,530	0,400	0,400	2,000	2,000	1,174	0,560	0,560	0,400	Q eco orientativo
257	Susia en Escanilla	83	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,060	0,030	0,030	0,030	Q eco orientativo
258	Esera en Campo	665	1,425	1,425	1,230	1,350	1,095	0,990	1,180	2,112	2,141	1,513	0,550	0,550	Q eco orientativo
259	Anduna en Izalzu	49	0,020	0,050	0,110	0,130	0,110	0,130	0,260	0,230	0,110	0,050	0,030	0,030	Q eco orientativo
260	Arba en Tauste	2.127	0,380	0,470	0,550	0,630	0,600	0,630	0,630	0,590	0,470	0,290	0,300	0,370	Q eco orientativo
261	Isuela en Trasobares	123	0,043	0,041	0,040	0,052	0,055	0,050	0,069	0,074	0,067	0,048	0,040	0,043	Q eco orientativo
265	Noguera de Cardos en Tirvia	409	0,739	0,646	0,530	0,582	0,500	0,585	0,987	1,910	1,783	1,044	0,907	0,918	Q eco orientativo
267	Flamisell en Capdella	74	1,002	0,822	0,650	0,650	0,650	0,700	0,850	1,000	1,100	0,800	0,750	0,750	Q eco orientativo
268	Escar en Isaba	188	0,480	0,540	0,600	0,410	0,200	0,230	0,440	0,600	0,410	0,290	0,290	0,290	Q eco orientativo
269	Osia en Aragues del Puerto	75	0,060	0,070	0,080	0,100	0,125	0,180	0,320	0,320	0,130	0,040	0,040	0,030	Q eco orientativo
271	Aragon en Canfranc Antiguo	101	0,330	0,330	0,400	0,330	0,300	0,300	0,400	0,640	0,651	0,326	0,260	0,300	Q eco orientativo
277	Irati en Aoiz	458	0,900	1,930	2,070	3,100	3,010	2,800	2,810	2,860	1,290	0,900	0,900	0,900	Q eco normativo
281	Tiron en Haro	1.132	0,320	0,320	0,980	1,000	0,990	1,020	1,060	0,950	0,330	0,240	0,180	0,200	Q eco orientativo
801	EBRO	518	0,496	0,619	0,652	0,710	0,656	0,724	0,804	0,764	0,626	0,566	0,507	0,480	Q eco orientativo
803	MEQUINENZA	56.916	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00	Q eco orientativo
804	RIBARROJA	81.620	80,00	80,00	91,00	95,00	150,00	150,00	91,00	91,00	81,00	80,00	80,00	80,00	Q eco orientativo
806	PAJARES	91	0,127	0,127	0,251	0,258	0,228	0,223	0,246	0,243	0,209	0,162	0,127	0,127	Q eco orientativo
808	MAIDEVERA	73	0,026	0,026	0,028	0,030	0,031	0,028	0,032	0,030	0,030	0,026	0,025	0,026	Q eco orientativo
809	MANSILLA	237	0,372	0,402	0,423	0,399	0,360	0,379	0,401	0,382	0,302	0,251	0,220	0,263	Q eco orientativo
811	GONZALEZ LACASA	43	0,063	0,070	0,076	0,075	0,066	0,068	0,072	0,071	0,060	0,051	0,043	0,045	Q eco orientativo
812	TRANQUERA (LA)	1.464	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	Q eco orientativo
814	TORCAS (LAS)	455	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	Q eco orientativo
815	MONEVA	464	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Q eco orientativo
817	CUEVA FORADADA	667	0,096	0,089	0,092	0,100	0,087	0,090	0,110	0,133	0,117	0,086	0,094	0,091	Q eco orientativo
818	SANTOLEA	1.227	0,200	0,190	0,180	0,190	0,190	0,190	0,210	0,250	0,240	0,200	0,170	0,170	Q eco orientativo
820	GALLIPUEN	141	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	Q eco orientativo
821	PENA	61	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	Q eco orientativo
822	CALANDA	2.664	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	Q eco orientativo
823	CASPE	3.665	0,100	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	Q eco orientativo
825	EUGUI	69	0,500	0,500	0,500	0,500	0,700	0,700	0,700	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	Q eco orientativo
827	ULLIVARRI	247	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,675	0,675	0,675	0,675	Q eco orientativo
828	URRUNAGA	139	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	Q eco orientativo
829	YESA	2.185	2,765	3,192	4,357	4,474	4,334	4,788	5,500	5,500	5,000	4,500	4,000	4,000	Q eco orientativo
830	ALLOZ	113	0,203	0,234	0,261	0,262	0,256	0,238	0,254	0,219	0,193	0,156	0,131	0,146	Q eco orientativo

**LISTADO DE ESTACIONES DE REFERENCIA**

ESTACIÓN DE AFORO		Cuenca Vert. (km <sup>2</sup> )	RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS (m <sup>3</sup> /s)												Estado definición de caudales
Cod	NOMBRE		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
831	IRABIA	62	0,606	0,728	0,743	0,759	0,729	0,695	0,714	0,773	0,668	0,424	0,310	0,358	Q eco orientativo
835	BUBAL	293	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	Q eco orientativo
836	PEÑA (LA)	1.720	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	Q eco orientativo
837	ARDISA	2.053	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Q eco orientativo
838	SOTONERA (LA)	327	0,032	0,041	0,041	0,046	0,048	0,049	0,049	0,041	0,036	0,021	0,020	0,028	Q eco orientativo
840	LANUZA	118	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	Q eco orientativo
841	VADIELLO	90	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	Q eco orientativo
843	GUIAMETS	71	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Q eco orientativo
847	GRADO (EL)	2.134	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	Q eco orientativo
848	JOAQUIN COSTA O BARASONA	1.512	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	Q eco orientativo
850	ESCALES	730	1,080	1,012	0,930	0,895	0,802	0,852	0,991	1,107	1,218	0,988	0,990	0,992	Q eco orientativo
852	SANTA ANA	1.766	1,539	1,466	1,390	1,400	1,256	1,275	1,448	1,577	1,745	1,424	1,389	1,414	Q eco orientativo
858	TALARN	2.059	2,000	2,000	2,000	2,000	2,100	2,243	3,020	4,920	4,921	3,085	2,400	2,400	Q eco orientativo
862	OLIANA	2.632	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000	Q eco orientativo
871	VAL (DEL)	141	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Q eco orientativo
874	URDALUR	26	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	Q eco orientativo
875	ITOIZ	440	0,900	1,934	2,069	3,102	3,011	2,800	2,807	2,864	1,293	0,900	0,900	0,900	Q eco orientativo
876	RIALP	3.254	3,760	3,740	3,700	3,590	3,300	3,390	3,780	4,430	4,140	3,350	3,260	3,380	Q eco normativo
1001	Desembocadura Canaleta	136	0,039	0,044	0,069	0,065	0,068	0,067	0,064	0,084	0,066	0,047	0,037	0,050	10 % caudal en régimen natural
1002	Desembocadura Ciurana	612	0,406	0,459	0,421	0,428	0,417	0,429	0,479	0,473	0,375	0,257	0,247	0,328	10 % caudal en régimen natural
1003	Desembocadura Contiella	43	0,029	0,044	0,042	0,033	0,037	0,030	0,040	0,036	0,030	0,025	0,024	0,031	10 % caudal en régimen natural
1004	Desembocadura Montsant	214	0,121	0,109	0,100	0,094	0,111	0,121	0,137	0,142	0,076	0,061	0,065	0,101	10 % caudal en régimen natural
1005	Desembocadura Sec	129	0,022	0,027	0,022	0,022	0,020	0,021	0,021	0,021	0,019	0,015	0,015	0,019	10 % caudal en régimen natural
1006	Desembocadura Ebro	84.433	80,00	100,00	100,00	120,00	150,00	155,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	80,00	Q eco normativo



**SUB-APÉNDICE 8.3:**  
**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA**  
**LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**



**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
1	35	TR01HIJAR	Hijar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	146	146			EA0000203
2	36	TR01IZARR	Izarilla desde su nacimiento hasta la E.A. 202	49	49			EA0000202
3	37	TR02IZARR	Izarilla desde la E.A. 202 hasta su desembocadura en el Ebro	9	58	TR01IZARR	EA0000202	EA0000202
4	42	TR01OCA**	Oca desde su nacimiento hasta la E.A. 093	1051	1051			EA0000093
5	43	TR02OCA**	Oca desde la E.A. 093 hasta su desembocadura en el Ebro	30	1081	TR01OCA**	EA0000093	EA0000093
6	44	TR01SCASI	Rio Santa Casilda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oca	106	106			EA0000093
7	45	TR01HOMIN	Rio Homino desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oca	279	279			EA0000093
8	489	TR01TRUEB	Trueba desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Nela	477	477			EA0000254
9	490	TR01SALON	Salon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Trueba	203	203			EA0000254
10	486	TR01NELA*	Nela desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Trueba	504	504			EA0000092 - TR01TRUEB
11	487	TR02NELA*	Nela desde la confluencia del rio Trueba hasta su desembocadura en el Ebro	104	1085	EA0000092	EA0000092	EA0000092
12	488	TR01TREMA	Rio Trema desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Nela.	141	141			EA0000092 - TR01TRUEB
13	484	TR01JEREA	Jerea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	308	308			EA0000166
14	485	TR01NABON	Rio Nabon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jerea	82	82			EA0000166
15	480	TR01OMECI	Omechillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	351	351			EA0000188
16	481	TR01HUMED	Humedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Omechillo	109	109			EA0000188
17	482	TR01SALA3	Salado desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Omechillo.	47	47			EA0000188
18	47	TR01ORONC	Oronchillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	228	228			EA0000189
19	48	TR01VALLA	Vallarta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Oronchillo	42	42			EA0000189
20	478	TR01BAYAS	Bayas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	316	316			EA0000165
21	479	TR01PADRO	Padrobaso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Bayas	8	8			EA0000075
22	464	TR01SENGR	Santa Engracia desde su nacimiento hasta el embalse de Urrunaga	139	139			EA0000828
23	465	TR02SENGR	Santa Engracia desde el embalse de Urrunaga hasta su desembocadura en el Zadorra	43	182	TR01SENGR	EA0000828	EA0000828
24	466	TR01URQUI	Urquiola desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga	45	45			EA0000828
25	467	TR01IRIOL	Iriola desde su nacimiento hasta cola del embalse de Urrunaga.	11	11			EA0000828
26	468	TR01ALBIN	Albina desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga.	12	12			EA0000828
27	470	TR01SUBAR	Subarri desde su nacimiento hasta la E.A. 222	6	6			EA0000222
28	471	TR02SUBAR	Subarri desde la E.A. 222 hasta la E.A. 223	2	8	TR01SUBAR	EA0000222	EA0000223
29	472	TR03SUBAR	Subarri desde la E.A. 223 hasta su desembocadura en el Zayas	1	9	TR02SUBAR	EA0000223	EA0000223
30	473	TR01ZAYAS	Zayas desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Subarri	31	31			EA0000221
31	474	TR02ZAYAS	Zayas desde el rio Subarri hasta su desembocadura en el Zadorra	49	89	TR01ZAYAS + TR03SUBAR	TR01ZAYAS + TR02SUBAR	TR01ZAYAS + TR02SUBAR
32	475	TR01AYUDA	Ayuda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Zadorra	308	308			EA0000075
33	476	TR01SARAS	Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ayuda.	22	22			EA0000075
34	477	TR01ROJO*	Rojo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ayuda.	30	30			EA0000075
35	458	TR01ZADOR	Zadorra desde su nacimiento hasta el embalse de Ullivarri	247	247			EA0000827
36	459	TR02ZADOR	Zadorra desde el embalse de Ullivarri hasta la confluencia del rio Santa Engracia	7	254	EA0000827	EA0000827	EA0000827
37	460	TR03ZADOR	Zadorra entre los rios Santa Engracia y Zayas	401	837	TR02ZADOR + TR02SENGR	TR02ZADOR + TR02SENGR	EA0000074 - TR01AYUDA
38	461	TR04ZADOR	Zadorra entre los rios Zayas y Ayuda	118	1044	EA0000074 - TR01AYUDA	EA0000074 - TR01AYUDA	EA0000074 - TR01AYUDA
39	462	TR05ZADOR	Zadorra desde el rio Ayuda hasta su desembocadura en el Ebro	3	1355	EA0000074	EA0000074	EA0000074
40	463	TR01BARRU	Barrundia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivarri	85	85			EA0000827
41	469	TR01ALEGR	Alegria desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Zadorra	193	193		TR02ZADOR + TR02SENGR	EA0000074 - TR01AYUDA
42	457	TR01INGLA	Inglares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	92	92			EA0000075
43	58	TR01OJA**	Oja desde su nacimiento hasta la E.A. 156	125	125			EA0000157
44	59	TR02OJA**	Oja desde la E.A. 156 hasta su desembocadura en el Tiron	247	372	TR01OJA**	EA0000157	EA0000157
45	60	TR01SANTU	Santurdejo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Oja	33	33		EA0000157	EA0000157
46	49	TR01TIRON	Tiron desde su nacimiento hasta la E.A. 158	192	192			EA0000158
47	50	TR02TIRON	Tiron desde la E.A. 158 hasta la E.A. 50	506	698	EA0000158	EA0000158	EA0000050
48	51	TR03TIRON	Tiron desde la E.A. 50 hasta la confluencia del Oja	16	714	EA0000050	EA0000050	EA0000050
49	52	TR04TIRON	Tiron desde la confluencia del rio Oja hasta su desembocadura en el Ebro	165	1251	EA0000281	EA0000281	EA0000281
50	53	TR01URB1	Urbion desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	74	74			EA0000158
51	54	TR01RETOR	Retorno desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	60	60		EA0000158	EA0000050
52	55	TR01BANUE	Banuelos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	146	146		EA0000158	EA0000050
53	56	TR01ENCEM	Encemero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	37	37		EA0000158	EA0000050
54	57	TR01RELAC	Relachigo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	61	61		EA0000158	EA0000050
55	61	TR01EA***	Ea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tiron	141	141		EA0000050	EA0000050
56	62	TR01ZAMAC	Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	98	98			EA0000197
57	63	TR01NAJER	Najerilla desde su nacimiento hasta el E. de Mansilla	237	237			EA0000809
58	64	TR02NAJER	Najerilla desde el embalse de Mansilla hasta su desembocadura en el Ebro	878	1115	TR01NAJER	EA0000034	EA0000038
59	65	TR01NEILA	Neila desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	94	94			EA0000034
60	66	TR01GATON	Gaton desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	31	31			EA0000034
61	67	TR01CAMBR	Cambrones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	8	8			EA0000034
62	68	TR01CALAM	Calamantio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	31	31		EA0000034	EA0000038

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
63	69	TR01URBI2	Urbion desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	113	113		EA0000034	EA0000038
64	70	TR01BRIEV	Brieva desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	51	51		EA0000034	EA0000038
65	71	TR01VALVA	Valvanera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	24	24		EA0000034	EA0000038
66	72	TR01TOBIA	Tobia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	55	55		EA0000034	EA0000038
67	73	TR01CARDE	Cardenas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	94	94		EA0000034	EA0000038
68	74	TR01TUERT	Tuerto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	81	81		EA0000034	EA0000038
69	75	TR01YALDE	Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Najerilla.	90	90		EA0000034	EA0000038
70	456	TR01MAYOR	Rio Mayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	48	48			EA0000075
71	80	TR01LUMBR	Lumbreras desde su nacimiento hasta el E. de Pajares	91	91			EA0000086
72	81	TR02LUMBR	Lumbreras desde el E. de Pajares hasta la E.A. 142	22	113	TR01LUMBR	EA0000086	EA0000142
73	82	TR03LUMBR	Lumbreras desde la E.A. 142 hasta su desembocadura en el Iregua	14	127	TR02LUMBR	EA0000142	EA0000142
74	83	TR01PIQUE	Piqueras desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares.	32	32			EA0000806
75	84	TR01ALBER	Albercos desde su nacimiento hasta el E. Gonzalez Lacasa	43	43			EA0000811
76	85	TR02ALBER	Albercos desde el E. Gonzalez Lacasa hasta su desembocadura en el Iregua	4	47	EA0000811	EA0000811	EA0000039
77	76	TR01IREGU	Iregua desde su nacimiento hasta la confluencia con el Lumbreras	153	153			EA0000035 - TR03LUMBR
78	77	TR02IREGU	Iregua entre los rios Lumbreras y Albercos	31	312	EA0000035	EA0000035	EA0000035
79	78	TR03IREGU	Iregua desde la confluencia con el Albercos hasta la E.A.36	207	565	EA0000035 + TR02ALBER	EA0000035 + TR02ALBER	EA0000036
80	79	TR04IREGU	Iregua desde la E.A. 36 hasta su desembocadura en el Ebro	102	666	EA0000036	EA0000036	EA0000036
81	89	TR01JUBER	Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Leza	172	172			EA0000197
82	86	TR01LEZA*	Leza desde su nacimiento hasta la E.A. 197	283	283			EA0000197
83	87	TR02LEZA*	Leza desde la E.A. 197 hasta la confluencia del rio Jubera	61	344	TR01LEZA*	EA0000197	EA0000197
84	88	TR03LEZA*	Leza desde la confluencia del rio Jubera hasta su desembocadura en el Ebro	24	540	TR02LEZA* + TR01JUBER	EA0000197	EA0000197 + TR01JUBER
85	451	TR01EGAI	Ega II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega	197	197			EA0000068
86	455	TR01LINA1	Linares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	319	319			TR01EGAI
87	452	TR01UREDE	Urederra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega	169	169			EA0000068
88	446	TR01EGA**	Ega desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Ega II	130	130			EA0000068
89	447	TR02EGA**	Ega entre los rios Ega II y Urederra	286	613	TR01EGA** + TR01EGAI	TR01EGA** + TR01EGAI	EA0000071 - TR01UREDE
90	448	TR03EGA**	Ega desde el rio Urederra hasta la E.A. 71	11	793	EA0000071	EA0000071	EA0000071
91	449	TR04EGA**	Ega desde la E.A. 71 hasta la E.A. 3	477	1270	EA0000071	EA0000071	EA0000003
92	450	TR05EGA**	Ega desde la E.A. 3 hasta su desembocadura en el Ebro	32	1302	EA0000003	EA0000003	EA0000003
93	453	TR01IRANZ	Iranzu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ega	79	79		EA0000071	EA0000003
94	454	TR01ARIOM	Arroyo Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ega	115	115		EA0000071	EA0000003
95	90	TR01CIDAC	Cidacos desde su nacimiento hasta la E.A. 44	225	225			EA0000044
96	91	TR02CIDAC	Cidacos desde la E.A 44 hasta la E.A. 253	180	405	TR01CIDAC	EA0000044	EA0000253
97	92	TR03CIDAC	Cidacos desde la E.A. 253 hasta su desembocadura en el Ebro	271	676	TR02CIDAC	EA0000253	EA0000253
98	93	TR01MANZA	Manzanares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Cidacos	51	51		EA0000044	EA0000253
99	397	TR01OSIA*	Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Subordan	76	76			EA0000269
100	394	TR01SUBOR	Subordan desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Osia	219	219			EA0000234
101	395	TR02SUBOR	Subordan desde la confluencia del rio Osia hasta la E.A. 61	53	348	TR01SUBOR + TR01OSIA*	TR01SUBOR + TR01OSIA*	EA0000061
102	396	TR03SUBOR	Subordan desde la E.A. 61 hasta su desembocadura en el Aragon	11	359	TR02SUBOR	EA0000061	EA0000061
103	398	TR01VERAL	Veral desde su nacimiento la E.A. 80	47	47			EA0000080
104	399	TR02VERAL	Veral desde la E.A. 80 hasta la E.A. 62	114	161	EA0000080	EA0000080	EA0000062
105	400	TR03VERAL	Veral desde la E.A. 62 hasta su desembocadura en el Aragon	111	272	EA0000062	EA0000062	EA0000062
106	401	TR01MAJON	Majones desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Veral	72	72			EA0000062
107	402	TR01ESCA1	Escar desde su nacimiento la E.A. 268	188	188			EA0000268
108	403	TR02ESCA1	Escar desde la E.A. 268 hasta la E.A. 63	318	506	EA0000268	EA0000268	EA0000063
109	404	TR03ESCA1	Escar desde la E.A. 63 hasta su desembocadura en Yesa	10	516	EA0000063	EA0000063	EA0000063
110	405	TR01BINIE	Binies desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esca	51	51		EA0000268	EA0000063
111	414	TR01ERRO*	Erro desde su nacimiento hasta la E.A. 79	180	180			EA0000079
112	415	TR02ERRO*	Erro desde la E.A. 79 hasta su desembocadura en el Irati	34	214	TR01ERRO*	EA0000079	EA0000079
113	417	TR01ZATTOY	Zatoya desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Salazar	76	76			EA0000259
114	417	TR01ANDUN	Anduna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Salazar	61	61			EA0000259
115	418	TR01SALAZ	Salazar desde los rios Zatoya y Anduna hasta la E.A. 64	259	396	TR01ZATTOY + TR01ANDUN	TR01ZATTOY + TR01ANDUN	EA0000064
116	419	TR02SALAZ	Salazar desde la E.A. 64 hasta la desembocadura en el Irati	140	536	EA0000064	EA0000064	EA0000064
117	407	TR01URDEL	Urdelcha desde su nacimiento hasta el embalse de Irabia	46	46			EA0000831
118	408	TR01IRATI	Irati desde el embalse de Irabia hasta la E.A. 76	8	70	EA0000831	EA0000831	EA0000076
119	409	TR02IRATI	Irati desde la E.A. 76 hasta la cola del embalse de Itoiz	289	359	EA0000076	EA0000076	EA0000066
120	410	TR03IRATI	Irati desde el embalse de Itoiz hasta la confluencia del Erro	38	478	EA0000875	EA0000875	EA0000277
121	411	TR04IRATI	Irati entre los rios Erro y Salazar	290	982	TR03IRATI + TR02ERRO*	TR03IRATI + TR02ERRO*	EA0000065 - TR02SALAZ
122	412	TR05IRATI	Irati desde el rio Salazar hasta su desembocadura en el Aragon	25	1543	EA0000065	EA0000065	EA0000065
123	413	TR01IRABI	Irabia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Irabia	5	5			EA0000831
124	416	TR01ARETA	Areta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Irati	108	108		EA0000065 - TR02ERRO*	EA0000065 - TR02ERRO*
125	420	TR01URROB	Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz	103	103		EA0000076	EA0000066
126	421	TR01ONSEL	Onsella desde su nacimiento la E.A. 73	271	271			EA0000073
127	422	TR02ONSEL	Onsella desde la E.A. 73 hasta su desembocadura en el Aragon	2	273	TR01ONSEL	EA0000073	EA0000073
128	406	TR01REGAL	Regal desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Yesa	90	90			EA0000073
129	423	TR01PORTI	Bco. de la Portillada desde su nacimiento hasta su desembocadura en Aragon	273	273		EA0000073	EA0000073
130	426	TR01CEMBO	Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura	55	55			EA0000078

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
131	424	TR01ZIDAC	Zidacos desde su nacimiento hasta la confluencia del Cemborain	79	79		EA0000086	
132	425	TR02ZIDAC	Zidacos desde la confluencia del río Cemborain hasta su desembocadura en el Aragón	348	482	TR01ZIDAC + TR01CEMBO	TR01ZIDAC + TR01CEMBO	
133	432	TR01ULZAM	Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura	264	264		EA0000067	
134	438	TR01ALZAN	Alzania desde su nacimiento hasta el embalse de Urdalur	26	26		EA0000874	
135	439	TR02ALZAN	Alzania desde el embalse de Urdalur hasta su desembocadura	26	52	TR01ALZAN	EA0000874	
136	435	TR01ARAQU	Araquil desde su nacimiento hasta la confluencia del río Alzania	130	130		EA0000068	
137	436	TR02ARAQU	Araquil desde la confluencia del río Alzania hasta la E.A. 68	600	782	TR01ARAQU + TR02ALZAN	TR01ARAQU + TR02ALZAN	
138	437	TR03ARAQU	Araquil desde la E.A. 68 hasta su desembocadura	47	829	EA0000068	EA0000068	
139	440	TR01LARRA	Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en río Araquil	230	230		TR01ARAQU + EA0000874	
140	443	TR01UBAGU	Ubagua desde su nacimiento hasta la E.A. 85	14	14		EA0000085	
141	444	TR02UBAGU	Ubagua desde la E.A. 85 hasta su desembocadura	43	57	TR01UBAGU	EA0000085	
142	441	TR01SALA1	Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz	29	29		EA0000150	
143	442	TR02SALA1	Salado desde el embalse de Alloz hasta su desembocadura	55	168	EA0000830	EA0000830	
144	427	TR01ARGA*	Arga desde su nacimiento hasta el embalse de Eugui	69	69		EA0000825	
145	428	TR02ARGA*	Arga desde el embalse de Eugui hasta la confluencia del río Ulzama	152	221	EA0000825	EA0000825	
146	429	TR03ARGA*	Arga entre los ríos Ulzama y Araquil	422	907	TR02ARGA* + TR01ULZAM	TR02ARGA* + TR01ULZAM	
147	430	TR04ARGA*	Arga entre los ríos Araquil y Salado	255	1991	EA0000069	EA0000069	
148	431	TR05ARGA*	Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón	582	2741	TR04ARGA* + TR02SALA1	TR04ARGA* + TR02SALA1	
149	433	TR01ELORZ	Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga	279	279		TR02ARGA* + TR01ULZAM	
150	434	TR01JUSTA	Justapena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga	62	62		TR02ARGA* + TR01ULZAM	
151	445	TR01ROBO*	Robo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga	83	83		EA0000069	
152	378	TR01ARAGO	Aragón desde su nacimiento hasta la E.A. 164	62	62		EA0000164	
153	379	TR02ARAGO	Aragón desde la E.A. 164 hasta la E.A. 271	39	101	EA0000164	EA0000164	
154	380	TR03ARAGO	Aragón desde la E.A. 271 hasta la E.A. 18	137	238	EA0000271	EA0000271	
155	381	TR04ARAGO	Aragón desde la E.A. 18 hasta la confluencia del río Subordán	352	590	EA0000018	EA0000018	
156	382	TR05ARAGO	Aragón entre los ríos Subordán y Veral	181	1130	EA0000018 + TR03SUBOR	EA0000018 + TR03SUBOR	
157	383	TR06ARAGO	Aragón desde el río Veral hasta la cola del embalse de Yesa	79	1481	TR05ARAGO + TR03VERAL	TR05ARAGO + TR03VERAL	
158	384	TR07ARAGO	Aragón desde el embalse de Yesa hasta la confluencia del río Irati	65	2250	EA0000829	EA0000829	
159	385	TR08ARAGO	Aragón entre los ríos Irati y Onsella	24	3817	TR07ARAGO + TR05IRATI	TR07ARAGO + TR05IRATI	
160	386	TR09ARAGO	Aragón entre los ríos Onsella y Zidacos	860	4950	TR08ARAGO + TR02ONSEL	TR08ARAGO + TR02ONSEL	
161	387	TR10ARAGO	Aragón entre los ríos Zidacos y Arga	251	5683	EA0000005	EA0000005	
162	388	TR11ARAGO	Aragón desde la confluencia del Arga hasta su desembocadura en el Ebro	33	8457	TR10ARAGO + TR05ARGA*	TR10ARAGO + TR05ARGA*	
163	389	TR01CANA3	Canal Roya desde su nacimiento hasta su desembocadura en Aragón	18	18		EA0000164	
164	390	TR01IZAS*	Izas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragón	21	21		EA0000164	
165	391	TR01GAS**	Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragón	74	74		EA0000018	
166	392	TR01LUBIE	Lubierre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragón	47	47		EA0000018	
167	393	TR01ESTAR	Estarón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aragón	84	84		EA0000018	
168	97	TR01LINA2	Linares desde su nacimiento hasta la E.A. 43	105	105		EA0000043	
169	98	TR02LINA2	Linares desde la E.A. 43 hasta la E.A. 139	221	326	TR01LINA2	EA0000043	
170	99	TR03LINA2	Linares desde la E.A. 139 hasta su desembocadura en el Alhama	139	465	TR02LINA2	EA0000139	
171	100	TR01ANAMA	Anamaza desde su nacimiento hasta la E.A. 49	150	150		EA0000049	
172	101	TR02ANAMA	Anamaza desde la E.A. 49 hasta su desembocadura en el Alhama	88	238	TR01ANAMA	EA0000049	
173	94	TR01ALHAM	Alhama desde su nacimiento hasta la confluencia del río Linares	311	311		EA0000251	
174	95	TR02ALHAM	Alhama entre los ríos Linares y Anamaza	13	789	TR01ALHAM + TR03LINA2	TR01ALHAM + TR03LINA2	
175	96	TR03ALHAM	Alhama desde el río Anamaza hasta su desembocadura en el Ebro	206	1233	TR02ALHAM + TR02ANAMA	TR02ALHAM + TR02ANAMA	
176	102	TR01BNAVA	Bco. de La Nava desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Alhama.	96	96		TR02ALHAM + TR01ANAMA	
177	107	TR01VAL**	Bco de El Val desde su nacimiento hasta el embalse de El Val	141	141		EA0000090	
178	108	TR02VAL**	Bco de El Val desde el embalse de El Val hasta su desembocadura en el Queiles	1	142	EA0000871	EA0000871	
179	104	TR02QUEIL	Queiles desde el canal de derivación del embalse de El Val hasta la confluencia del barranco de El Val	3	49	EA0000174 - TR02VAL**	EA0000174 - TR02VAL**	
180	103	TR01QUEIL	Queiles desde su nacimiento hasta el canal de derivación al embalse de El Val	46	46		TR02QUEIL	
181	105	TR03QUEIL	Queiles desde la confluencia del barranco de El Val hasta la E.A. 174	3	194	EA0000174	EA0000174	
182	106	TR04QUEIL	Queiles desde la E.A. 174 hasta su desembocadura en el Ebro	329	523	EA0000174	EA0000174	
183	109	TR01HUECH	Huecha desde su nacimiento hasta su paso por el TMM de Borja	414	414		EA0000090	
184	110	TR02HUECH	Huecha desde su paso por el TMM de Borja hasta su desembocadura en el Ebro	125	539	TR01HUECH	EA0000090	
185	375	TR01FARAS	Faradues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	138	138		EA0000187	
186	376	TR01ARBAB	Arba de Biel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	707	707		EA0000187	
187	377	TR01ARBAB	Arba de Riquel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia	604	604		EA0000186	
188	370	TR01ARBAL	Arba de Luesia desde su nacimiento hasta la confluencia del río Farasbues	156	156		EA0000155	
189	371	TR02ARBAL	Arba de Luesia entre los ríos Farasbues y Arba de Biel	38	332	TR01ARBAL + TR01FARAS	TR01ARBAL + TR01FARAS	
190	372	TR03ARBAL	Arba de Luesia entre los ríos Arba de Biel y Arba de Riquel	133	1172	TR02ARBAL + TR01ARBAB	TR02ARBAL + TR01ARBAB	
191	373	TR04ARBAL	Arba de Luesia desde la confluencia del río Arba de Riquel hasta la E.A. 260	351	2127	TR03ARBAL + TR01ARBAB	TR03ARBAL + TR01ARBAB	

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
192	374	TR05ARBAL	Arba de Luesia desde la E.A. 260 hasta su desembocadura en el Ebro	76	2203	TR04ARBAL	EA0000260	EA0000260
193	119	TR01BLANC	Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	58	58			EA0000167
194	120	TR01NAJIM	Najima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	469	469			EA0000147
195	121	TR01DEZA*	Deza desde su nacimiento hasta la E.A. 57	207	207			EA0000057
196	122	TR02DEZA*	Deza desde la E.A. 57 hasta su desembocadura en el Jalon	43	250	TR01DEZA*	EA0000057	EA0000057
197	126	TR01MESA*	Mesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera	587	587			EA0000056
198	127	TR01ORTIZ	Ortiz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera	83	83			EA0000129
199	123	TR01PIEDR	Piedra desde su nacimiento hasta la cola del E. de La Tranquera	740	740			EA0000008
200	124	TR02PIEDR	Piedra desde PP del E. de La Tranquera hasta la E.A. 125	14	1478	EA0000812	EA0000812	EA0000812
201	125	TR03PIEDR	Piedra desde la E.A. 125 hasta su desembocadura en el Jalon	57	1535	EA0000125	EA0000125	EA0000125
202	128	TR01MANUB	Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	426	426			EA0000184
203	132	TR01PANCR	Pancrudo desde su nacimiento hasta la E.A. 41	374	374			EA0000041
204	133	TR02PANCR	Pancrudo desde la E.A. 41 hasta su desembocadura en el Jiloca	91	465	TR01PANCR	EA0000041	EA0000041
205	129	TR01JILOC	Jiloca desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Pancrudo	1484	1484			EA0000042
206	130	TR02JILOC	Jiloca desde la confluencia del rio Pancrudo hasta la E.A. 10	253	2202	TR01JILOC + TR02PANCR	TR01JILOC + TR02PANCR	EA0000010
207	131	TR03JILOC	Jiloca desde la E.A. 10 hasta su desembocadura en el Jalon	340	2542	TR02JILOC	EA0000010	EA0000010
208	137	TR01ISUE1	Isuela desde su nacimiento hasta la E.A. 261	123	123			EA0000261
209	138	TR02ISUE1	Isuela desde al E.A. 261 hasta su desembocadura en el Aranda	184	307	TR01ISUE1	EA0000261	EA0000261
210	134	TR01ARAND	Aranda desde su nacimiento hasta el E. de Maidevera	73	73			EA0000808
211	135	TR02ARAND	Aranda desde el E. de Maidevera hasta la confluencia del rio Isuela	192	265	TR01ARAND	EA0000808	EA0000238
212	136	TR03ARAND	Aranda desde la confluencia del rio Isuela hasta su desembocadura en el Jalon	13	585	TR02ARAND + TR02ISUE1	TR02ARAND + TR02ARAND	TR02ARAND + TR02ARAND
213	111	TR01JALON	Jalon desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Blanco	199	199			EA0000058
214	112	TR02JALON	Jalon entre los rios Blanco y Najima	655	913	EA0000058 + TR01BLANC	EA0000058 + TR01BLANC	EA0000007 - TR01NAJIM
215	113	TR03JALON	Jalon entre los rios Najima y Deza	254	1636	EA0000007	EA0000007	EA0000007
216	114	TR04JALON	Jalon entre los rios Deza y Piedra	172	2059	EA0000007 + TR02DEZA*	EA0000007 + TR02DEZA*	EA0000007 + TR02DEZA*
217	115	TR05JALON	Jalon entre los rios Piedra y Manubles	31	3625	TR04JALON + TR03PIEDR	TR04JALON + TR03PIEDR	TR04JALON + TR03PIEDR
218	116	TR06JALON	Jalon entre los rios Manubles y Jiloca	138	4189	TR05JALON + TR01MANUB	TR05JALON + TR01MANUB	TR05JALON + TR01MANUB
219	117	TR07JALON	Jalon entre los rios Jiloca y Aranda	854	7585	TR06JALON + TR03JILOC	TR06JALON + TR03JILOC	EA0000087 + TR03ARAND
220	118	TR08JALON	Jalon desde el rio Aranda hasta su desembocadura en el Ebro	1440	9610	EA0000087	EA0000087	EA0000087
221	139	TR01MONEG	Bco. de Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	89	89		EA0000007 + TR02DEZA*	EA0000007 + TR02DEZA*
222	140	TR01PEREJ	Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	264	264			EA0000041
223	141	TR01RIBOT	Ribota desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	288	288			EA0000184
224	142	TR01GRIO*	Grio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	195	195		EA0000087	EA0000087
225	143	TR01CARIN	Rambla de Carinena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon	378	378		EA0000087	EA0000087
226	144	TR01HUERV	Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas	439	439			EA0000814
227	145	TR02HUERV	Huerva desde el embalse de Las Torcas hasta la E.A. 124	2	457	EA0000814	EA0000814	EA0000124
228	146	TR03HUERV	Huerva desde el E.A. 124 hasta su desembocadura en el Ebro	569	1026	EA0000124	EA0000124	EA0000216
229	363	TR01SOTON	Soton desde su nacimiento hasta la E.A. 255	200	200			EA0000255
230	364	TR02SOTON	Soton desde la E.A. 255 hasta el embalse de la Sotonera	127	327	TR01SOTON	EA0000255	EA0000255
231	365	TR03SOTON	Soton desde el embalse de la Sotonera hasta su desembocadura en el Gallego	78	405	EA0000255	EA0000255	EA0000255
232	366	TR01RIEL*	Riel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Soton	45	45			EA0000255
233	367	TR01ASTON	Aston desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Sotonera	96	96			EA0000255
234	368	TR01VIOLA	La Violada desde su nacimiento hasta la E.A. 230	186	186			EA0000230
235	369	TR02VIOLA	La Violada desde la E.A. 230 hasta su desembocadura en el Gallego	201	387	TR01VIOLA	EA0000230	EA0000229
236	340	TR01GALLE	Gallego desde su nacimiento hasta el embalse de Lanuza	118	118			EA0000835
237	341	TR02GALLE	Gallego desde el embalse de Lanuza hasta el embalse de Bubal	175	293	EA0000835	EA0000835	EA0000835
238	342	TR03GALLE	Gallego desde embalse de Bubal hasta el embalse de La Pena	1427	1720	EA0000250	EA0000250	EA0000836
239	343	TR04GALLE	Gallego desde el embalse de La Pena hasta la cola del embalse de Ardisa	237	1957	EA0000836	EA0000836	EA0000059
240	346	TR07GALLE	Gallego desde el barranco de La Violada hasta su desembocadura en el Ebro	768	4057	EA0000089	EA0000089	EA0000089
241	345	TR06GALLE	Gallego entre el Soton y el barranco de La Violada	331	2902	EA0000089 - TR01VIOLA	EA0000089 - TR01VIOLA	EA0000089 - TR01VIOLA
242	344	TR05GALLE	Gallego desde el embalse de Ardisa hasta la confluencia del Soton	209	2166	EA0000837	EA0000837	TR06GALLE - TR03SOTON
243	347	TR01LIMPI	Aguas Limpias desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	62	62			EA0000835
244	348	TR01ESCA2	Escarra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	27	27		EA0000835	EA0000835
245	349	TR01CALDE	Calderes desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Bubal	92	92			EA0000835
246	350	TR01AGUIL	Aguilero desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Bubal	29	29			EA0000835
247	351	TR01SIA**	Sia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	57	57		EA0000250	EA0000836
248	352	TR01OLIVA	Olivan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	33	33		EA0000250	EA0000836
249	353	TR01AURIN	Aurin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Sabinanigo	82	82		EA0000250	EA0000836
250	354	TR01BASA*	Basa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	91	91		EA0000250	EA0000836
251	355	TR01ARENA	Arena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	32	32		EA0000250	EA0000836
252	356	TR01GUARG	Guarga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	257	257		EA0000250	EA0000836
253	357	TR01SVICE	Val de San Vicente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	56	56		EA0000250	EA0000836
254	358	TR01MORO*	Bco. del Rio Moro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	62	62		EA0000250	EA0000836

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
255	359	TR01GARO2	Garona desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	84	84		EA0000250	EA0000836
256	360	TR01TRIST	Triste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de La Pena	45	45		EA0000250	EA0000836
257	361	TR01ASABO	Asabon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de La Pena	150	150		EA0000250	EA0000836
258	362	TR01SJULI	Bco. de San Julian desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Gallego	30	30		EA0000836	EA0000836
259	147	TR01GINEL	Ginel desde el manantial de Mediana de Aragon hasta su desembocadura en el Ebro.	82	82			EA0000122
260	149	TR01AGUAS	Aguasvivas desde su nacimiento hasta la E.A. 122	125	125			EA0000122
261	150	TR02AGUAS	Aguasvivas desde la E.A. 122 hasta la cola del embalse de Moneva	186	311	TR01AGUAS	EA0000122	EA0000122
262	151	TR03AGUAS	Aguasvivas desde el embalse de Moneva hasta su desembocadura en el Ebro	1005	1316	EA0000815	EA0000815	EA0000815
263	152	TR01SMARI	Arroyo de Santa Maria desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Moneva	158	158		EA0000122	EA0000122
264	153	TR01CAMAR	Camaras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguasvivas	441	441		EA0000815	EA0000815
265	154	TR01MARTI	Martin desde su nacimiento hasta el E de Cueva Forada	667	667			EA0000817
266	155	TR02MARTI	Martin desde el E. de Cueva Forada hasta la E.A. 118	2	669	EA0000817	EA0000817	EA0000118
267	156	TR03MARTI	Martin desde la E.A. 118 hasta la E.A. 14	750	1419	EA0000118	EA0000118	EA0000014
268	157	TR04MARTI	Martin desde la E.A. 14 hasta su desembocadura en el Ebro	678	2098	EA0000014	EA0000014	EA0000014
269	158	TR01VIVEL	Vivel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	136	136			EA0000817
270	159	TR01ANCHO	Ancho desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	62	62			EA0000817
271	160	TR01CABRA	Cabra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	47	47			EA0000817
272	161	TR01RADON	Radon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Cuevaforada	39	39			EA0000817
273	162	TR01SECO*	Seco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	126	126			EA0000118
274	164	TR01ESTER	Estercuel desde su nacimiento hasta el embalse de Escuriza	71	71		EA0000118	EA0000014
275	163	TR01ESCUR	Escuriza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Martin	313	313		EA0000118	EA0000014
276	1	TR01EBRO*	Ebro desde su nacimiento hasta el embalse del Ebro	518	518			EA0000801
277	7	TR07EBRO*	Ebro entre los rios Oroncillo y Bayas	16	5502	EA0000001	EA0000001	EA0000001
278	6	TR06EBRO*	Ebro entre los rios Omecillo y Oroncillo	131	5258	TR07EBRO* - TR01ORONC	TR07EBRO* - TR01ORONC	TR07EBRO* - TR01ORONC
279	5	TR05EBRO*	Ebro entre los rios Jerea y Omecillo	277	4776	TR06EBRO* - TR01OMECI	TR06EBRO* - TR01OMECI	TR06EBRO* - TR01OMECI
280	4	TR04EBRO*	Ebro entre los rios Nela y Jerea	27	4191	TR05EBRO* - TR01JEREA	TR05EBRO* - TR01JEREA	TR05EBRO* - TR01JEREA
281	3	TR03EBRO*	Ebro entre los rios Oca y Nela	14	3079	TR04EBRO* - TR02NELA*	TR04EBRO* - TR02NELA*	TR04EBRO* - TR02NELA*
282	2	TR02EBRO*	Ebro desde el embalse del Ebro hasta la confluencia del rio Oca	1466	1984	EA0000026	EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
283	8	TR08EBRO*	Ebro entre los rios Bayas y Zadorra	16	5834	EA0000001 + TR01BAYAS	EA0000001 + TR01BAYAS	EA0000001 + TR01BAYAS
284	9	TR09EBRO*	Ebro entre los rios Zadorra e Inglares	21	7210	TR08EBRO* + TR05ZADOR	TR08EBRO* + TR05ZADOR	TR08EBRO* + TR05ZADOR
285	10	TR10EBRO*	Ebro entre los rios Inglares y Tiron	56	7358	TR09EBRO* + TR01INGLA	TR09EBRO* + TR01INGLA	TR09EBRO* + TR01INGLA
286	11	TR11EBRO*	Ebro entre los rios Tiron y Zamaca	562	8634	TR10EBRO* + TR04TIRON	TR10EBRO* + TR04TIRON	TR10EBRO* + TR04TIRON
287	12	TR12EBRO*	Ebro entre los rios Zamaca y Najerilla	183	8915	TR11EBRO* + TR01ZAMAC	TR11EBRO* + TR01ZAMAC	TR11EBRO* + TR01ZAMAC
288	13	TR13EBRO*	Ebro entre los rios Najerilla y rio Mayor	26	10056	TR12EBRO* + TR02NAJER	TR12EBRO* + TR02NAJER	TR12EBRO* + TR02NAJER
289	14	TR14EBRO*	Ebro entre el rio Mayor y el embalse de El Cortijo	265	10369	TR13EBRO* + TR01MAYOR	TR13EBRO* + TR01MAYOR	EA0000149
290	15	TR15EBRO*	Ebro entre el embalse de El Cortijo y la confluencia del rio Iregua	105	10474	EA0000149	EA0000149	EA0000149
291	16	TR16EBRO*	Ebro entre los rios Iregua y Leza	208	11348	TR15EBRO* + TR04IREGU	TR15EBRO* + TR04IREGU	TR15EBRO* + TR04IREGU
292	17	TR17EBRO*	Ebro desde el rio Leza hasta la E.A. 120	122	12010	TR16EBRO* + TR03LEZA*	TR16EBRO* + TR03LEZA*	EA0000120
293	18	TR18EBRO*	Ebro desde la E.A. 120 hasta la confluencia del rio Linares	3	12013	EA0000120	EA0000120	EA0000120
294	19	TR19EBRO*	Ebro entre los rios Linares y Ega	412	12744	EA0000120 + TR01LINA1	EA0000120 + TR01LINA1	EA0000120 + TR01LINA1
295	20	TR20EBRO*	Ebro entre los rios Ega y Cidacos	5	14051	TR19EBRO* + TR05EGA**	TR19EBRO* + TR05EGA**	TR19EBRO* + TR05EGA**
296	21	TR21EBRO*	Ebro entre los rios Cidacos y Aragon	307	15034	TR20EBRO* + TR03CIDAC	TR20EBRO* + TR03CIDAC	TR20EBRO* + TR03CIDAC
297	22	TR22EBRO*	Ebro entre los rios Aragon y Alhama	44	23535	TR21EBRO* + TR11ARAGO	TR21EBRO* + TR11ARAGO	TR21EBRO* + TR11ARAGO
298	23	TR23EBRO*	Ebro entre los rios Alhama y Queiles	576	25344	TR22EBRO* + TR03ALHAM	TR22EBRO* + TR03ALHAM	TR22EBRO* + TR03ALHAM
299	28	TR28EBRO*	Ebro entre los rios Jalon y Huerva	465	39984	EA0000011	EA0000011	EA0000011
300	27	TR27EBRO*	Ebro entre los rios Arba y Jalon	753	29909	EA0000011 - TR08JALON	EA0000011 - TR08JALON	EA0000011 - TR08JALON
301	26	TR26EBRO*	Ebro entre los rios Huecha y Arba	104	26953	TR27EBRO* - TR05ARBAL	TR27EBRO* - TR05ARBAL	TR27EBRO* - TR05ARBAL
302	25	TR25EBRO*	Ebro desde la E.A. 162 hasta la confluencia del rio Huecha	378	26310	TR26EBRO* - TR02HUECH	TR26EBRO* - TR02HUECH	TR26EBRO* - TR02HUECH
303	24	TR24EBRO*	Ebro desde el rio Queiles hasta la E.A. 162	394	25932	TR23EBRO* + TR04QUEIL	TR23EBRO* + TR04QUEIL	TR25EBRO*
304	29	TR29EBRO*	Ebro entre los rios Huerva y Gallego	7	41017	TR28EBRO* + TR03HUERV	TR28EBRO* + TR03HUERV	TR28EBRO* + TR03HUERV
305	32	TR32EBRO*	Ebro entre los rios Aguasvivas y Martin	220	48749	EA0000112	EA0000112	EA0000112
306	31	TR31EBRO*	Ebro entre los rios Ginel y Aguasvivas	1486	47213	TR32EBRO* - TR03AGUAS	TR32EBRO* - TR03AGUAS	EA0000112
307	30	TR30EBRO*	Ebro entre los rios Gallego y Ginel	571	45645	TR29EBRO* + TR07GALLE	TR29EBRO* + TR07GALLE	TR29EBRO* + TR07GALLE
308	33	TR33EBRO*	Ebro desde el rio Martin hasta la cola del E. de Mequinenza	142	50988	TR32EBRO* + TR04MARTI	TR32EBRO* + TR04MARTI	TR32EBRO* + TR04MARTI
309	34	TR34EBRO*	Ebro desde Mequinenza hasta Ribarroja	24704	81620	EA0000803	EA0000803	EA0000803

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
310	35	TR35EBRO*	Ebro desde el E. de Ribarroja hasta Tortosa	2027	83647	EA0000804	EA0000027	EA0000027
311	36	TR36EBRO*	Ebro desde Torotosa hasta su desembocadura	786	84433	EA0000027	EA0000027	EA0001006
312	494	TR01VIRGA	Virga desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	2	2			EA0000801
313	493	TR01NAVA*	Nava desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse del Ebro	21	21			EA0000801
314	38	TR01POLLA	Polla desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	50	50		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
315	492	TR01HIJED	Hijedo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	4	4		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
316	40	TR01SANTO	San Anton desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Rudron	48	48		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
317	41	TR01MORAD	Moradillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Rudron	173	173		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
318	39	TR01RUDRO	Rudron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	499	499		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
319	491	TR01TRIFO	Trifon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	62	62		EA0000026	TR03EBRO* - TR01OCA**
320	46	TR01MOLIN	Molinar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	54	54		TR06EBRO* - TR01OMECI	TR06EBRO* - TR01OMECI
321	483	TR01PURON	Puron desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro	58	58		TR06EBRO* - TR01OMECI	TR06EBRO* - TR01OMECI
322	148	TR01LOPIN	Lopin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro	457	457			EA0000112
323	165	TR01REGAL	Regallo desde su nacimiento hasta su desembocadura	363	363			EA0000817
324	176	TR01FORTA	Fortanete desde su nacimiento hasta la E.A. 88	279	279			EA0000088
325	177	TR02FORTA	Fortanete desde la E.A. 88 hasta su desembocadura	118	397	TR01FORTA	EA0000088	EA0000088
326	179	TR01BERG1	Bergantes desde su nacimiento hasta su desembocadura en la cola del embalse de Calanda	1190	1190			EA0000031
327	180	TR01CELMU	Celumbres desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Cantavieja	512	512			EA0000031
328	181	TR01CANTA	Cantavieja desde su nacimiento hasta rio Bergantes y rio Celumbres	292	292			EA0000031
329	182	TR01GUAPI	Guadalopillo desde su nacimiento hasta el embalse de Gallipuen	142	142			EA0000820
330	183	TR02GUAPI	Guadalopillo desde el embalse de Gallipuen hasta su desembocadura en el Guadalo	246	388	TR01GUAPI	EA0000820	EA0000820
331	184	TR01ALCHO	Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalopillo	102	102			EA0000820
332	166	TR01GUADA	Guadalo desde su nacimiento la confluencia del rio Fortanete	460	460			EA0000030
333	167	TR02GUADA	Guadalopillo desde la confluencia del Fortanete hasta la cola del E de Santolea	183	1040	TR01GUADA + TR02FORTA	TR01GUADA + TR02FORTA	EA0000030
334	168	TR03GUADA	Guadalo desde el E. de Santolea hasta la E.A. 106	2	1229	EA0000818	EA0000818	EA0000106
335	169	TR04GUADA	Guadalo desde la E.A. 106 hasta la cola del E. de Calanda y confluencia del rio Bergantes	175	1404	EA0000106	EA0000106	EA0000822 - TR01BERG1
336	170	TR05GUADA	Guadalopillo desde el E. de Calanda hasta la confluencia del rio Guadalopillo	4	2668	EA0000822	EA0000822	EA0000822
337	171	TR06GUADA	Guadalo desde la confluencia del Guadalopillo hasta la E.A. 15	373	3429	EA0000822 + EA0000820	EA0000822 + EA0000820	EA0000015
338	172	TR07GUADA	Guadalo desde la E.A. 15 hasta la cola del E. de Caspe	101	3530	EA0000015	EA0000015	EA0000015
339	173	TR08GUADA	Guadalo desde el E. de Caspe hasta la E.A. 99	122	3787	EA0000823	EA0000823	EA0000099
340	174	TR09GUADA	Guadalopillo desde la E.A. 99 hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzenza	70	3857	EA0000099	EA0000099	EA0000099
341	175	TR01ALIAG	Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalo	124	124			EA0000030
342	178	TR01BEGAT	Begatillo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Santolea	165	165			EA0000030
343	185	TR01MEZQU	Mezquin desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guadalo	116	116			EA0000015
344	194	TR01FIGUE	Figueras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Pena	7	7			EA0000113
345	192	TR01PENA*	Pena desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pena y la confluencia del rio Figueras	51	51			EA0000821 - TR01FIGUE
346	193	TR02PENA*	Pena desde el embalse de Pena hasta su desembocadura en el Matarrana	23	81	EA0000821	EA0000821	EA0000821
347	195	TR01TASTA	Tastavins desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Matarrana	357	357			EA0000154
348	196	TR01PRADO	Prados desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tastavins	93	93			EA0000154
349	197	TR01MONRO	Monroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Tastavins	69	69			EA0000154
350	198	TR01ALGAS	Algas desde su nacimiento hasta la E.A. 153	115	115			EA0000153
351	199	TR02ALGAS	Algas desde la E.A. 153 hasta su desembocadura en el Matarrana	291	406	TR01ALGAS	EA0000153	EA0000153
352	186	TR01MATAR	Matarrana desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Pena	121	121			EA0000052
353	187	TR02MATAR	Matarrana entre los rios Pena y Tastavins	32	234	TR01MATAR + TR02PENA*	TR01MATAR + TR02PENA*	TR01MATAR + TR02PENA*
354	188	TR03MATAR	Matarrana desde la confluencia del rio Tastavins hasta la E.A 176	450	1041	TR02MATAR + TR01TASTA	TR02MATAR + TR01TASTA	EA0000176
355	189	TR04MATAR	Matarrana desde la E.A. 176 hasta la confluencia del rio Algas	54	1095	EA0000176	EA0000176	EA0000176
356	190	TR05MATAR	Matarrana desde la confluencia del rio Algas hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzenza	170	1671	TR04MATAR + TR02ALGAS	EA0000176 + TR02ALGAS	EA0000176 + TR02ALGAS
357	191	TR01ULLDE	Ulldemo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Matarrana	46	46			EA0000052
358	339	TR01VALCU	Bco de La Valcuerna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzenza	665	665			EA0000231
359	332	TR01GUATI	Guatizalema desde su nacimiento hasta el embalse de Vadiello	90	90			EA0000841
360	333	TR02GUATI	Guatizalema desde el embalse de Vadiello hasta la E.A. 192	45	135	EA0000841	EA0000841	EA0000192
361	334	TR03GUATI	Guatizalema desde la E.A. 192 hasta su desembocadura en el Alcanadre	236	371	EA0000192	EA0000192	EA0000032
362	335	TR01BOTEL	Botella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guatizalema	75	75			EA0000032
363	336	TR01FLUME	Flumen desde su nacimiento hasta la confluencia del Isuela	231	231			EA0000190
364	337	TR02FLUME	Flumen desde la confluencia del Isuela hasta su desembocadura en el Alcanadre	1304	1535	TR01FLUME	TR01FLUME	EA0000094
365	338	TR01ISUE2	Isuela desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Flumen	120	120		TR01FLUME	EA0000094

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
366	327	TR01ALCAN	Alcanadre desde su nacimiento hasta la confluencia del Guatizalema	773	773			EA0000033
367	328	TR02ALCAN	Alcanadre desde entre el rio Guatizalema y el rio Flumen	180	1324	TR01ALCAN + TR03GUATI	TR01ALCAN + TR03GUATI	TR01ALCAN + TR03GUATI
368	329	TR03ALCAN	Alcanadre desde la confluencia del Flumen hasta su desembocadura en el Cinca	518	3377	TR02ALCAN + TR02FLUME	TR02ALCAN + TR02FLUME	EA0000193
369	330	TR01ISUAL	Isuala desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Alcanadre	110	110			EA0000033
370	331	TR01CALCO	Calcon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Alcanadre	112	112			EA0000033
371	294	TR01ISABE	Isabena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	440	440			EA0000047
372	295	TR01VILLA	Villacaril desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Isabena	43	43			EA0000047
373	296	TR01CEGUE	Ceguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Isabena	28	28			EA0000047
374	285	TR01ESERA	Esera desde su nacimiento hasta la E.A. 145	323	323			EA0000145
375	285	TR02ESERA	Esera desde la E.A. 145 hasta la E.A. 258	342	665	EA0000145	EA0000145	EA0000258
376	285	TR03ESERA	Esera desde la E.A. 258 hasta la E.A.13	228	893	EA0000258	EA0000258	EA0000013
377	285	TR04ESERA	Esera desde la E.A. 13 hasta la confluencia del Isabena	13	906	EA0000013	EA0000013	EA0000013
378	286	TR05ESERA	Esera desde la confluencia del Isabena hasta el embalse de Barasona	166	1512	TR04ESERA + TR01ISABE	TR04ESERA + TR01ISABE	TR04ESERA + TR01ISABE
379	287	TR06ESERA	Esera desde el embalse de Barasona hasta su desembocadura en el Cinca	22	1534	EA0000848	EA0000848	EA0000848
380	288	TR01VALLI	Vallibierna nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	36	36			EA0000145
381	289	TR01ASLOS	Aslos nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	51	51			EA0000145
382	290	TR01REMAS	Remascaro nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	35	35			EA0000145
383	291	TR01BARBA	Barbaruens nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	60	60			EA0000145
384	292	TR01VIU2*	Bco. de Viu nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	60	60			EA0000145
385	293	TR01RIALV	Rialvo nacimiento hasta su desembocadura en el Esera	75	75			EA0000145
386	297	TR01SARR2	Sarron nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Barasona	82	82			EA0000047
387	307	TR01CINQU	Cinqueta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	213	213			EA0000171
388	311	TR01ARA**	Ara desde su nacimiento hasta la E.A. 196	180	180			EA0000196
389	312	TR02ARA**	Ara desde la E.A. 196 hasta su desembocadura en el Cinca	539	719	TR01ARA**	EA0000196	EA0000040
390	313	TR01ORAL*	Oral desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	13	13			EA0000196
391	314	TR01FORCO	Bco.Forcós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	69	69		EA0000196	EA0000040
392	315	TR01SIEST	Sieste desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	23	23		EA0000196	EA0000040
393	316	TR01ENA**	Ena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ara	59	59		EA0000196	EA0000040
394	319	TR01SUSIA	Susia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de El Grado	85	85			EA0000257
395	321	TR01VERO*	Vero desde su nacimiento hasta la E.A. 46	110	110			EA0000046
396	322	TR02VERO*	Vero desde la E.A. 46 hasta su desembocadura en el Cinca	269	379	TR01VERO*	EA0000046	EA0000095
397	298	TR01CINCA	Cinca desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Cinqueta	213	213			EA0000172 - TR01CINQU
398	299	TR02CINCA	Cinca entre los rios Cinqueta y Ara	406	832	EA0000172	EA0000172	EA0000051
399	300	TR03CINCA	Cinca desde la confluencia del Ara hasta el embalse de Mediano	286	1837	TR02CINCA + TR02ARA**	TR02CINCA + TR02ARA**	TR02CINCA + TR02ARA**
400	301	TR04CINCA	Cinca entre el embalse de Mediano y embalse de El Grado	297	2134	EA0000847	EA0000847	EA0000847
401	305	TR08CINCA	Cinca desde el rio Alcanadre hasta su desembocadura en el Segre	976	9604	EA0000017	EA0000017	EA0000017
402	304	TR07CINCA	Cinca entre el rio Vero y el rio Alcanadre	1026	5251	TR08CINCA - TR03ALCAN	TR08CINCA - TR03ALCAN	TR08CINCA - TR03ALCAN
403	303	TR06CINCA	Cinca entre el rio Esera y el rio Vero	137	3846	TR07CINCA - TR02VERO*	TR07CINCA - TR02VERO*	TR07CINCA - TR02VERO*
404	302	TR05CINCA	Cinca entre el embalse de El Grado y el rio Esera	41	2175	EA0000847	EA0000847	TR06CINCA - TR03ESERA
405	306	TR01BARRO	Barrosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	96	96			EA0000172 - TR01CINQU
406	308	TR01IRUES	Irués desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Laspuna	68	68			EA0000172
407	309	TR01VELLO	Vellos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	181	181			EA0000172
408	310	TR01YESA*	Yesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Vellos	49	49			EA0000172
409	317	TR01NATA*	Nata desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mediano	106	106			EA0000172
410	318	TR01USIA*	Usia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mediano	88	88			EA0000172
411	320	TR01NAVAL	Naval desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de El Grado	45	45			EA0000257
412	323	TR01SOSA*	Sosa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	181	181		TR08CINCA - TR03ALCAN	TR08CINCA - TR03ALCAN
413	324	TR01CLAM1	Clamor I desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	190	190		TR08CINCA - TR03ALCAN	TR08CINCA - TR03ALCAN
414	325	TR01CLAM2	Clamor II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	115	115		TR08CINCA - TR03ALCAN	TR08CINCA - TR03ALCAN
415	326	TR01TAMAR	Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca	783	783		EA0000017	EA0000017
416	273	TR01BALIE	Baliera desde su nacimiento hasta su desembocadura	105	105			EA0000136
417	276	TR01SNICO	San Nicolas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	64	64			EA0000117
418	274	TR01NTOR*	Noguera de Tor desde su nacimiento hasta la confluencia del San Nicolau	55	55			EA0000116
419	275	TR02NTOR*	Noguera de Tor desde la confluencia del San Nicolau hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	131	248	TR01NTOR* + TR01SNICO	TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131
420	277	TR01BOHI*	Bohi desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	36	36		TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131
421	278	TR01FOIXA	Foixas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor	18	18		TR01NTOR* + TR01SNICO	EA0000131
422	267	TR01NRIBA	Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la confluencia del Baliera	183	183			EA0000130
423	268	TR02NRIBA	Noguera Ribagorzana entre el rio Baliera y el Noguera de Tor	3	291	TR01NRIBA + TR01BALIE	TR01NRIBA + TR01BALIE	TR01NRIBA + TR01BALIE

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
424	269	TR03NRIBA	Noguera Ribagorzana desde la confluencia del Noguera de Tor hasta la E.A. 137 y cola del embalse de Escales	29	568	TR02NRIBA + TR02NTOR*	TR02NRIBA + TR02NTOR*	EA0000137
425	270	TR04NRIBA	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Escales hasta el embalse de Canelles	905	1635	EA0000850	EA0000115	EA0000852
426	271	TR05NRIBA	Noguera Ribagorzana desde el embalse de Canelles hasta su desembocadura en el Segre	425	2060	EA0000852	EA0000852	EA0000852
427	272	TR01SALEN	Salenca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Baserca	22	22			EA0000130
428	279	TR01VIU1*	Viu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Escales	74	74			EA0000136
429	280	TR01AULET	Aulet desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Escales	39	39			EA0000136
430	281	TR01SOBRE	Sobrecastell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	49	49		EA0000115	EA0000852
431	282	TR01SJUAN	San Juan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Ribagorzana	55	55		EA0000115	EA0000852
432	283	TR01GUART	Guart desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Canelles	240	240		EA0000115	EA0000852
433	284	TR01CAJIG	Cajigar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Guart	129	129		EA0000115	EA0000852
434	257	TR01TOR**	Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura	58	58			EA0000135
435	255	TR01VALFA	Valfarrera desde su nacimiento hasta la confluencia del río Tor	82	82			EA0000198
436	256	TR02VALFA	Valfarrera desde la confluencia del río Tor hasta su desembocadura	44	184	TR01VALFA + TR01TOR**	EA0000198 + TR01TOR**	EA0000198 + TR01TOR**
437	251	TR01NCARD	Noguera de Cardos desde su nacimiento hasta la confluencia del río Valfarrera	223	223			EA0000265 - TR02VALFA
438	252	TR02NCARD	Noguera de Cardos desde la confluencia del Valfarrera hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	34	441	EA0000265	EA0000265	EA0000265
439	253	TR01TABES	Tabescan desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Cardos	55	55			EA0000265 - TR02VALFA
440	254	TR01ESTAH	Estahon desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Cardos	30	30			EA0000265 - TR02VALFA
441	260	TR01FLAMI	Flamisell desde su nacimiento hasta la E.A. 267	74	74			EA0000267
442	261	TR02FLAMI	Flamisell desde la E.A. 267 hasta su desembocadura	277	351	TR01FLAMI	EA0000267	EA0000181
443	262	TR01SARR1	Sarroca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Flamisell	110	110		EA0000267	EA0000181
444	242	TR01NPALL	Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta la confluencia del N. de Cardos	509	509			EA0000252
445	243	TR02NPALL	Noguera Pallaresa desde la confluencia del N. de Cardos hasta la E.A. 102	596	1546	TR01NPALL + TR02NCARD	TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
446	244	TR03NPALL	Noguera Pallaresa desde la E.A. 102 hasta la cola del E. de Talam y la confluencia del río Flamisell	25	1571	EA0000102	EA0000102	EA0000102
447	245	TR04NPALL	Noguera Pallaresa desde el embalse de Talam hasta su desembocadura en el Segre	752	2811	EA0000858	EA0000858	EA0000858
448	246	TR01BERG2	Bergante desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	18	18			EA0000252
449	247	TR01BONAI	Bonaigua desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	44	44			EA0000252
450	248	TR01UNARR	Unarre desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	45	45			EA0000252
451	249	TR01ESPOT	Espot desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	79	79			EA0000252
452	250	TR01PEGUE	Peguera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Espot	16	16			EA0000252
453	258	TR01MAGDA	Santa Magdalena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	109	109		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
454	259	TR01ANTON	San Antonio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	92	92		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
455	263	TR01CARRE	Carreu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Talam	54	54		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
456	264	TR01CONQU	Conques desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera Pallaresa	222	222		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
457	265	TR01ABELL	Abella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Conques	77	77		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
458	266	TR01BARCE	Barcedena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Embalse de Terradets	44	44		TR01NPALL + TR02NCARD	EA0000102
459	222	TR01CAROL	Carol desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	156	156			EA0000020
460	223	TR01VALIR	Valira desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	551	551			EA0000022
461	224	TR01CIVIS	Civis desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Valira	84	84			EA0000022
462	232	TR01SALLE	Sallent desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Oliana	68	68			EA0000148
462	212	TR01SEGRE	Segre desde su entrada en territorio español hasta la confluencia del río Arabo	319	319			EA0000021
463	213	TR02SEGRE	Segre desde el río Arabo hasta la E.A. 256	227	702	TR01SEGRE + TR01CAROL	TR01SEGRE + TR01CAROL	EA0000256
464	214	TR03SEGRE	Segre desde la E.A. 256 hasta el río Valira	508	1210	EA0000256	EA0000256	EA0000023
465	215	TR04SEGRE	Segre desde el río Valira hasta el embalse de Oliana	871	2632	TR03SEGRE + TR01VALIR	TR03SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
466	216	TR05SEGRE	Segre entre el embalse de Oliana y el embalse de Rialb	622	3254	EA0000862	EA0000862	EA0000862
467	217	TR06SEGRE	Segre desde el embalse de Rialb hasta la confluencia del Noguera Pallaresa	1023	4277	EA0000876	EA0000876	EA0000876
468	218	TR07SEGRE	Segre desde la confluencia del Noguera Pallaresa y el embalse de San Lorenzo	125	7213	EA0000876 + TR04NPALL	EA0000876 + TR04NPALL	EA0000876 + TR04NPALL
469	219	TR08SEGRE	Segre desde el embalse de San Lorenzo hasta la confluencia del Noguera Ribagorzana	1928	9141	EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
470	220	TR09SEGRE	Segre entre los ríos Noguera Ribagorzana y Cinca	1738	12939	EA0000025	EA0000025	EA0000025
471	221	TR10SEGRE	Segre desde la confluencia del Cinca hasta su desembocadura en el embalse de Ribarroja	7	22550	EA0000025 + TR08CINCA	EA0000025 + TR08CINCA	EA0000025 + TR08CINCA
472	225	TR01ARFA*	Arfa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	4	4		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
473	226	TR01ARABE	Arabell desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	94	94		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862

**LISTADO DE TRAMOS DEFINIDOS PARA LA CONTINUIDAD DE CAUDALES**

NOT	NOH	TRAMO				TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
		Cod	DESCRIPCION	CUENCA VERT. (km²)			Pto. 1	Pto. 2
				Parcial	Acumulada			
474	227	TR01PALLE	Pallerols desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	156	156		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
475	228	TR01TOST*	Tost desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	30	30		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
476	229	TR01VANSA	Vansa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	203	203		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
477	230	TR01CABO*	Cabo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	72	72		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
478	231	TR01PERLE	Perles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Oliana	65	65		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
479	233	TR01SALA2	Salada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Rialb	220	220		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
480	234	TR01RIALP	Rialp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Rialb	151	151		TR02SEGRE + TR01VALIR	EA0000862
481	235	TR01LLOBR	Llobregos desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	605	605		EA0000876	EA0000876
482	236	TR01BOIX*	Boix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	84	84		EA0000876	EA0000876
483	237	TR01SIO**	Sio desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	508	508		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
484	238	TR01CERVE	Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	519	519		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
485	239	TR01FARFA	Farfana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	142	142		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
486	240	TR01CORP*	Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	487	487		EA0000025 - TR05NRIBA	EA0000025 - TR05NRIBA
487	241	TR01SED**	Sed desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre	292	292		EA0000025	EA0000025
488	200	TR01SEC**	Sec desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro	129	129			EA0001005
489	201	TR01CANA1	Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro	136	136			EA0001001
490	202	TR01RIERA	Bco. de la Riera Compte desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.	120	120			EA0001001
491	209	TR01ASMA*	Asma desde su nacimiento hasta el embalse de Guiamets	71	71			EA0000843
492	210	TR02ASMA*	Asma desde el embalse de Guiamets hasta su desembocadura	34	105	TR01ASMA*	EA0000843	EA0000843
493	207	TR01CONTI	Contiella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ciurana	43	43			EA0001003
494	208	TR01MONTS	Montsant desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ciurana	214	214			EA0001004
495	206	TR04CIURA	Ciurana desde el río Asma hasta su desembocadura	11	612	EA0001002	EA0001002	EA0001002
496	205	TR03CIURA	Ciurana entre los ríos Montsant y Asma	77	496	TR04CIURA - EA0000843	TR04CIURA - EA0000843	TR04CIURA - EA0000843
497	204	TR02CIURA	Ciurana entre los ríos Contiella y Montsant	20	205	TR03CIURA - EA0001004	TR03CIURA - EA0001004	TR03CIURA - EA0001004
498	203	TR01CIURA	Ciurana desde su nacimiento hasta la confluencia de Contiella	142	142			TR02CIURA - EA0001003
499	211	TR01CANA2	Río Cana desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.	82	82			EA0001004
500	501	TR01VALAR	Valarties desde su nacimiento hasta su desembocadura	50	50			EA0000200
501	499	TR01AIGUA	Aiguamoix desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona	37	37			EA0000143 - TR01VALAR
502	495	TR01RUDA*	Ruda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Garona	50	50			EA0000143 - TR01VALAR
503	496	TR01GARO1	Garona desde los ríos Ruda y Aiguamoix hasta la confluencia del río Valarties	55	142	TR01RUDA* + TR01AIGUA	TR01RUDA* + TR01AIGUA	EA0000143 - TR01VALAR
504	497	TR02GARO1	Garona desde la confluencia del Valarties hasta la E.A. 143	2	194	EA0000143	EA0000143	EA0000143
505	498	TR03GARO1	Garona desde la E.A. 143 hasta su entrada en el territorio frances	505	699	EA0000143	EA0000143	EA0000019
506	500	TR01INOLA	Inola desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona	42	42			EA0000143 - TR01VALAR
507	502	TR01NEGRO	Negro desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona	41	41		EA0000143	EA0000019
508	504	TR01JUEU*	Jueu desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona	46	46		EA0000143	EA0000019
509	505	TR01TORAN	Toran desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Garona	55	55		EA0000143	EA0000019



**SUB-APÉNDICE 8.4:**  
**FICHAS DE CONTINUIDAD DEL RÍO**  
**EBRO Y SUS AFLUENTES PRINCIPALES**  
**Y SUS TRIBUTARIOS**



# ÍNDICE

Río Ebro .....	5
<i>Afluentes por la margen derecha</i>	
Río Hija .....	19
Río Izarrilla .....	21
Río Oca .....	23
Río Oroncillo .....	25
Río Tirón .....	27
Río Oja .....	29
Río Zamaca .....	31
Río Najerilla .....	33
Río Iregua .....	35
Río Lumbreras .....	37
Río Albercos .....	39
Río Leza .....	41
Río Jubera .....	43
Río Cidacos .....	45
Río Alhama .....	47
Río Linares .....	49
Río Añamaza .....	51
Río Queiles .....	53
Río Val .....	55
Río Huecha .....	57
Río Jalón .....	59
Río Blanco .....	61
Río Nájima .....	63
Río Deza .....	65
Río Piedra .....	67
Río Mesa .....	69
Río Ortiz .....	71
Río Manubles .....	73
Río Jiloca .....	75
Río Pancrudo .....	77
Río Aranda .....	79
Río Isuela .....	81
Río Huerva .....	83
Río Ginel .....	85
Río Aguasvivas .....	87
Río Martín .....	89

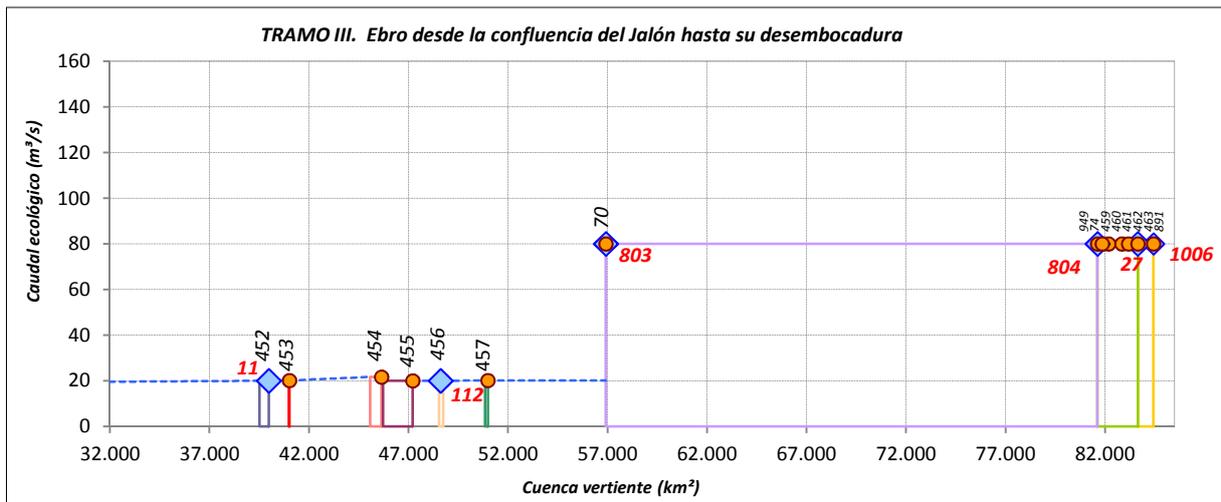
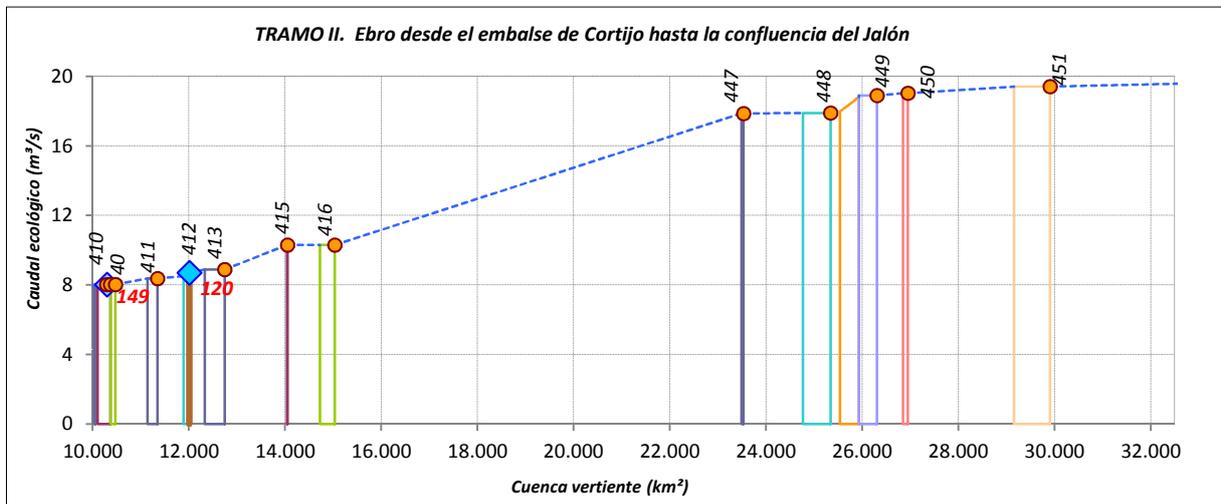
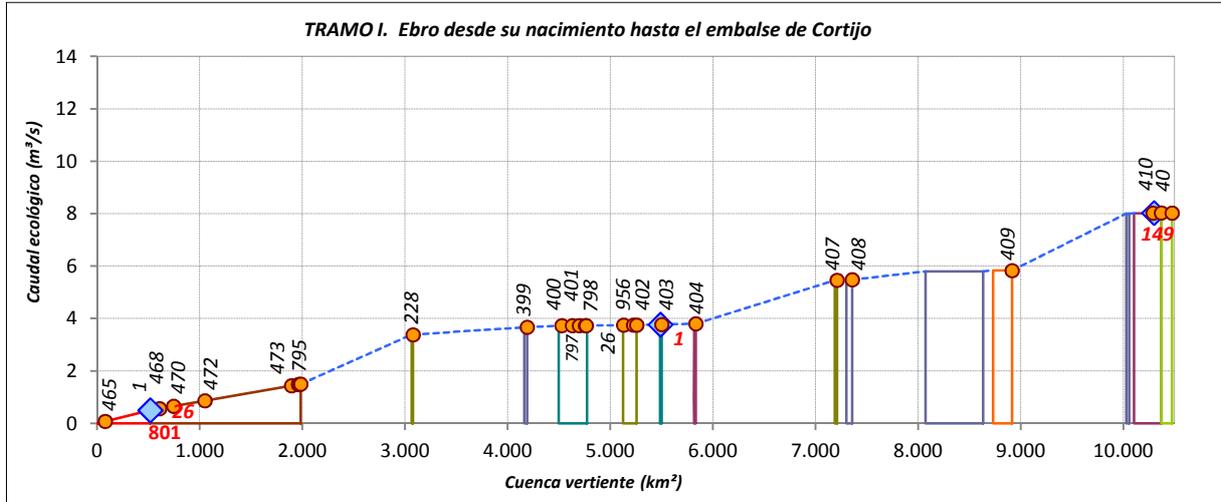
Río Guadalope .....	91
Río Fortanete .....	93
Río Bergantes .....	95
Río Guadalopillo .....	97
Río Matarraña .....	99
Río Pena .....	101
Río Figuerales .....	103
Río Algas .....	105
 <i>Afluentes por la margen izquierda</i>	
Río Ciurana .....	107
Río Asma .....	109
Río Segre .....	111
Río Carol .....	113
Río Valira .....	115
Río Noguera Pallaresa .....	117
Río Noguera de Cardos .....	119
Río Valfarrera .....	121
Río Tor .....	123
Río Flamisell .....	125
Río Noguera Ribagorzana .....	127
Río Baliera .....	129
Río Noguera de Tor .....	131
Río San Nicolau .....	133
Río Esera .....	135
Río Isábena .....	137
Río Cinca .....	139
Río Cinqueta .....	141
Río Ara .....	143
Río Susia .....	145
Río Vero .....	147
Río Alcanadre .....	149
Río Guatizalema .....	151
Río Flumen .....	153
Barranco de La Valcuerna .....	155
Río Gállego .....	157
Río Sotón .....	159
Barranco de La Violada .....	161
Río Arba de Luesia .....	163
Río Farasdues .....	165
Río Arba de Biel .....	167
Río Arga de Riquel .....	169
Río Aragón .....	171
Río Subordan .....	173

Río Osia .....	175
Río Veral .....	177
Río Esca .....	179
Río Irati .....	181
Río Erro .....	183
Río Salazar .....	185
Río Onsella .....	187
Río Zidacos .....	189
Río Cemborain .....	191
Río Arga .....	193
Río Ulzama .....	195
Río Araquil .....	197
Río Alzania .....	199
Río Salado .....	201
Río Ubagua .....	203
Río Ega .....	205
Río Ega II .....	207
Río Urederra .....	209
Río Linares .....	211
Río Mayor .....	213
Río Inglares .....	215
Río Zadorra .....	217
Río Santa Engracia .....	219
Río Zayas .....	221
Río Subarri .....	223
Río Ayuda .....	225
Río Bayas .....	227
Río Omecillo .....	229
Río Jerea .....	231
Río Nela .....	233
Río Trueba .....	235
Río Garona .....	237
Río Valarties .....	239



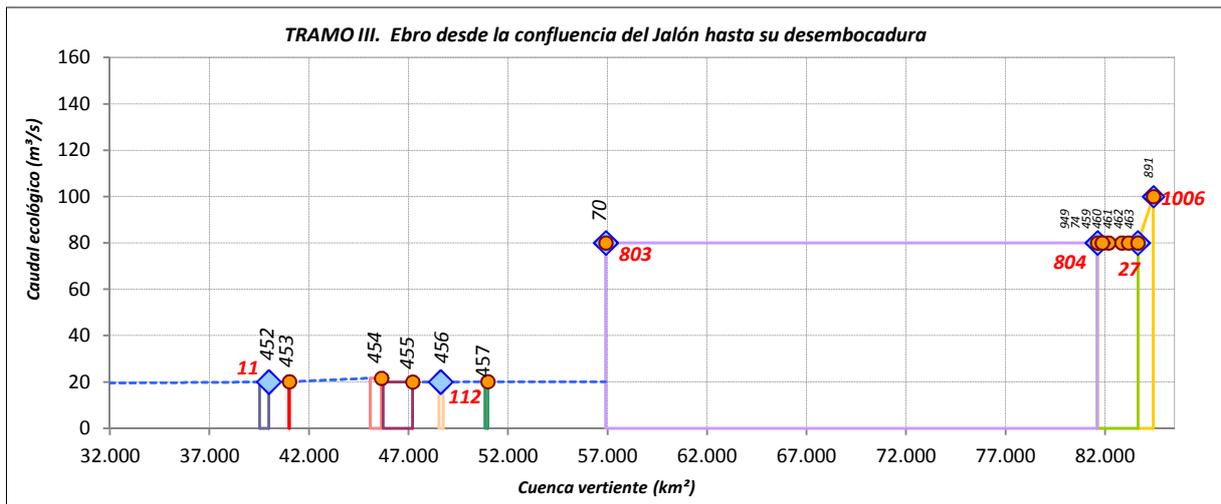
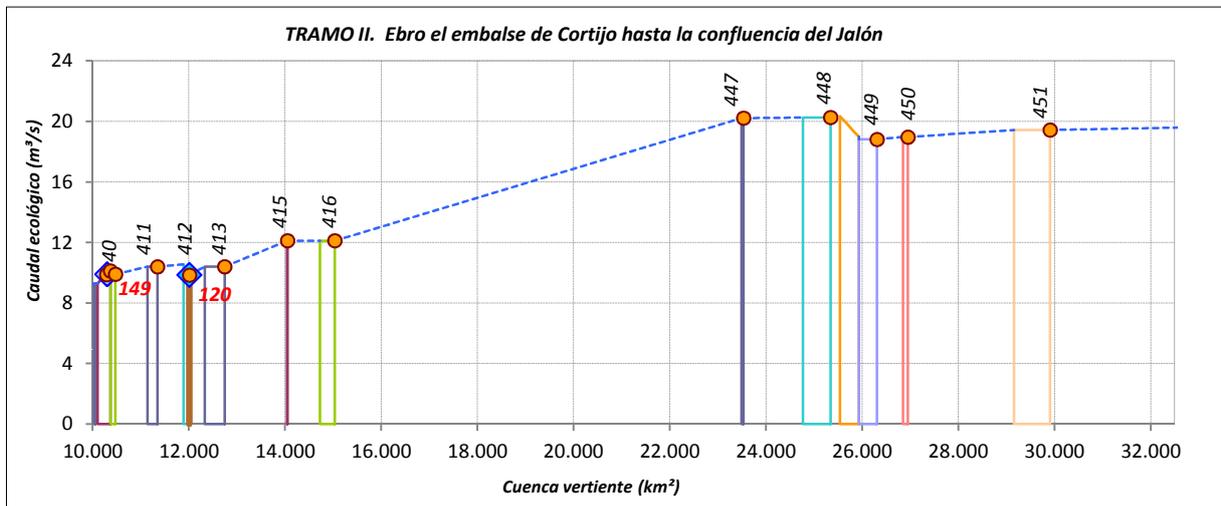
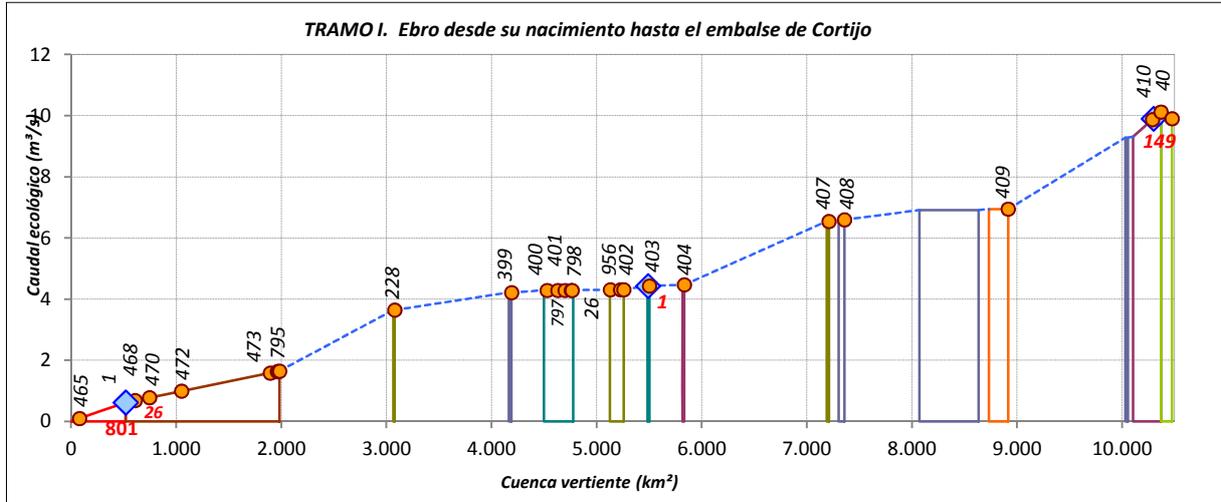
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: **OCTUBRE**



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

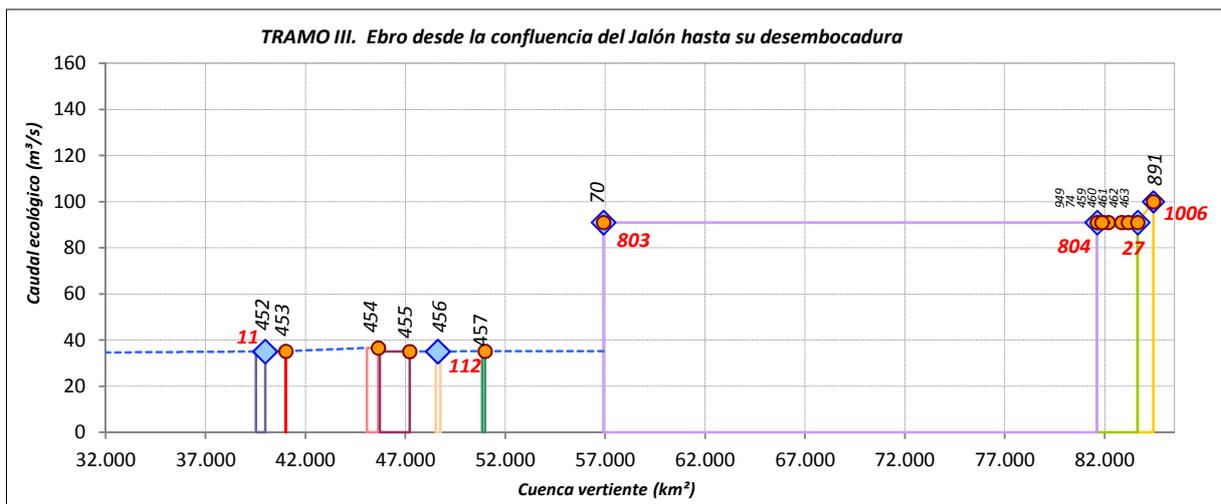
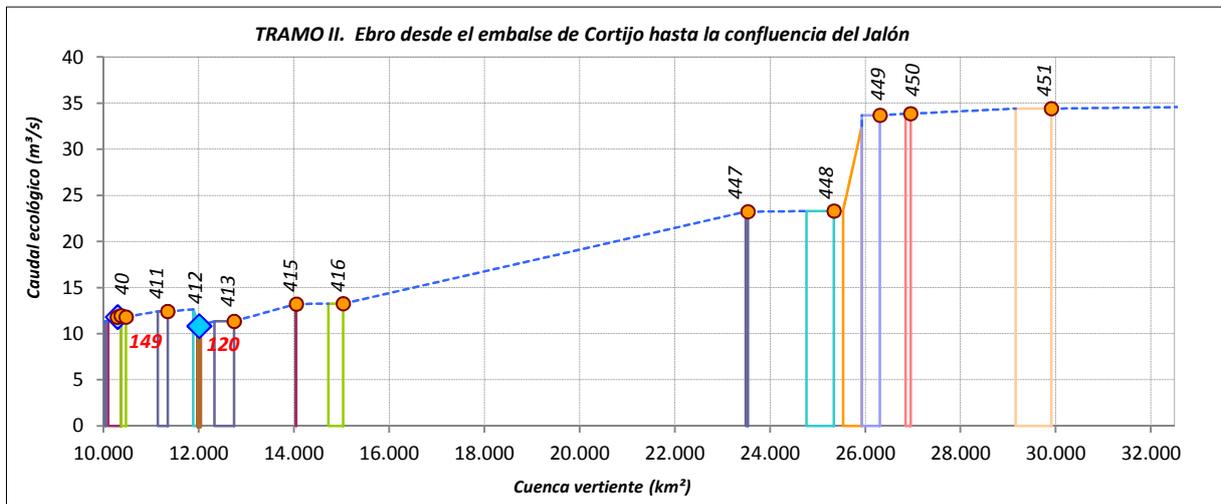
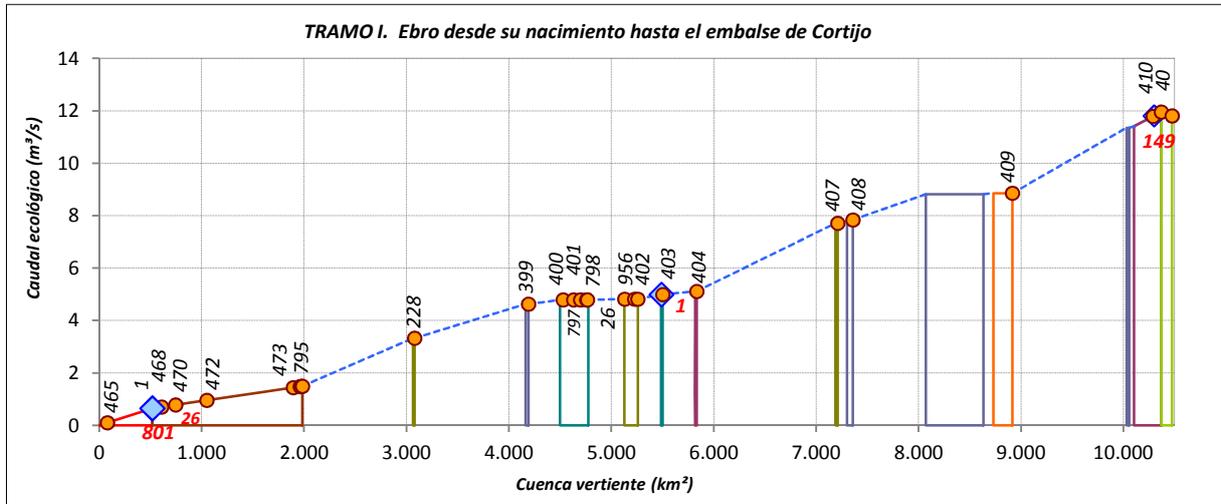
MES: **NOVIEMBRE**



- |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| TRAMO 1  | TRAMO 2  | TRAMO 3  | TRAMO 4  |
| TRAMO 5  | TRAMO 6  | TRAMO 7  | TRAMO 8  |
| TRAMO 9  | TRAMO 10 | TRAMO 11 | TRAMO 12 |
| TRAMO 13 | TRAMO 14 | TRAMO 15 | TRAMO 16 |
| TRAMO 17 | TRAMO 18 | TRAMO 19 | TRAMO 20 |
| TRAMO 21 | TRAMO 22 | TRAMO 23 | TRAMO 24 |
| TRAMO 25 | TRAMO 26 | TRAMO 27 | TRAMO 28 |
| TRAMO 29 | TRAMO 30 | TRAMO 31 | TRAMO 32 |
| TRAMO 33 | TRAMO 34 | TRAMO 35 | TRAMO 36 |
- ◆ Estaciones de aforo     
 ◆ Masas de agua     
 - - - Cuencas afluentes

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

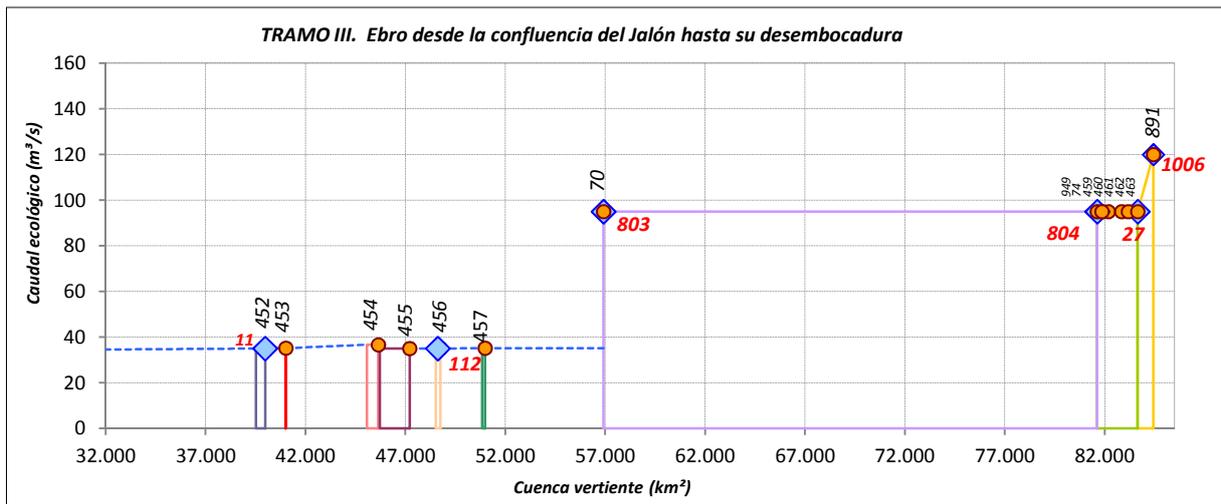
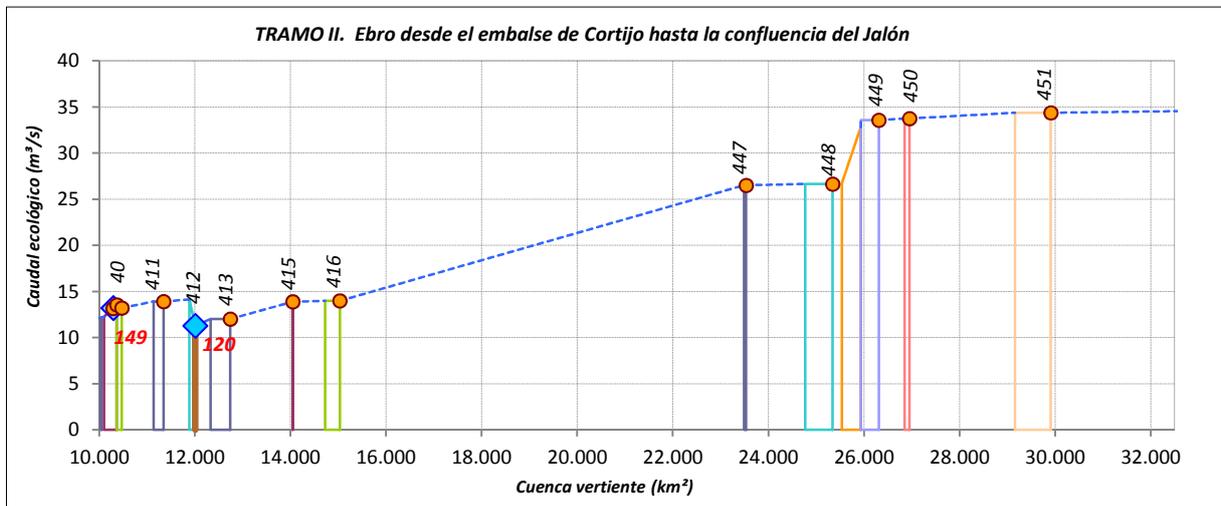
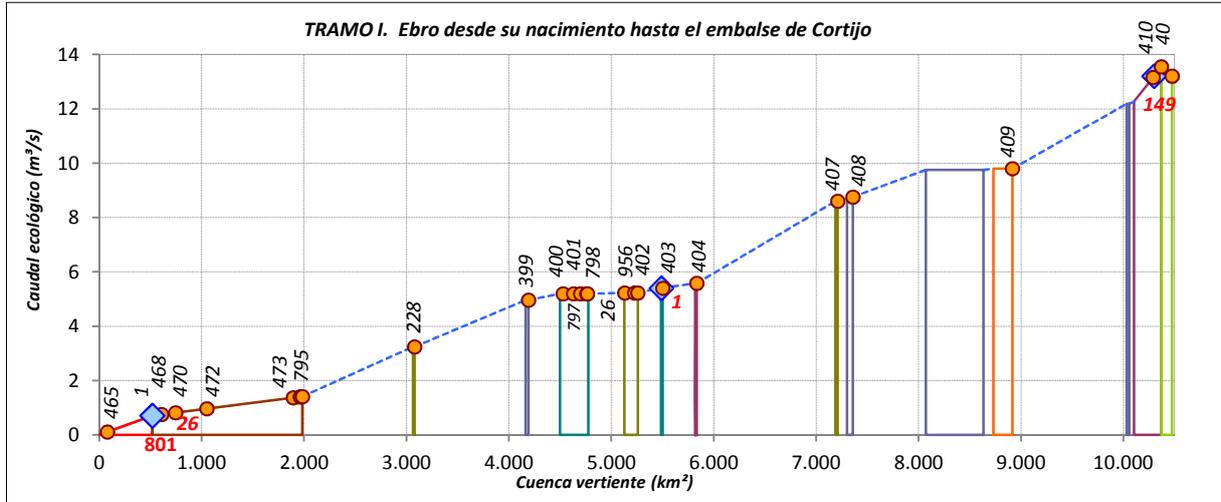
MES: **DICIEMBRE**



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 1</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 5</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 9</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 13</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 17</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 21</li> <li><span style="color: lightblue;">—</span> TRAMO 25</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 29</li> <li><span style="color: green;">—</span> TRAMO 33</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: brown;">—</span> TRAMO 2</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 6</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 10</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 14</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 18</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 22</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 26</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 30</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 34</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 3</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 7</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 11</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 15</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 19</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 23</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 27</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 31</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 35</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 4</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 8</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 12</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 16</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 20</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 24</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 28</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 32</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> TRAMO 36</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">◆</span> Estaciones de aforo</li> <li><span style="color: orange;">◆</span> Masas de agua</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">- - -</span> Cuencas afluentes</li> </ul>   |  |

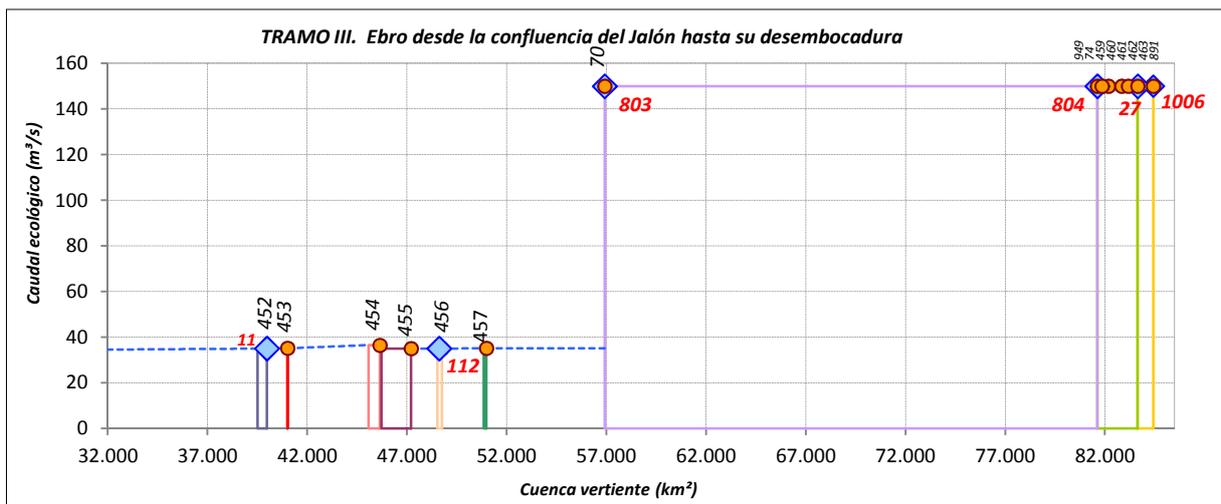
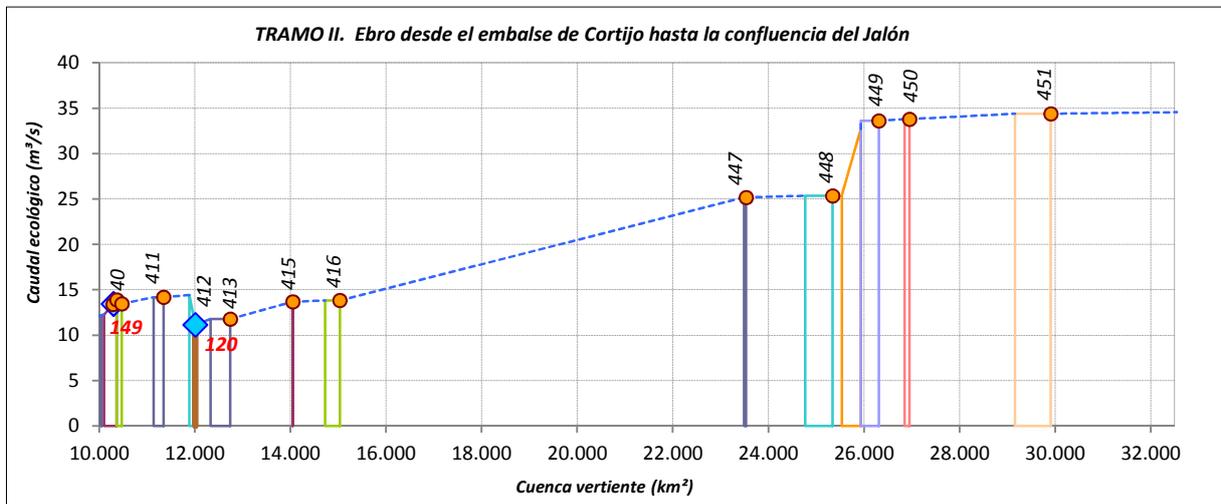
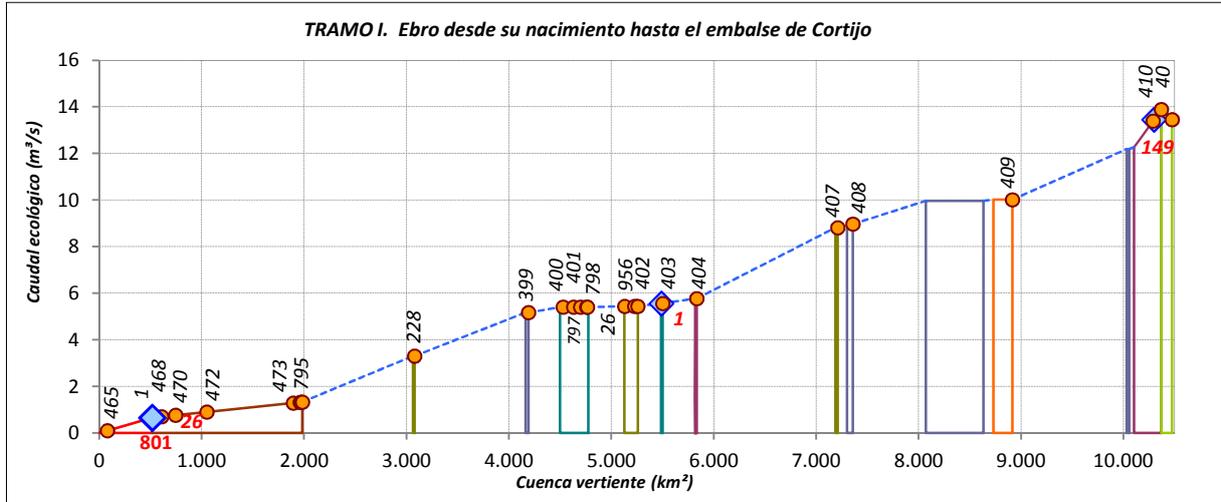
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: **ENERO**



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

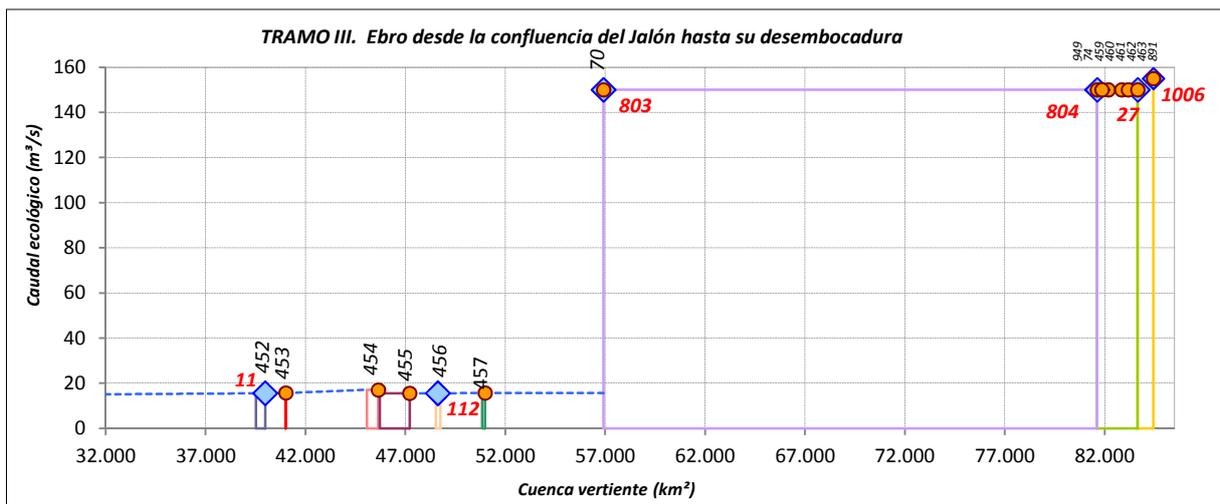
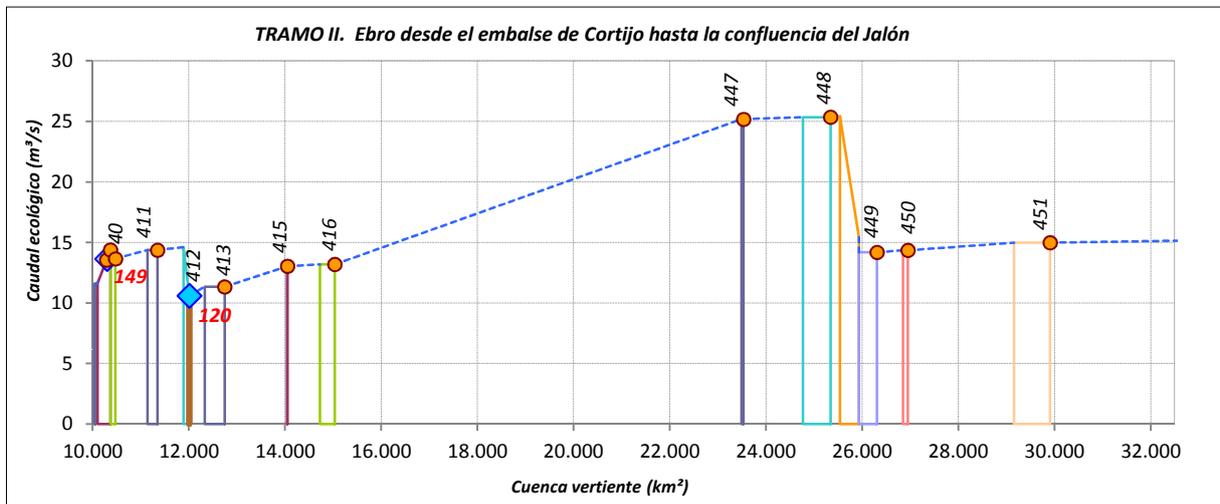
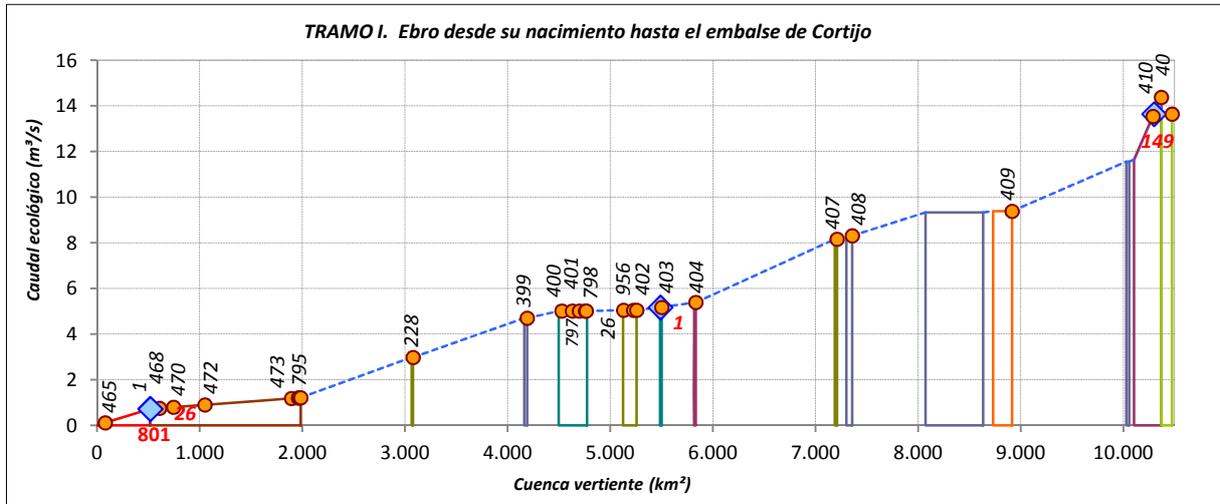
MES: FEBRERO



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 1</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 5</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 9</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 13</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 17</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 21</li> <li><span style="color: lightblue;">—</span> TRAMO 25</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 29</li> <li><span style="color: green;">—</span> TRAMO 33</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: brown;">—</span> TRAMO 2</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 6</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 10</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 14</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 18</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 22</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 26</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 30</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 34</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 3</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 7</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 11</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 15</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 19</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 23</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 27</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 31</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 35</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 4</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 8</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 12</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 16</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 20</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 24</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 28</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 32</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> TRAMO 36</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">◆</span> Estaciones de aforo</li> <li><span style="color: orange;">◆</span> Masas de agua</li> </ul>  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">- - -</span> Cuencas afluentes</li> </ul>   |  |

# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

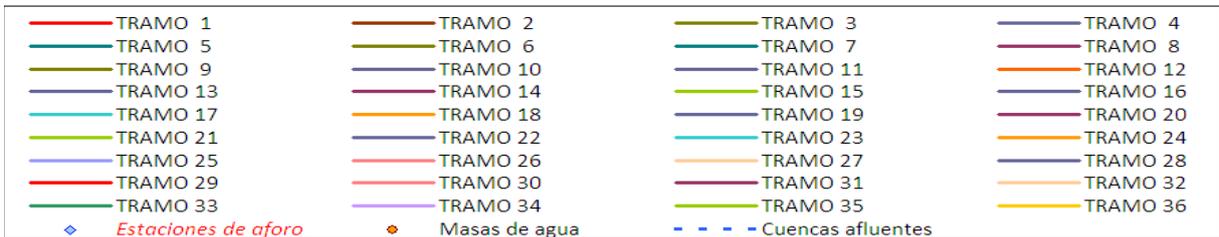
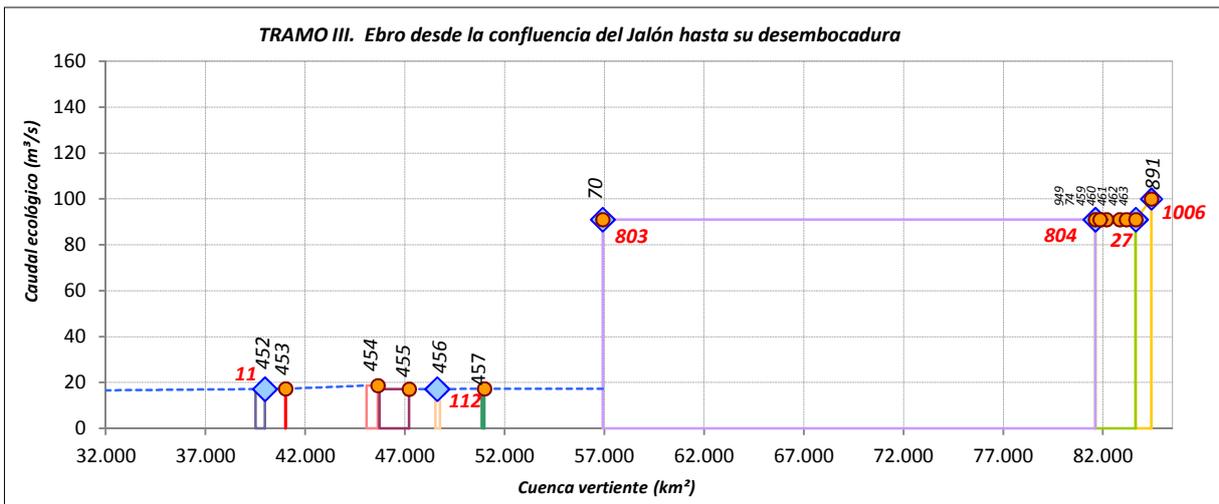
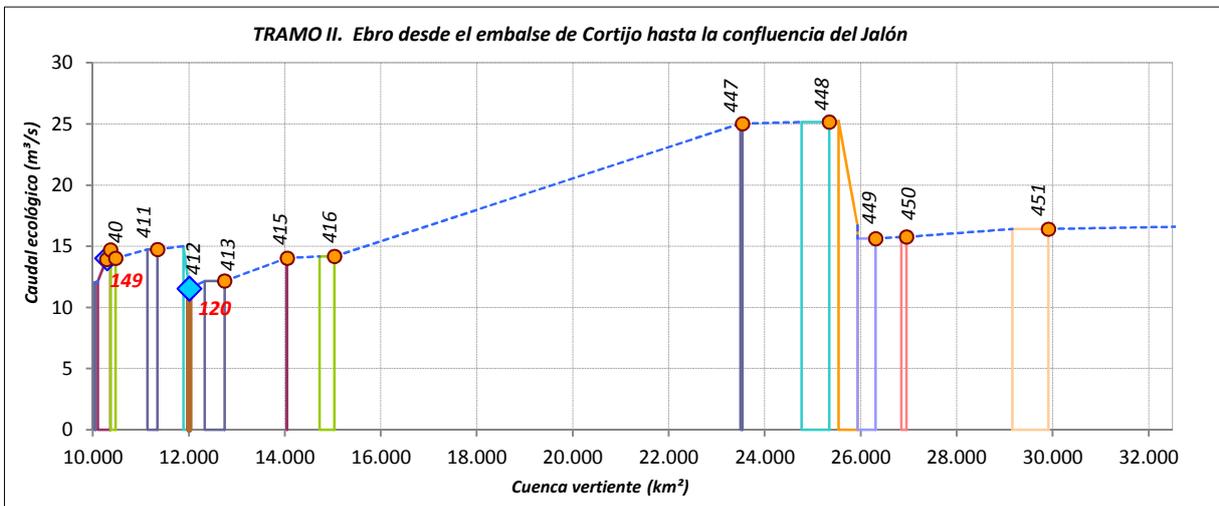
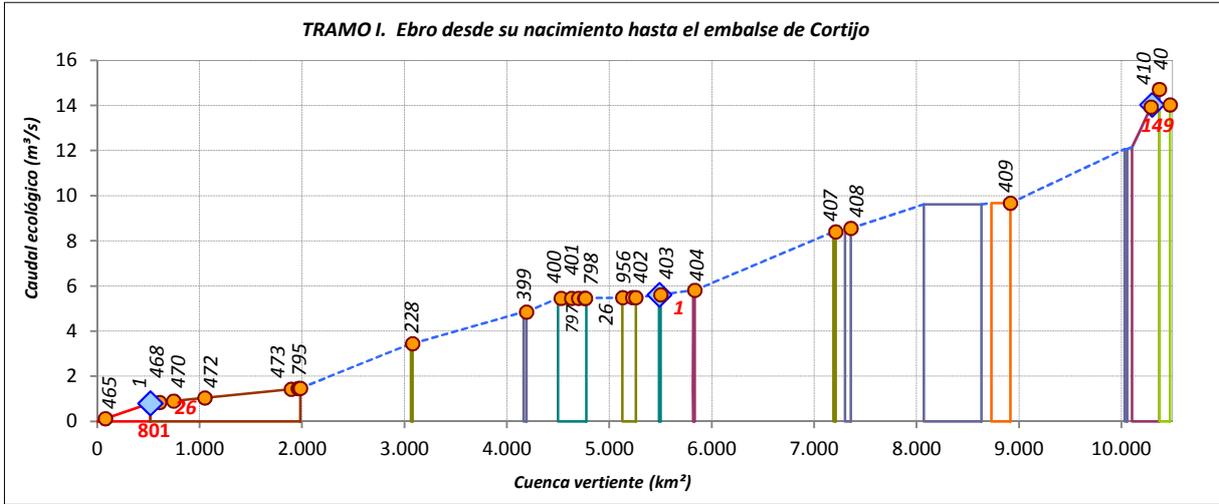
MES: **MARZO**



- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 1</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 5</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 9</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 13</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 17</li> <li><span style="color: lightgreen;">—</span> TRAMO 21</li> <li><span style="color: lightblue;">—</span> TRAMO 25</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 29</li> <li><span style="color: green;">—</span> TRAMO 33</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: brown;">—</span> TRAMO 2</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 6</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 10</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 14</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 18</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 22</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 26</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 30</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 34</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: lightgreen;">—</span> TRAMO 3</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 7</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 11</li> <li><span style="color: lightgreen;">—</span> TRAMO 15</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 19</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 23</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 27</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 31</li> <li><span style="color: lightgreen;">—</span> TRAMO 35</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 4</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 8</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 12</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 16</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 20</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 24</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 28</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 32</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> TRAMO 36</li> </ul> |
|--|--|--|--|
- ◆ Estaciones de aforo     
 ◆ Masas de agua     
 - - - Cuenclas afluentes

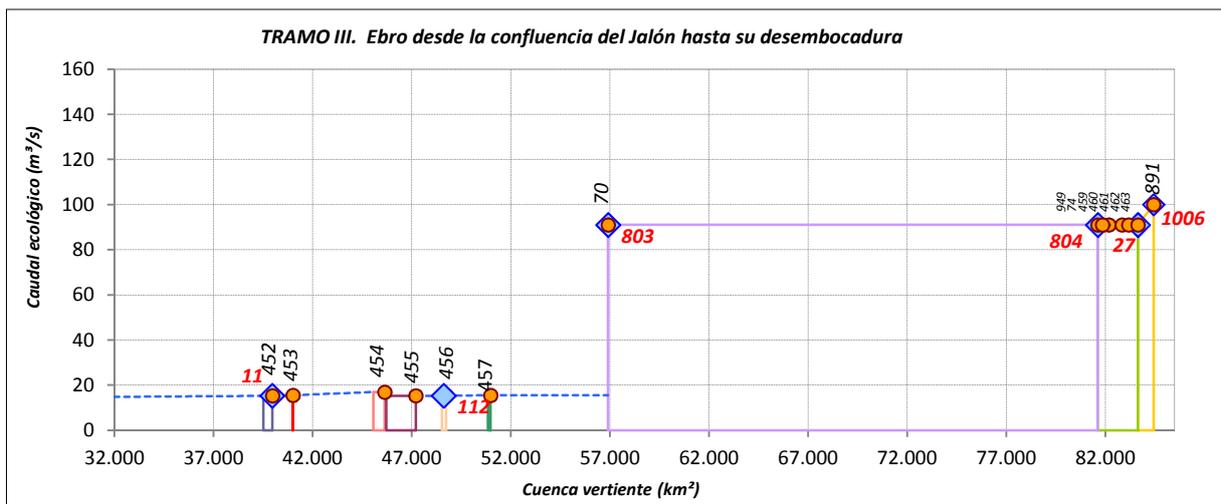
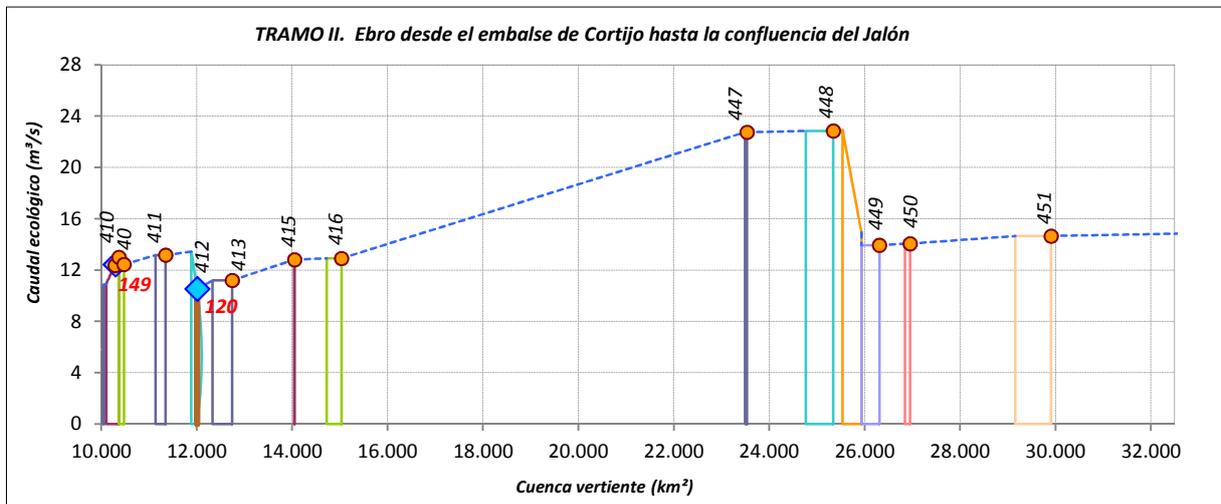
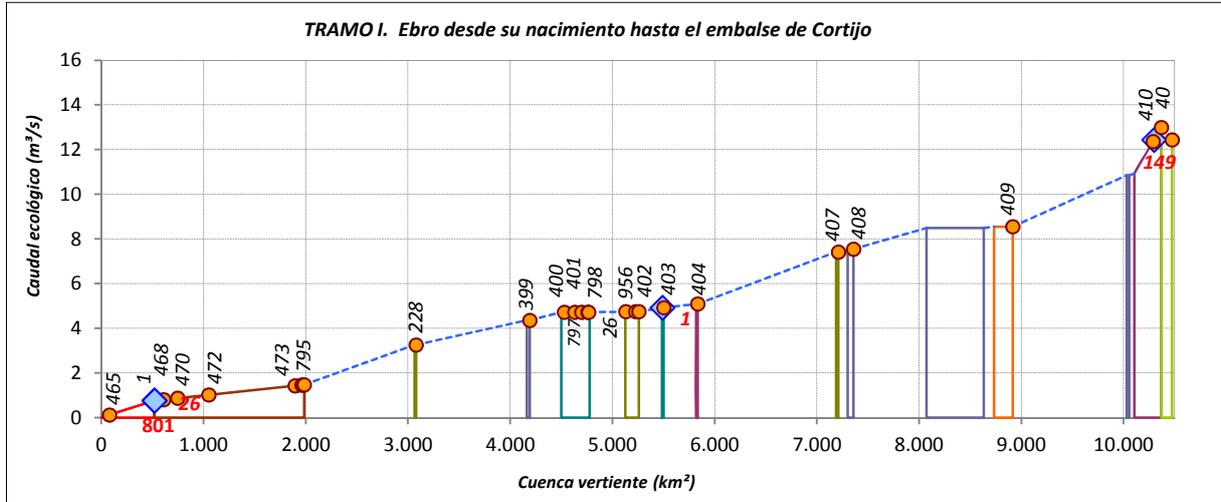
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: **ABRIL**



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

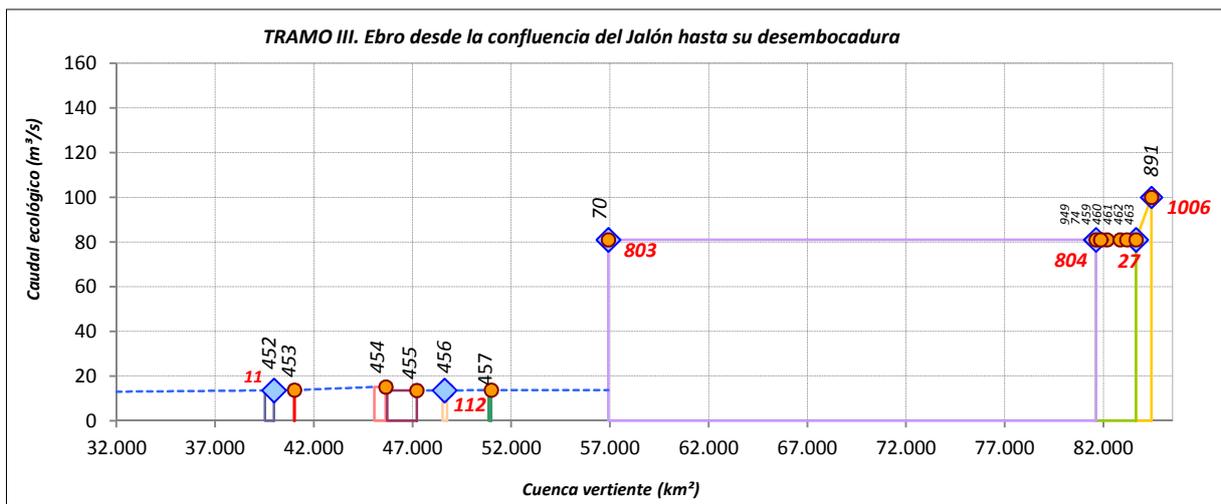
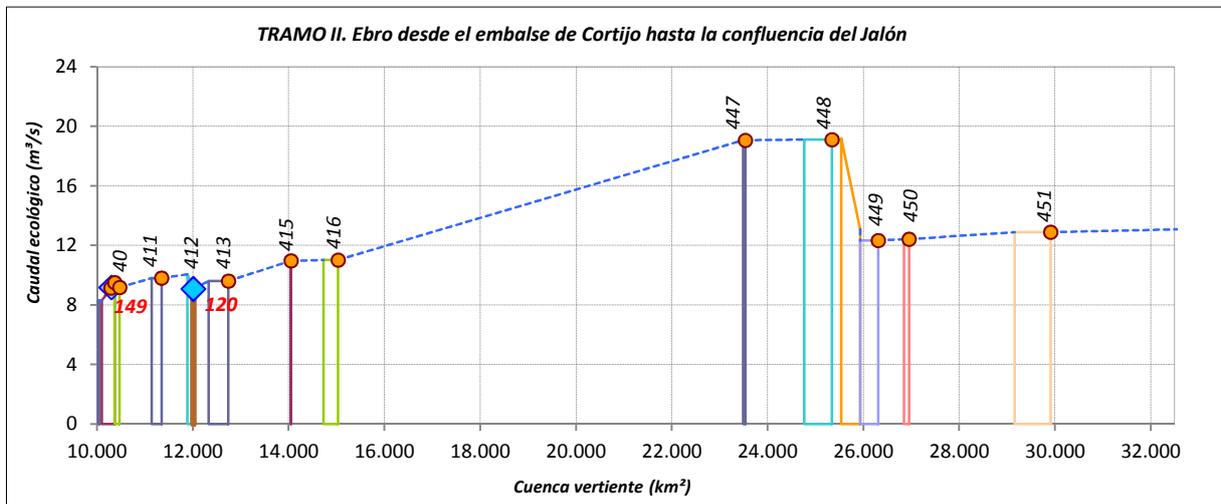
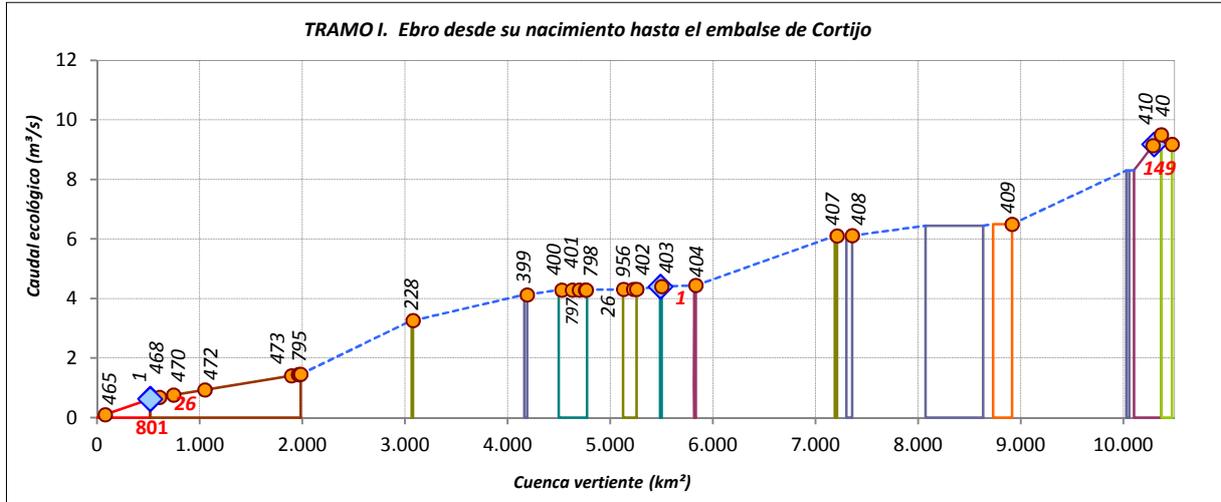
MES: MAYO



- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 1</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 5</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 9</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 13</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 17</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 21</li> <li><span style="color: lightblue;">—</span> TRAMO 25</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 29</li> <li><span style="color: green;">—</span> TRAMO 33</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: brown;">—</span> TRAMO 2</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 6</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 10</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 14</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 18</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 22</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 26</li> <li><span style="color: red;">—</span> TRAMO 30</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 34</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 3</li> <li><span style="color: teal;">—</span> TRAMO 7</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 11</li> <li><span style="color: limegreen;">—</span> TRAMO 15</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 19</li> <li><span style="color: cyan;">—</span> TRAMO 23</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 27</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 31</li> <li><span style="color: olive;">—</span> TRAMO 35</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 4</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 8</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 12</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 16</li> <li><span style="color: purple;">—</span> TRAMO 20</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 24</li> <li><span style="color: blue;">—</span> TRAMO 28</li> <li><span style="color: orange;">—</span> TRAMO 32</li> <li><span style="color: yellow;">—</span> TRAMO 36</li> </ul> |
|---|--|---|--|
- ◆ Estaciones de aforo     
 ◆ Masas de agua     
 - - - Cuencas afluentes

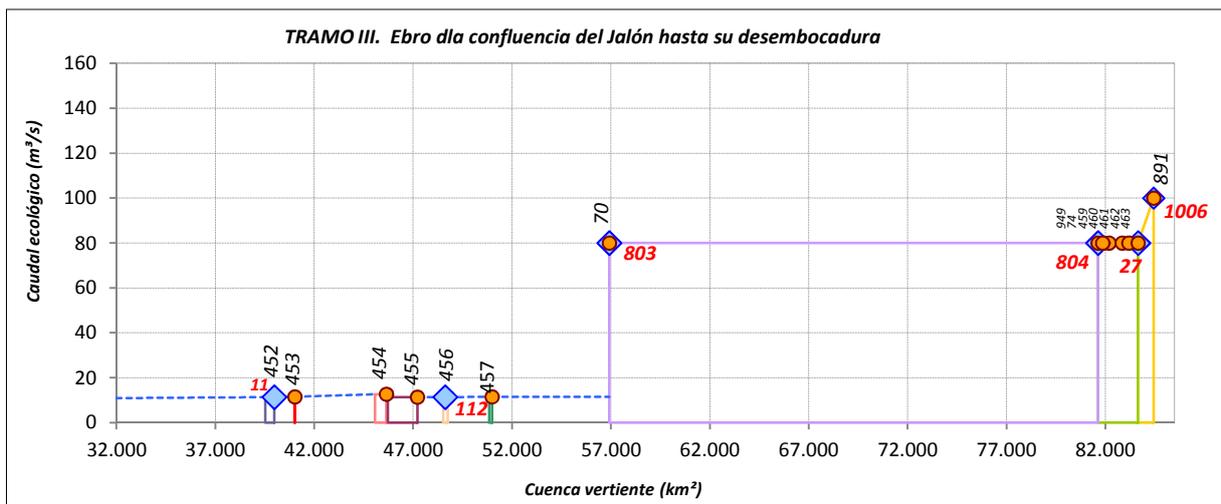
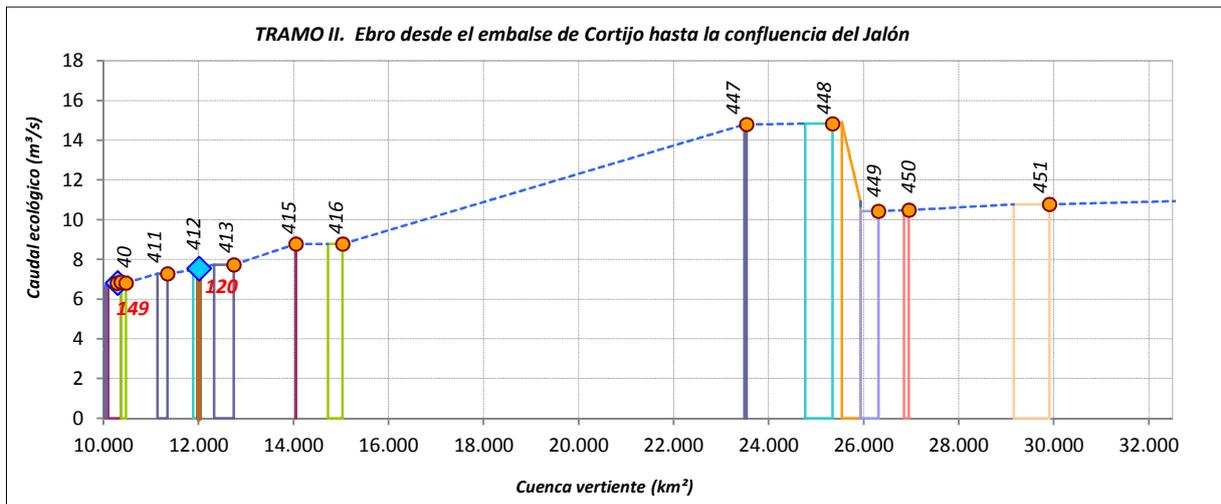
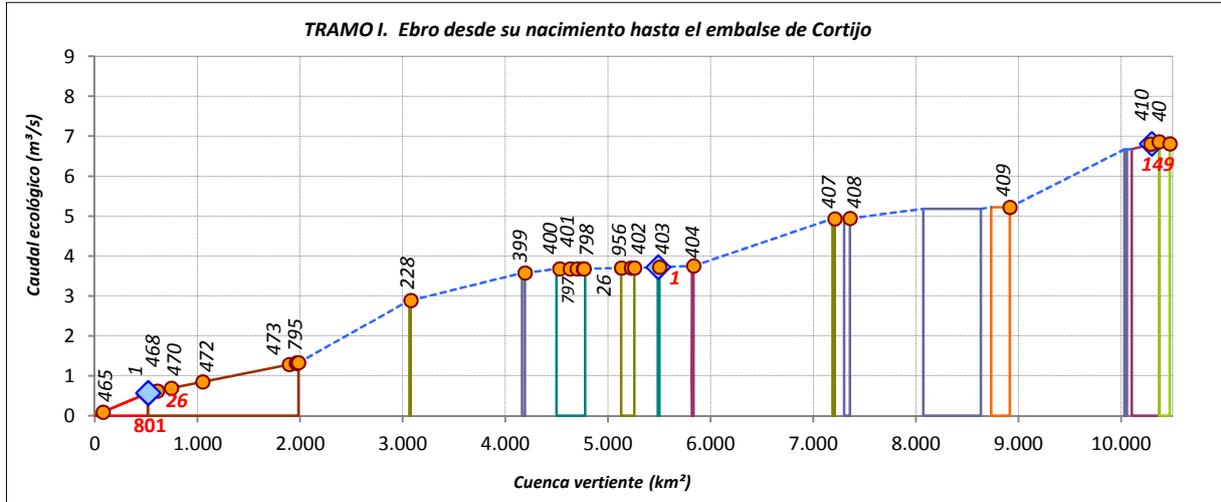
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: JUNIO



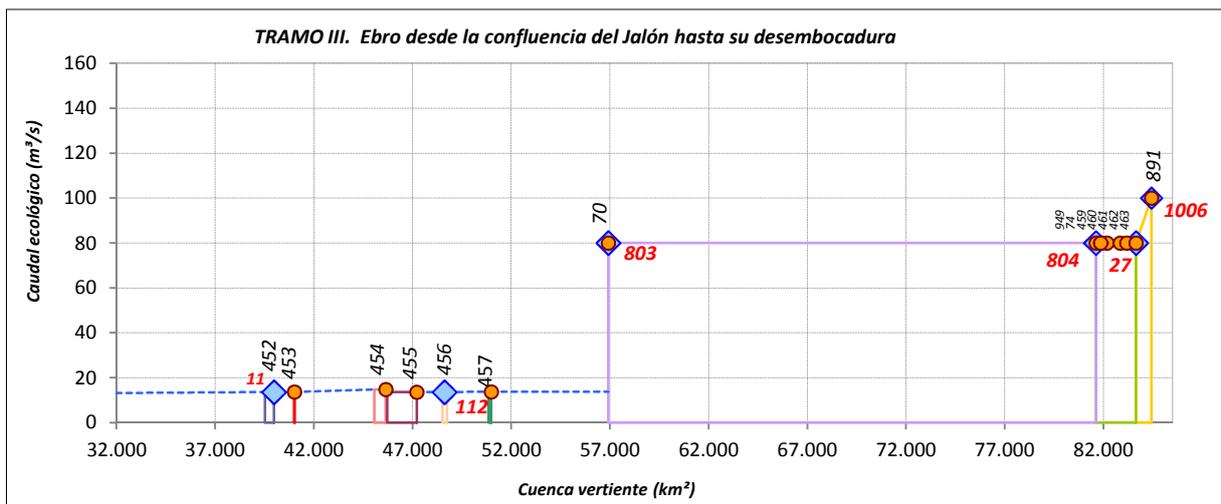
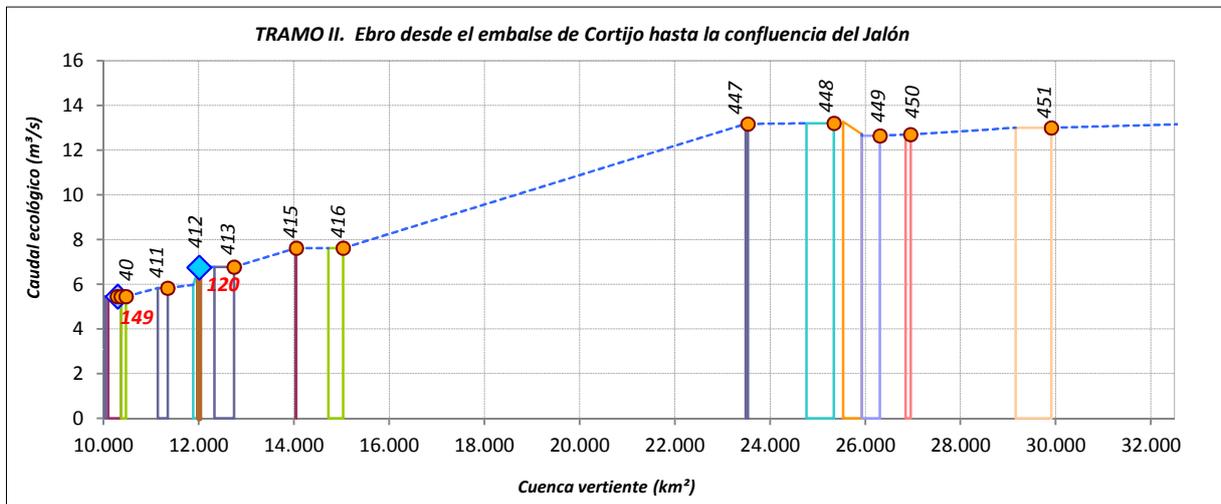
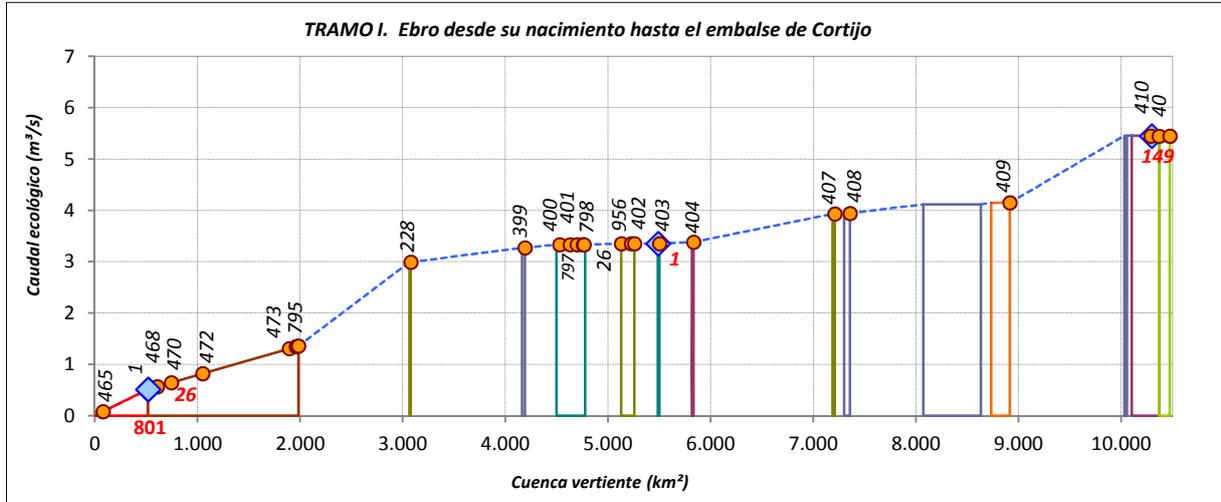
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: JULIO



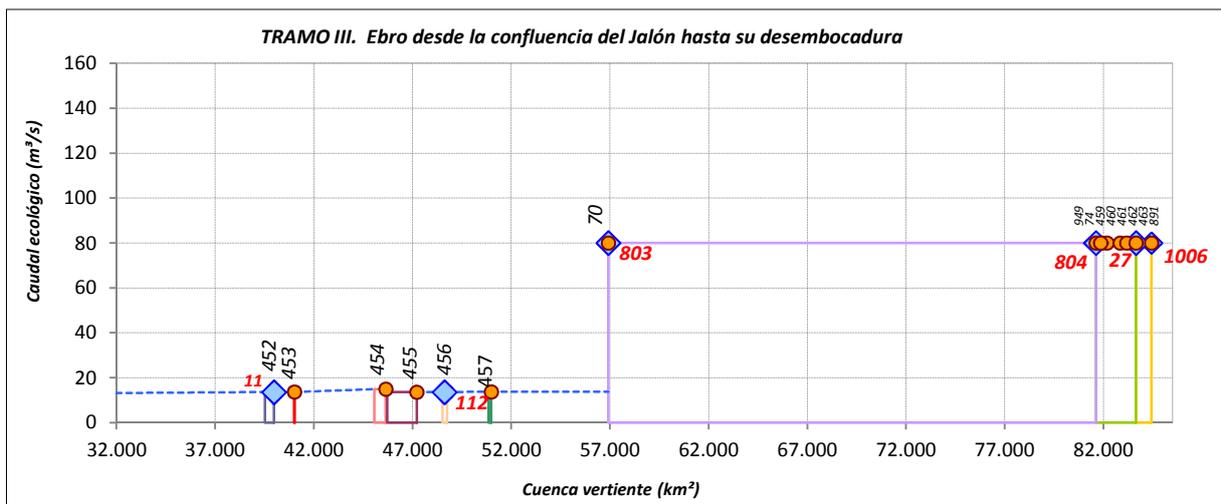
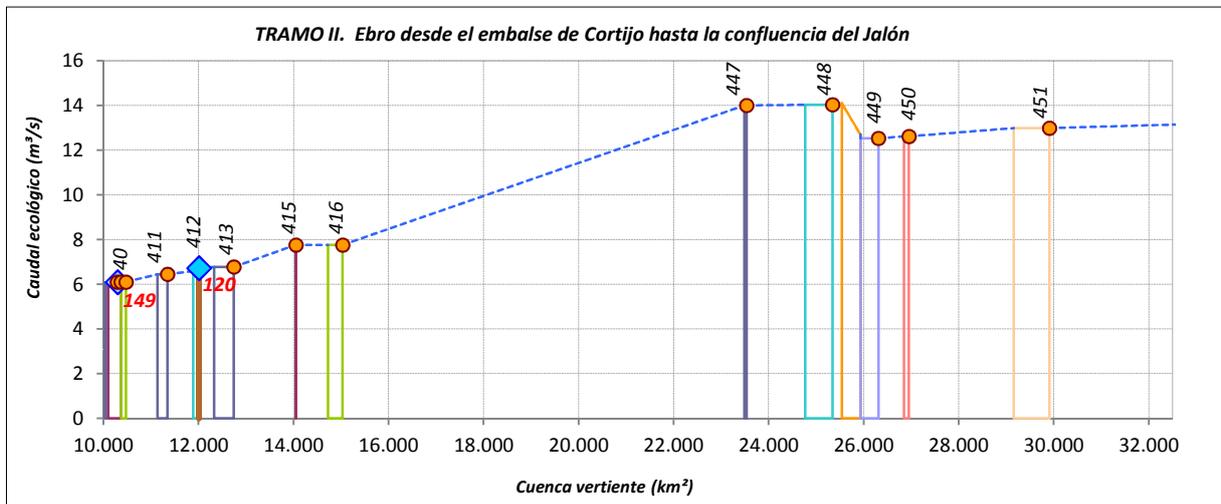
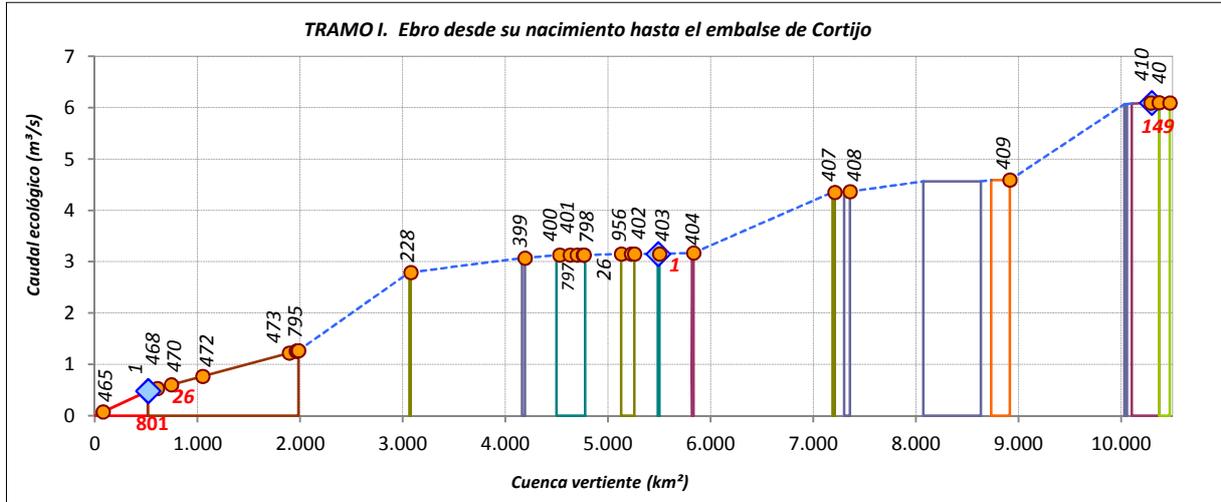
# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

MES: AGOSTO



# REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EBRO

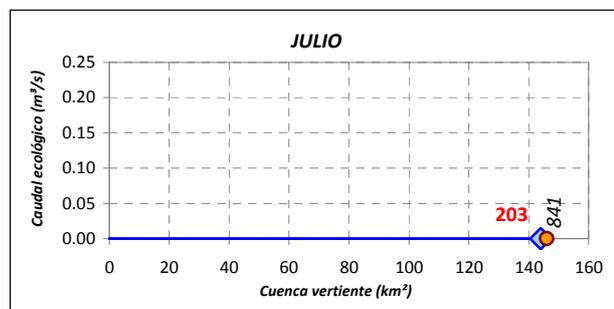
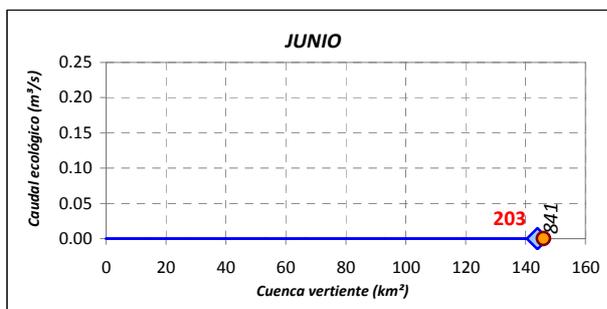
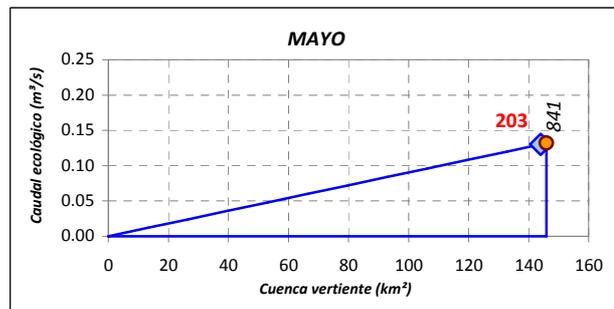
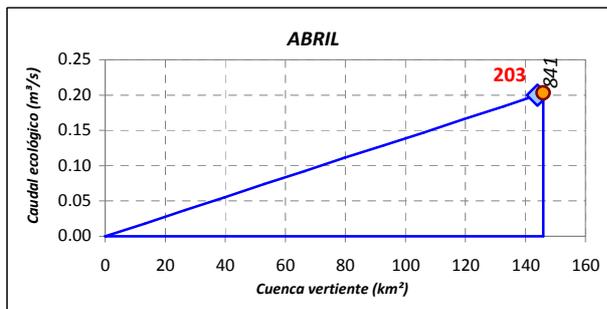
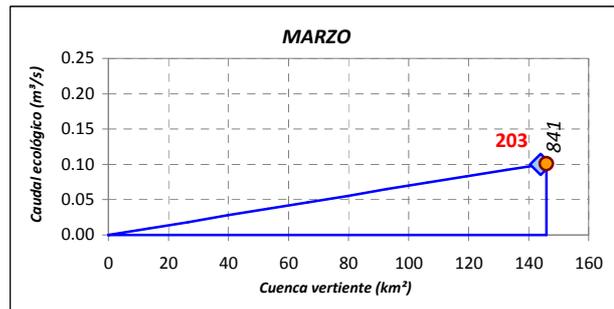
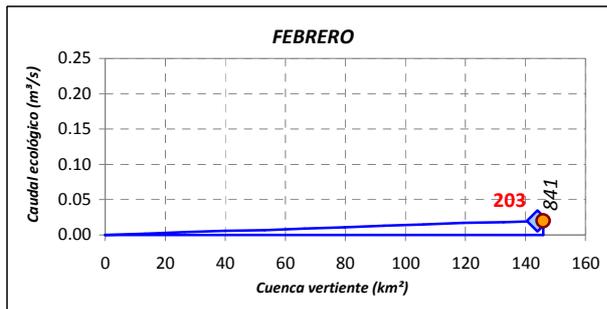
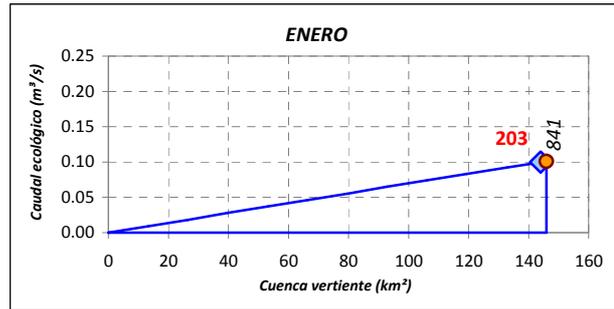
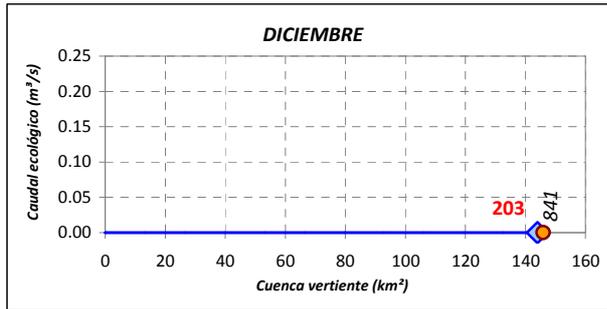
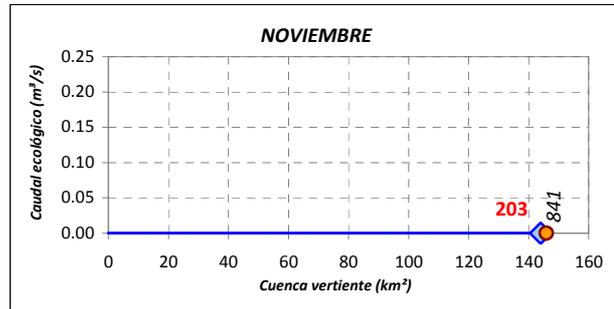
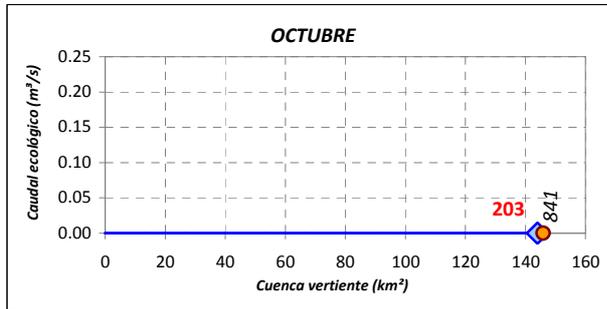
MES: SEPTIEMBRE

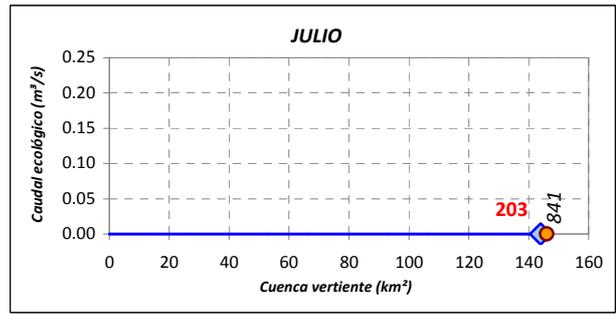
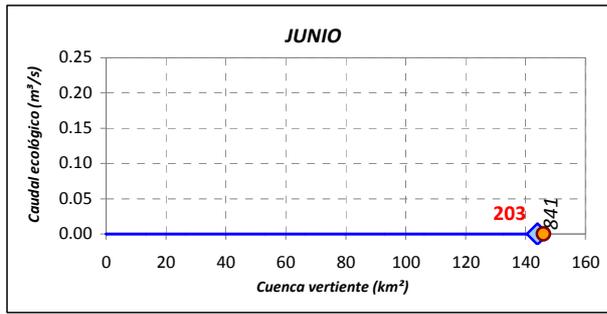


- 
- Tramo 1 Ebro desde su nacimiento hasta el embalse del Ebro
  - Tramo 2 Ebro desde el embalse del Ebro hasta la confluencia del río Oca
  - Tramo 3 Ebro entre los ríos Oca y Nela
  - Tramo 4 Ebro entre los ríos Nela y Jerea
  - Tramo 5 Ebro entre los ríos Jerea y Omecillo
  - Tramo 6 Ebro entre los ríos Omecillo y Oroncillo
  - Tramo 7 Ebro entre los ríos Oroncillo y Bayas
  - Tramo 8 Ebro entre los ríos Bayas y Zadorra
  - Tramo 9 Ebro entre los ríos Zadorra e Inglares
  - Tramo 10 Ebro entre los ríos Inglares y Tiron
  - Tramo 11 Ebro entre los ríos Tiron y Zamaca
  - Tramo 12 Ebro entre los ríos Zamaca y Najerilla
  - Tramo 13 Ebro entre los ríos Najerilla y río Mayor
  - Tramo 14 Ebro entre el río Mayor y el embalse de El Cortijo
  - Tramo 15 Ebro entre el embalse de El Cortijo y la confluencia del río Iregua
  - Tramo 16 Ebro entre los ríos Iregua y Leza
  - Tramo 17 Ebro desde el río Leza hasta la E.A. 120
  - Tramo 18 Ebro desde la E.A. 120 hasta la confluencia del río Linares
  - Tramo 19 Ebro entre los ríos Linares y Ega
  - Tramo 20 Ebro entre los ríos Ega y Cidacos
  - Tramo 21 Ebro entre los ríos Cidacos y Aragon
  - Tramo 22 Ebro entre los ríos Aragon y Alhama
  - Tramo 23 Ebro entre los ríos Alhama y Queiles
  - Tramo 24 Ebro desde el río Queiles hasta la E.A. 162
  - Tramo 25 Ebro desde la E.A. 162 hasta la confluencia del río Huecha
  - Tramo 26 Ebro entre los ríos Huecha y Arba
  - Tramo 27 Ebro entre los ríos Arba y Jalon
  - Tramo 28 Ebro entre los ríos Jalon y Huerva
  - Tramo 29 Ebro entre los ríos Huerva y Gallego
  - Tramo 30 Ebro entre los ríos Gallego y Ginel
  - Tramo 31 Ebro entre los ríos Ginel y Aguasvivas
  - Tramo 32 Ebro entre los ríos Aguasvivas y Martin
  - Tramo 33 Ebro desde el río Martin hasta la cola del E. de Mequinenza
  - Tramo 34 Ebro desde Mequinenza hasta Ribarroja
  - Tramo 35 Ebro desde el E. de Ribarroja hasta Tortosa
  - Tramo 36 Ebro desde Torotosa hasta su desembocadura
  - 465 Río Ebro desde su nacimiento hasta la cola del embalse del Ebro (incluye los ríos Izarilla
  - 1 Embalse del Ebro
  - 468 Río Ebro desde la presa del Ebro hasta el río Polla
  - 470 Río Ebro desde el río Polla hasta el arroyo Hijedo
  - 472 Río Ebro desde el arroyo Hijedo hasta el río Rudron
  - 473 Río Ebro desde el río Rudron hasta la población de Puente Arenas
  - 796 Río Ebro desde la población de Puente Arenas hasta la cola del embalse de Cereceda
  - 17 Embalse de Cereceda
  - 795 Río Ebro desde la presa de Cereceda y el azud de Trespaderne hasta el río Oca
  - 228 Río Ebro desde el río Oca hasta el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del emba
  - 399 Río Ebro desde el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperla
  - 400 Río Ebro desde la confluencia con el Jerea. en el azud de Cillaperlata hasta la confluencia
  - 401 Río Ebro desde río Molinar hasta el río Puron
  - 797 Río Ebro desde el río Puron hasta la cola del embalse de Sobron
  - 22 Embalse de Sobron
  - 798 Río Ebro desde la presa de Sobron hasta la central de Sobron y la cola del embalse de Puent
  - 26 Embalse de Puente Larra
  - 956 Río Ebro desde la presa de Puente Larra hasta el inicio del tramo modificado de Miranda de E
  - 402 Río Ebro desde el inicio del tramo modificado de Miranda de Ebro hasta el río Oroncillo
  - 403 Río Ebro desde el río Oroncillo hasta el río Bayas
  - 404 Río Ebro desde el río Bayas hasta el río Zadorra (final del tramo modificado de Miranda de
  - 407 Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares
  - 408 Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tiron
  - 409 Río Ebro desde el río Tiron hasta el río Najerilla
  - 410 Río Ebro desde el río Najerilla hasta su entrada en el embalse de El Cortijo
  - 40 Embalse de El Cortijo
  - 866 Río Ebro desde su salida del embalse de El Cortijo hasta el río Iregua
  - 411 Río Ebro desde el río Iregua hasta el río Leza
  - 412 Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado)
  - 413 Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I
  - 415 Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos
  - 416 Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragon
  - 447 Río Ebro desde el río Aragon hasta el río Alhama
  - 448 Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles
  - 449 Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha
  - 450 Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia
  - 451 Río Ebro desde el río Arba de Luesia hasta el río Jalon
  - 452 Río Ebro desde el río Jalon hasta el río Huerva
  - 453 Río Ebro desde el río Huerva hasta el río Gallego
  - 454 Río Ebro desde el río Gallego hasta el río Ginel
  - 455 Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguasvivas
  - 456 Río Ebro desde el río Aguasvivas hasta el río Martin
  - 457 Río Ebro desde el río Martin hasta su entrada en el embalse de Mequinenza
  - 70 Embalse de Mequinenza
  - 949 Embalse de Ribarroja
  - 74 Embalse de Flix
  - 459 Río Ebro desde la presa de Flix hasta el Río Cana

- 460 Rio Ebro desde el Rio Cana hasta el Rio Ciurana
- 461 Rio Ebro desde el Rio Ciurana hasta el Rio Sec y la elevacion de Pinell de Brai
- 462 Rio Ebro desde el Rio Sec hasta el Rio Canaleta
- 463 Rio Ebro desde el Rio Canaleta hasta la E.A. 27 de Tortosa (en el puente mas alto)
- 891 Rio Ebro desde Tortosa hasta desembocadura (aguas transicion)
- ◆ 801 EBRO
- ◆ 26 Ebro en Arroyo
- ◆ 1 Ebro en Miranda de Ebro (Caudal ecologico)
- ◆ 149 Ebro en El Cortijo
- ◆ 120 Ebro en Mendavia
- ◆ 11 Ebro en Zaragoza (caudal ecologico)
- ◆ 112 Ebro en Sastago
- ◆ 803 MEQUINENZA
- ◆ 804 RIBARROJA
- ◆ 27 Ebro en Tortosa
- ◆ 1006 Ebro en desembocadura
- ◆◆ Cuenca afluentes

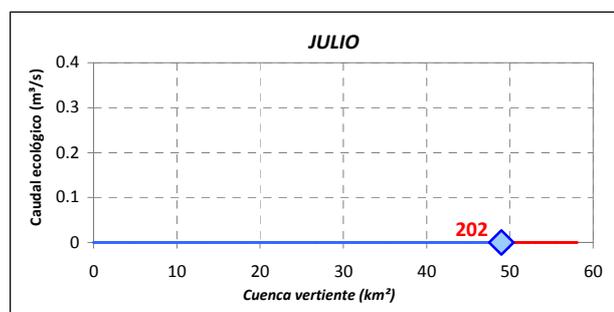
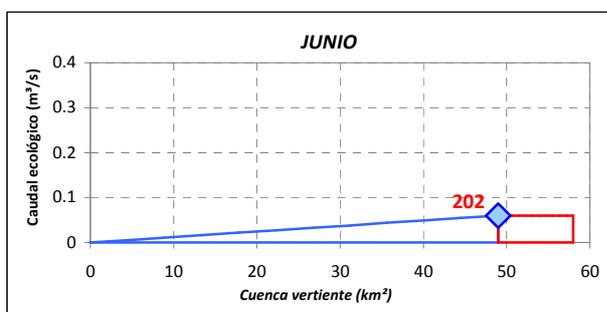
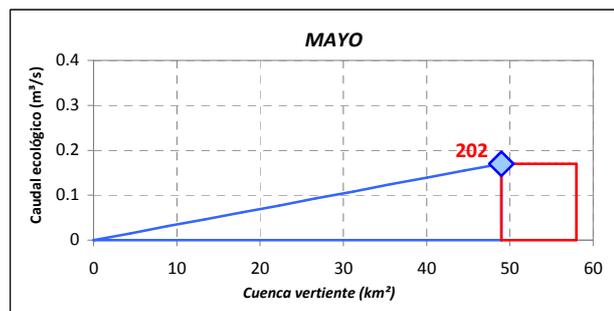
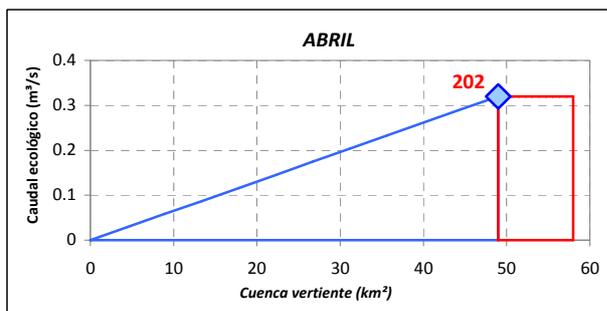
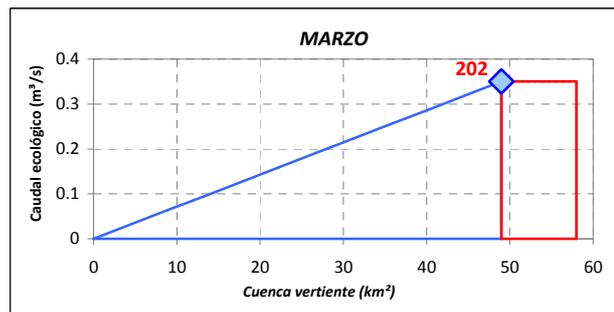
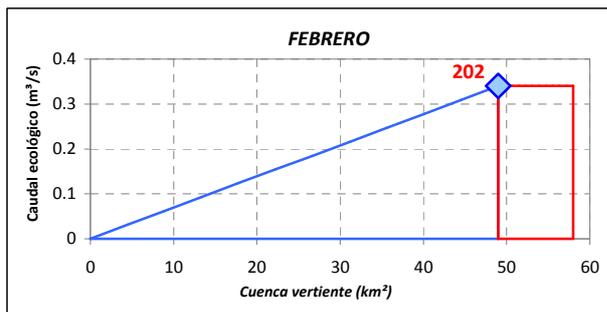
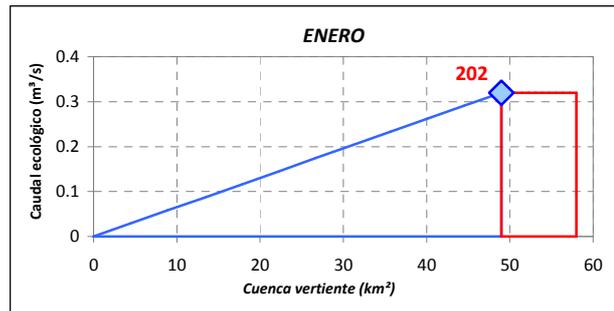
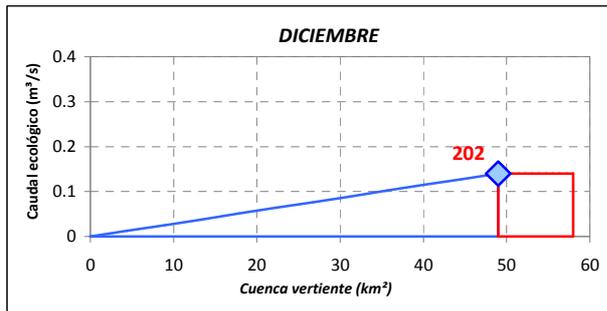
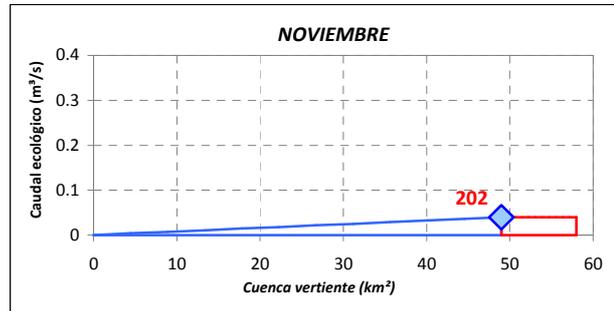
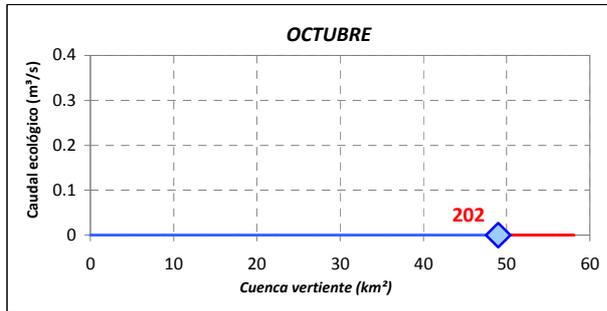
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO HIJAR

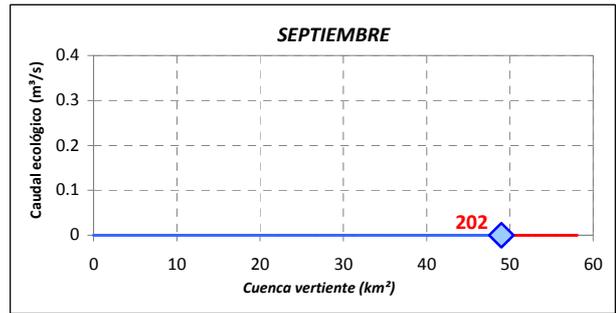
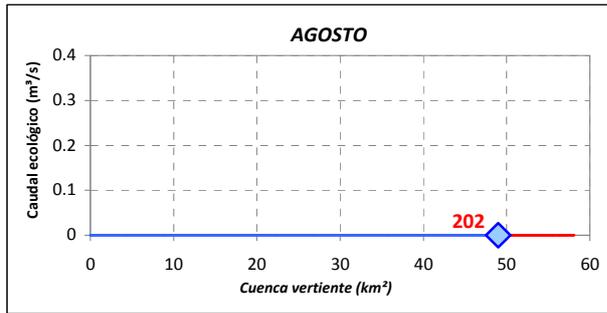




- Tramo 1 Hijar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 841 Rio Hijar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 203 Hijar en Reinosa

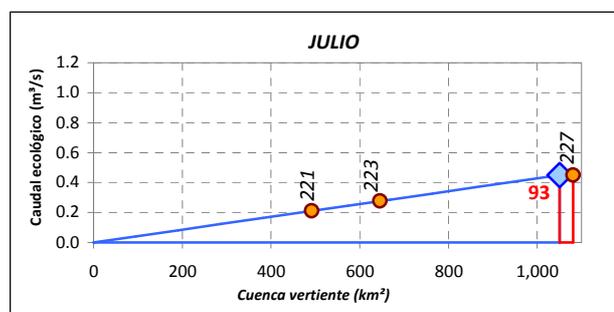
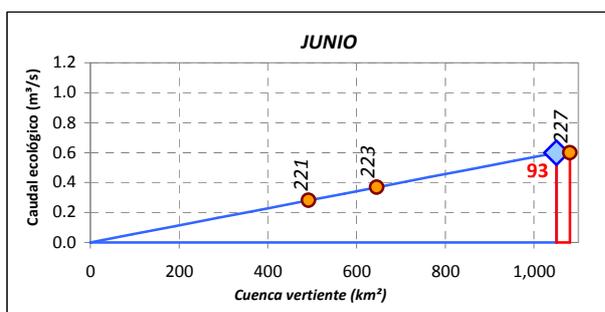
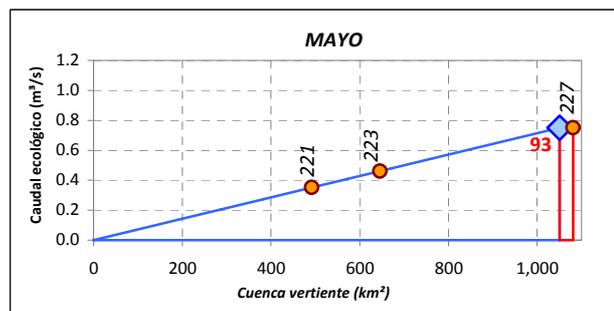
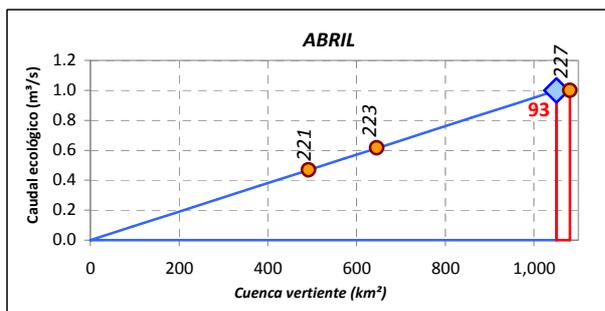
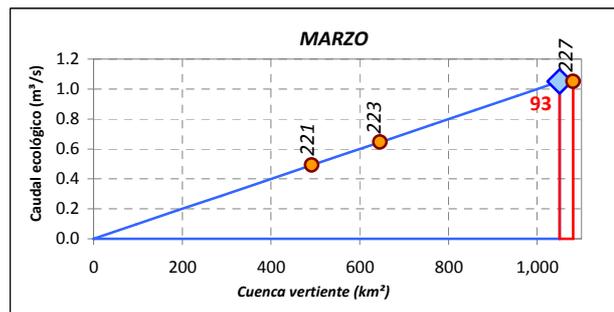
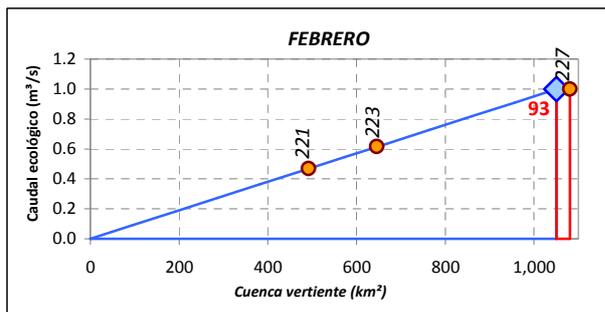
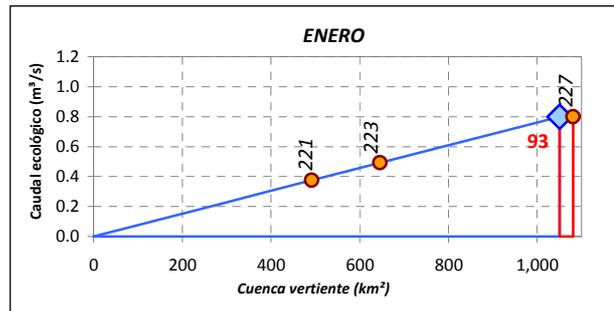
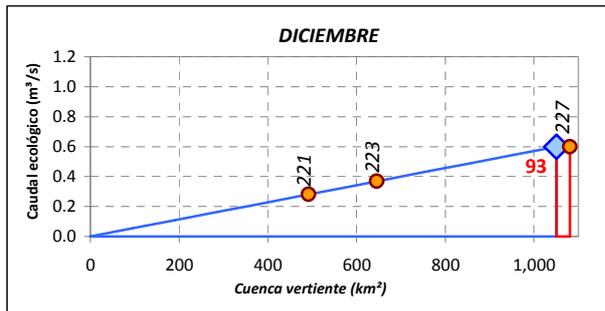
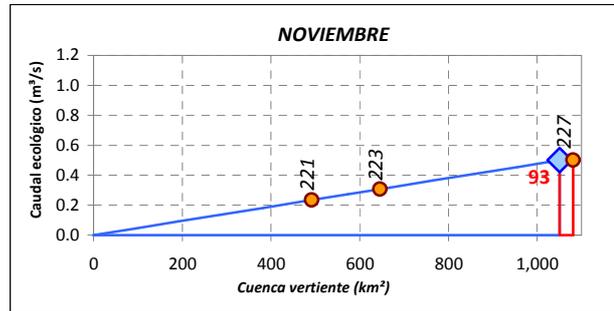
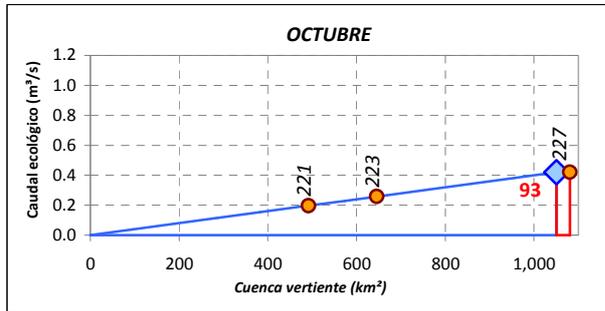
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO IZARRILLA

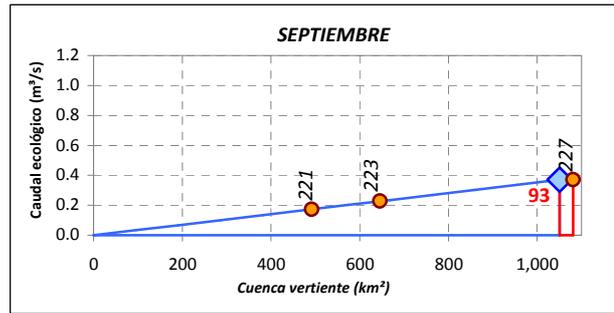
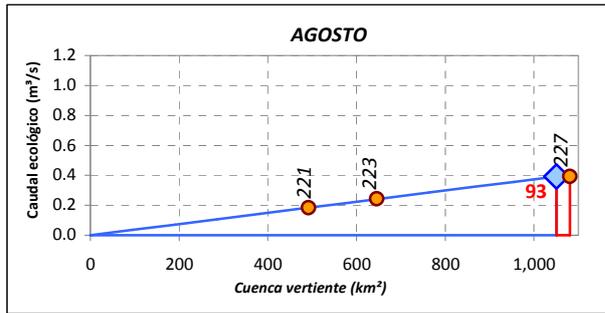




- Tramo 1 Izarrilla desde su nacimiento hasta la E.A. 202
- Tramo 2 Izarrilla desde la E.A. 202 hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 202 Izarrilla en Matamorosa

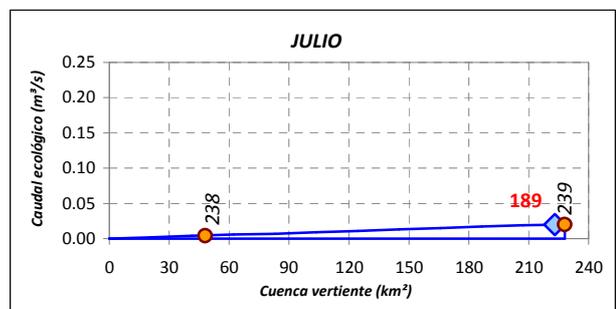
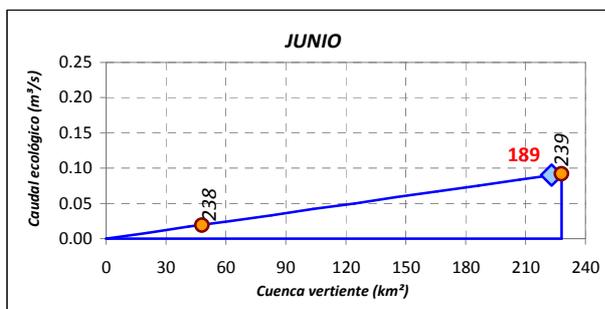
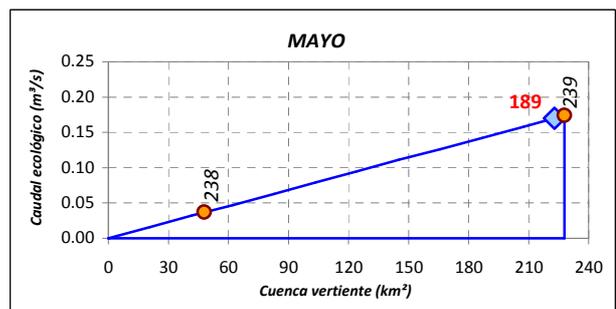
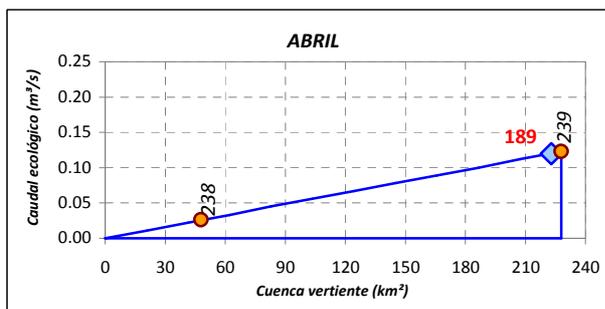
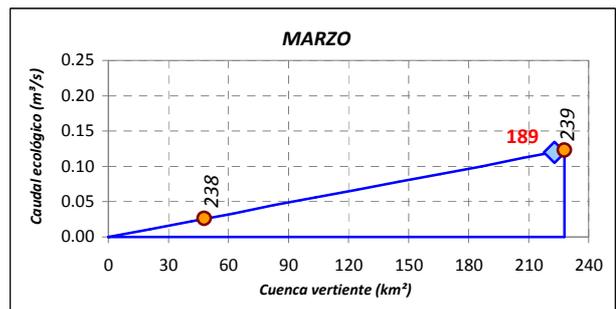
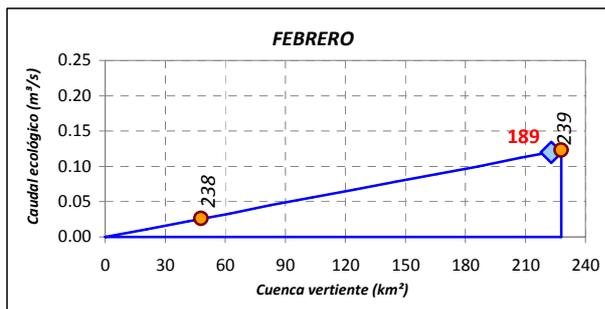
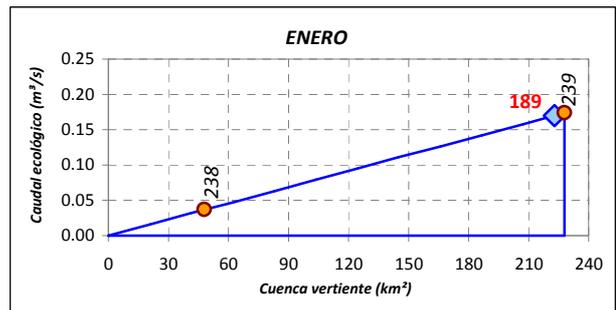
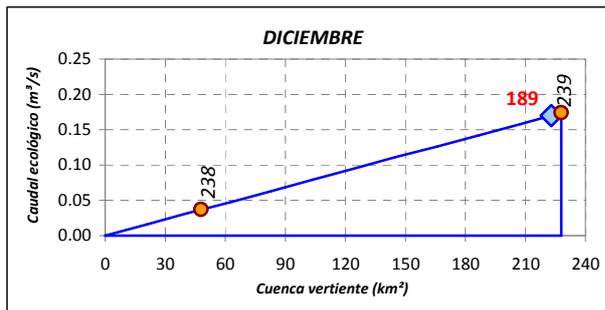
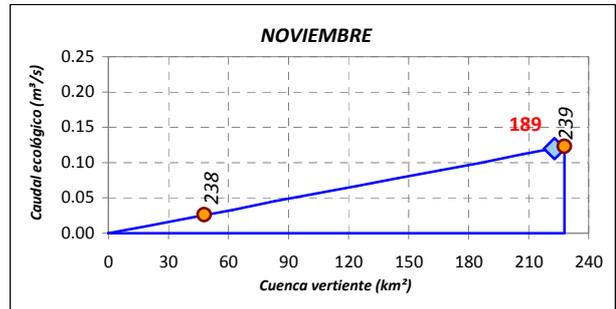
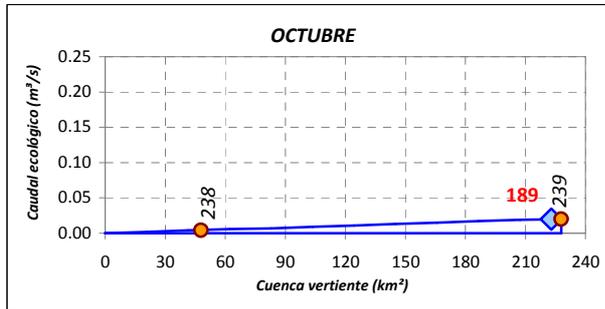
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO OCA

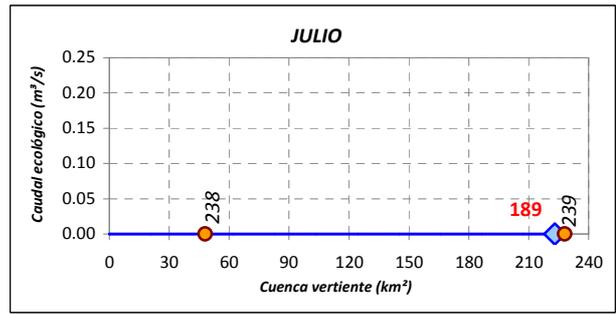
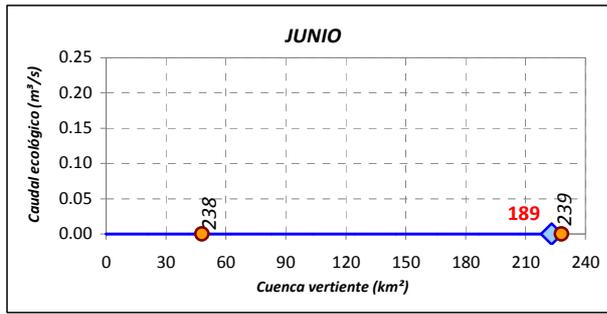




- Tramo 1 Oca desde su nacimiento hasta la E.A. 093
- Tramo 2 Oca desde la E.A. 093 hasta su desembocadura en el Ebro
- 221 Rio Oca desde su nacimiento hasta el rio Santa Casilda (incluye rio Cerrata y embalse de Al
- 223 Rio Oca desde el rio Santa Casilda hasta el rio Homino
- 227 Rio Oca desde el rio Homino hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 93 Oca en Oña

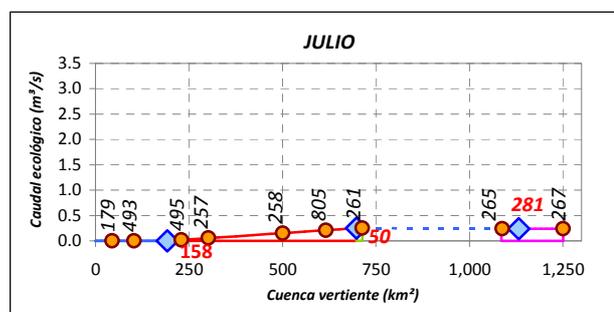
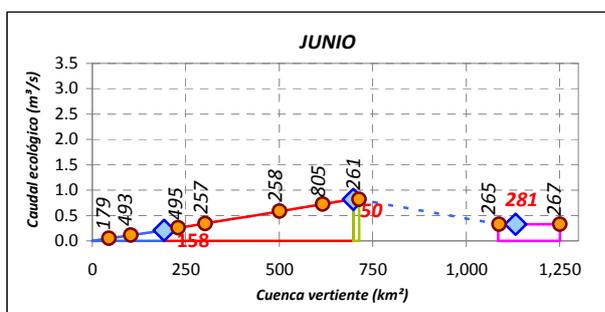
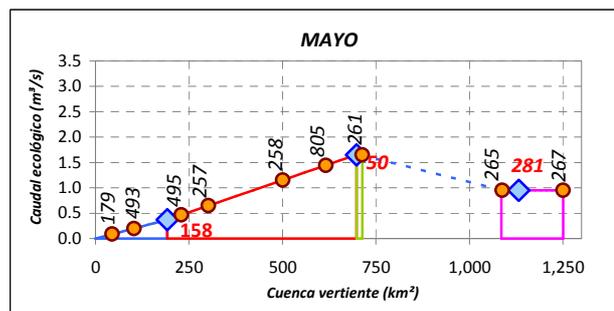
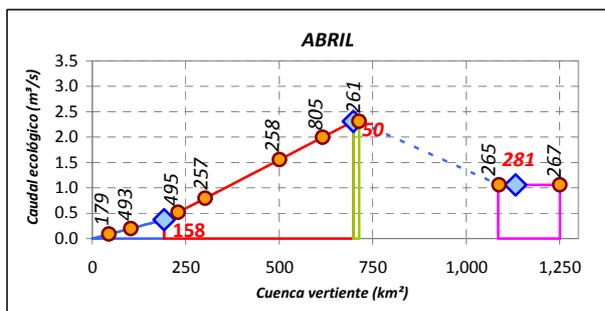
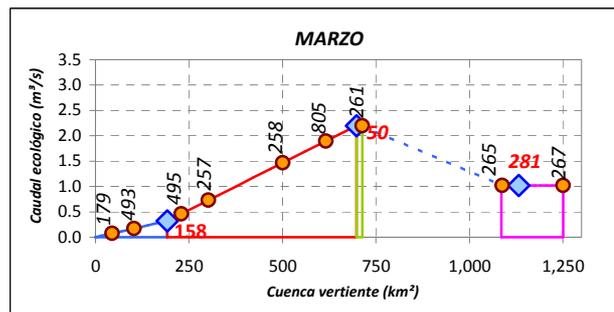
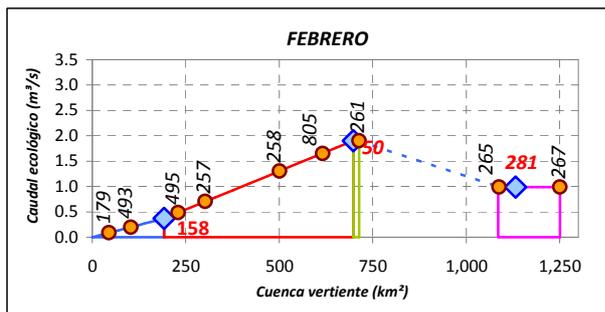
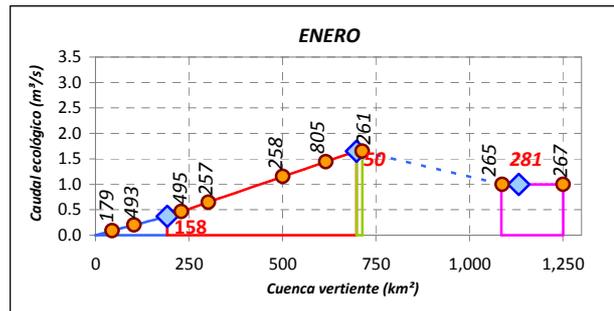
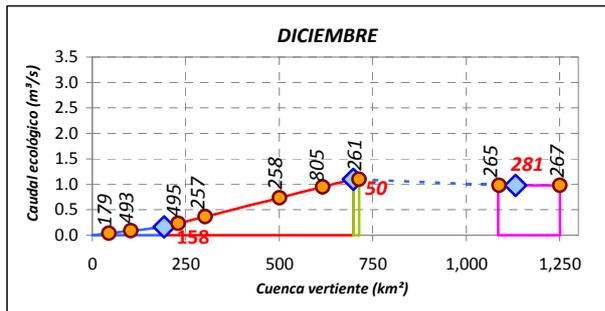
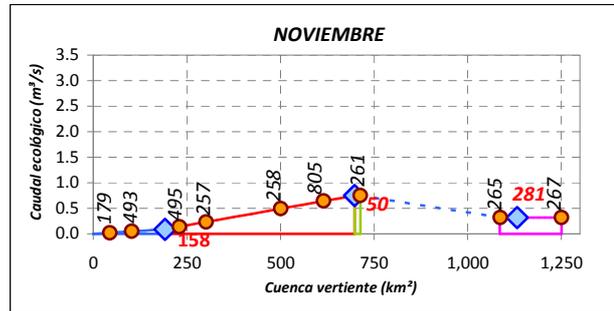
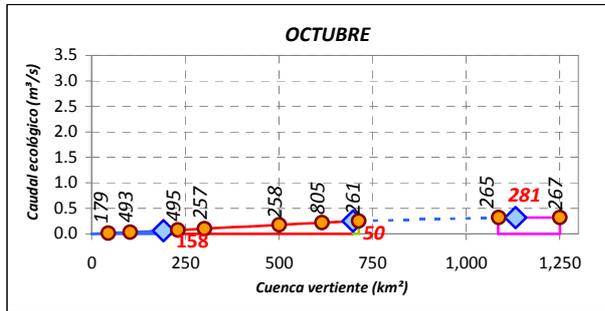
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ORNCILLO

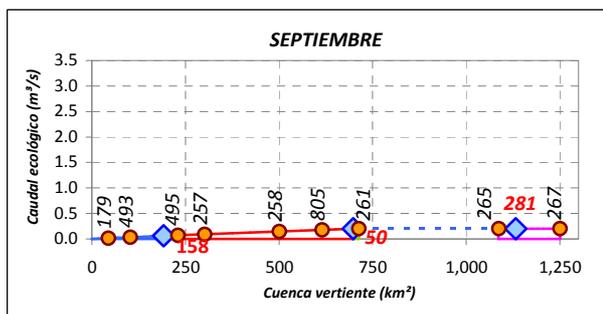
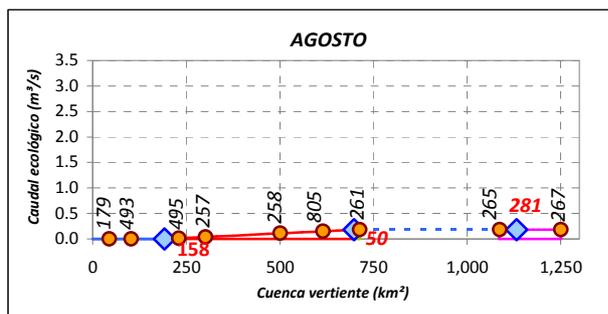




- Tramo 1 Oroncillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 238 Rio Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el rio Vallarta
- 239 Rio Oroncillo (o Grillera) desde el rio Vallarta hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 189 Oroncillo en Oron

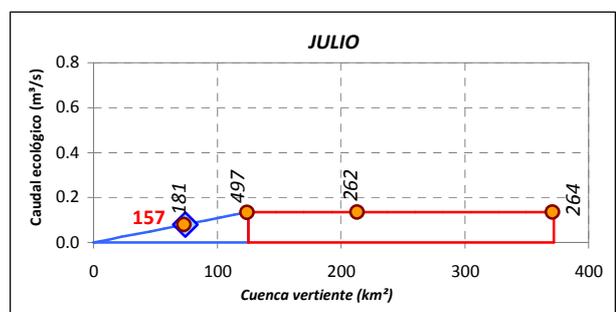
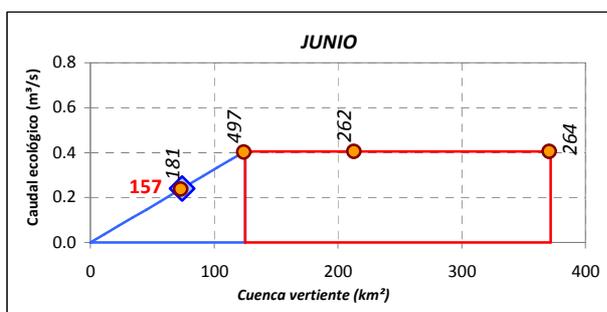
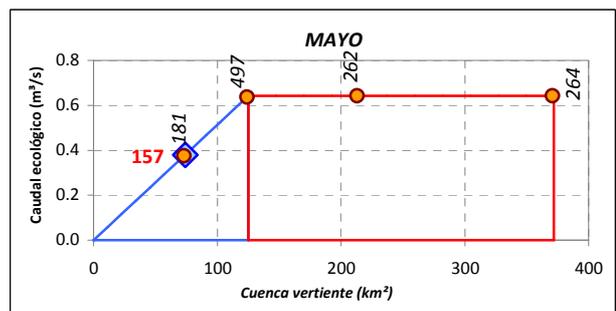
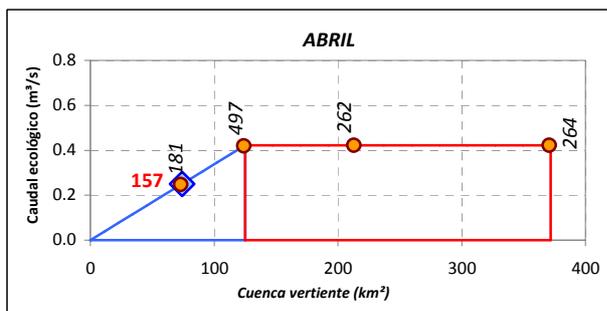
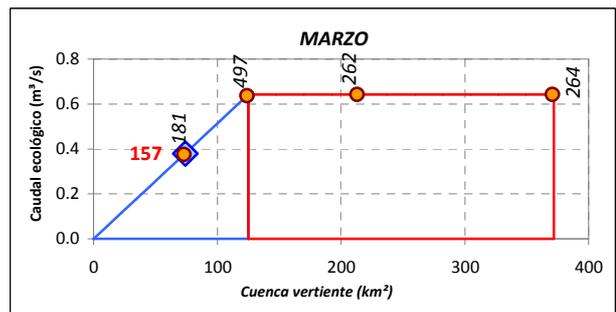
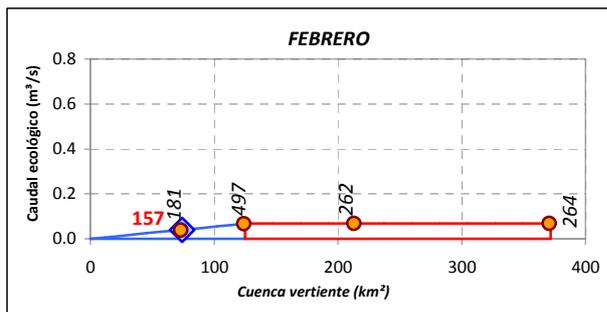
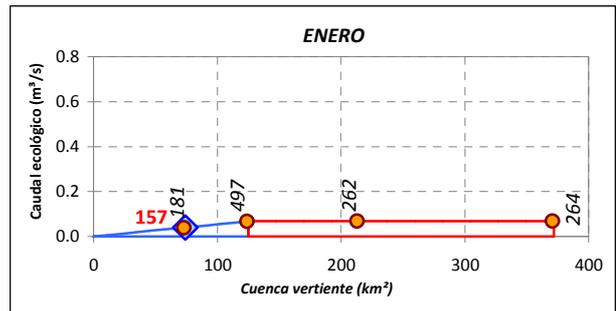
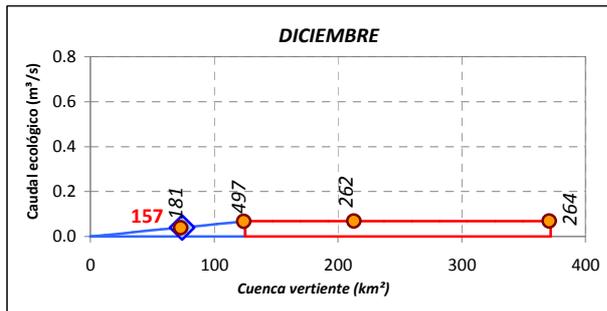
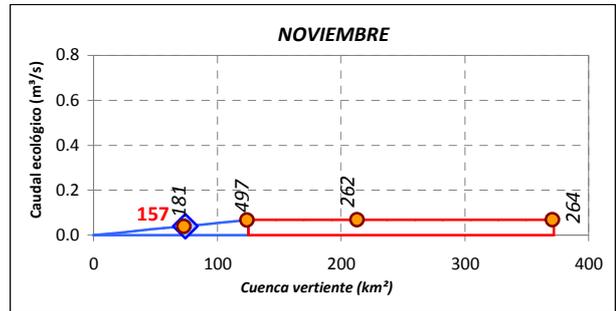
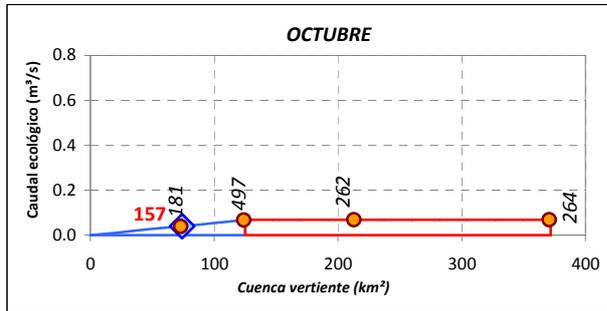
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO TIRÓN

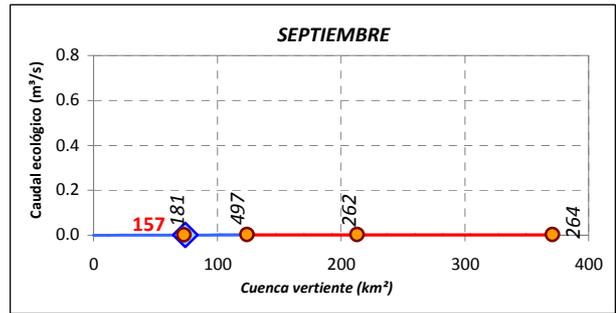
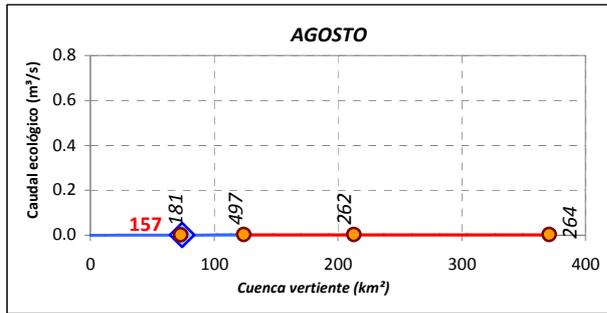




- Tramo 1 Tiron desde su nacimiento hasta la E.A. 158
- Tramo 2 Tiron desde la E.A. 158 hasta la E.A. 50
- Tramo 3 Tiron desde la E.A. 50 hasta la confluencia del Oja
- Tramo 4 Tiron desde la confluencia del rio Oja hasta su desembocadura en el Ebro
- 179 Rio Tiron desde su nacimiento hasta la poblacion de Fresneda de la Sierra
- 493 Rio Tiron desde la poblacion de Fresneda de la Sierra hasta el rio Urbion
- 495 Rio Tiron desde el rio Urbion hasta el rio Retorto
- 257 Rio Tiron desde el rio Retorto hasta el rio Banuelos
- 258 Rio Tiron desde rio Banuelos hasta rio Encemero y la cola del embalse de Leira
- 805 Rio Tiron desde el rio Encemero y la cola del embalse de Leira hasta rio Relachigo
- 261 Rio Tiron desde el rio Rechaligo hasta el rio Oja
- 265 Rio Tiron desde el rio Oja hasta el rio Ea
- 267 Rio Tiron desde el rio Ea hasta su desembocadura en rio Ebro
- ◆ 158 Tiron en San Miguel de Pedrosa
- ◆ 50 Tiron en Cuscurrita
- ◆ 281 Tiron en Haro
- ⋯ Cuenca afluentes

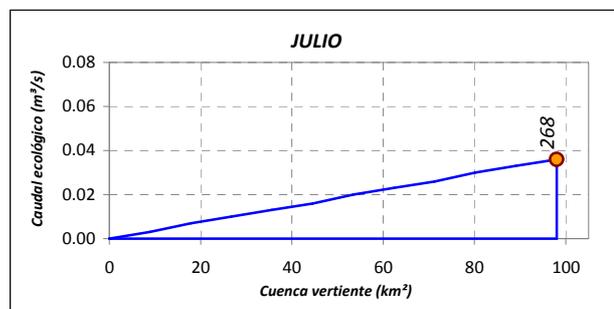
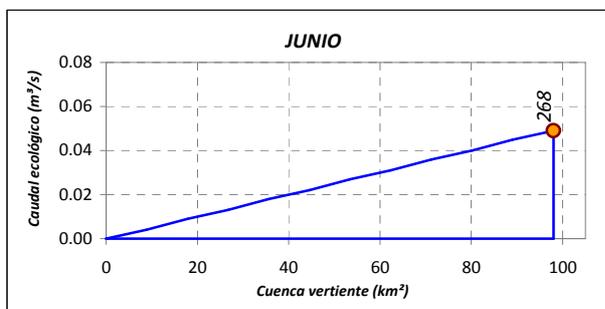
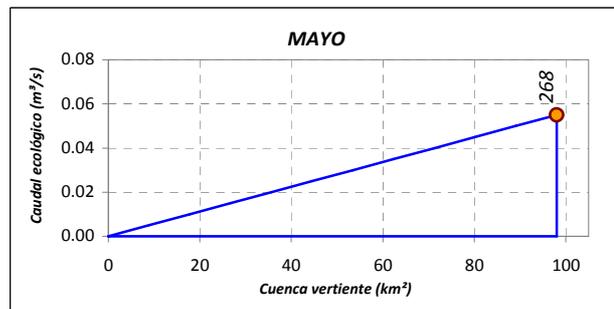
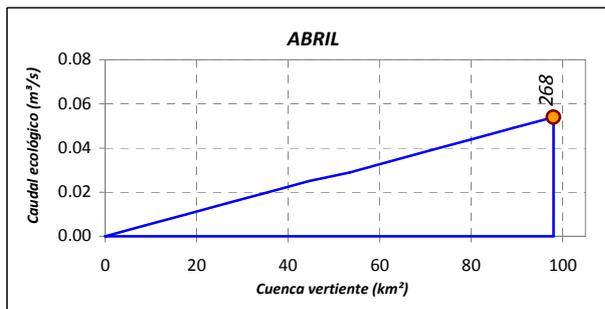
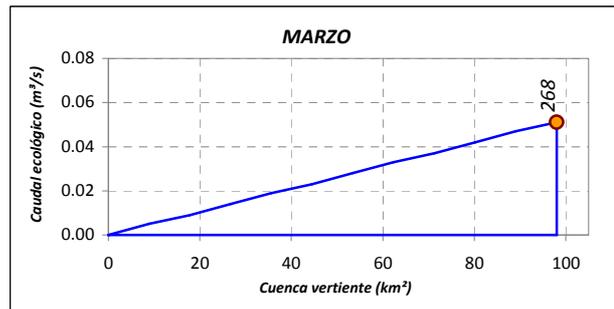
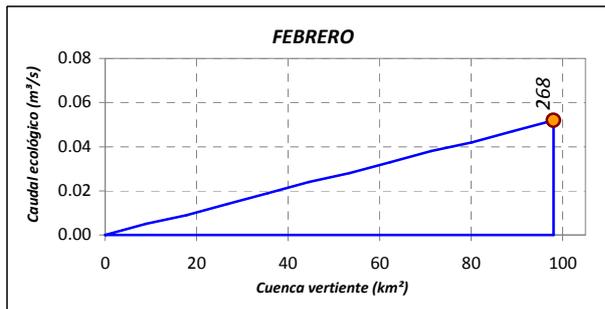
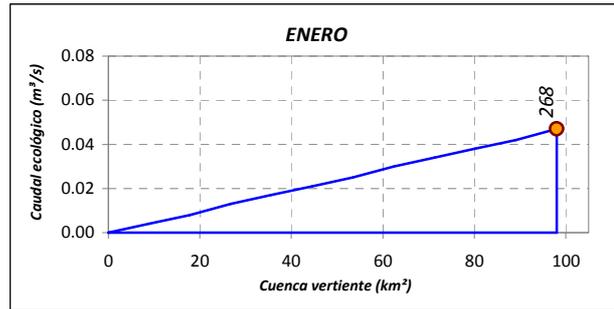
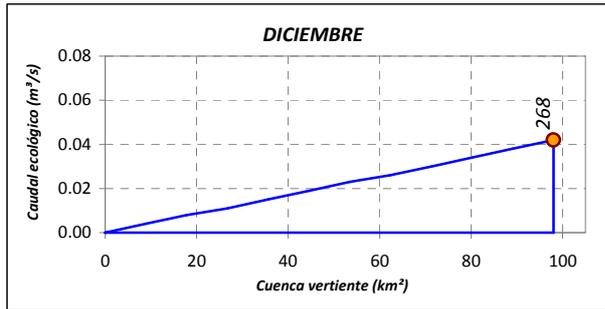
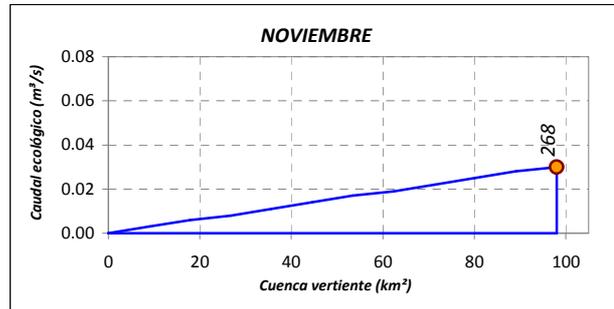
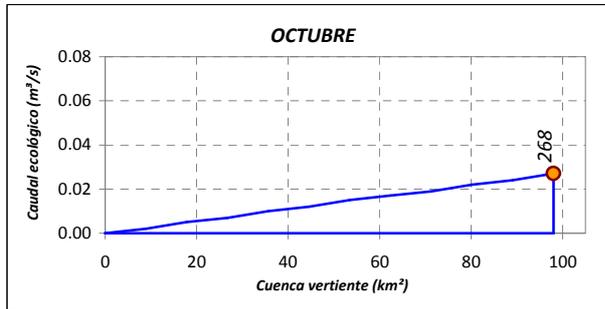
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO OJA

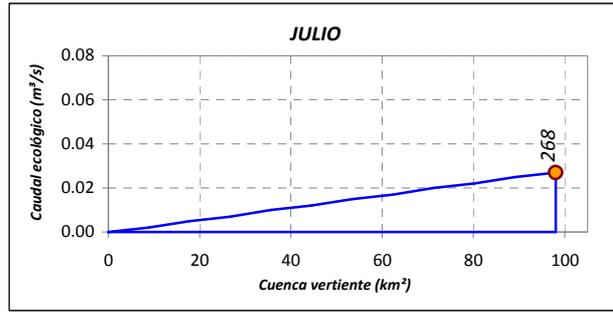
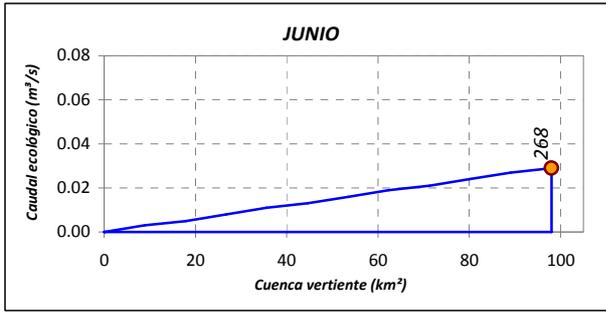




- Tramo 1 Oja desde su nacimiento hasta la E.A. 156
- Tramo 2 Oja desde la E.A. 156 hasta su desembocadura en el Tiron
- 181 Rio Oja desde su nacimiento hasta la E.A. 157 en Azarrulla
- 497 Rio Oja desde la E.A. 157 en Azarrulla hasta la poblacion de Ezcaray
- 262 Rio Oja desde la poblacion de Ezcaray hasta rio Santurdejo
- ◆ 157 Oja en Azarrulla

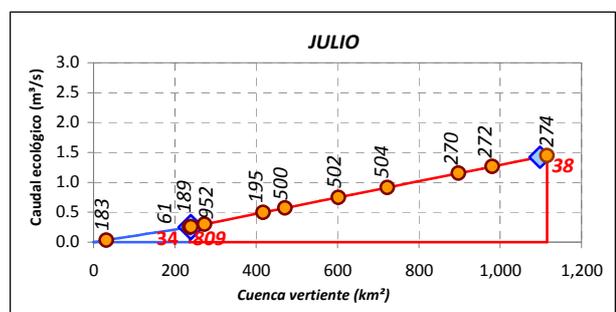
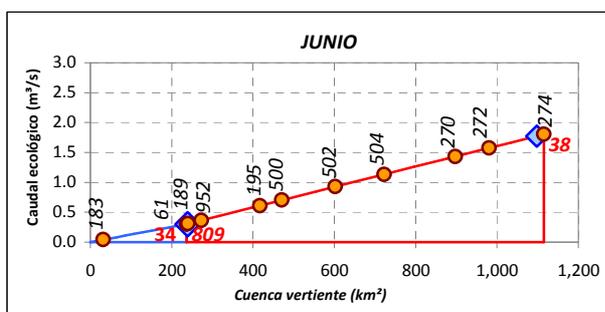
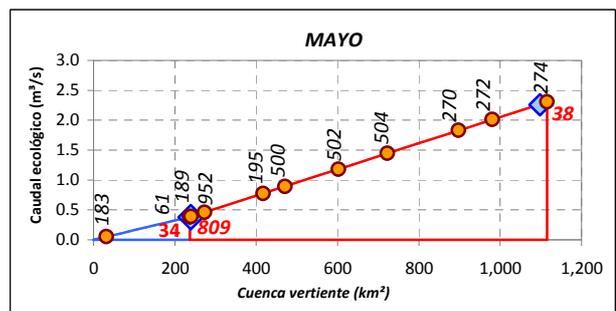
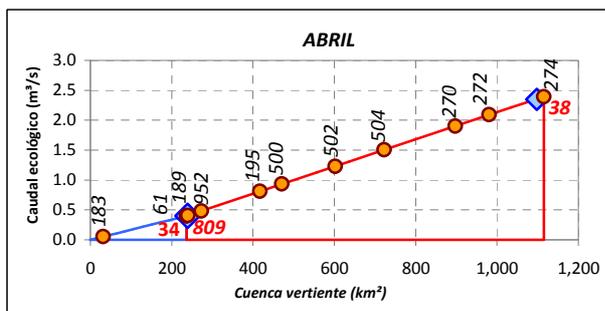
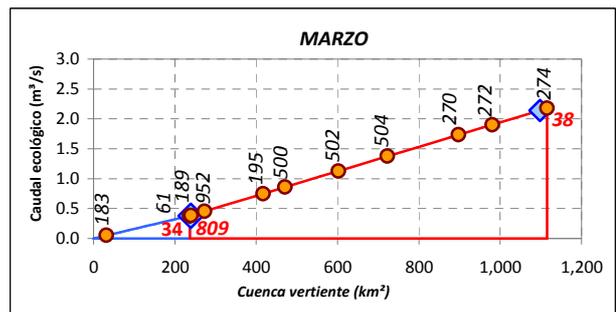
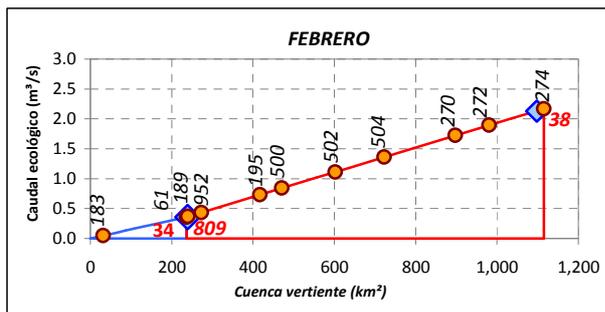
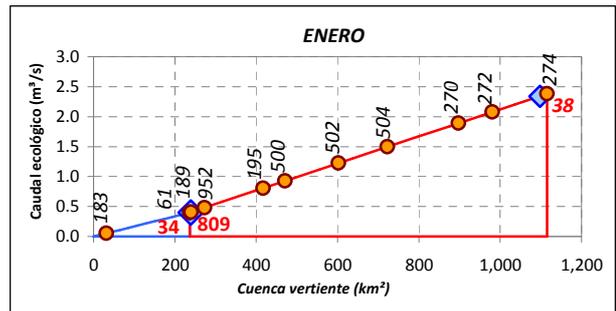
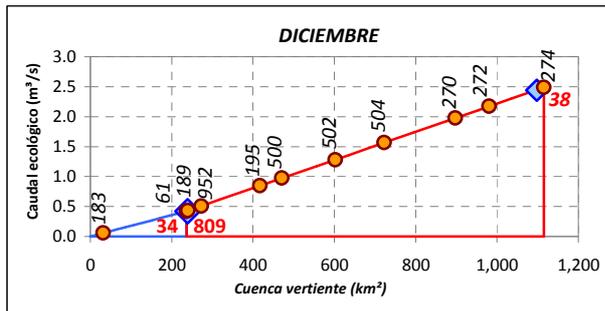
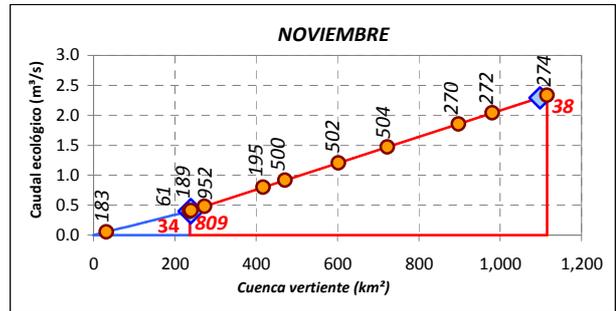
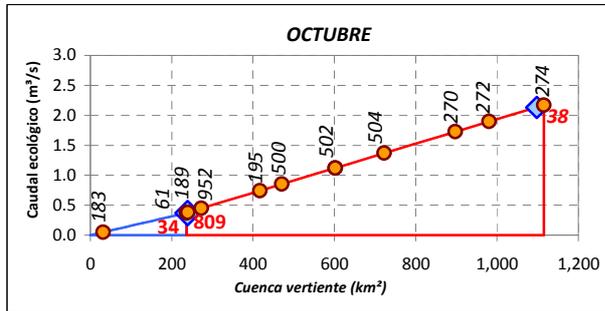
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ZAMACA

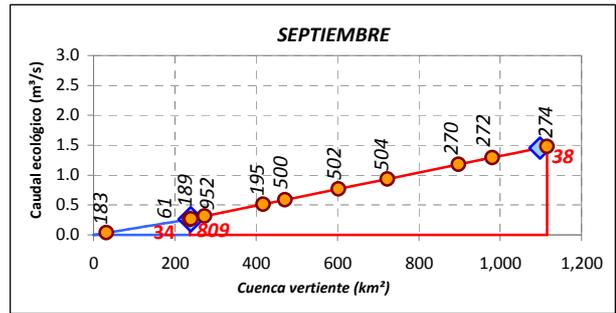
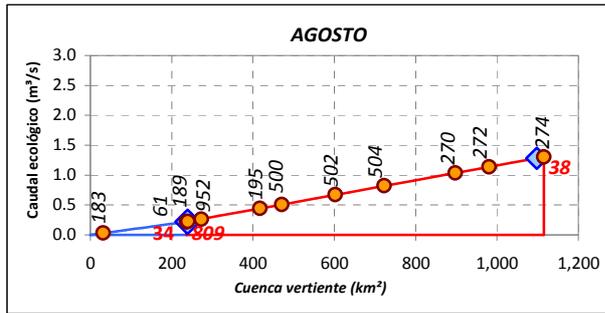




- Tramo 1 Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 268 Rio Zamaca desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Ebro

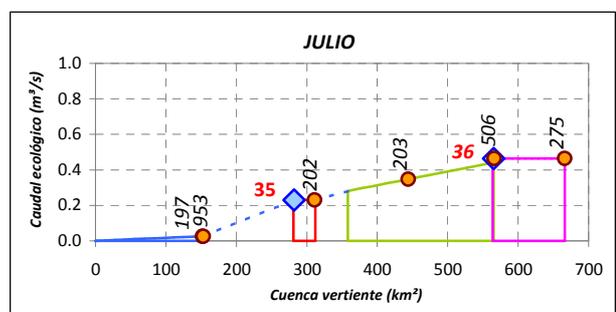
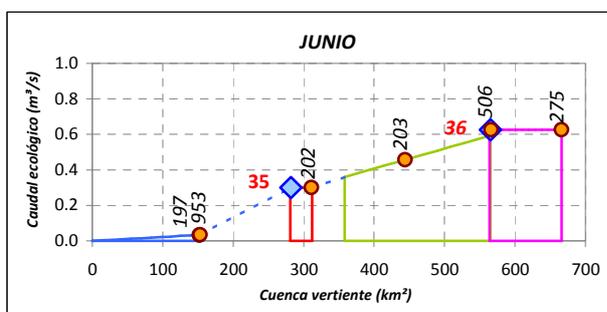
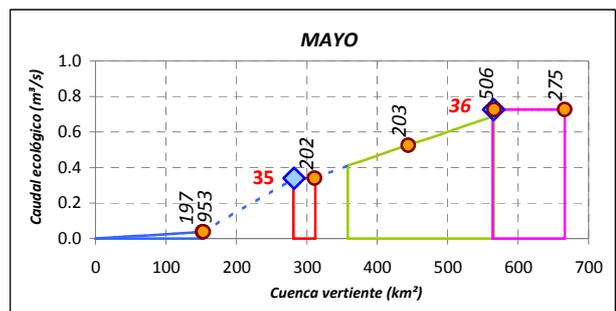
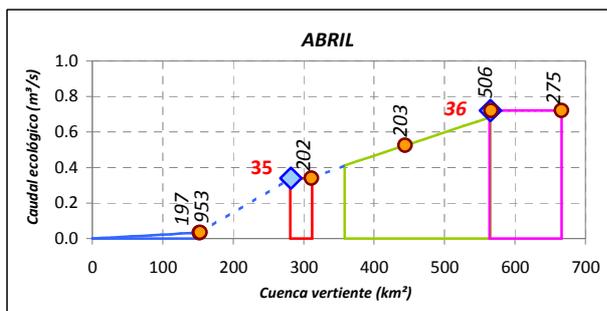
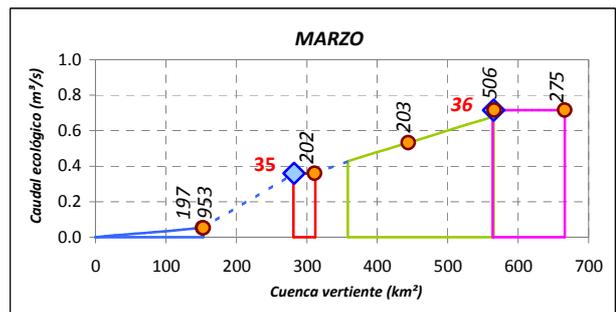
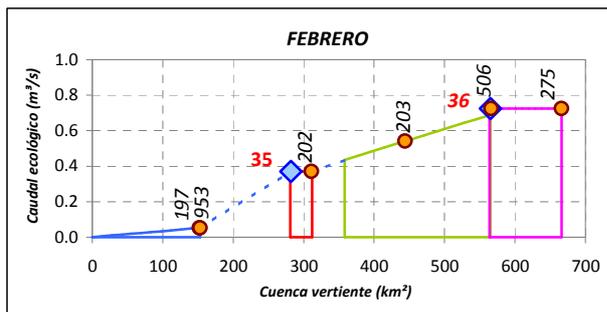
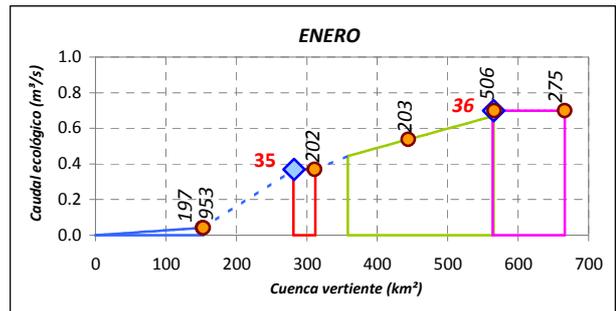
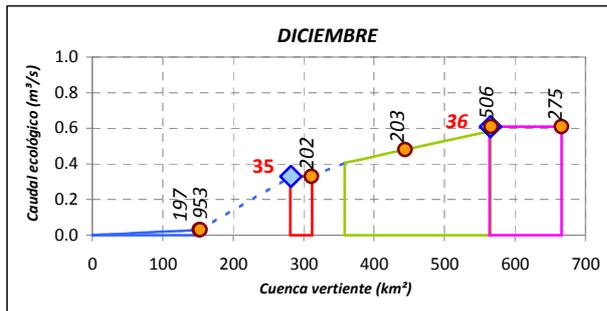
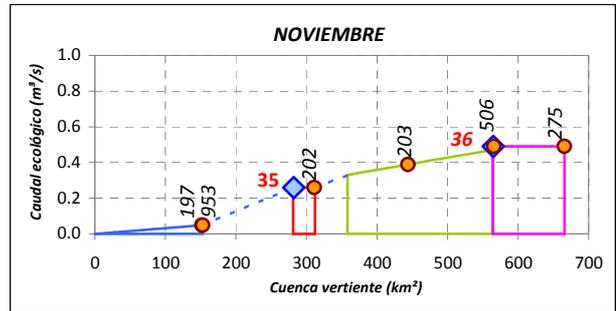
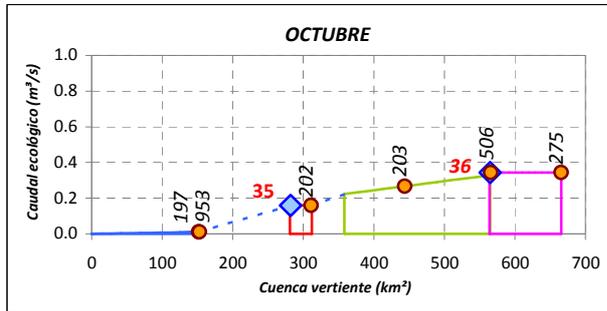
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NAJERILLA

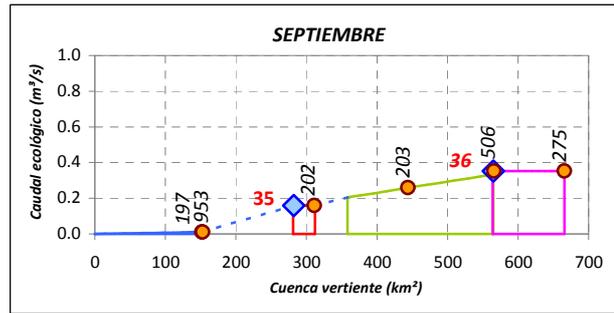
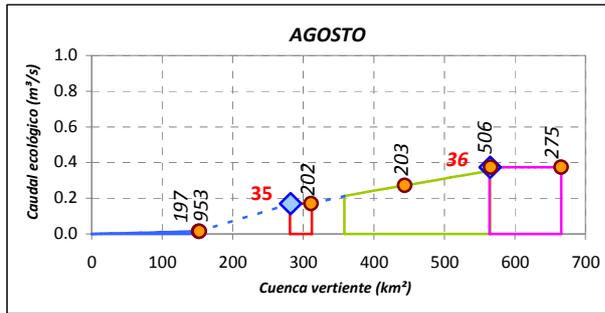




- Tramo 1 Najerilla desde su nacimiento hasta el E. de Mansilla
- Tramo 2 Najerilla desde el embalse de Mansilla hasta su desembocadura en el Ebro
- 183 Rio Najerilla desde su nacimiento hasta el rio Neila
- 61 Embalse de Mansilla
- 189 Rio Najerilla desde la presa de Mansilla hasta su entrada en el contraembalse del Mansilla
- 952 Rio Najerilla desde el contraembalse del Mansilla hasta el rio Urbion
- 195 Rio Najerilla desde el rio Urbion hasta el puente de la carretera a Brieva
- 500 Rio Najerilla desde el puente de la carretera a Brieva hasta el rio Valvanera
- 502 Rio Najerilla desde el rio Valvanera hasta el rio Tobia
- 504 Rio Najerilla desde el rio Tobia hasta el rio Cardenas
- 270 Rio Najerilla desde el rio Cardenas hasta el rio Tuerto
- 272 Rio Najerilla desde el rio Tuerto hasta el rio Yalde
- 274 Rio Najerilla desde el rio Yalde hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 34 Najerilla en Mansilla
- ◆ 38 Najerilla en Torremontalvo
- ◆ 809 MANSILLA

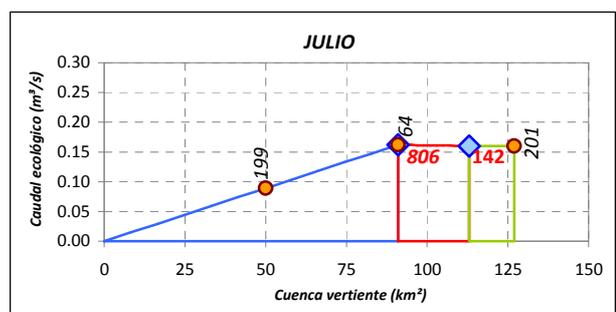
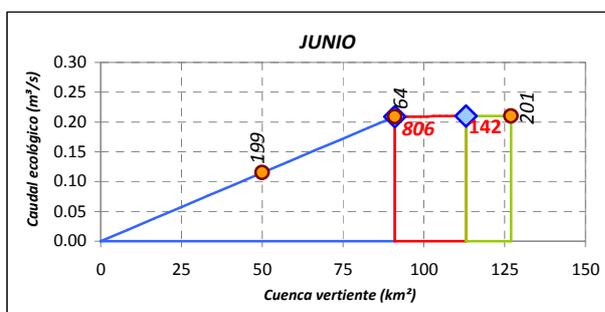
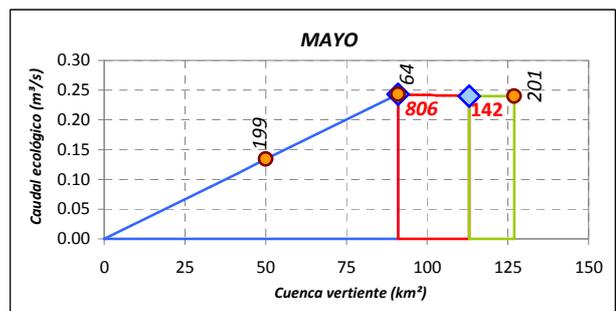
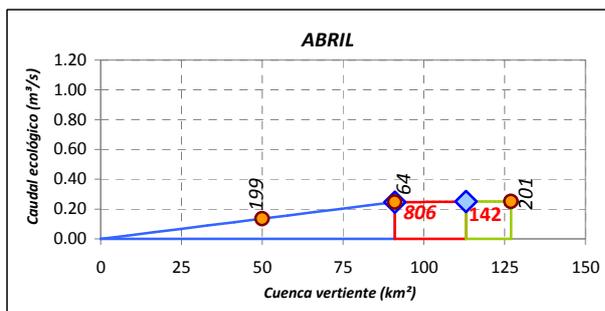
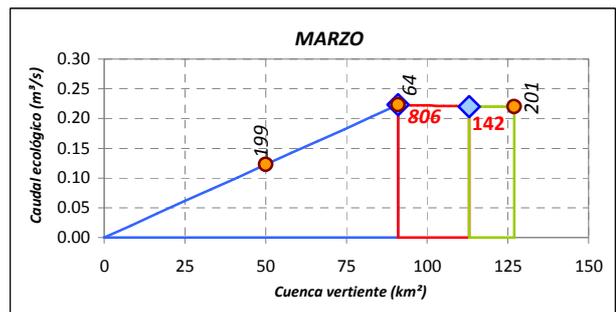
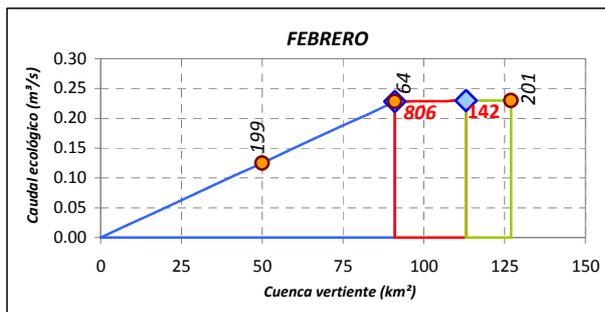
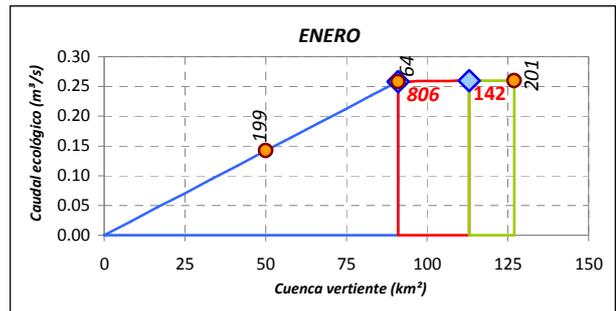
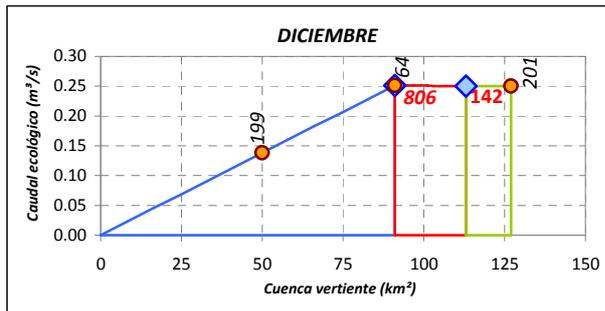
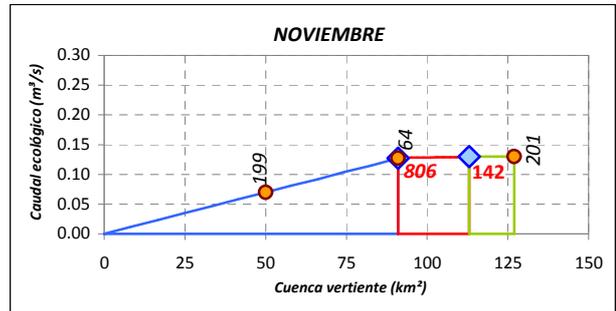
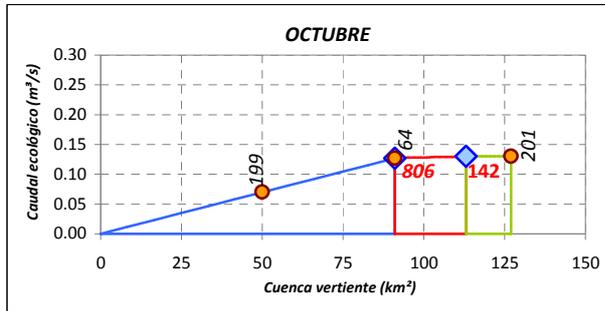
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO IREGUA

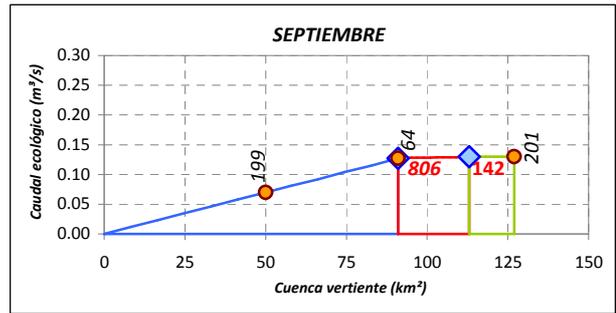
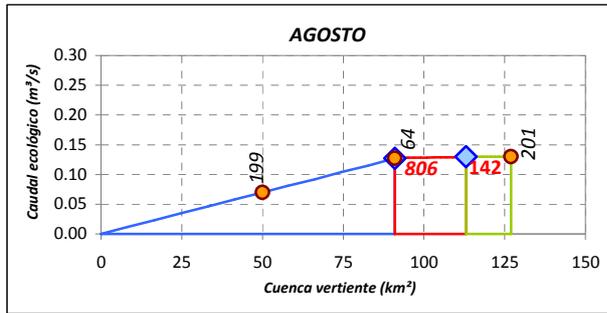




- Tramo 1 Iregua desde su nacimiento hasta la confluencia con el Lumbreras
- Tramo 2 Iregua entre los rios Lumbreras y Albercos
- Tramo 3 Iregua desde la confluencia con el Albercos hasta la E.A.36
- Tramo 4 Iregua desde la E.A. 36 hasta su desembocadura en el Ebro
- 197 Rio Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (
- 953 Rio Iregua desde el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa hasta el rio Lumbrera
- 202 Rio Iregua desde el rio Lumbreras hasta el rio Albercos
- 203 Rio Iregua desde el rio Albercos hasta el puente de la carretera de Almarza
- 506 Rio Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana
- 275 Rio Iregua desde el azud de Islallana hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 35 Iregua en Villoslada
- ◆ 36 Iregua en Islallana
- ⋯ Cuenca afluentes

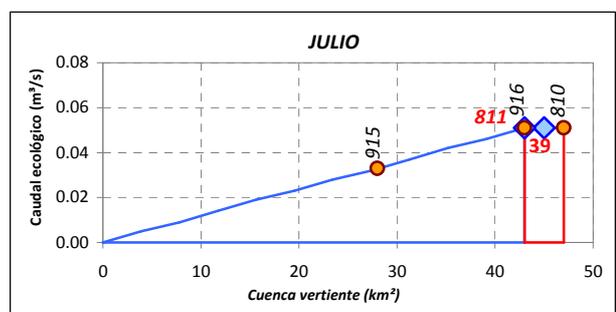
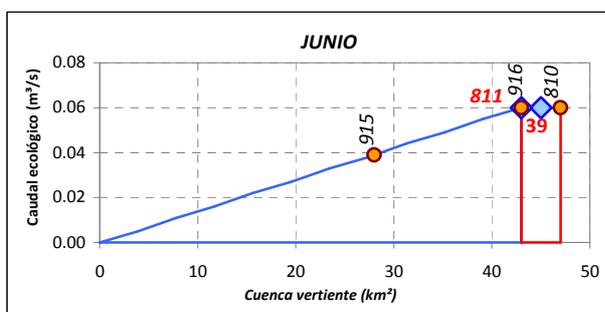
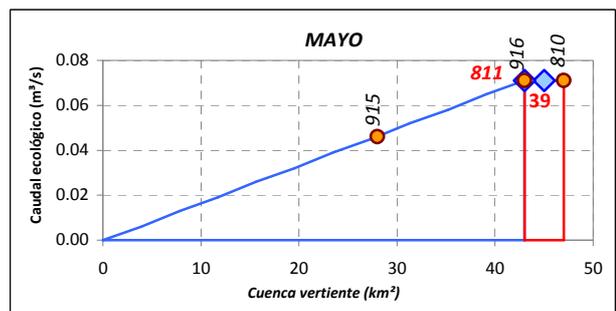
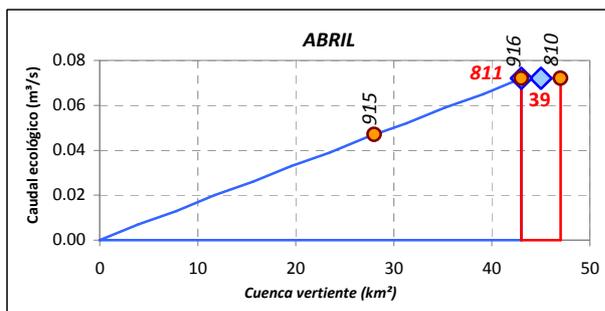
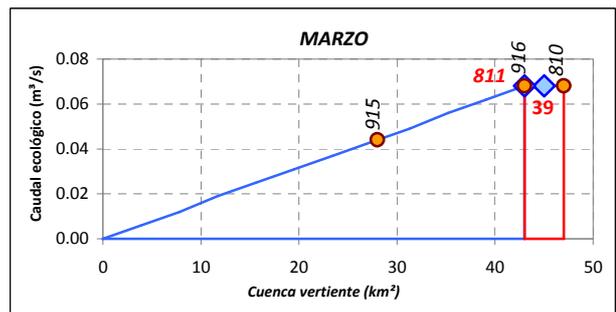
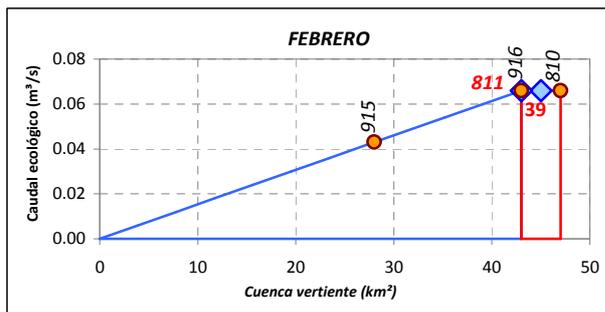
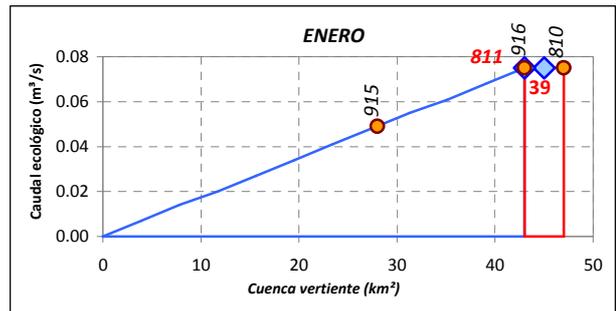
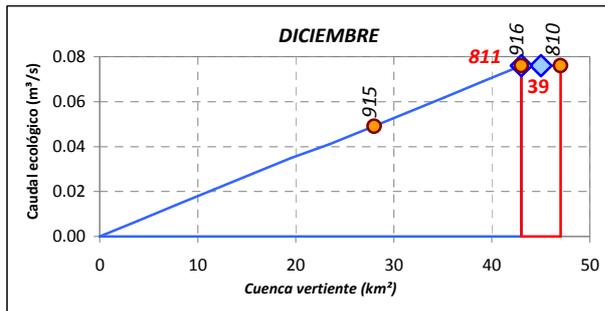
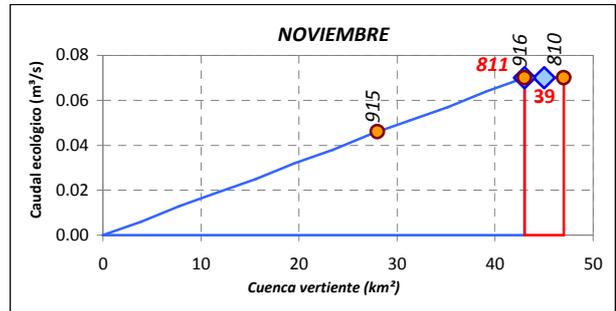
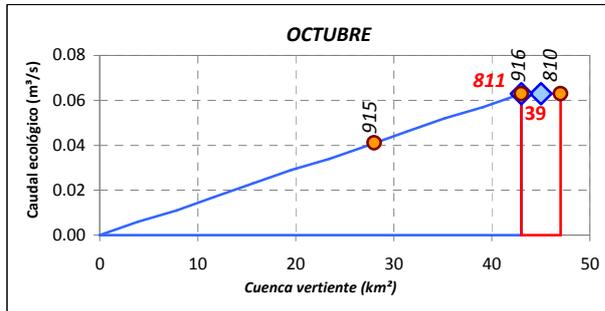
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO LUMBRERAS

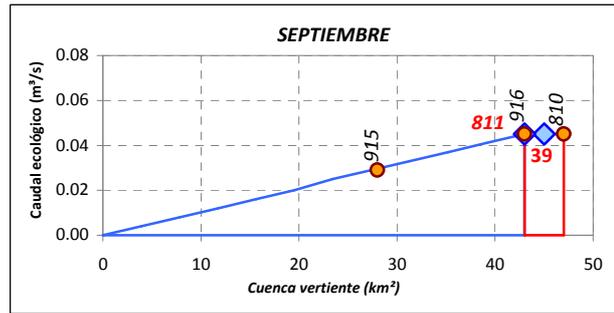
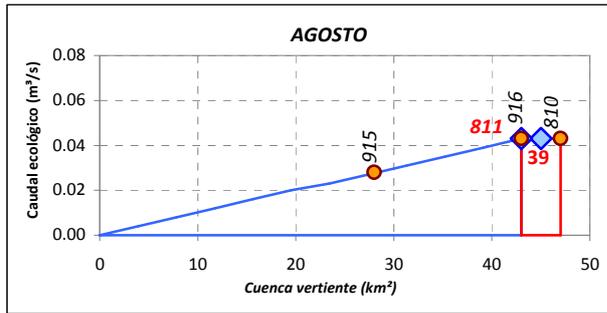




- Tramo 1 Lumbreras desde su nacimiento hasta el E. de Pajares
- Tramo 2 Lumbreras desde el E. de Pajares hasta la E.A. 142
- Tramo 3 Lumbreras desde la E.A. 142 hasta su desembocadura en el Iregua
- 199 Rio Lumbreras desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pajares
- 64 Embalse de Pajares
- 201 Rio Lumbreras desde la presa de Pajares hasta su desembocadura en el rio Iregua
- ◆ 142 Lumbreras en Lumbreras
- ◆ 806 PAJARES

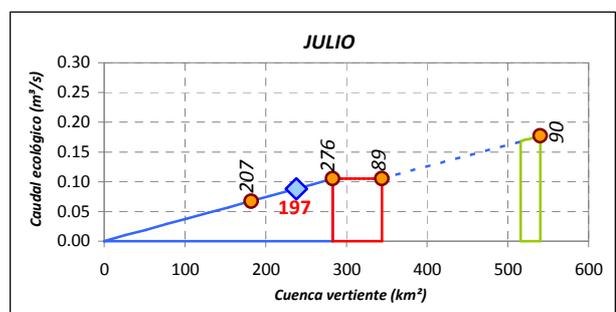
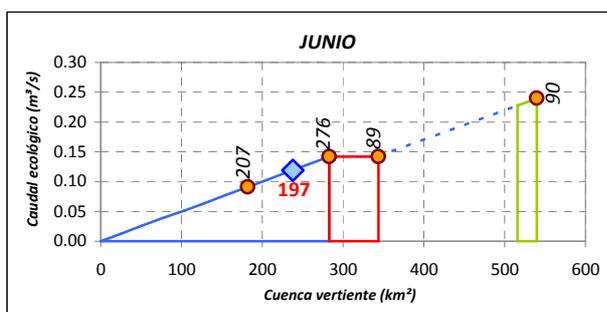
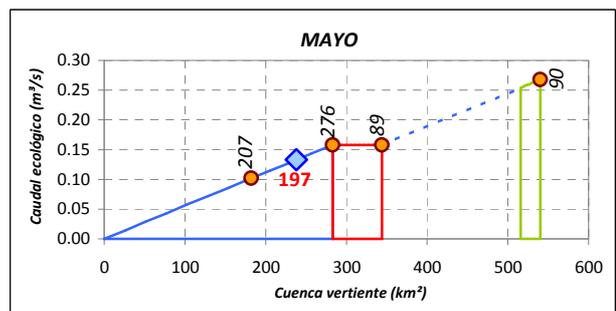
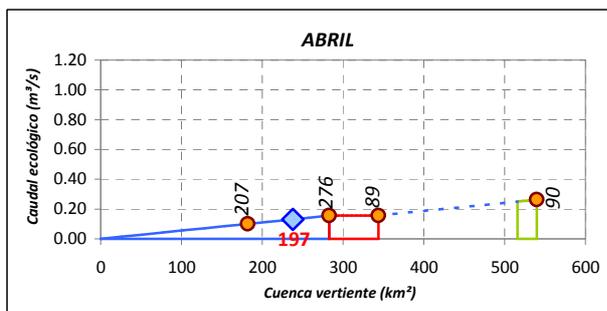
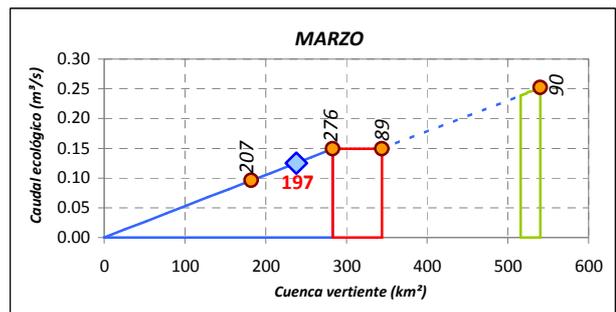
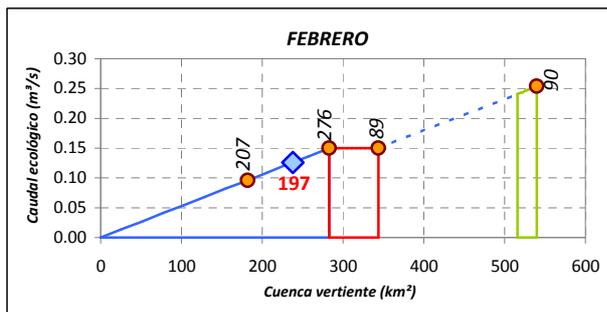
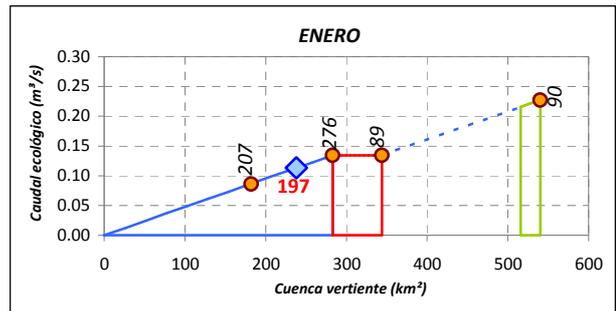
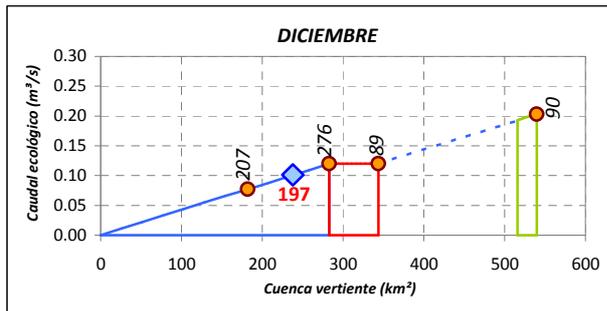
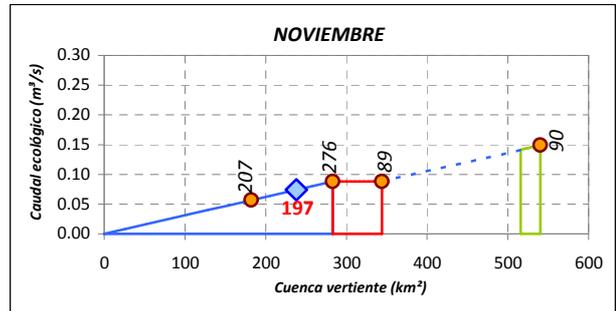
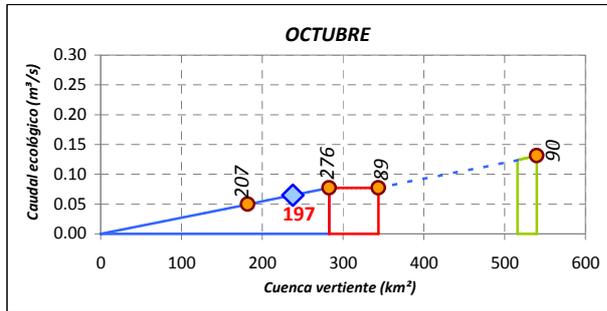
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ALBERCOS

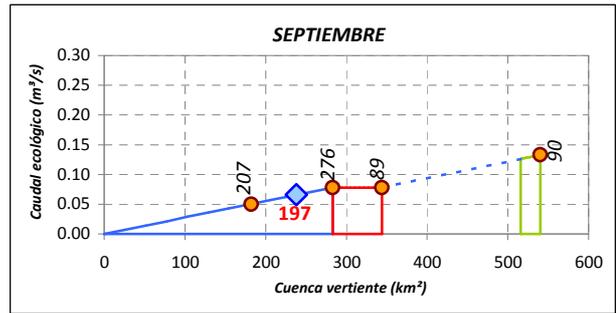
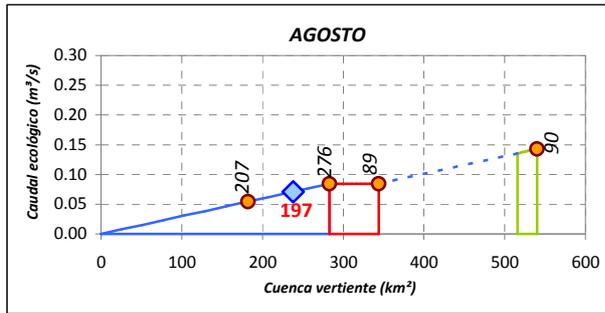




- Tramo 1 Albercos desde su nacimiento hasta el E. Gonzalez Lacasa
- Tramo 2 Albercos desde el E. Gonzalez Lacasa hasta su desembocadura en el Iregua
- 915 Rio Albercos desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ortigosa
- 916 Embalse de Ortigosa
- 810 Rio Albercos desde la presa de Ortigosa hasta su desembocadura en el rio Iregua
- ◆ 39 Albercos en Ortigosa
- ◆ 811 GONZALEZ LACASA

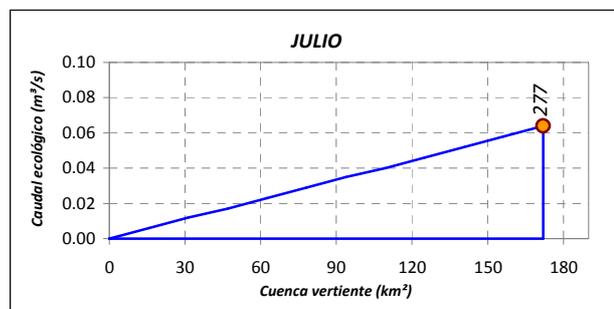
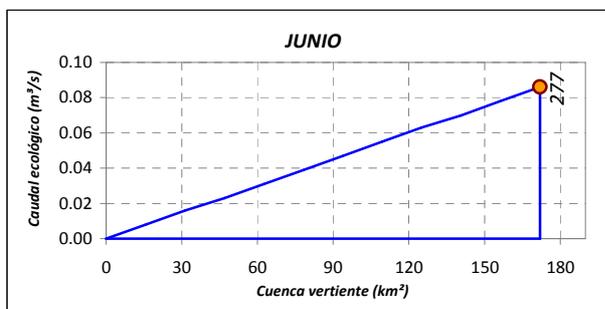
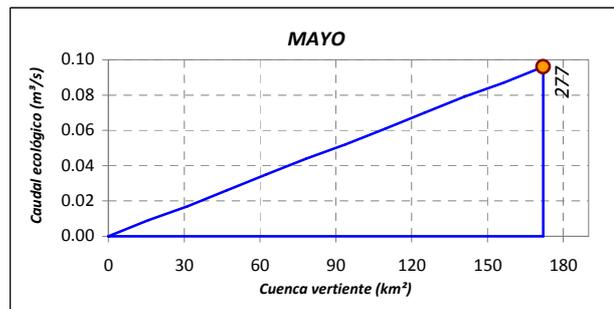
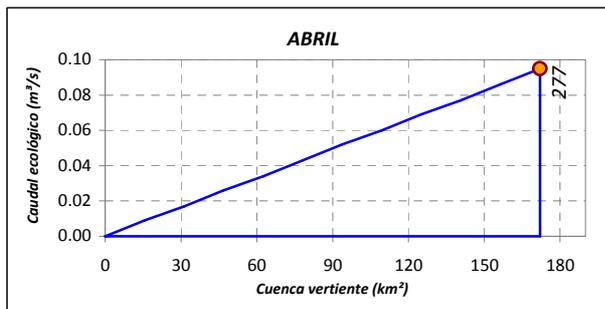
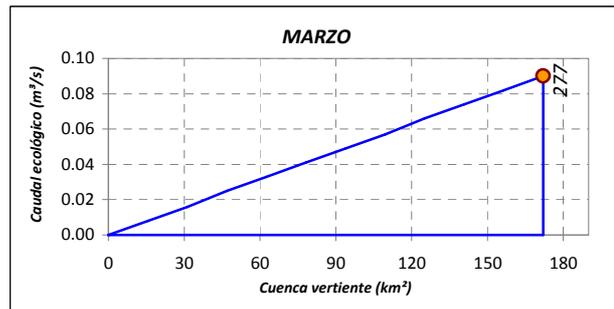
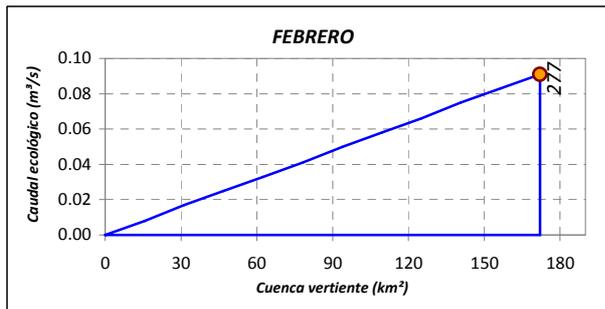
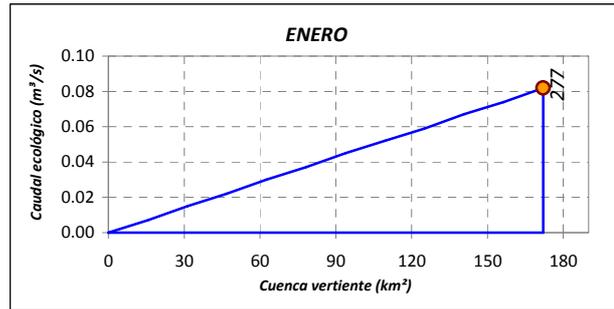
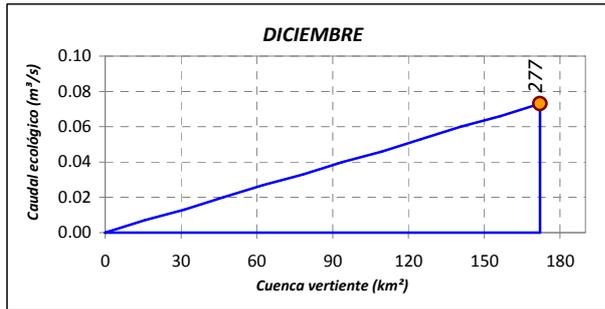
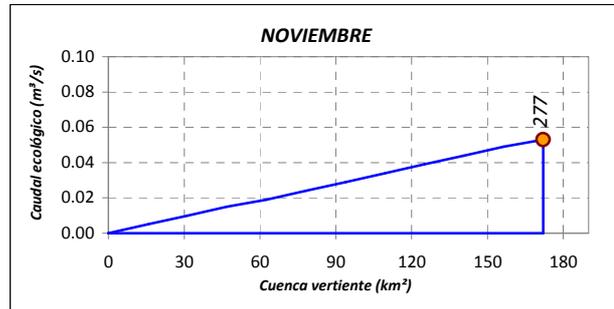
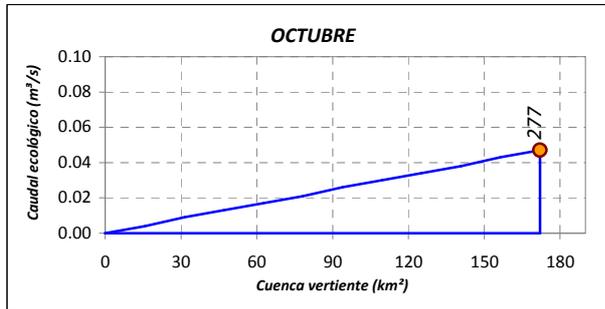
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO LEZA

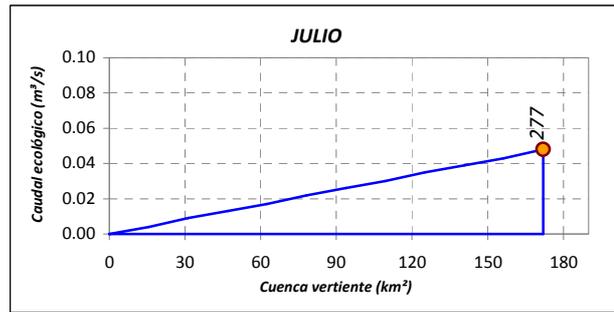
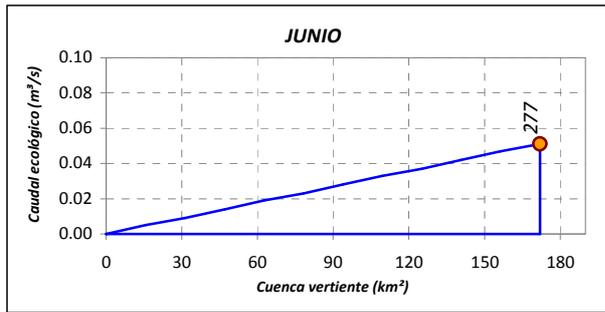




- Tramo 1 Leza desde su nacimiento hasta la E.A. 197
- Tramo 2 Leza desde la E.A. 197 hasta la confluencia del río Jubera
- Tramo 3 Leza desde la confluencia del río Jubera hasta su desembocadura en el Ebro
- 207 Río Leza desde su nacimiento hasta el río Rabanera y el río Vadillos (incluye los ríos Vadi
- 276 Río Leza desde el río Rabanera y el río Vadillos hasta la E.A. 197 de Leza
- 89 Río Leza desde la E.A. 197 de Leza hasta río Jubera
- 90 Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 197 Leza en Leza de Río Leza
- ⋯ Cuenca afluentes

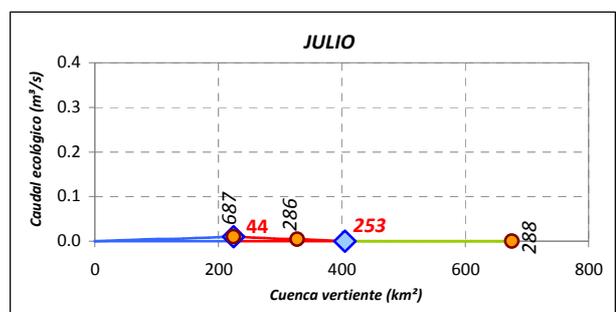
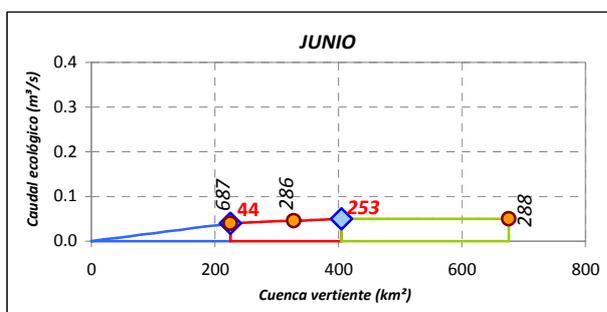
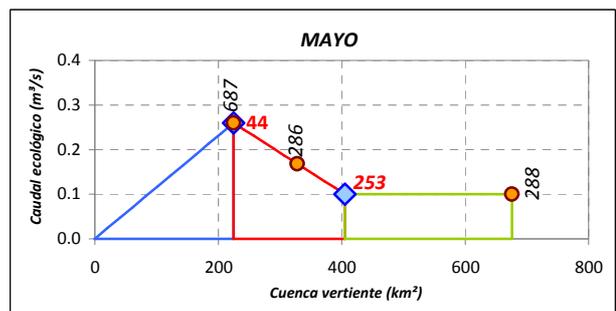
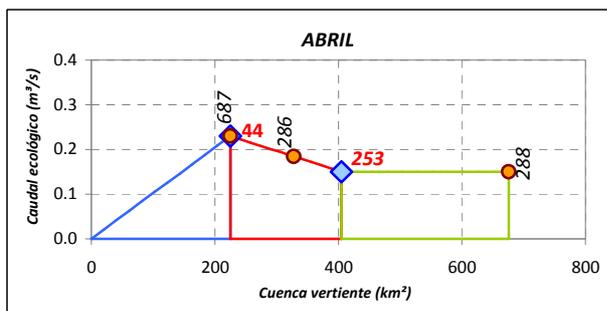
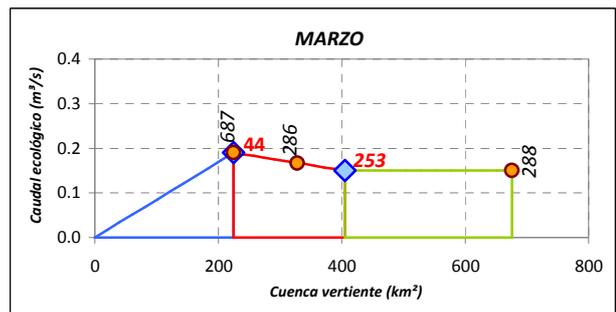
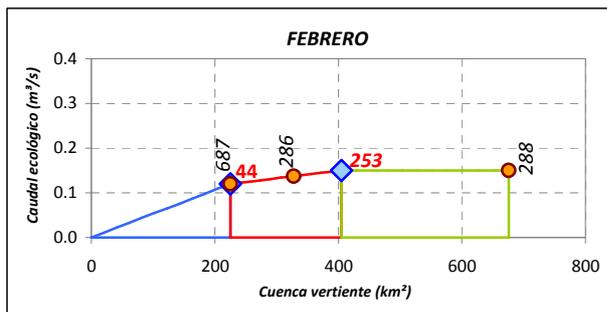
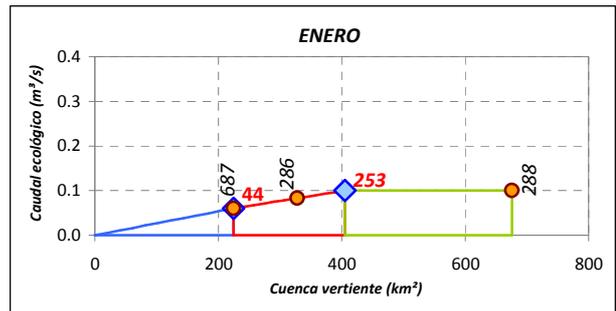
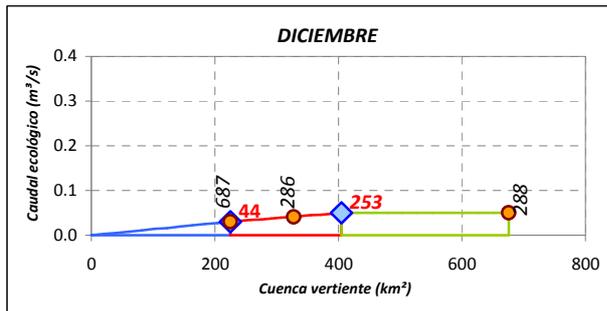
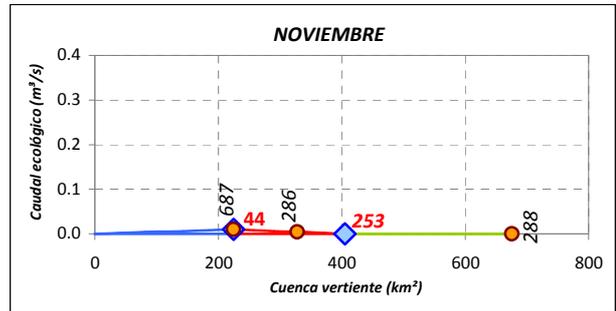
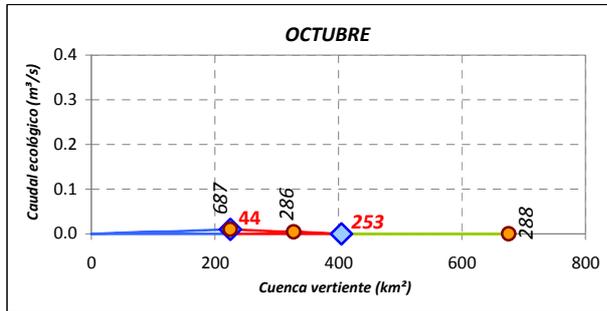
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO JUBERA

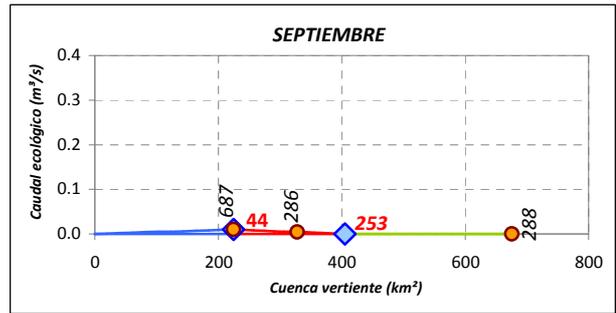
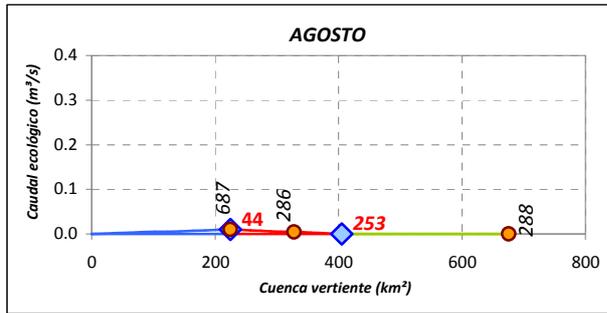




- Tramo 1 Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Leza
- 277 Rio Jubera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Leza

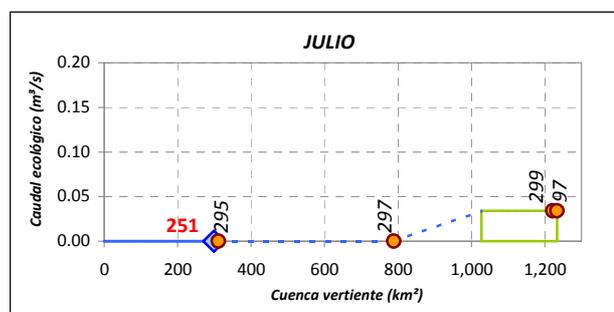
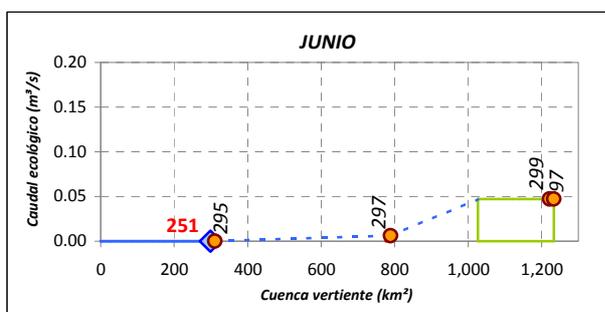
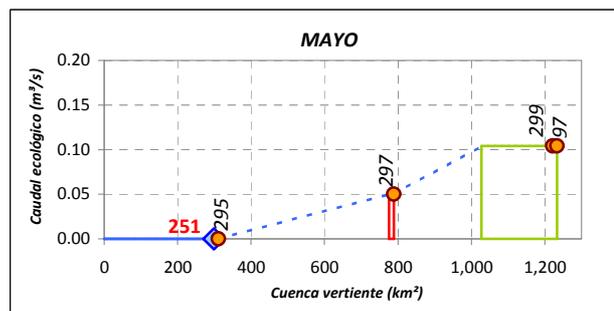
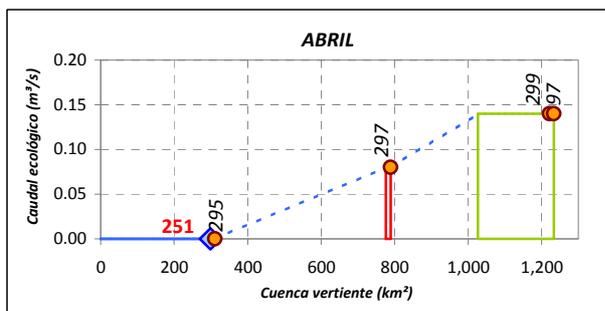
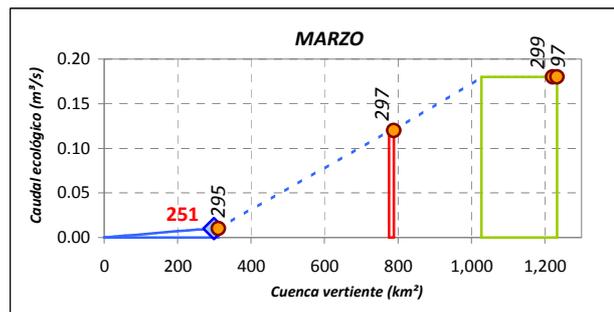
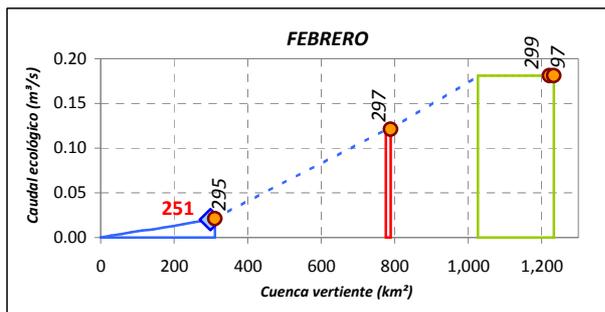
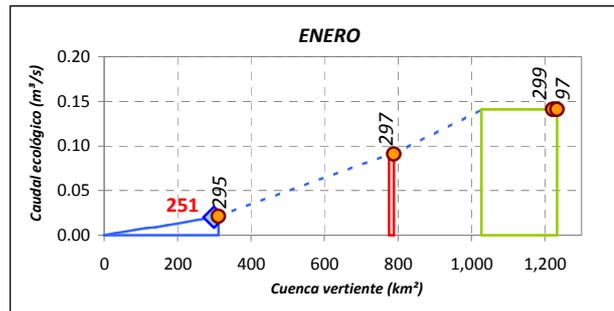
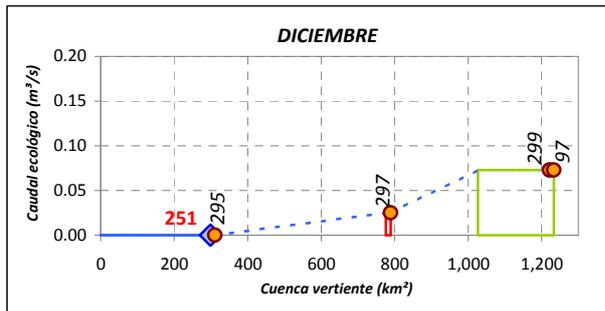
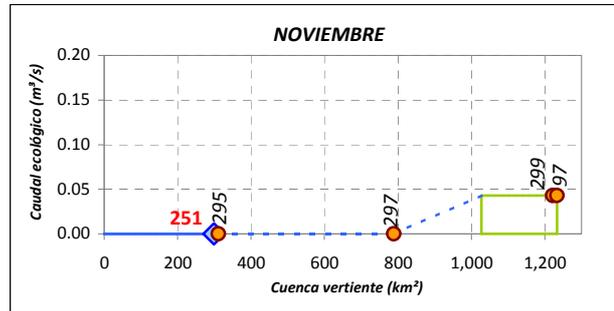
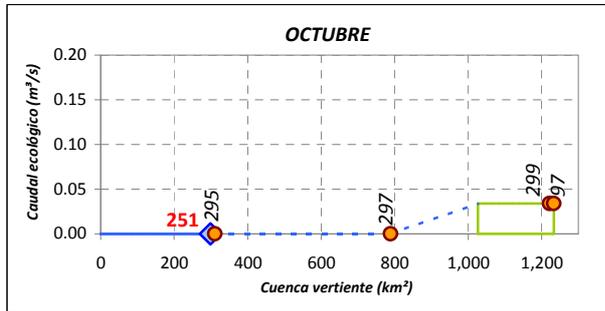
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CIDACOS

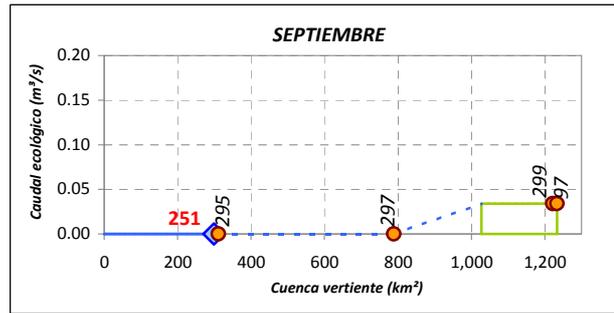
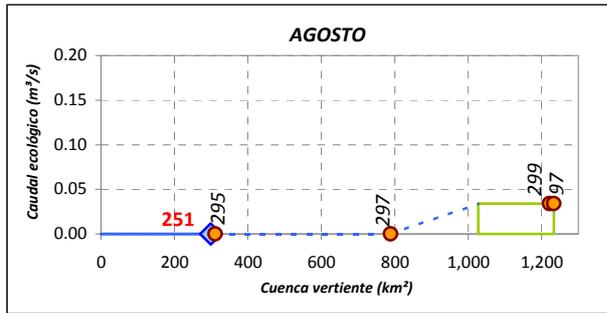




- Tramo 1 Cidacos desde su nacimiento hasta la E.A. 44
- Tramo 2 Cidacos desde la E.A. 44 hasta la E.A. 253
- Tramo 3 Cidacos desde la E.A. 253 hasta su desembocadura en el Ebro
- 687 Rio Cidacos desde su nacimiento hasta la poblacion de Yanguas (incluye los rios Baos y Osta)
- 286 Rio Cidacos desde la poblacion de Yanguas hasta el rio Manzanares y el inicio de la canaliz
- 288 Rio Cidacos desde el rio Manzanares y el inicio de la canalizacion de Arnedillo hasta su de
- ◆ 44 Cidacos en Yanguas
- ◆ 253 Cidacos en Arnedillo
- ⋯ Cuenca afluentes

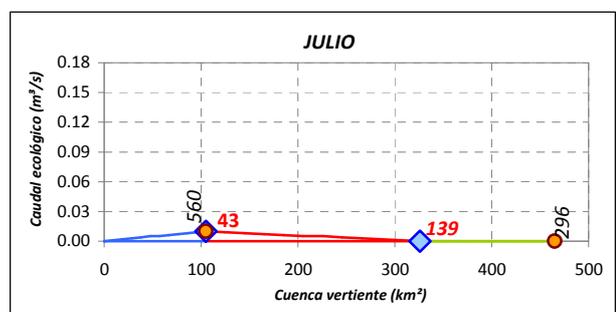
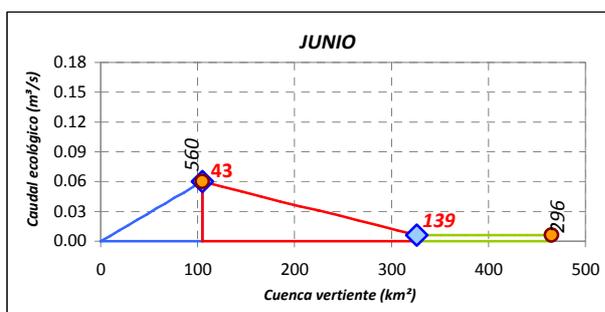
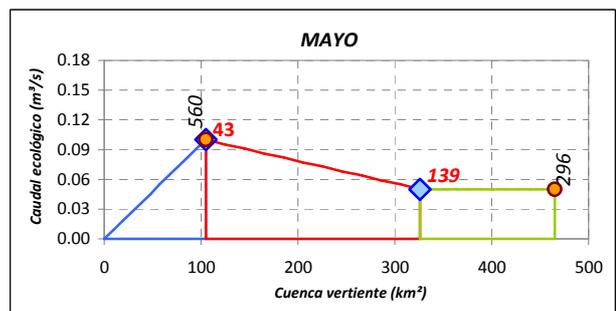
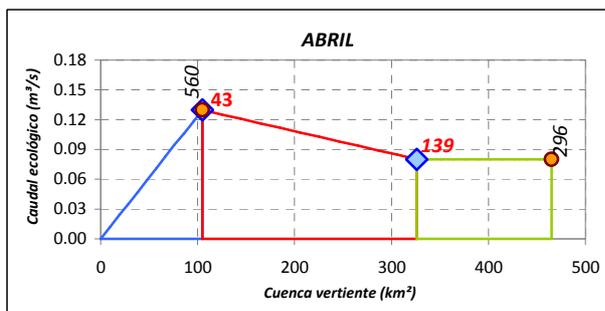
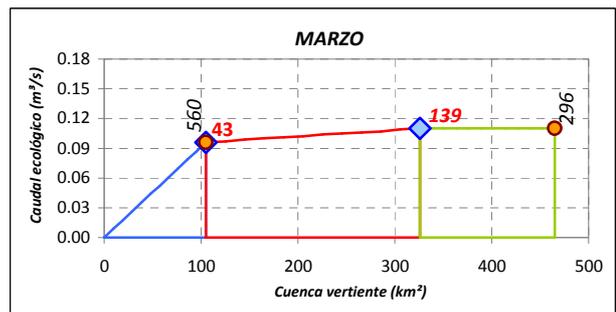
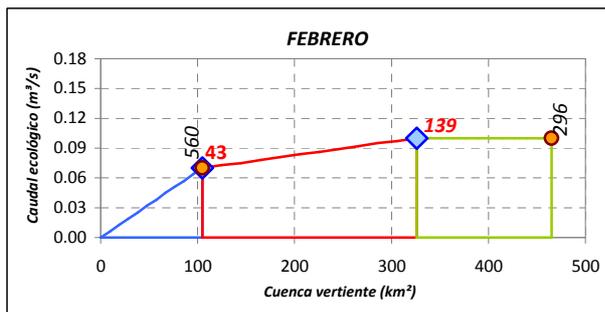
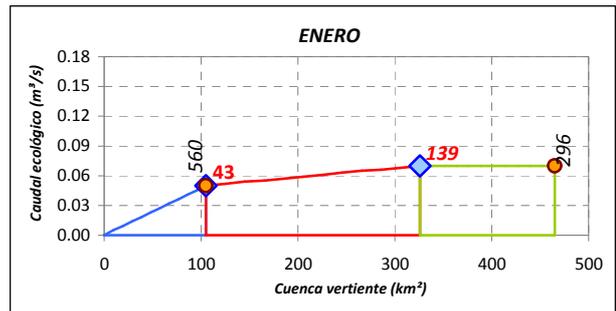
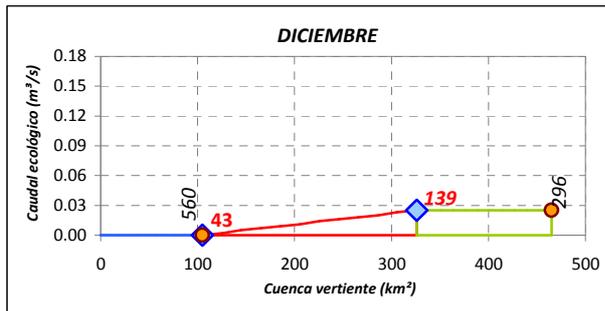
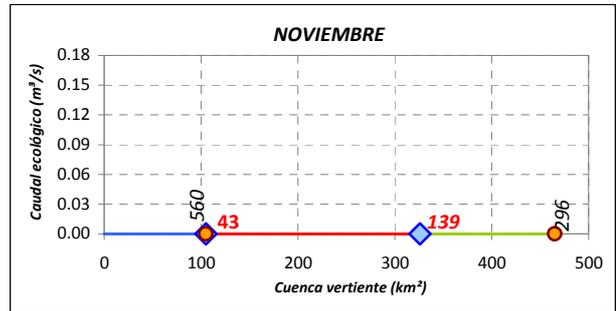
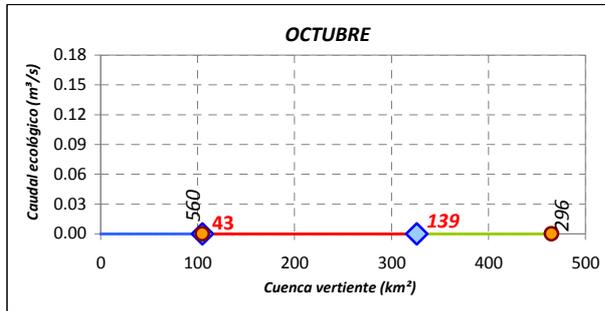
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ALHAMA

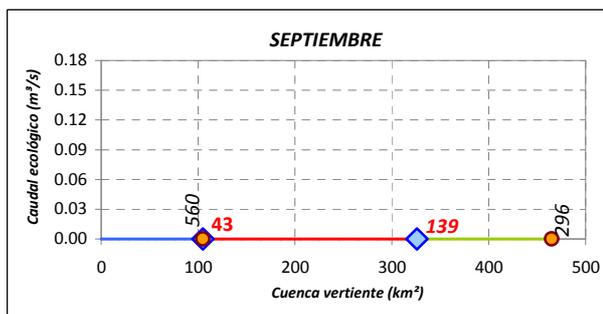
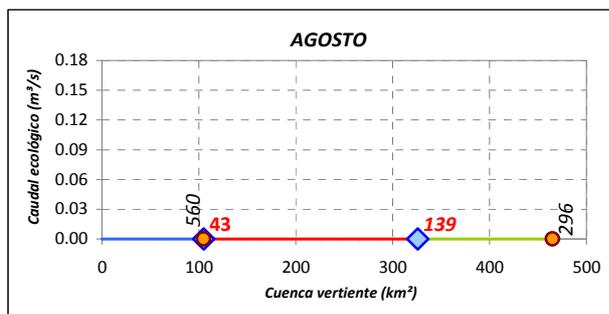




- Tramo 1 Alhama desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Linares
- Tramo 2 Alhama entre los rios Linares y Anamaza
- Tramo 3 Alhama desde el rio Anamaza hasta su desembocadura en el Ebro
- 295 Rio Alhama desde su nacimiento hasta el rio Linares
- 297 Rio Alhama desde el rio Linares hasta el rio Anamaza
- 299 Rio Alhama desde el rio Anamaza hasta el cruce con el Canal de Lodosa
- 97 Rio Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 251 Alhama en Cervera del rio Alhama
- ⋯ Cuenca afluentes

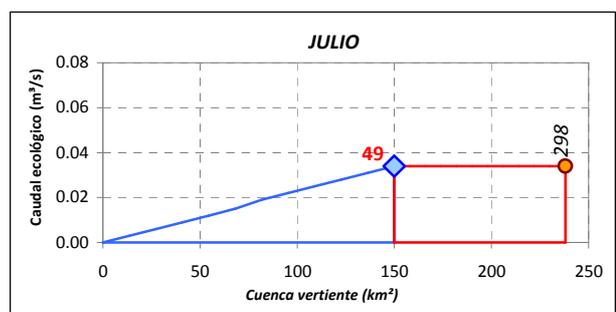
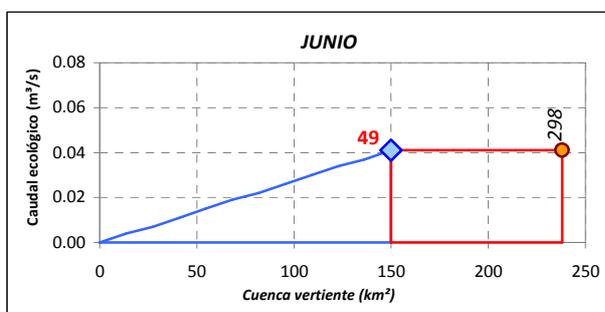
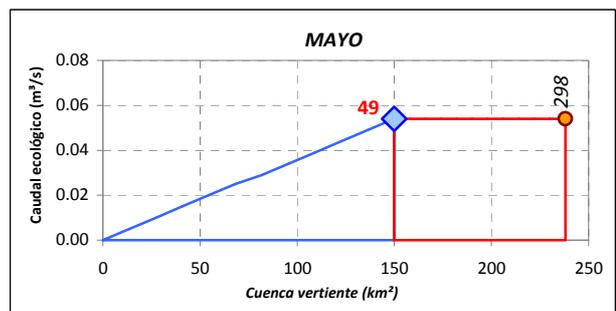
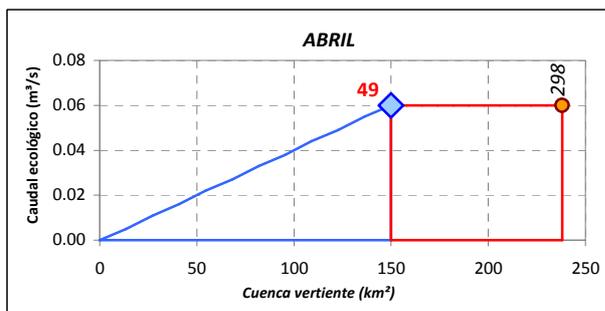
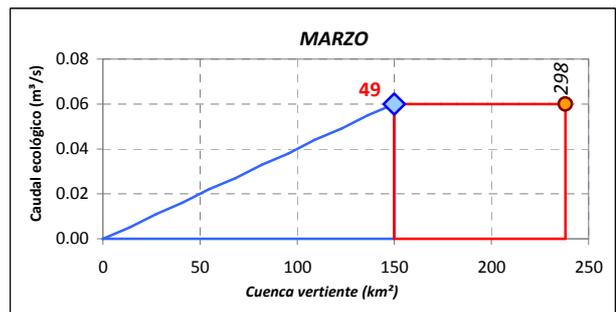
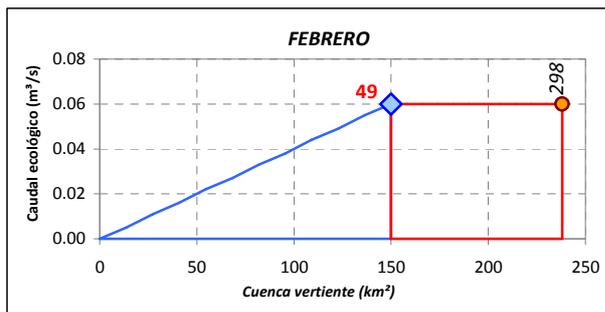
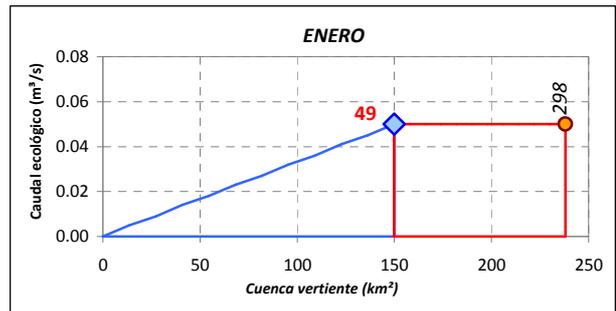
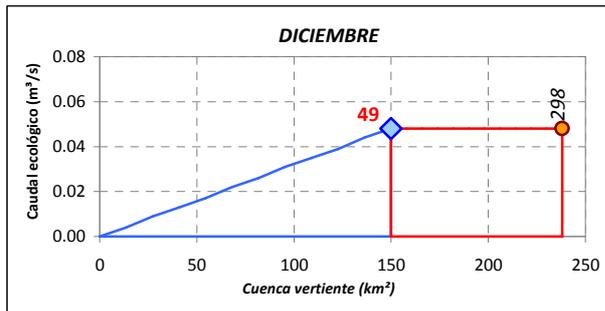
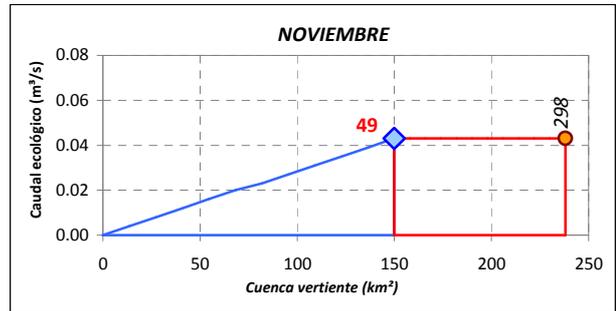
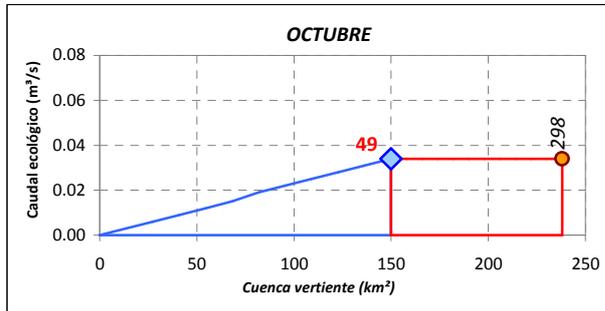
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO LINARES

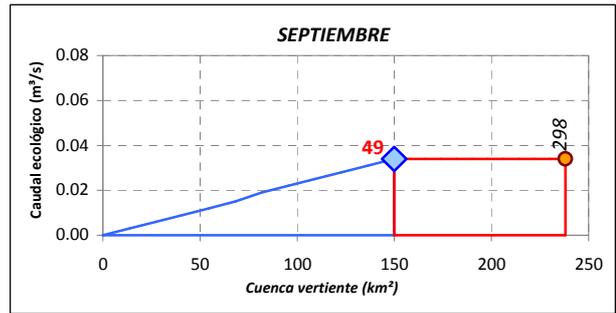
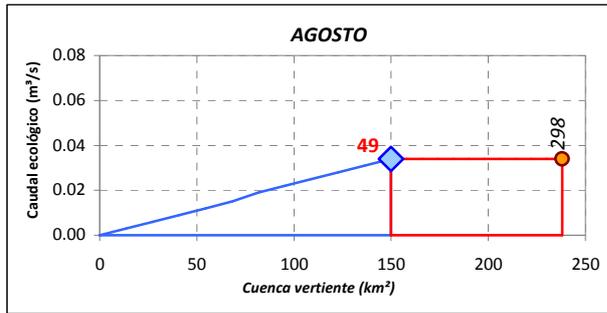




- Tramo 1 Linares desde su nacimiento hasta la E.A. 43
- Tramo 2 Linares desde la E.A. 43 hasta la E.A. 139
- Tramo 3 Linares desde la E.A. 139 hasta su desembocadura en el Alhama
- 560 Rio Linares desde su nacimiento hasta la E.A. 43 de San Pedro Manrique (incluye rio Ventosa)
- 296 Rio Linares desde la E.A. 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el rio Alhama
- ◆ 43 Linares en San Pedro Manrique
- ◆ 139 Linares en Igea

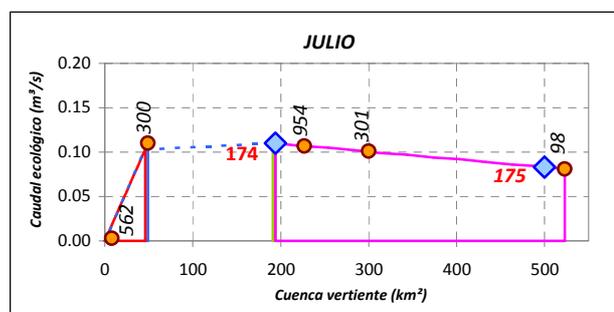
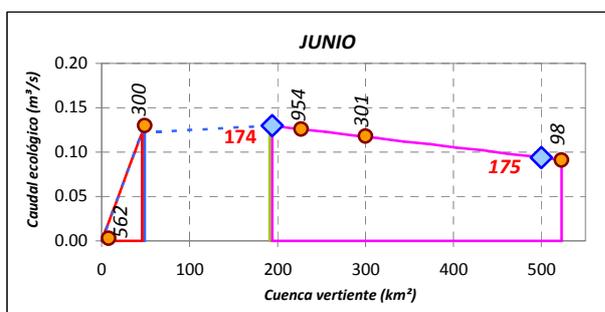
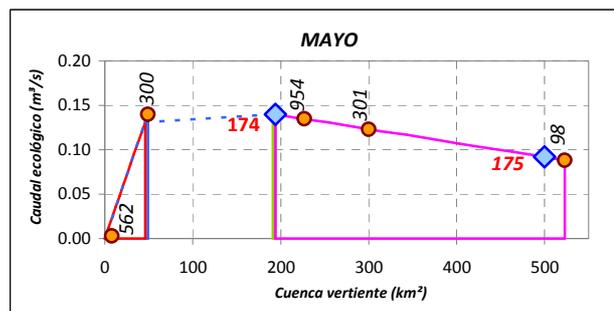
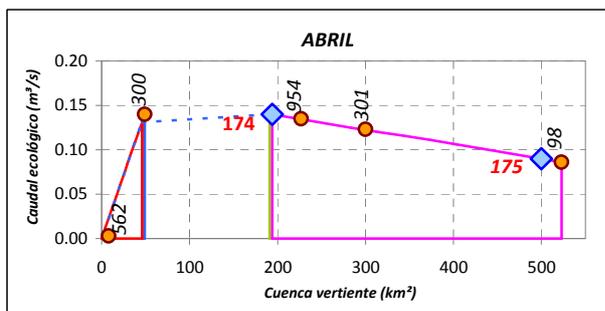
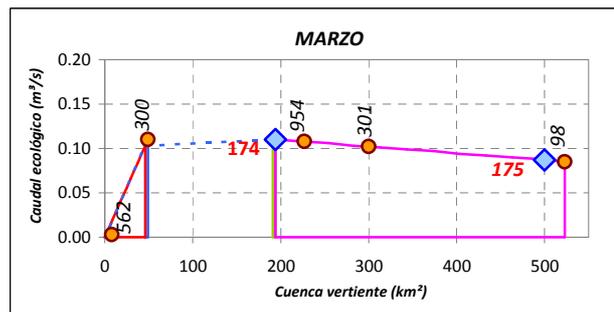
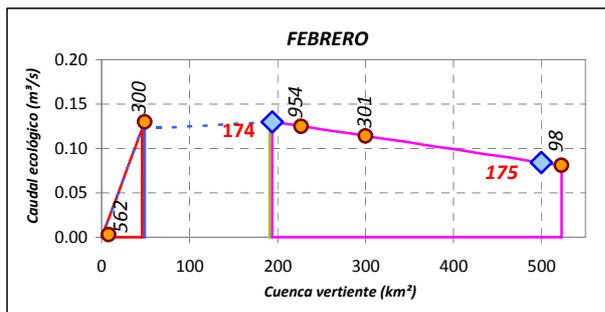
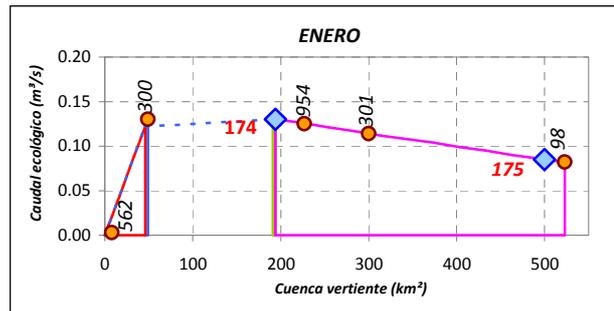
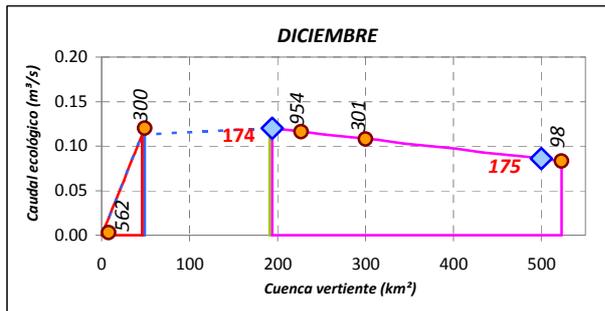
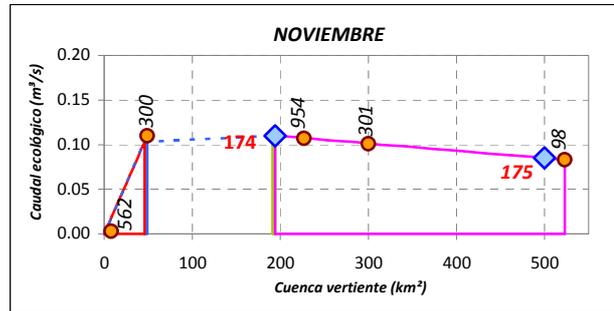
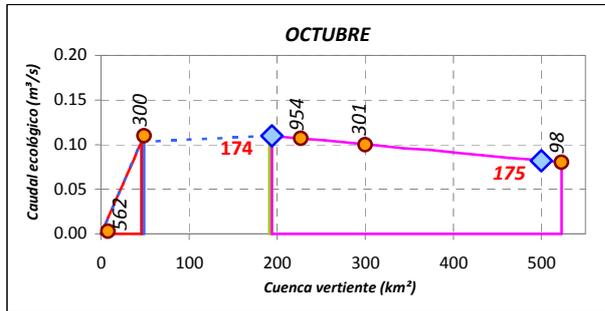
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO AÑAMAZA

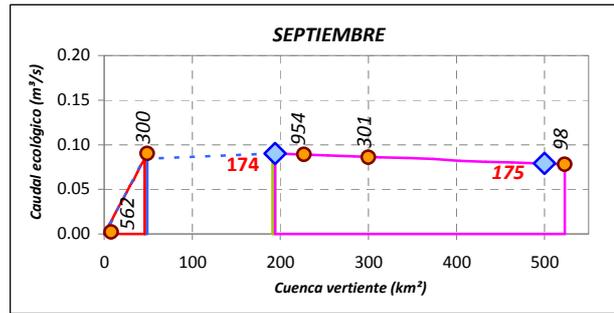
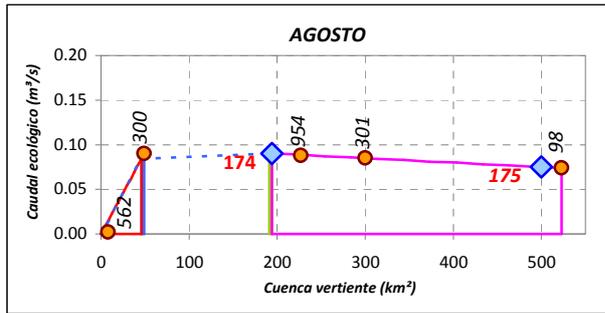




- Tramo 1 Anamaza desde su nacimiento hasta la E.A. 49
- Tramo 2 Anamaza desde la E.A. 49 hasta su desembocadura en el Alhama
- 298 Rio Anamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Alhama
- ◆ 49 Anamaza en Devanos

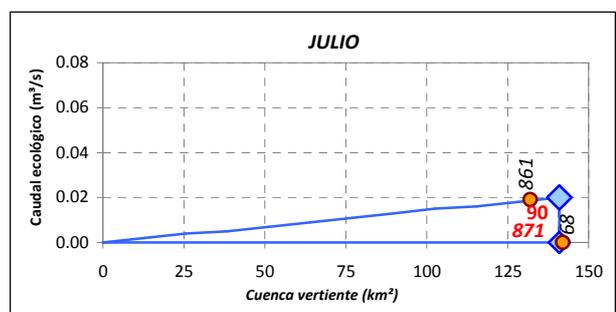
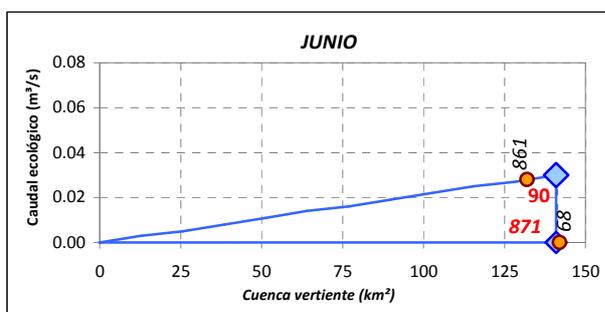
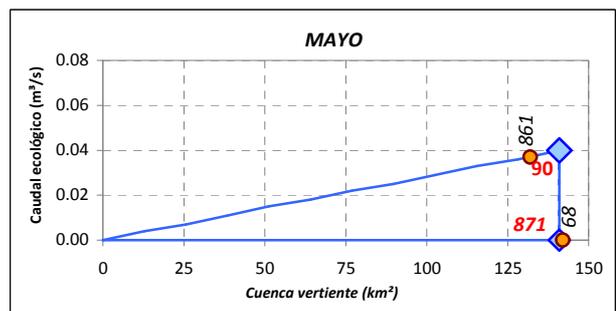
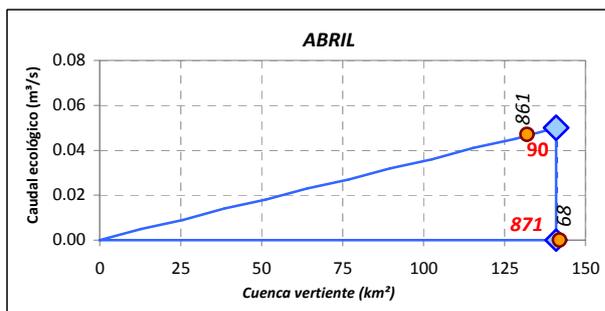
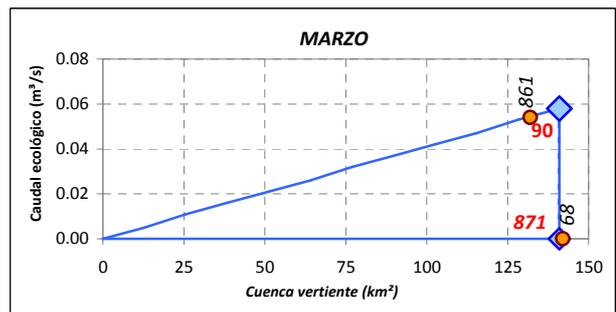
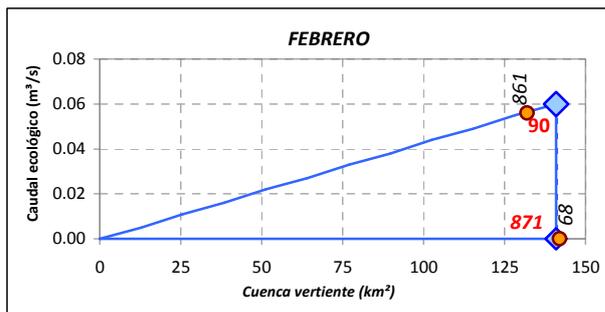
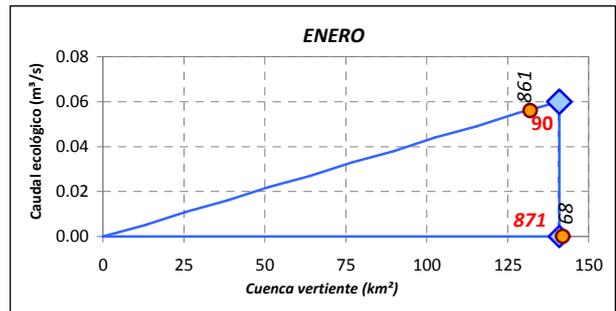
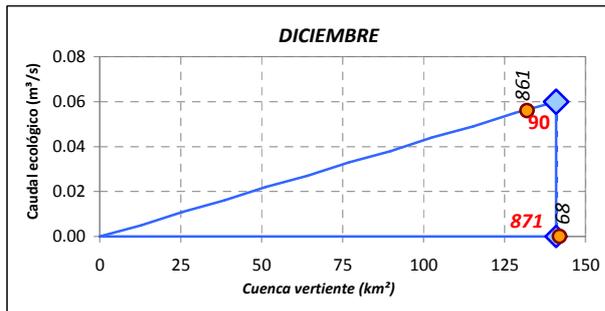
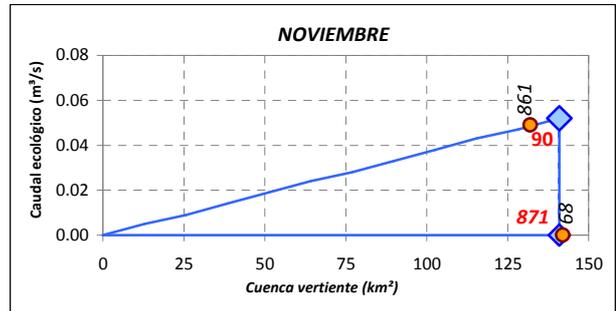
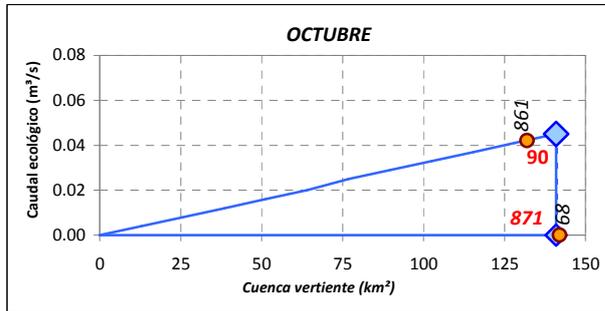
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO QUEILES

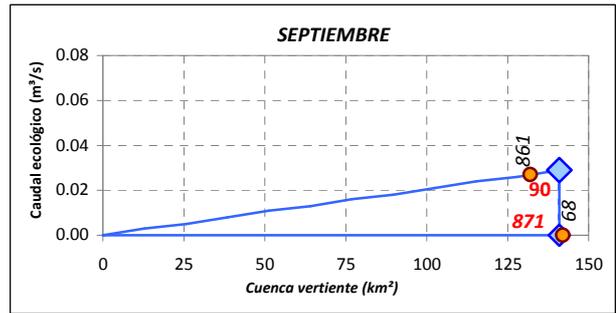
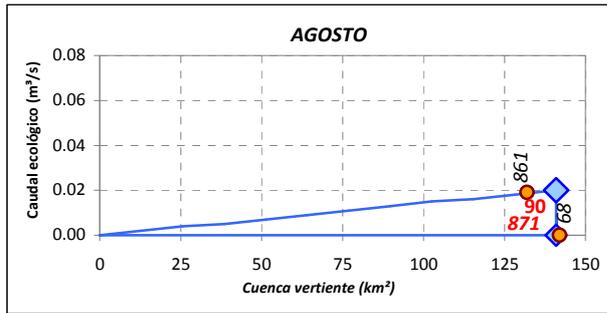




- Tramo 1 Queiles desde el canal de derivacion del embalse de El Val hasta la confluencia del barr
- Tramo 2 Queiles desde su nacimiento hasta el canal de derivacion al embalse de El Val
- Tramo 3 Queiles desde la confluencia del barranco de El Val hasta la E.A. 174
- Tramo 4 Queiles desde la E.A. 174 hasta su desembocadura en el Ebro
- 562 Rio Queiles desde su nacimiento hasta la poblacion de Vozmediano
- 300 Rio Queiles desde la poblacion de Vozmediano hasta el rio Val
- 954 Rio Queiles desde el rio Val hasta Tarazona
- 301 Rio Queiles desde Tarazona hasta la poblacion de Novallas
- 98 Rio Queiles desde la poblacion de Novallas hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 174 Queiles en Los Fayos
- ◆ 175 Queiles en Tudela
- ... Cuenca afluentes

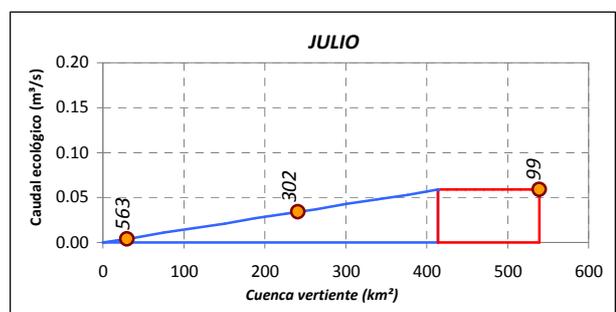
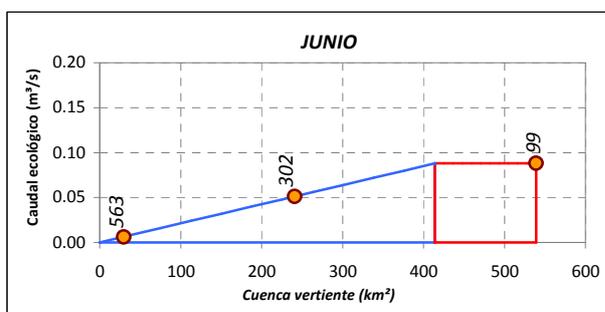
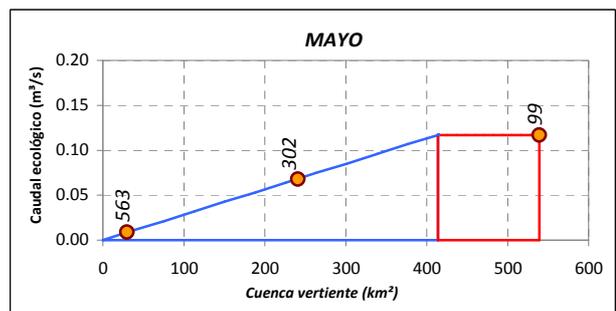
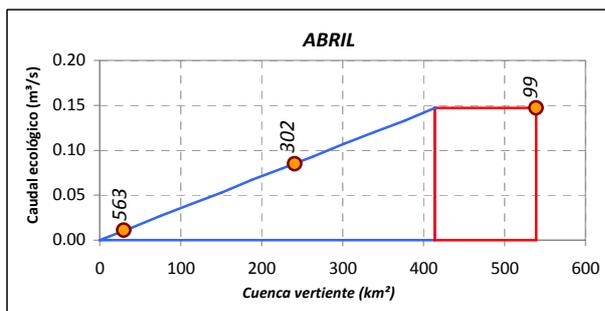
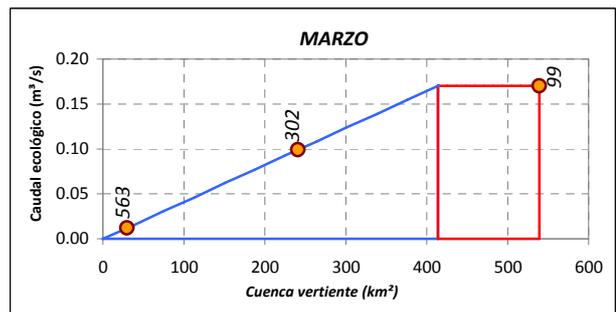
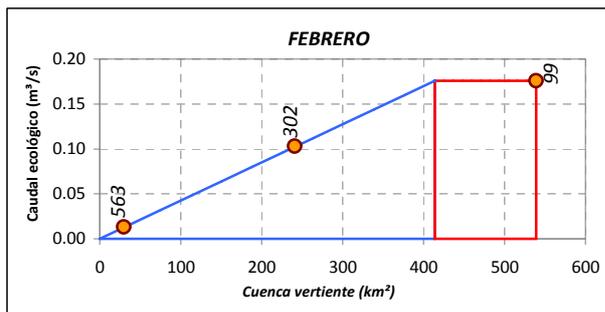
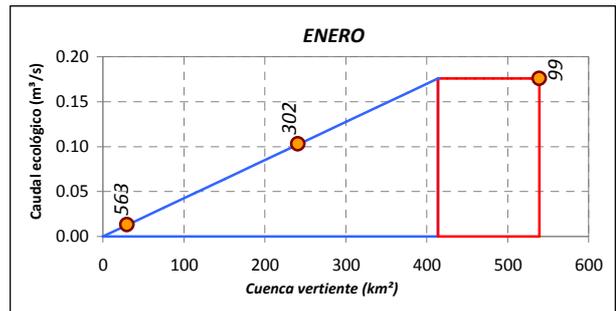
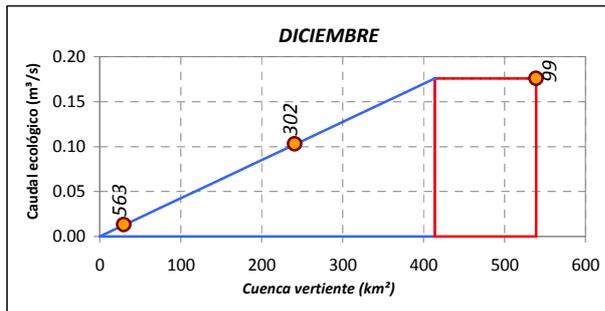
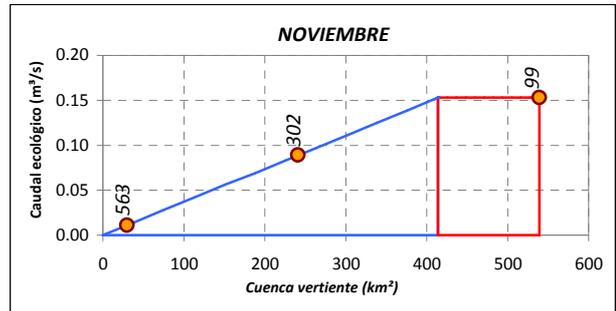
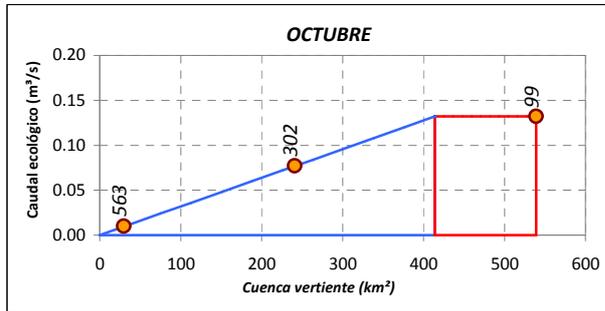
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL BARRANCO DE EL VAL

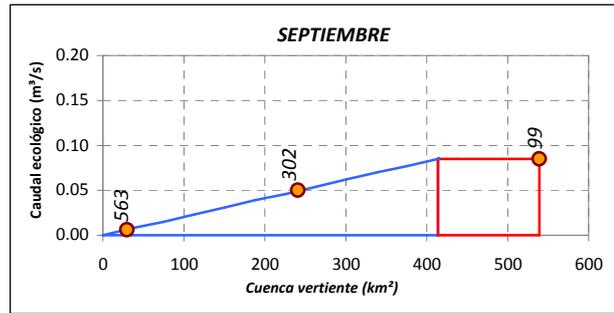
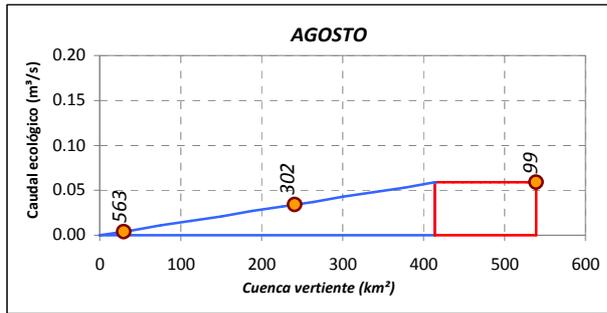




- Tramo 1 Bco de El Val desde su nacimiento hasta el embalse de El Val
- Tramo 2 Bco de El Val desde el embalse de El Val hasta su desembocadura en el Queiles
- 861 Bco de El Val desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Val
- 68 Embalse de El Val
- ◆ 90 Val en Los Fallos
- ◆ 871 VAL (DEL)

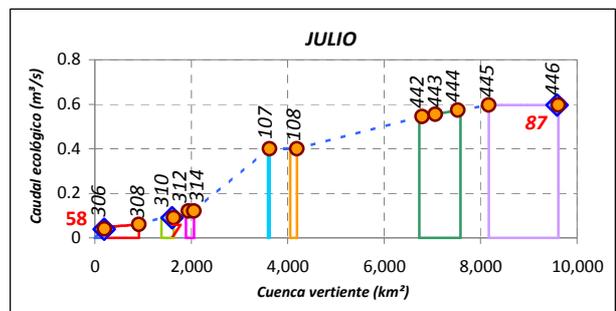
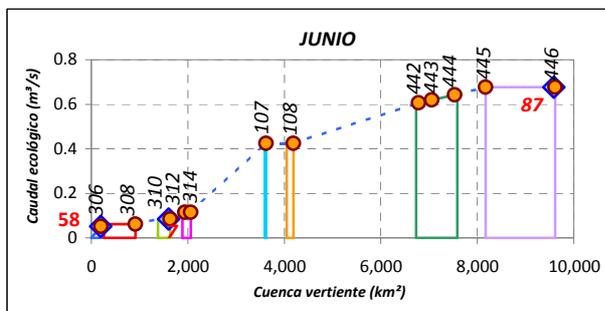
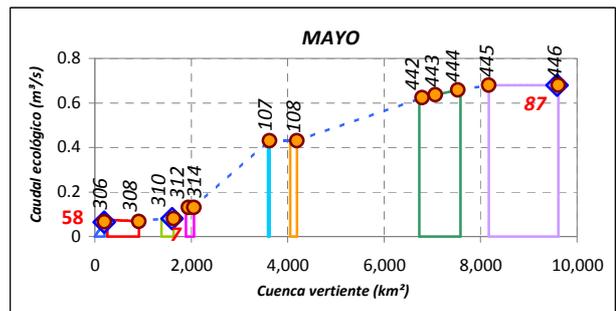
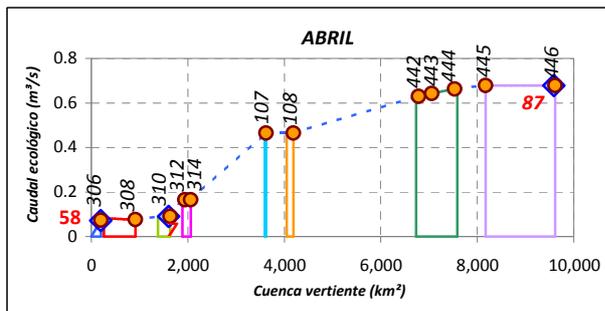
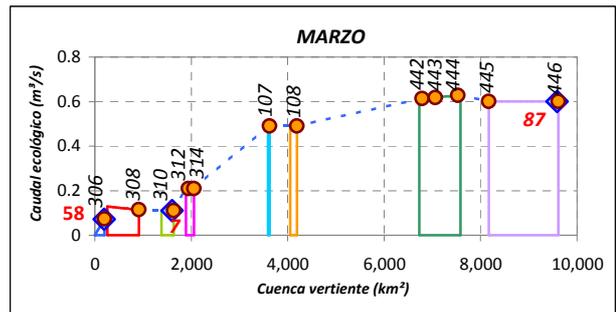
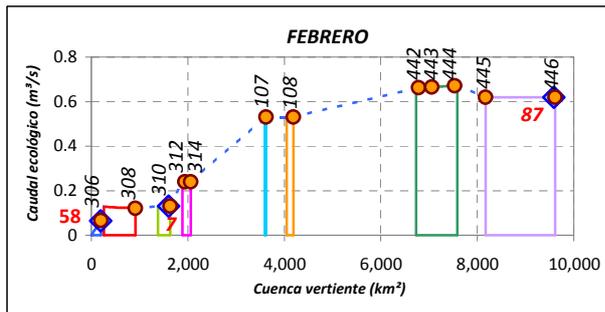
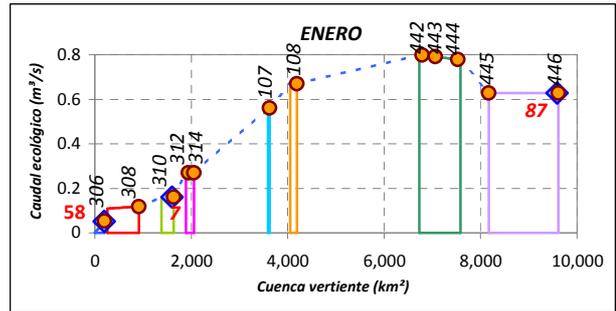
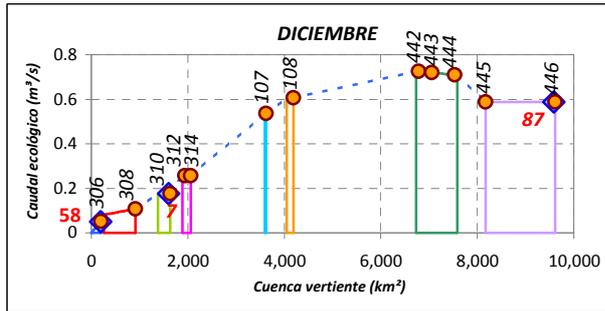
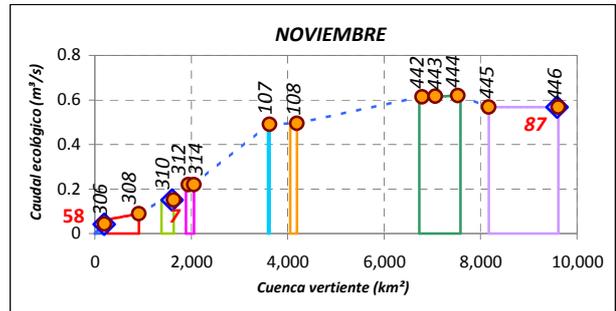
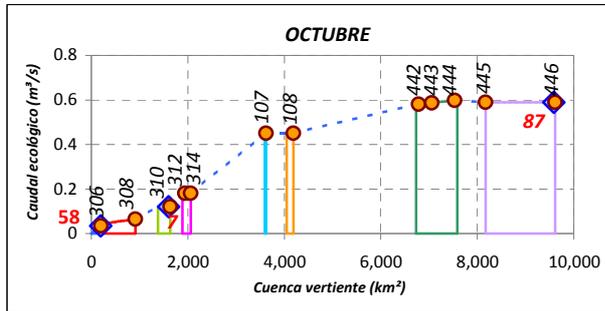
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO HUECHA

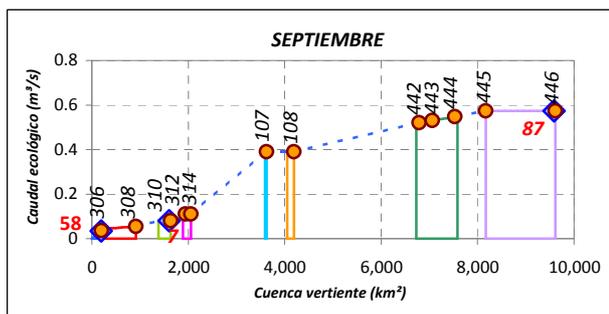
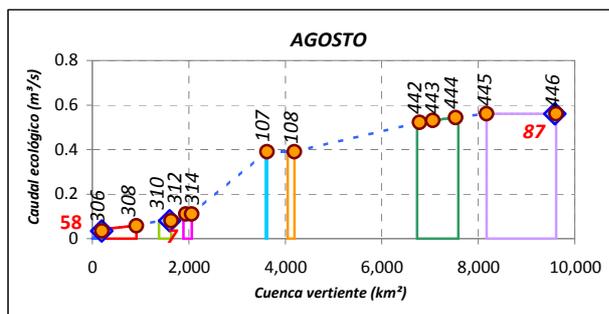




- Tramo 1 Huecha desde su nacimiento hasta su paso por el TTMM de Borja
- Tramo 2 Huecha desde su paso por El TTMM de Borja hasta su desembocadura en el Ebro
- 563 Rio Huecha desde su nacimiento hasta la poblacion de Anon
- 302 Rio Huecha desde la poblacion de Anon hasta la de Malejan
- 99 Rio Huecha desde la poblacion de Malejan hasta su desembocadura en rio Ebro

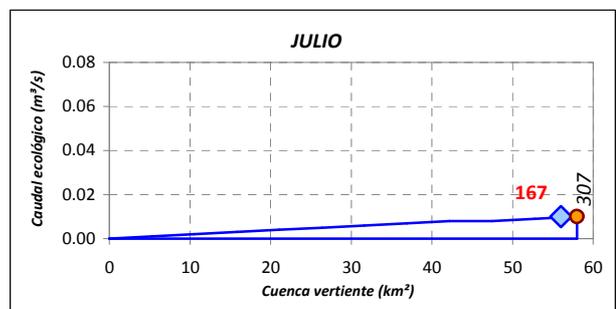
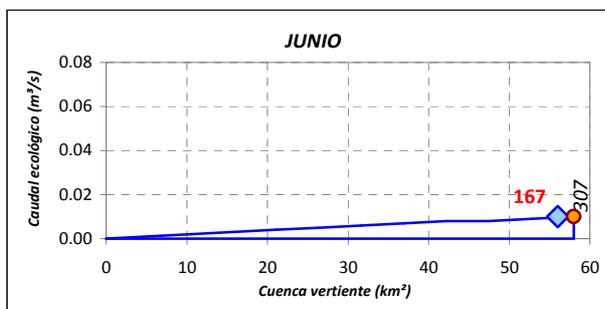
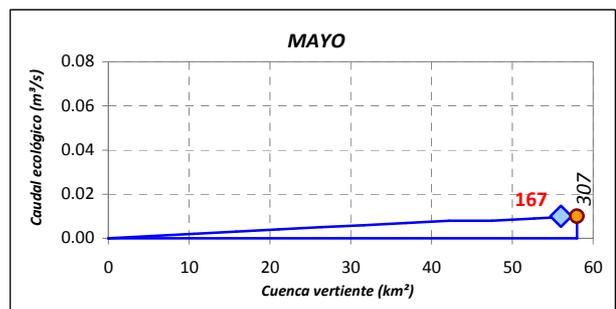
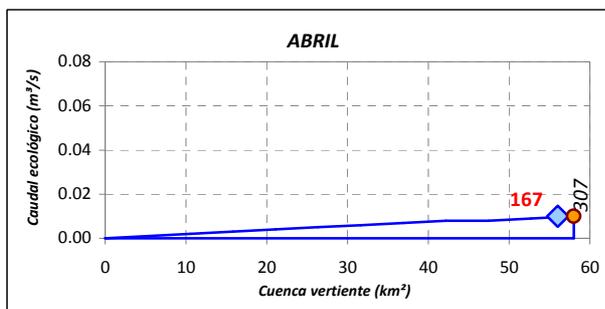
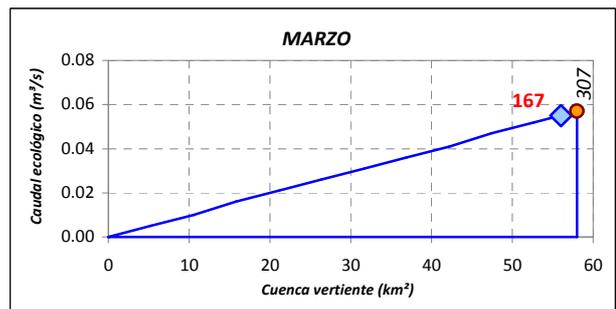
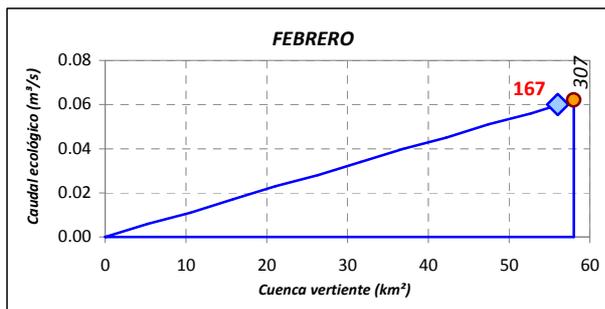
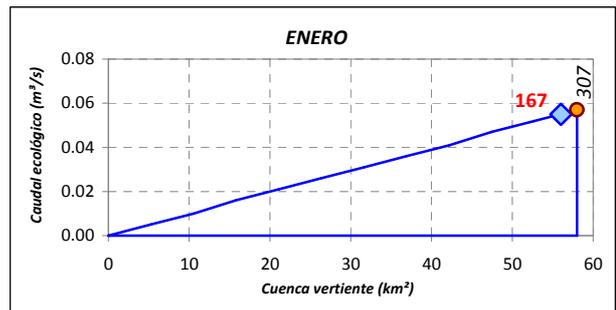
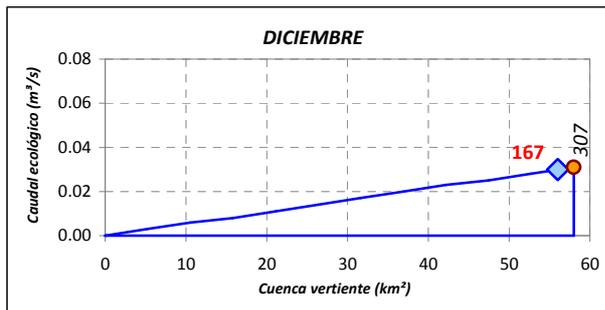
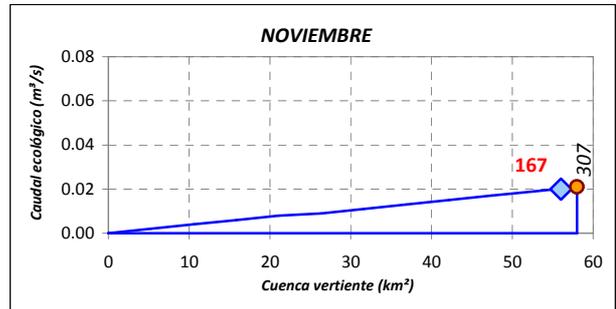
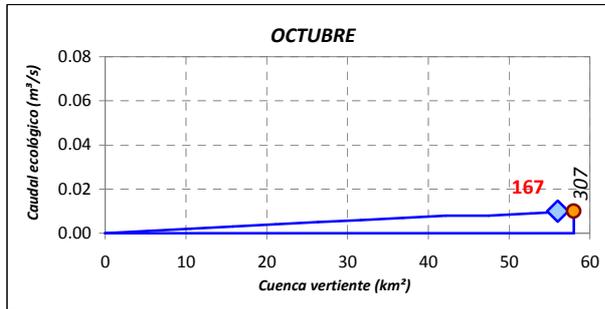
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO JALON

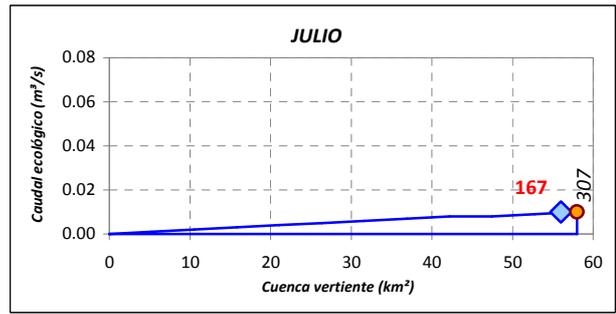
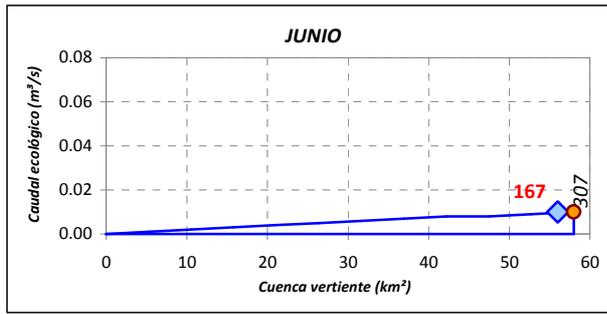




- Tramo 1 Jalon desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Blanco
- Tramo 2 Jalon entre los rios Blanco y Najima
- Tramo 3 Jalon entre los rios Najima y Deza
- Tramo 4 Jalon entre los rios Deza y Piedra
- Tramo 5 Jalon entre los rios Piedra y Manubles
- Tramo 6 Jalon entre los rios Manubles y Jiloca
- Tramo 7 Jalon entre los rios Jiloca y Aranda
- Tramo 8 Jalon desde el rio Aranda hasta su desembocadura en el Ebro
- 306 Rio Jalon desde su nacimiento hasta el rio Blanco (incluye arroyo de Sayona)
- 308 Rio Jalon desde el rio Blanco hasta el rio Najima (incluye los arroyos de Chaorna, Madre (o
- 310 Rio Jalon desde el rio Najima hasta el rio Deza (inicio del tramo canalizado)
- 312 Rio Jalon desde el rio Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo
- 314 Rio Jalon desde el barranco de Monegrillo hasta el rio Piedra
- 107 Rio Jalon desde el rio Piedra hasta el rio Manubles
- 108 Rio Jalon desde el rio Manubles hasta el rio Jiloca
- 442 Rio Jalon desde el rio Jiloca hasta el rio Perejiles
- 443 Rio Jalon desde el rio Perejiles hasta el rio Ribota
- 444 Rio Jalon desde el rio Ribota hasta el rio Aranda
- 445 Rio Jalon desde el rio Aranda hasta el rio Grio
- 446 Rio Jalon desde el rio Grio hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 58 Jalon en Jubera
- ◆ 7 Jalon en Cetina
- ◆ 87 Jalon en Grisen
- .... Cuenca afluentes

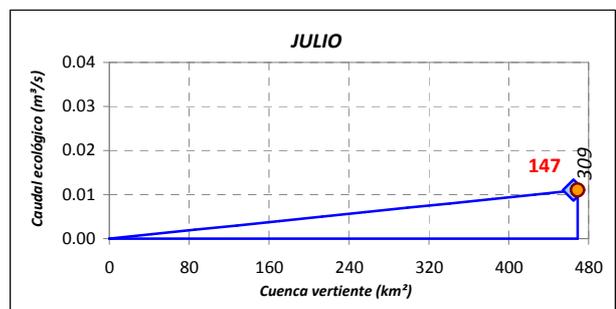
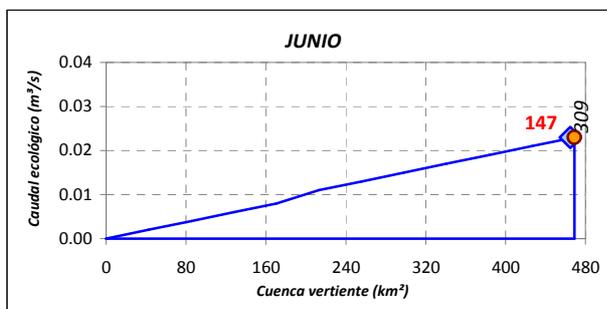
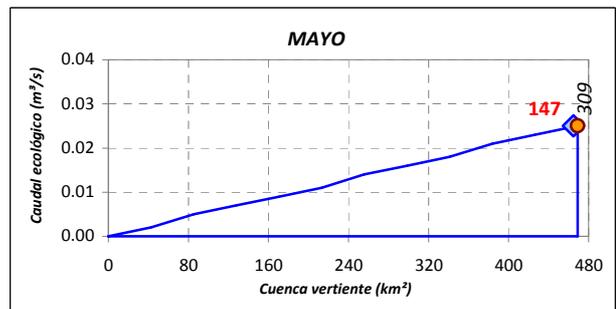
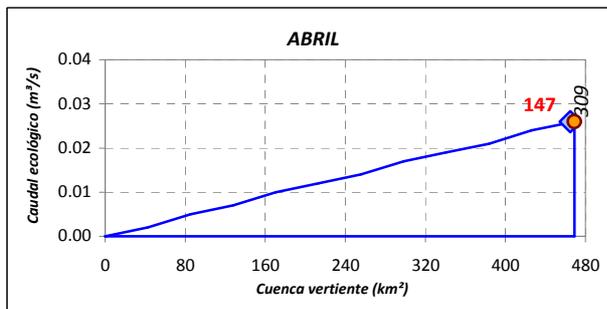
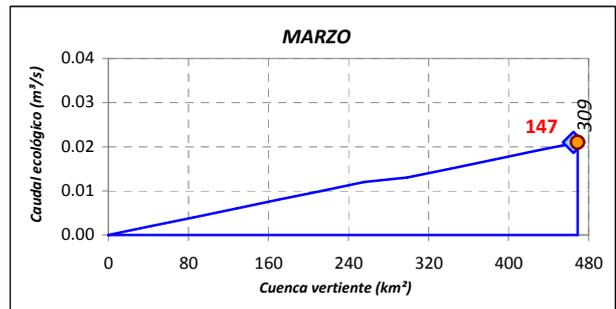
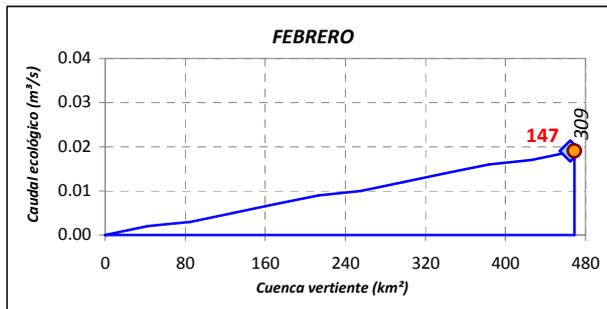
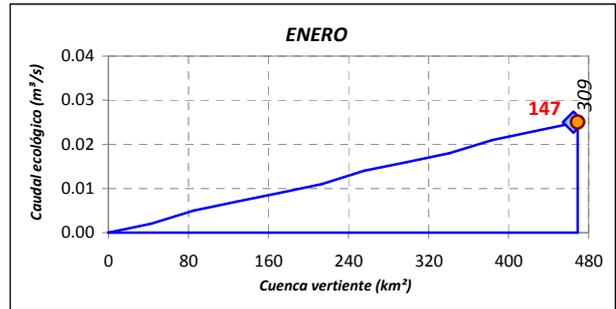
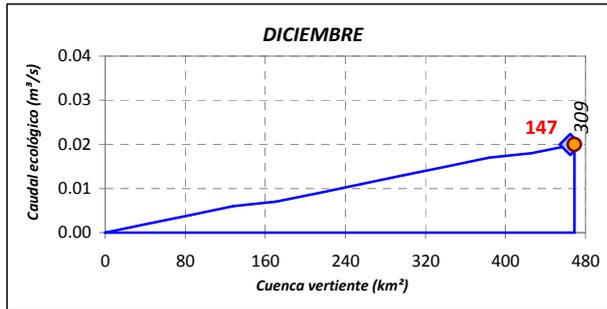
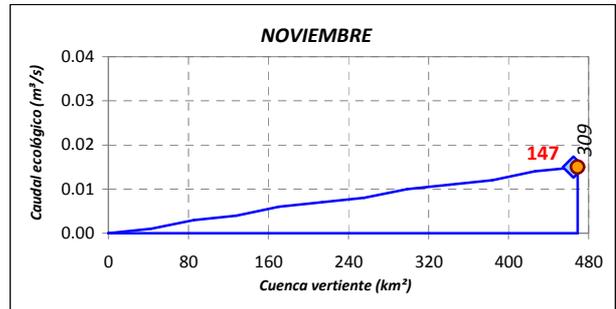
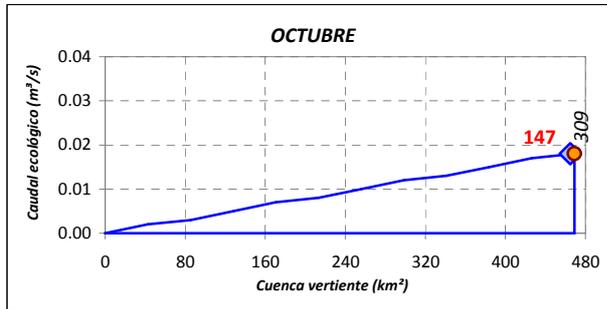
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO BLANCO

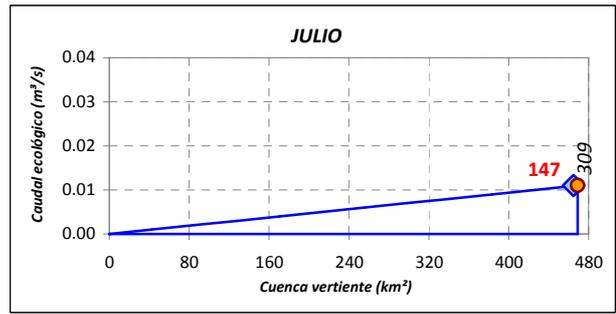
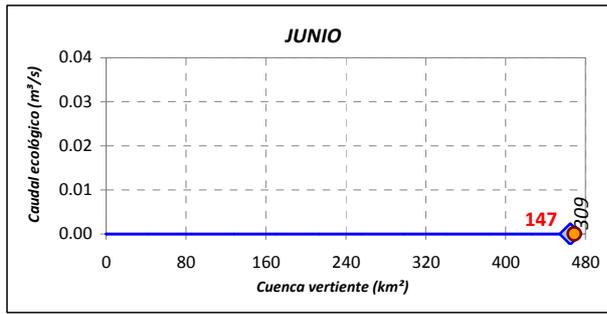




- Tramo 1 Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon
- 307 Rio Blanco desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon
- ◆ 167 Rio Blanco en Barrio Blanco

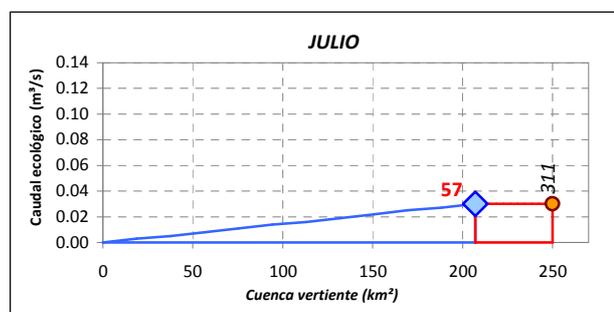
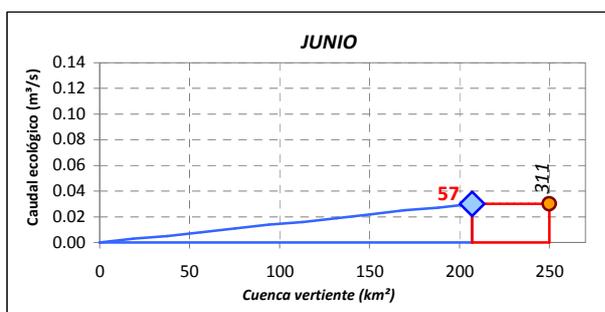
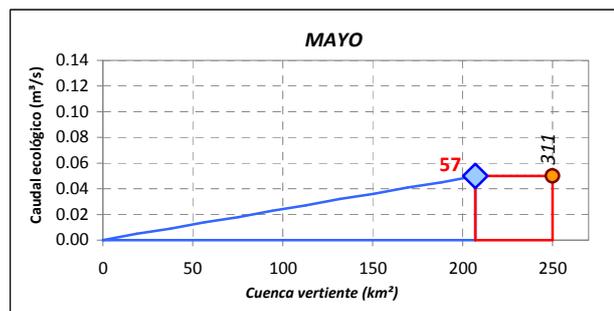
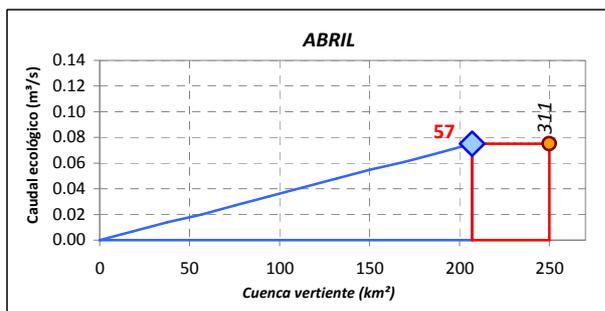
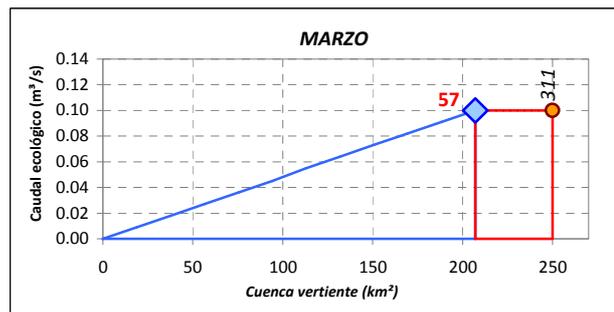
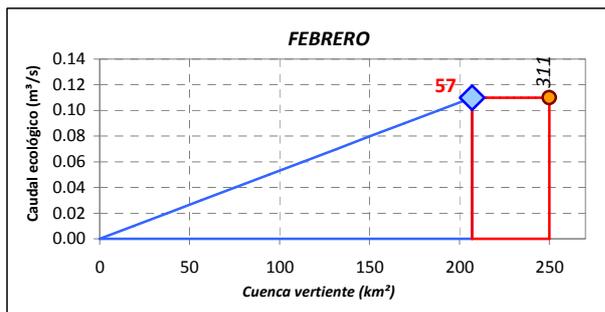
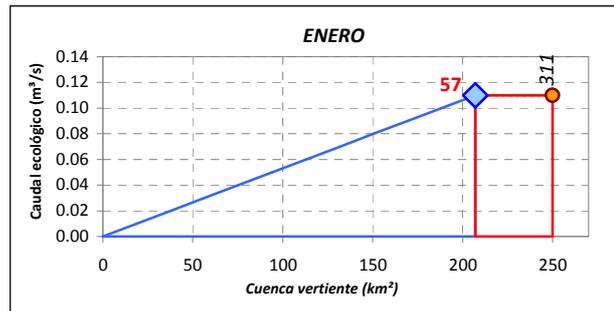
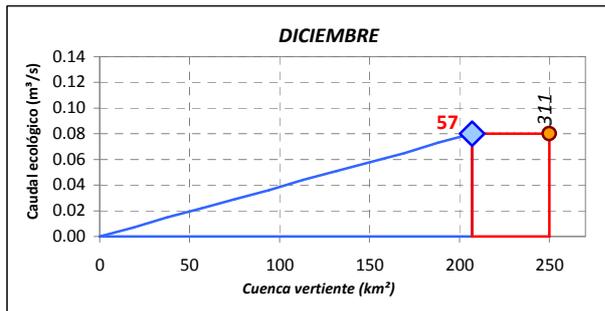
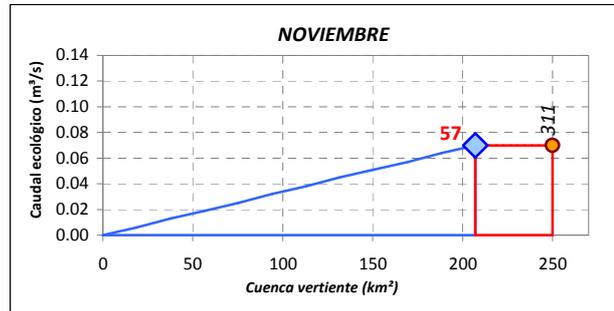
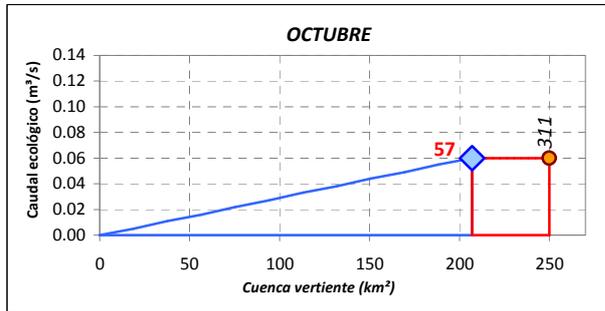
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NAJIMA

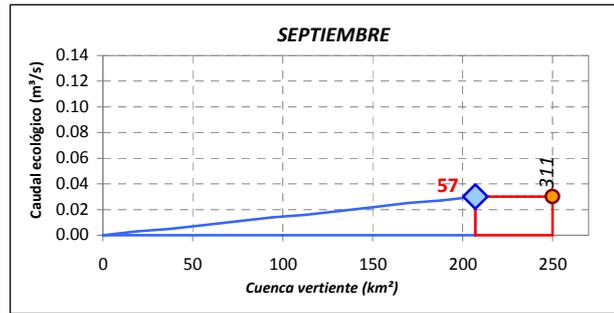
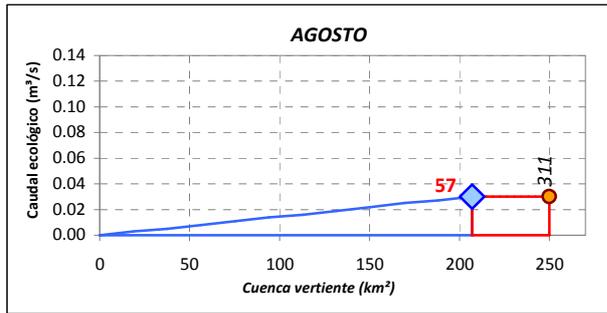




- Tramo 1 Najima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon
- 309 Rio Najima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon
- ◆ 147 Najima en Monreal de Ariza

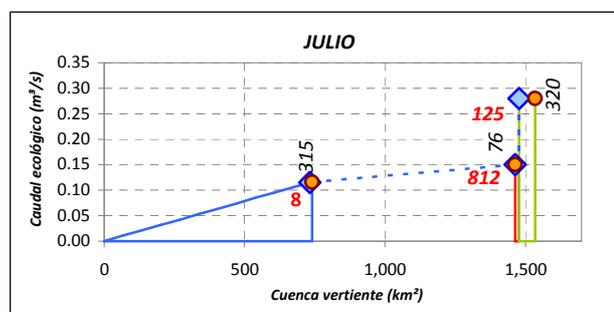
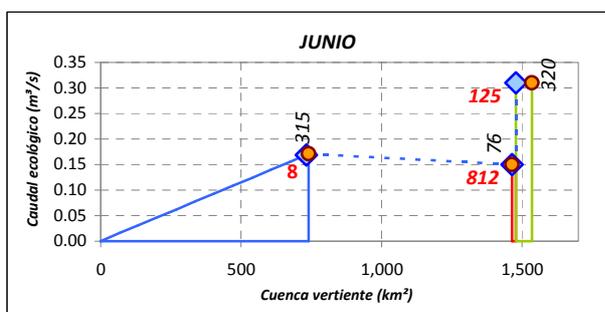
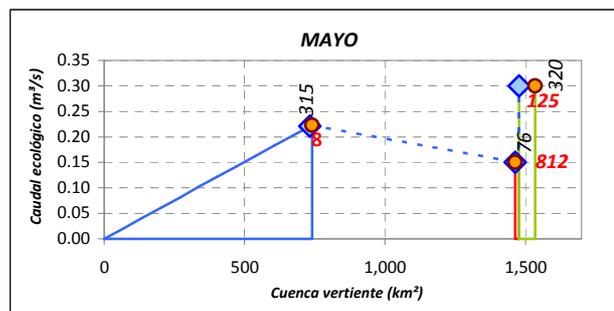
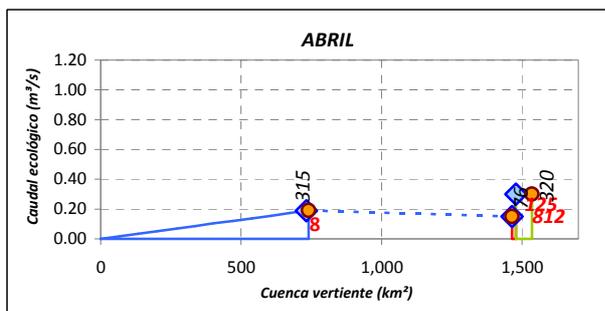
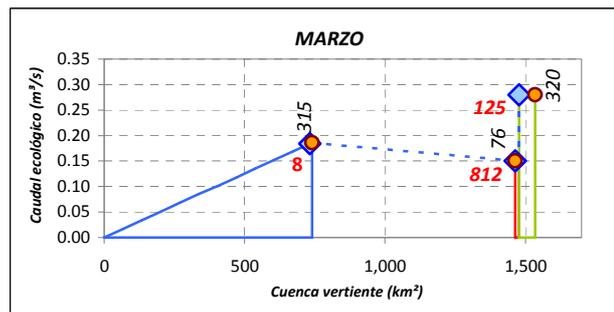
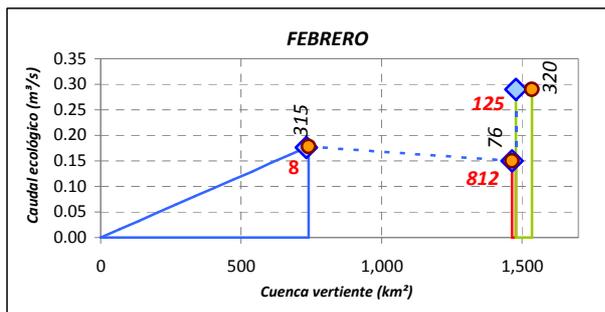
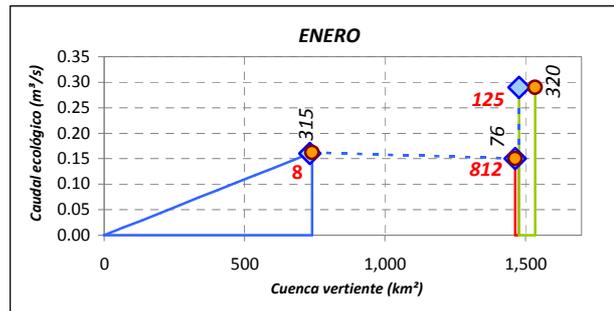
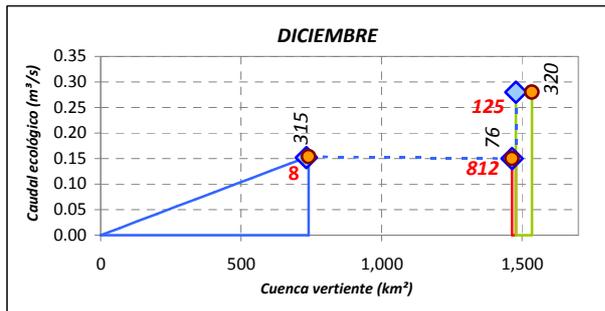
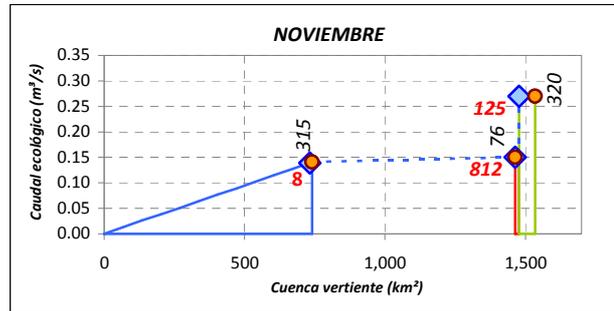
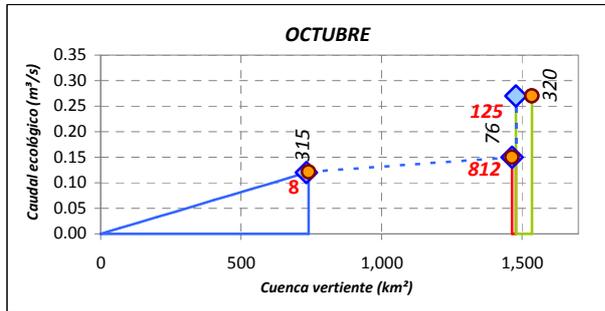
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO DEZA

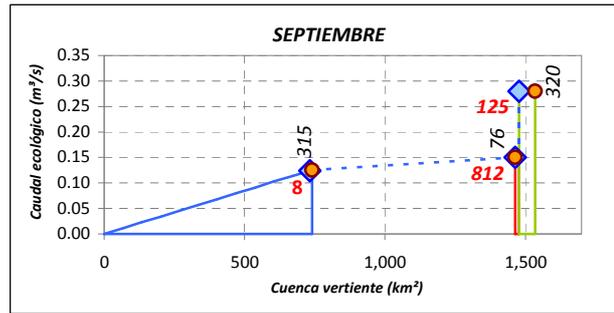
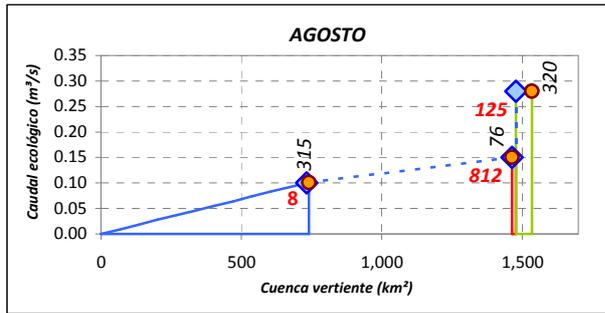




- Tramo 1 Deza desde su nacimiento hasta la E.A. 57
- Tramo 2 Deza desde la E.A. 57 hasta su desembocadura en el Jalon
- 311 Rio Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon (inicio del tramo canal)
- ◆ 57 Deza en Ambid de Ariza

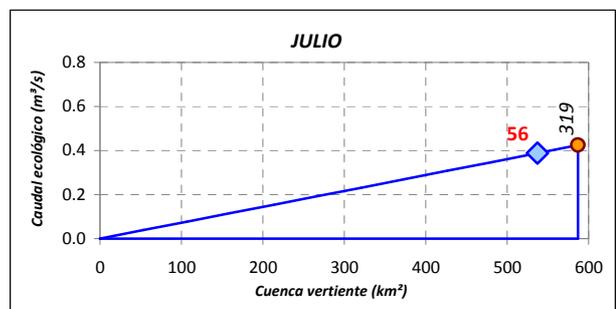
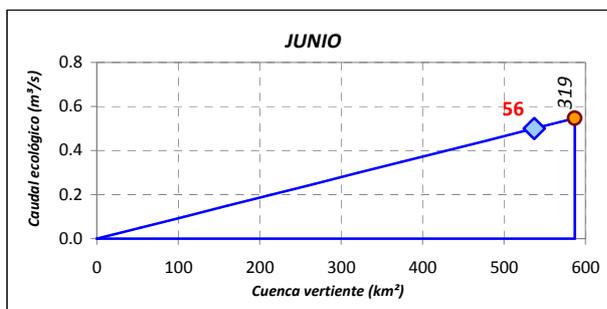
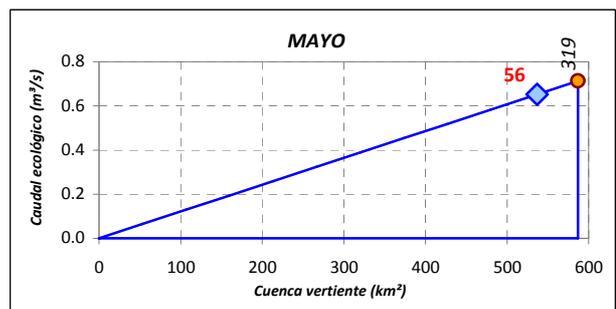
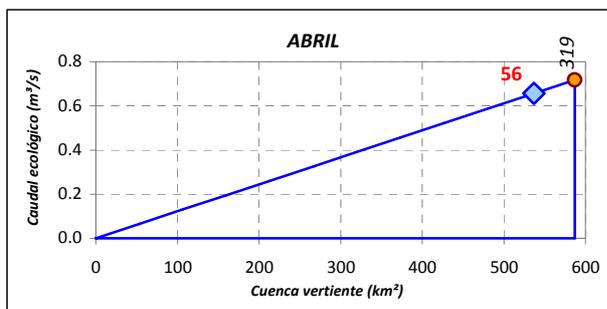
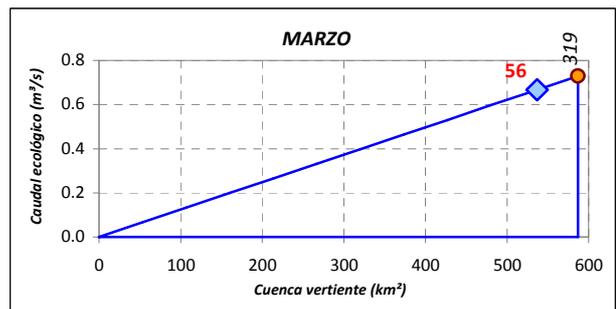
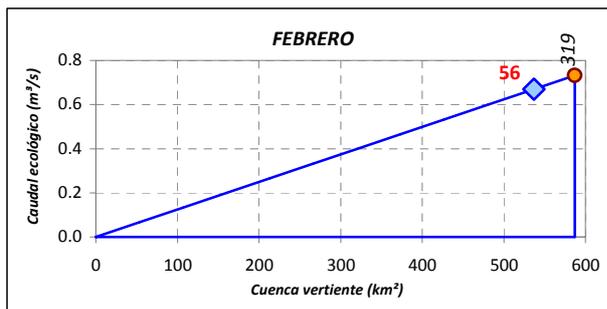
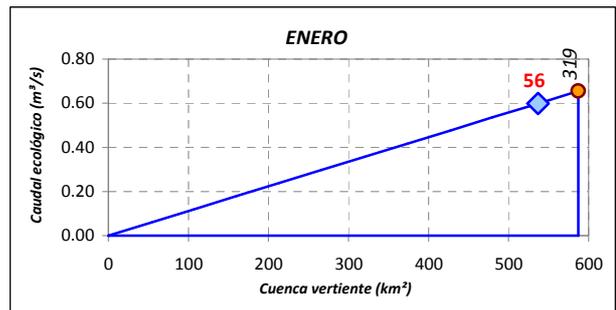
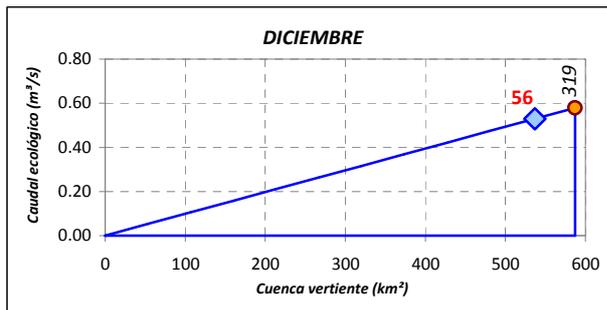
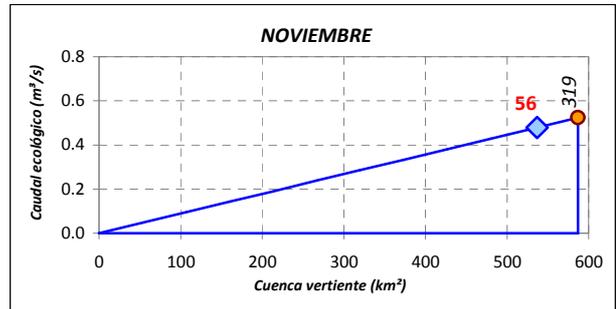
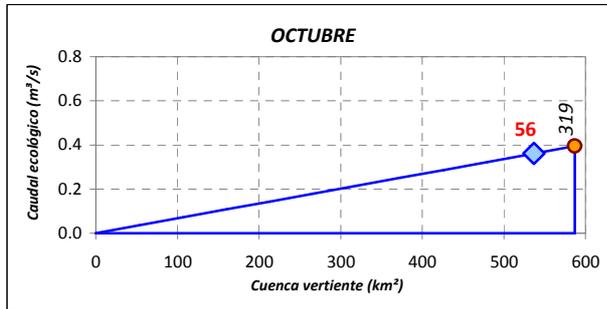
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO PIEDRA

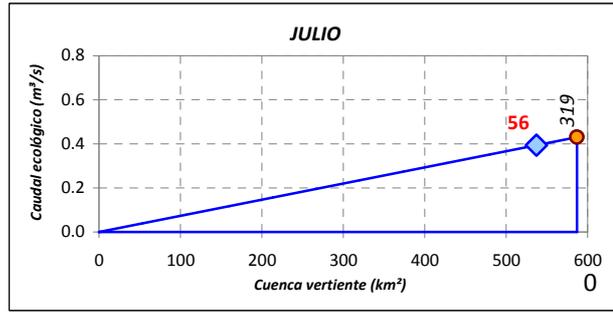
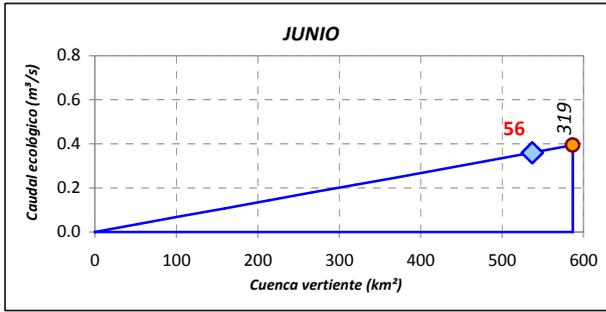




- Tramo 1 Piedra desde su nacimiento hasta la cola del E. de La Tranquera
- Tramo 2 Piedra desde PP del E. de La Tranquera hasta la E.A. 125
- Tramo 3 Piedra desde la E.A. 125 hasta su desembocadura en el Jalon
- 315 Rio Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye rio San N
- 76 Embalse de La Tranquera
- 320 Rio Piedra desde la presa de La Tranquera hasta su desembocadura en el rio Jalon
- ◆ 8 Piedra en Nuevalos
- ◆ 125 Piedra en Carenas
- ◆ 812 TRANQUERA (LA)
- ⋯ Cuenca afluentes

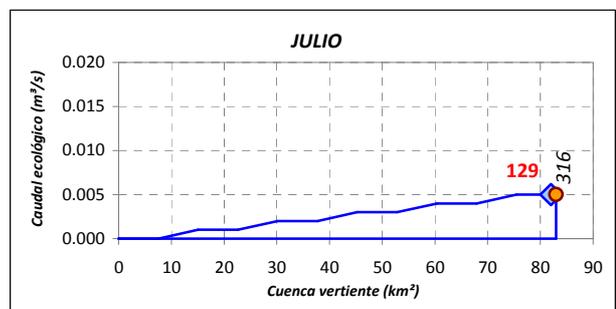
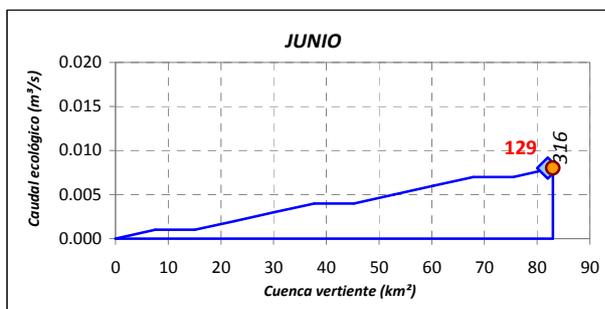
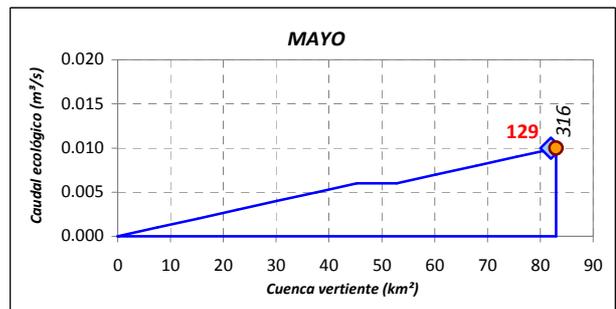
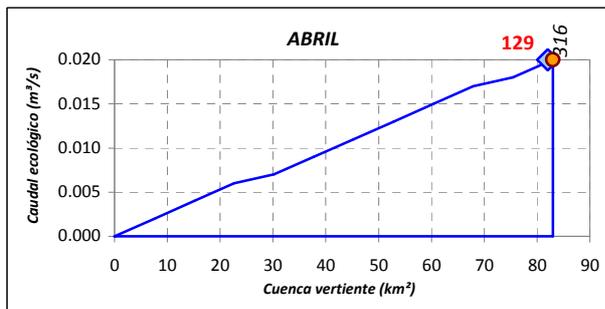
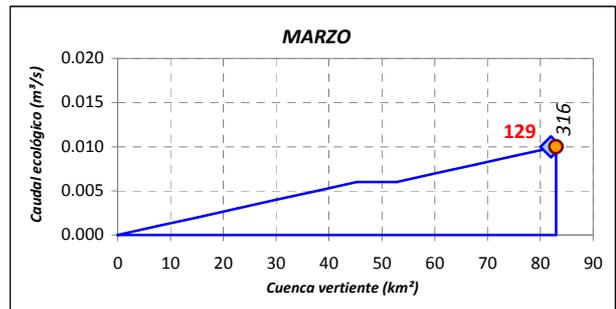
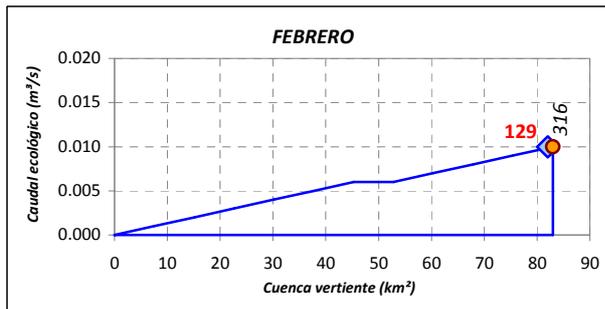
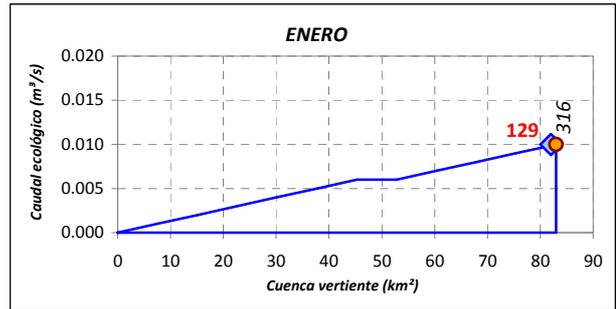
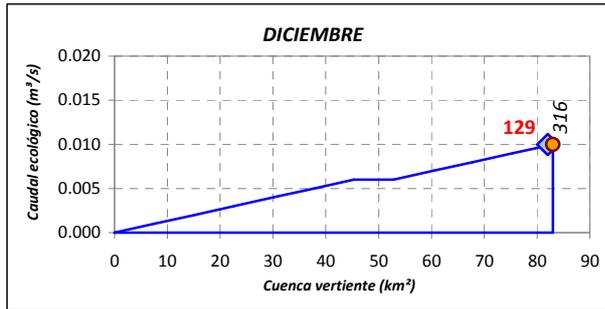
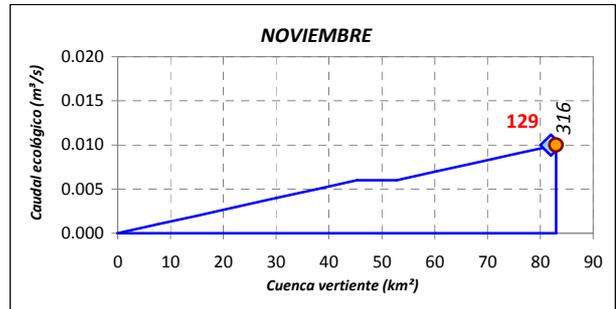
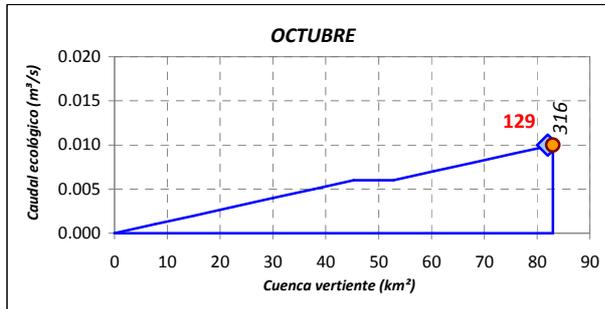
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO MESA

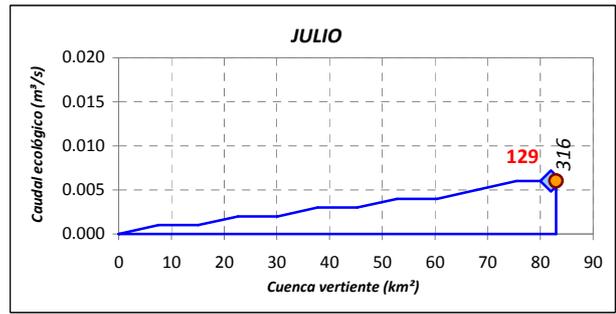
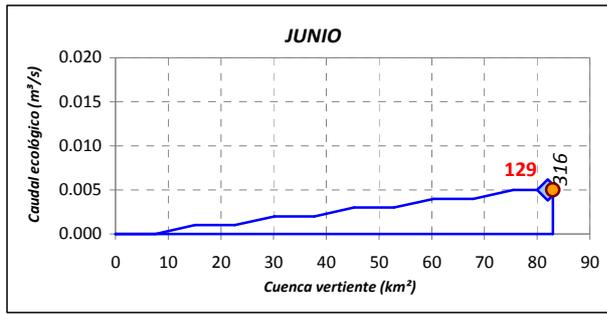




- Tramo 1 Mesa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera
- 319 Rio Mesa desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye rio Mazaret
- ◆ 56 Mesa en Jaraba

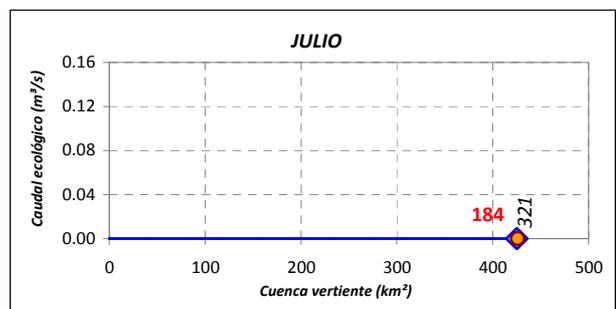
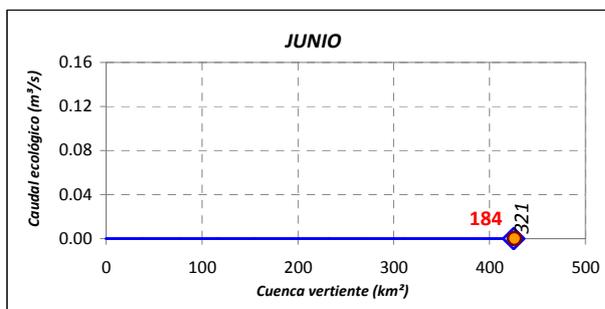
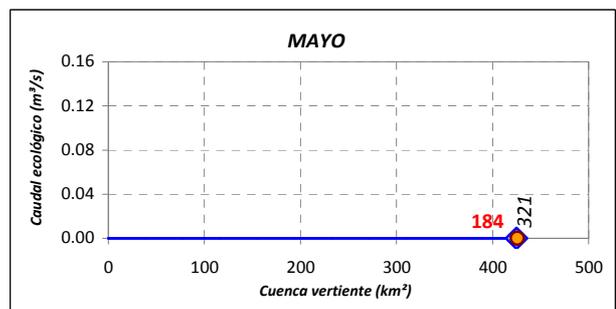
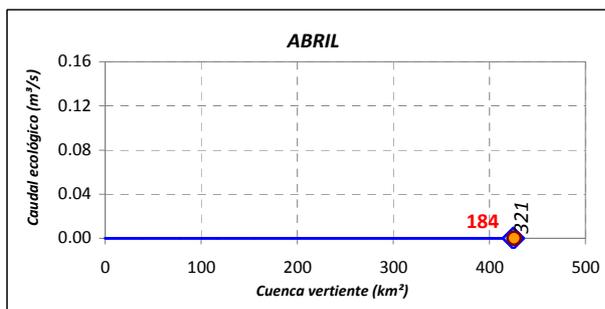
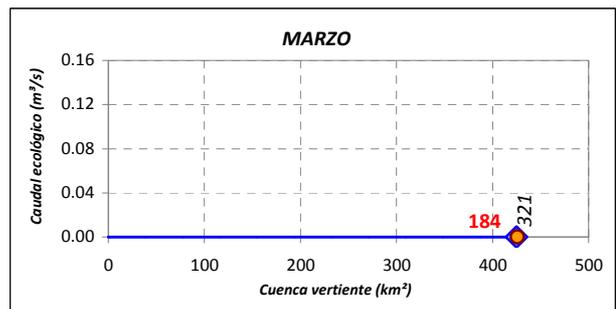
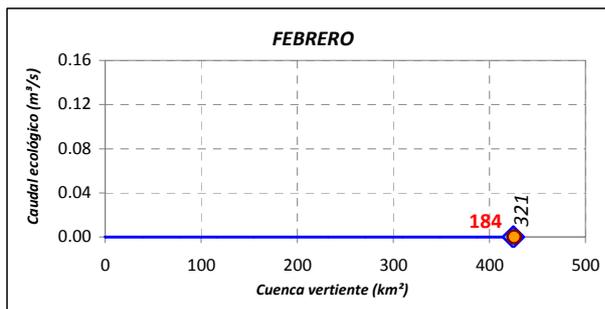
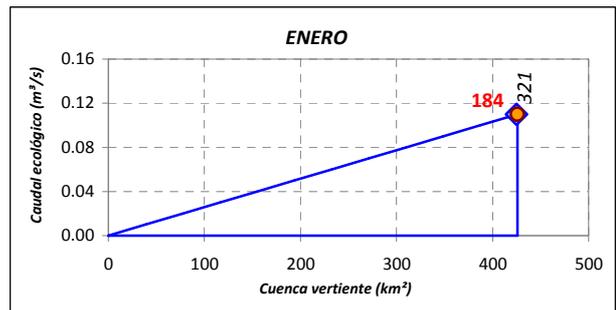
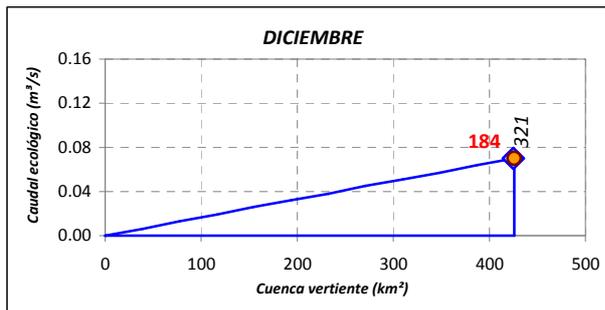
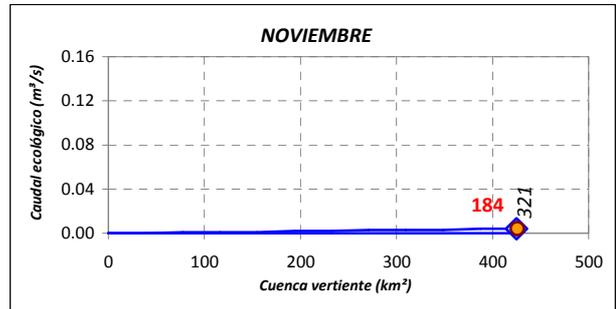
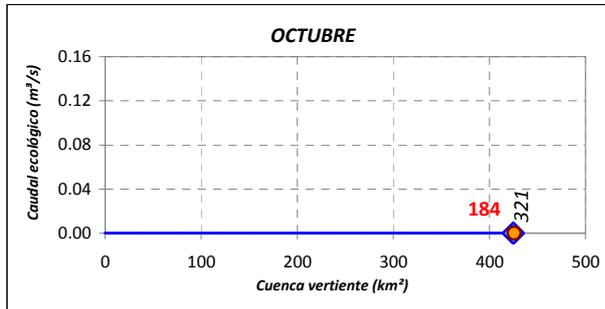
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ORTIZ

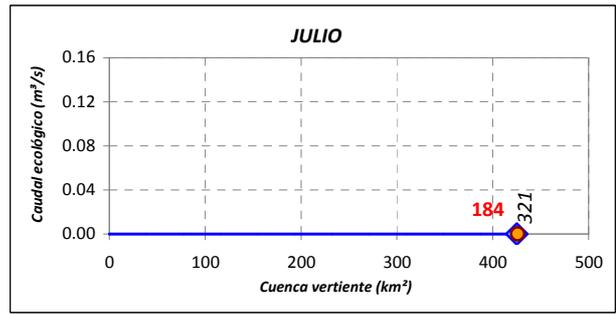
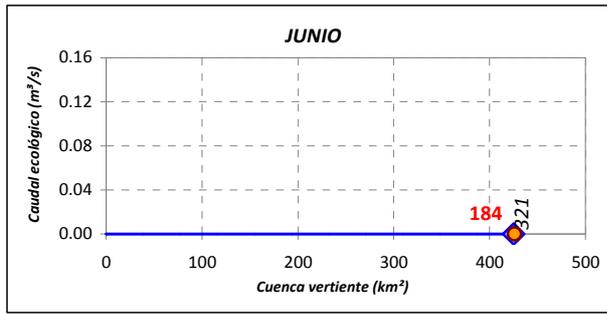




- Tramo 1 Ortiz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de la Tranquera
- 316 Rio Ortiz desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera
- ◆ 129 Ortiz en Tranquera CE

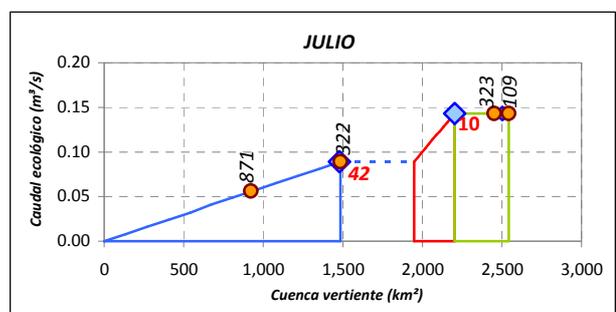
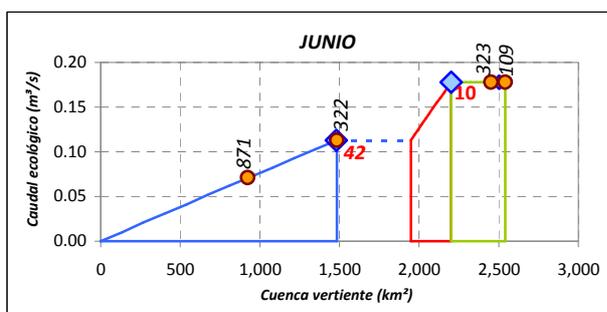
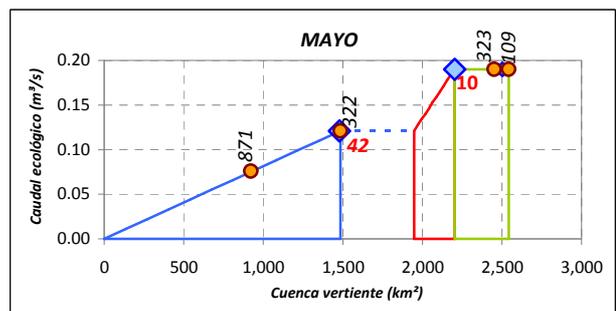
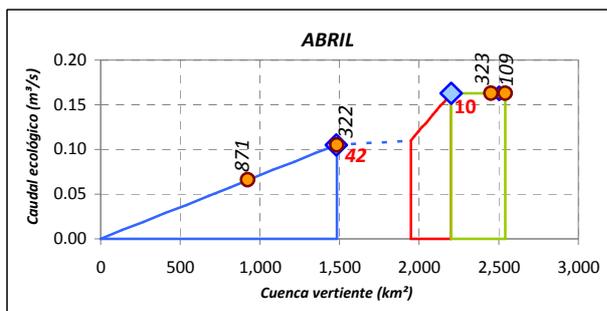
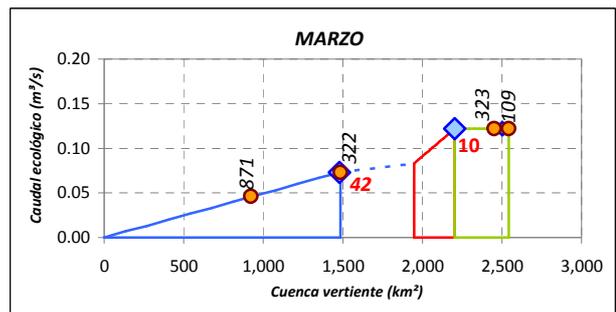
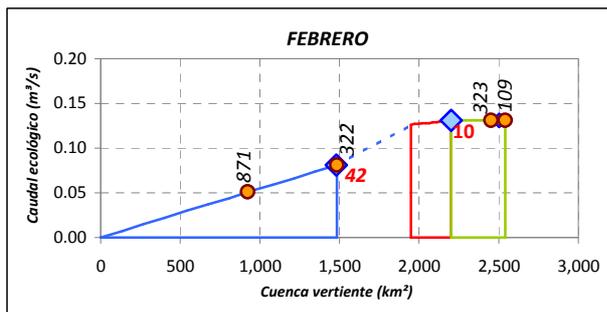
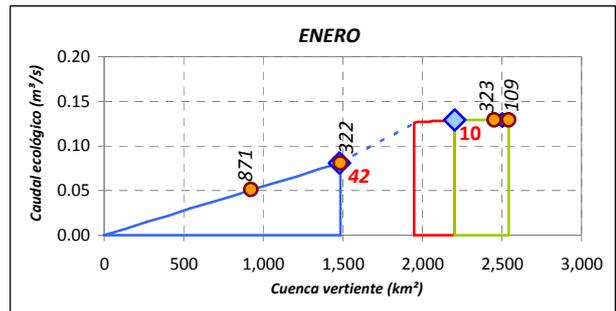
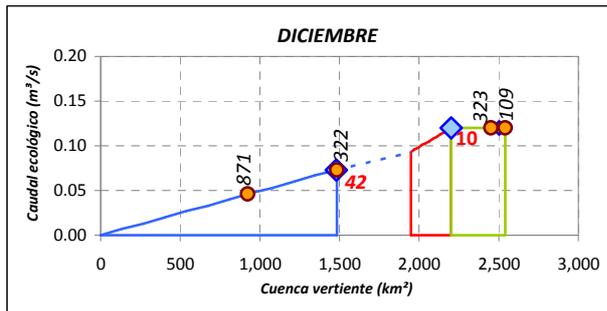
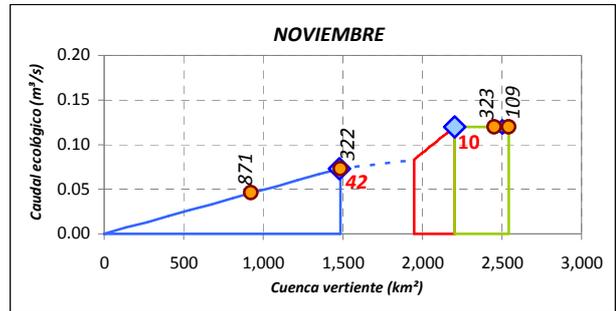
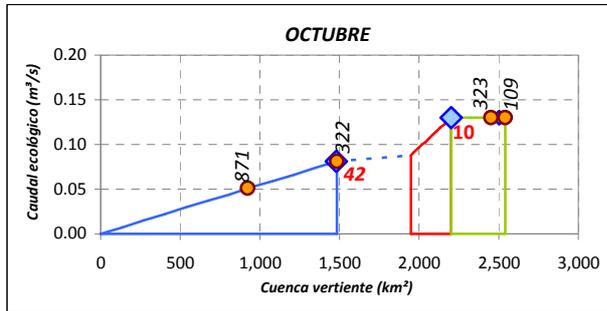
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO MANUBLES

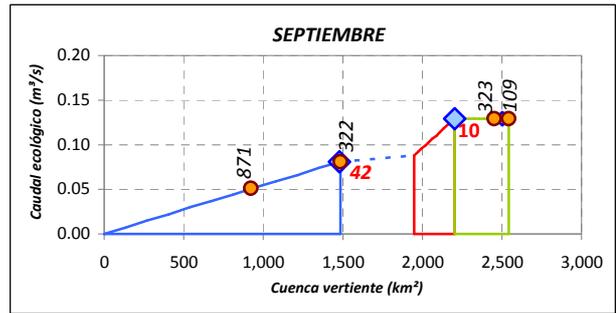
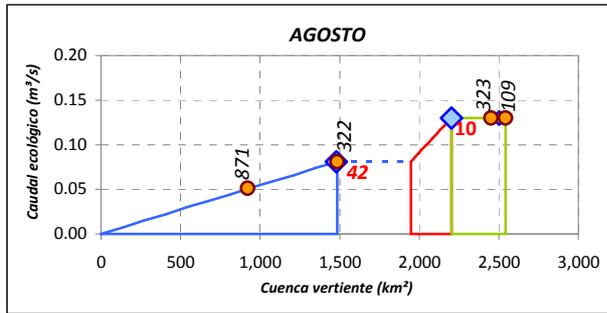




- Tramo 1 Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Jalon
- 321 Rio Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Jalon (incluye rio Caraba)
- ◆ 184 Manubles en Ateca

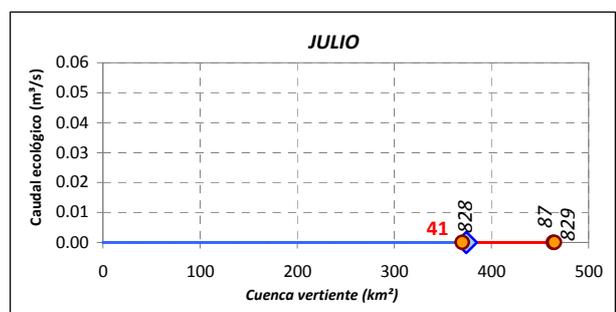
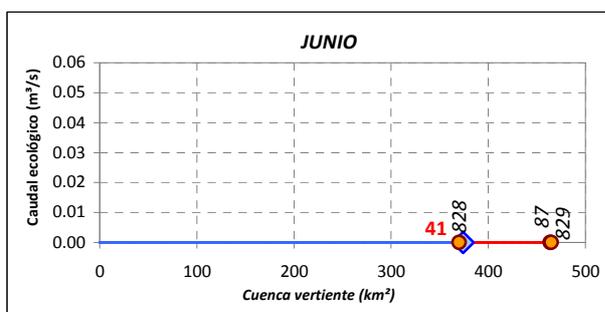
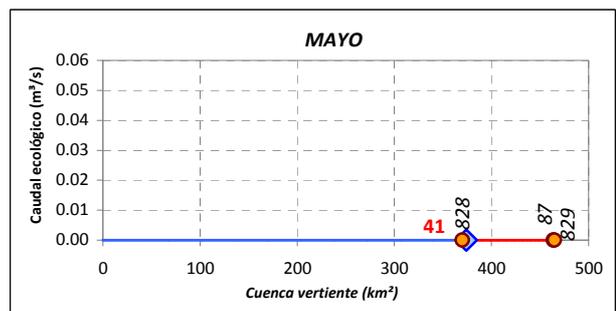
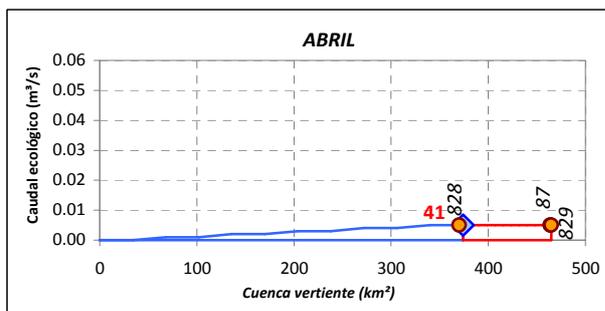
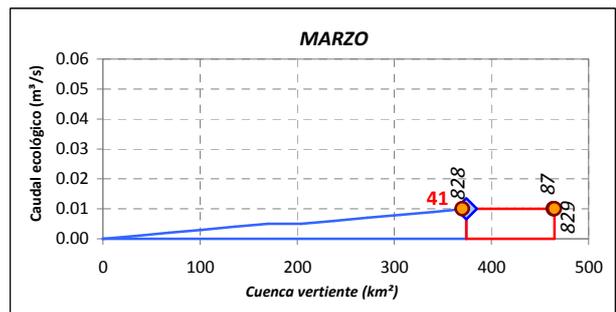
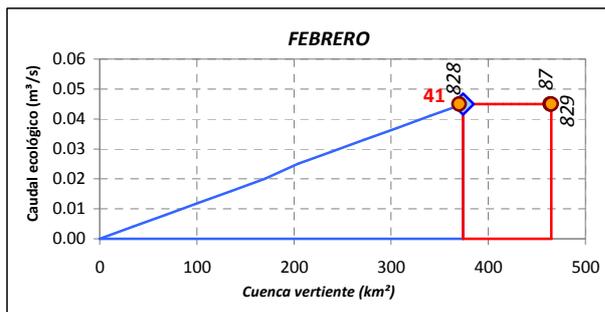
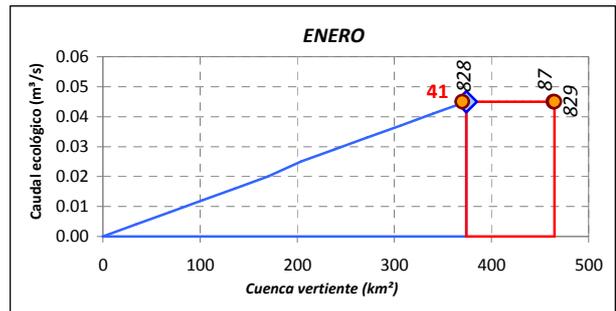
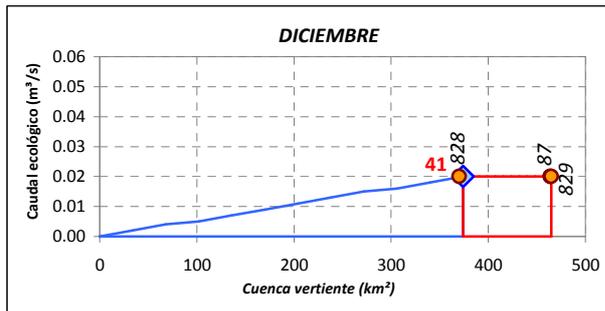
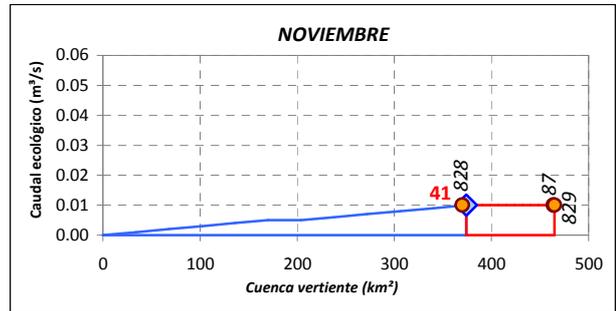
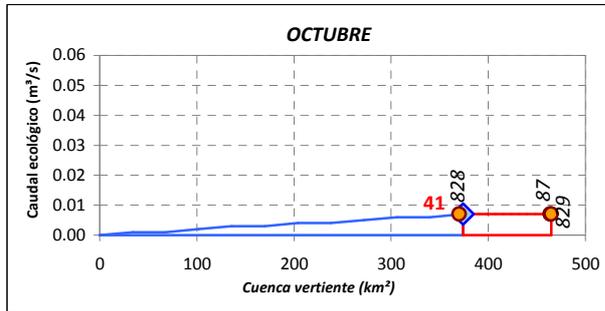
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO JILOCA

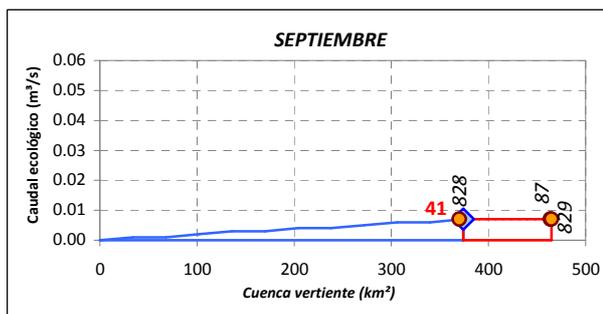
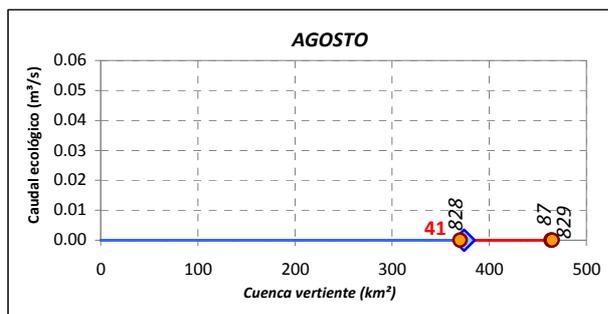




- Tramo 1 Jiloca desde su nacimiento hasta la confluencia del río Pancrudo
- Tramo 2 Jiloca desde la confluencia del río Pancrudo hasta la E.A. 10
- Tramo 3 Jiloca desde la E.A. 10 hasta su desembocadura en el Jalon
- 871 Canal del Alto Jiloca
- 322 Río Jiloca desde los Ojos de MonrE.A.I hasta el río Pancrudo
- 323 Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la E.A. 55 de Morata de Jiloca
- 109 Río Jiloca desde la E.A. 55 de Morata de Jiloca hasta su desembocadura en el río Jalon
- ◆ 10 Jiloca en Daroca
- ◆ 42 Jiloca en Calamocho
- ⋯ Cuenca afluentes

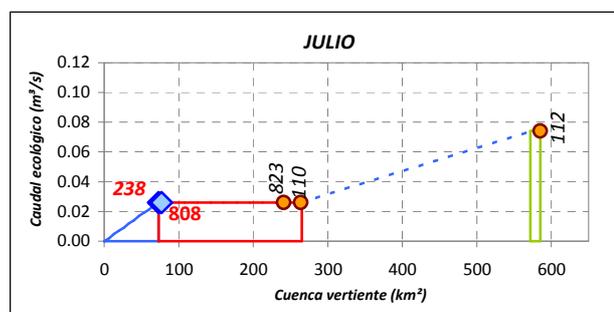
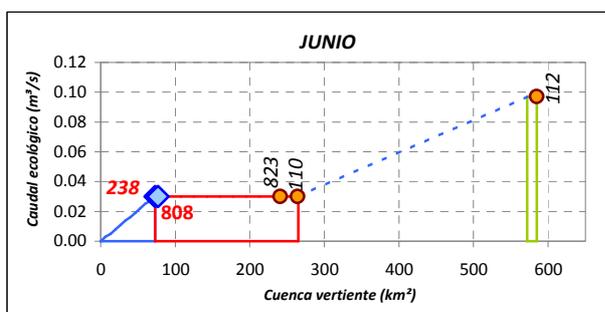
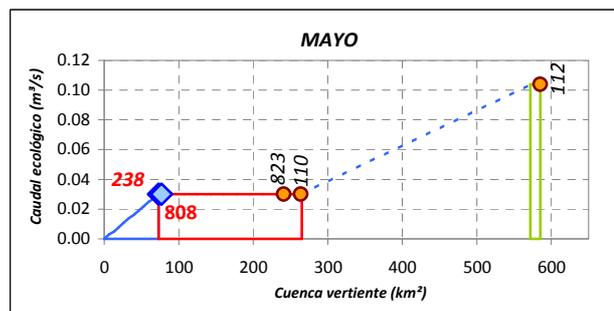
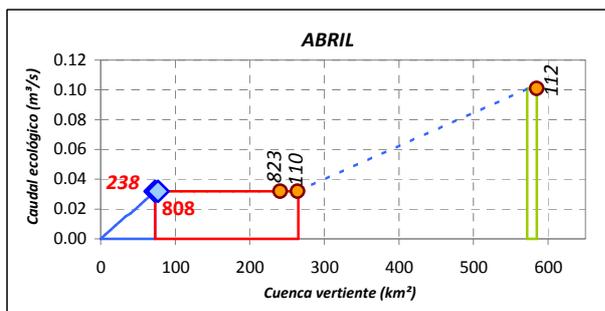
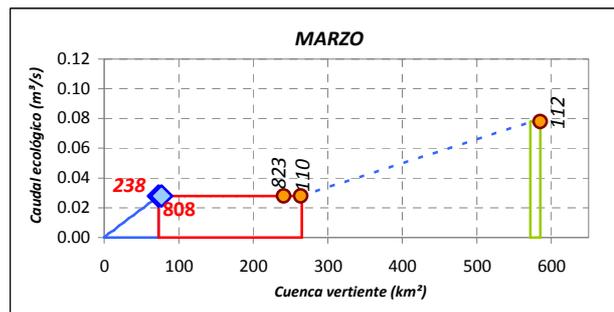
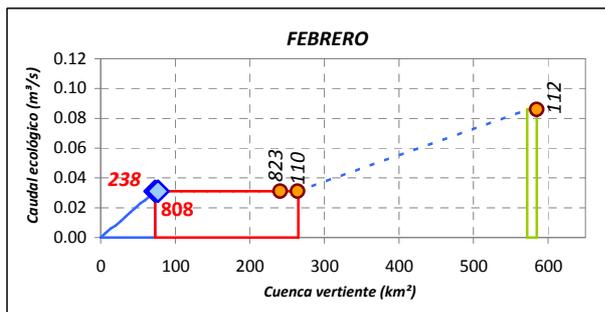
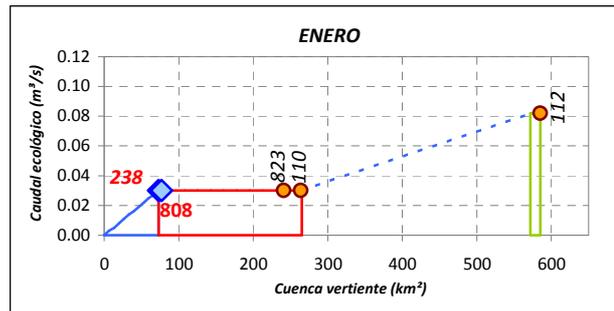
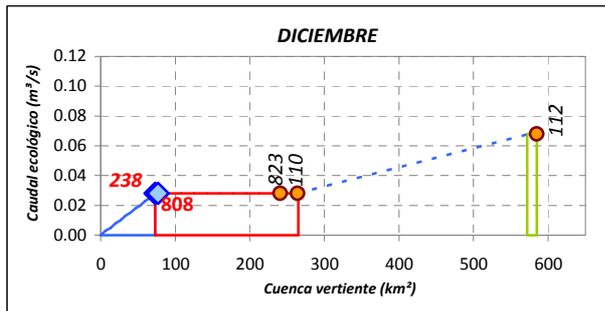
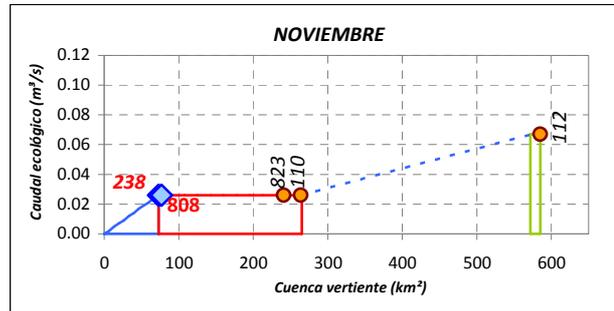
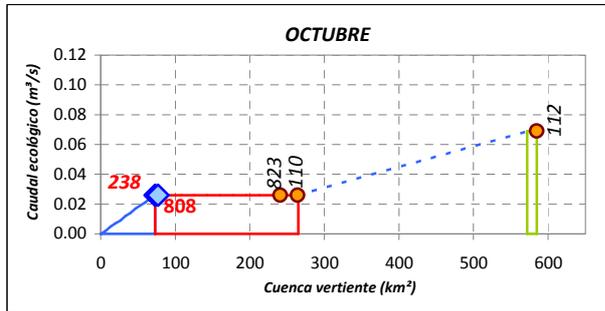
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO PANCRUDO

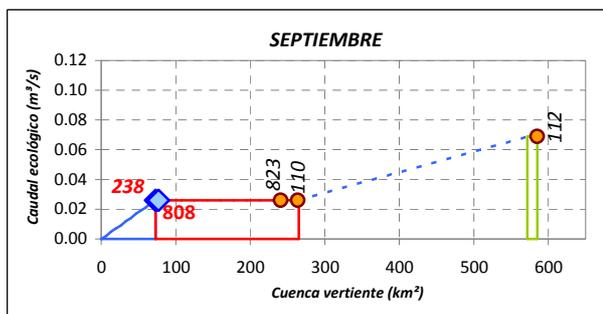
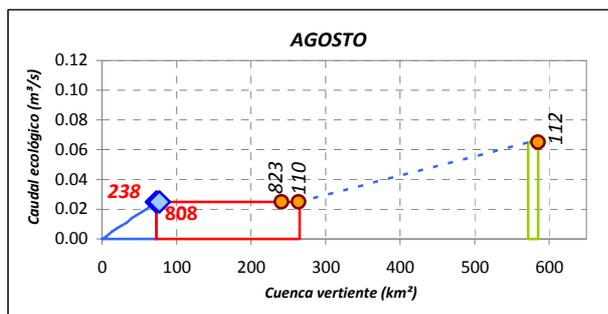




- Tramo 1 Pancrudo desde su nacimiento hasta la E.A. 41
- Tramo 2 Pancrudo desde la E.A. 41 hasta su desembocadura en el Jiloca
- 828 Rio Pancrudo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lechago
- 87 Embalse de Lechago (en construccion)
- 829 Rio Pancrudo desde la presa de Lechago (en construccion) hasta su desembocadura en el rio J
- ◆ 41 Pancrudo en Navarrete

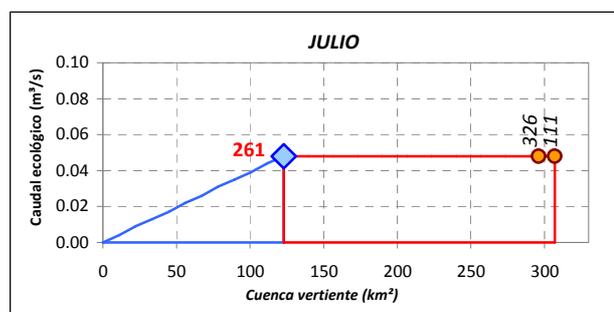
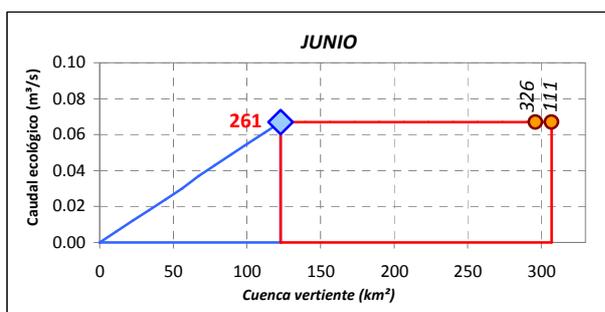
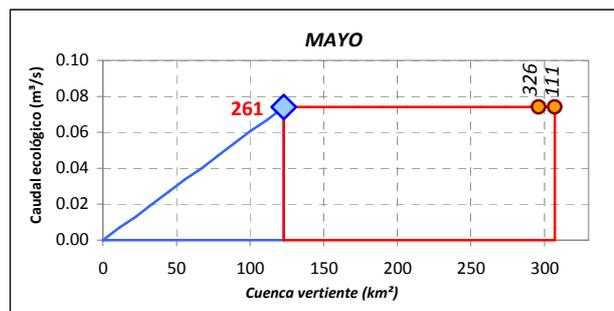
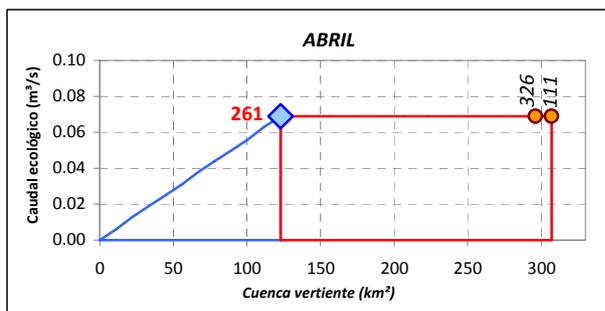
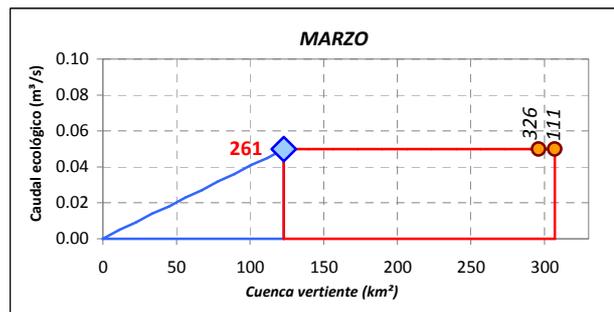
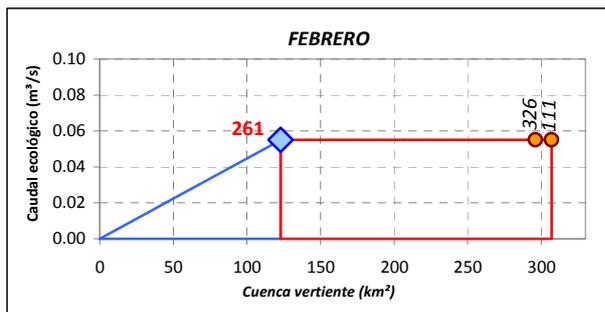
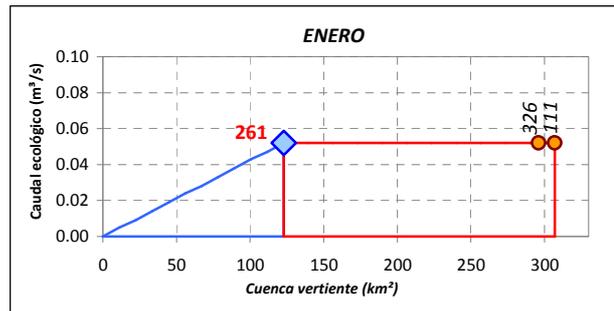
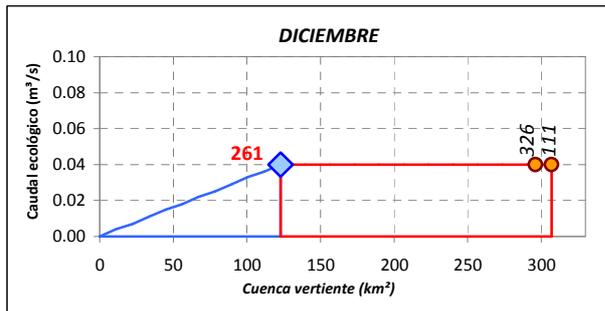
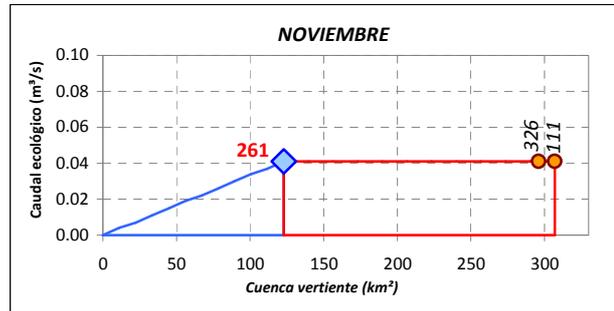
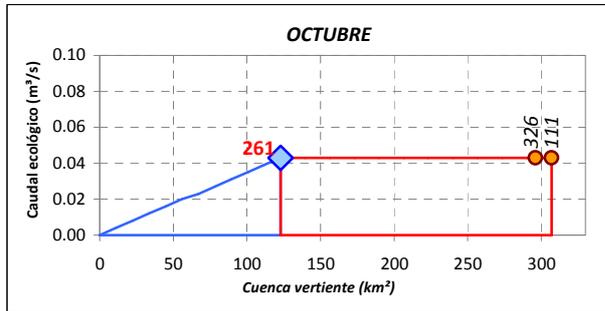
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARANDA

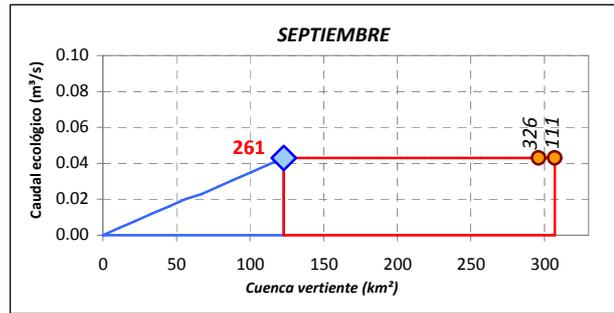
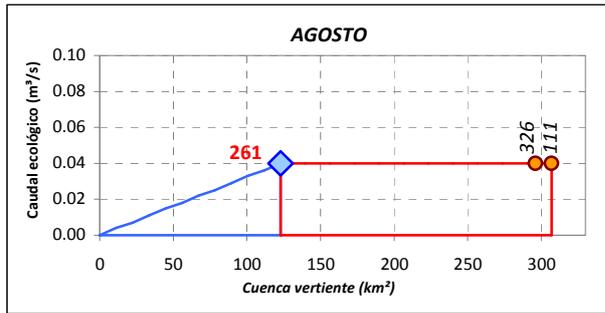




- Tramo 1 Aranda desde su nacimiento hasta el E. de Maidevera
- Tramo 2 Aranda desde el E. de Maidevera hasta la confluencia del río Isuela
- Tramo 3 Aranda desde la confluencia del río Isuela hasta su desembocadura en el Jalon
- 823 Río Aranda desde su nacimiento hasta la población de Br.E.A. de Aragón
- 110 Río Aranda desde la población de Br.E.A. de Aragón hasta el río Isuela
- 112 Río Aranda desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Jalon
- ◆ 808 MAIDEVERA
- ◆ 238 Aranda en Maidevera-PP
- ⋯ Cuenca afluentes

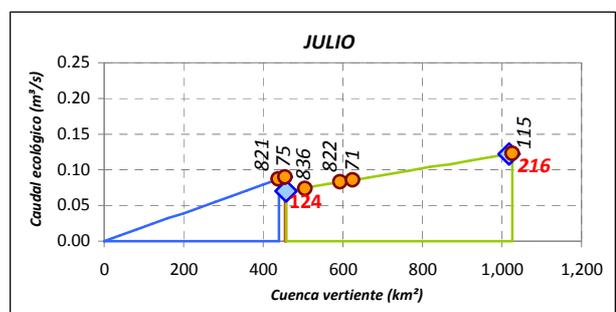
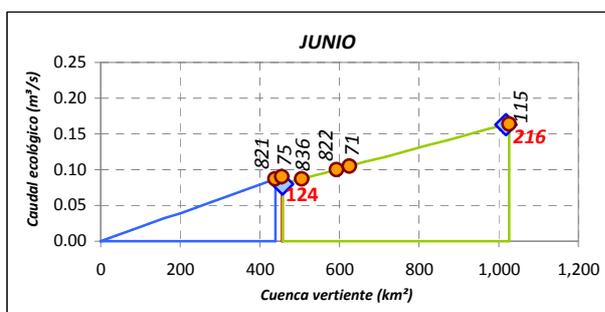
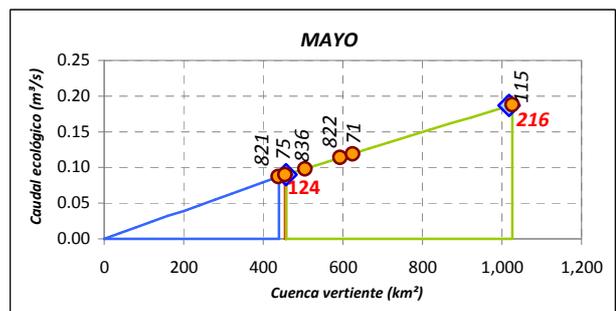
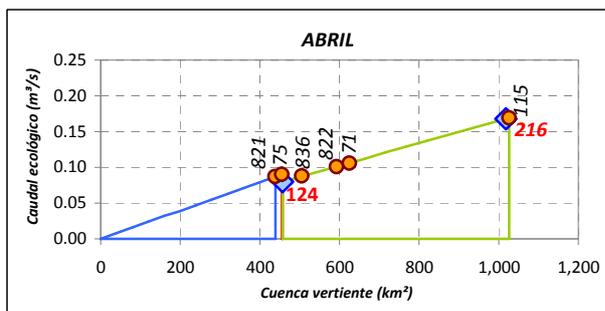
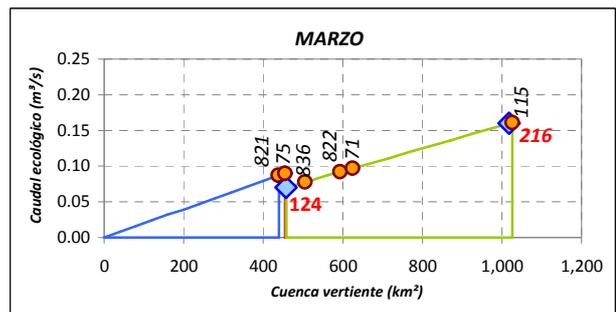
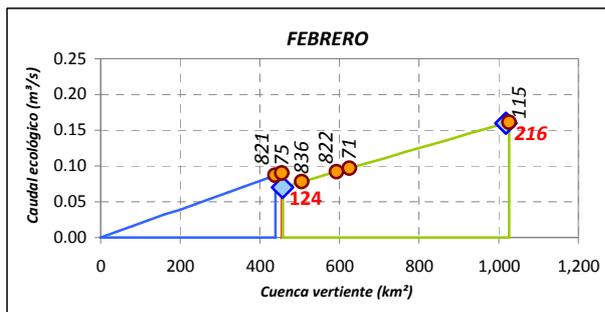
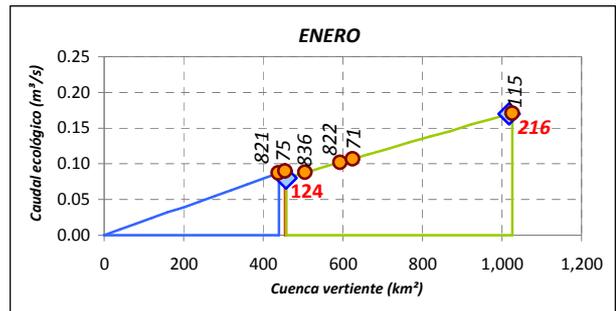
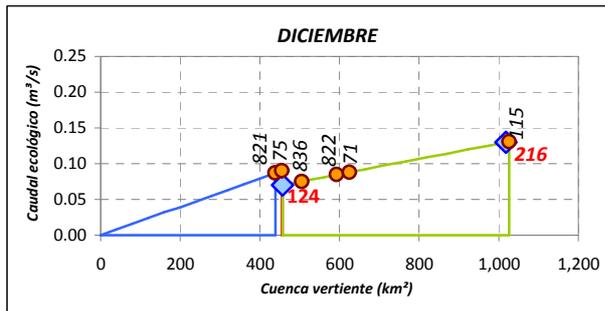
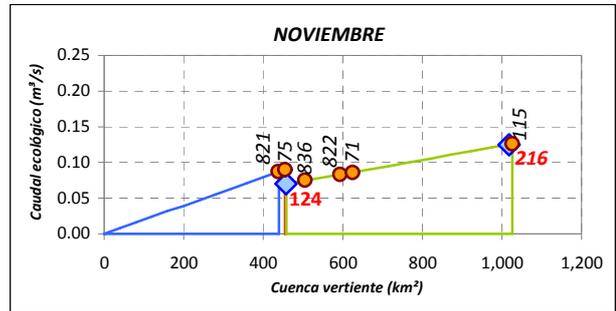
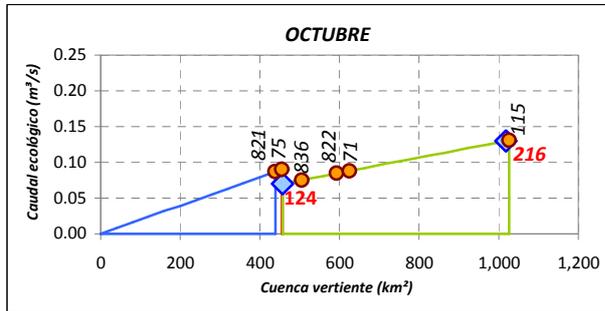
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ISUELA

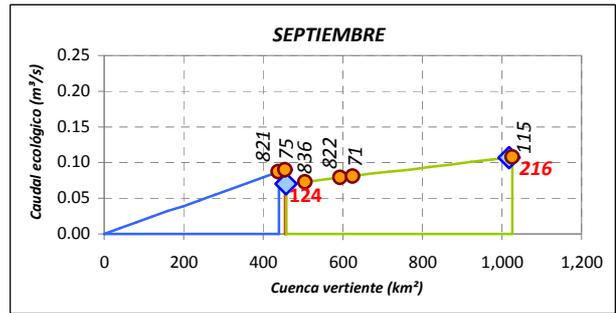
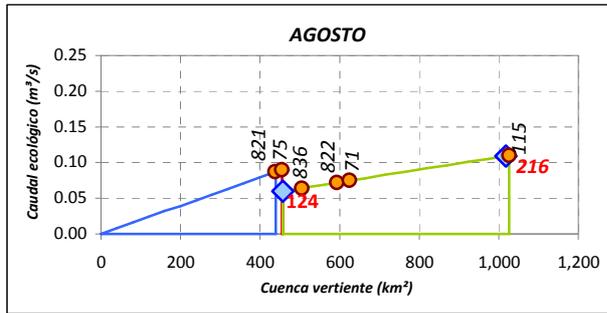




- Tramo 1 Isuela desde su nacimiento hasta la E.A. 261
- Tramo 2 Isuela desde al E.A. 261 hasta su desembocadura en el Aranda
- 326 Rio Isuela desde su nacimiento hasta la poblacion de Niguella
- 111 Rio Isuela desde la poblacion de Niguella hasta su desembocadura en el rio Aranda
- ◆ 261 Isuela en Trasobares

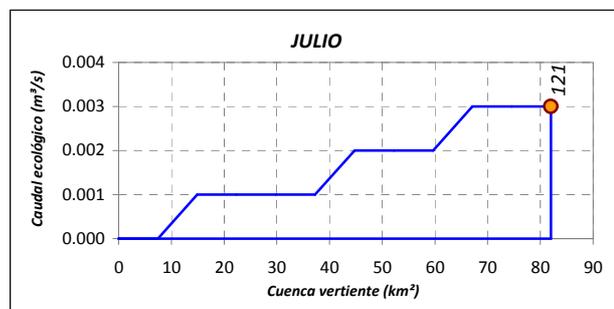
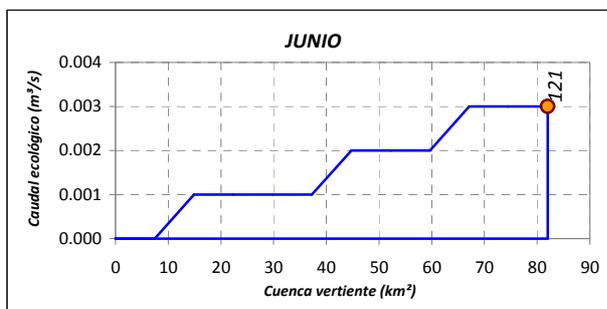
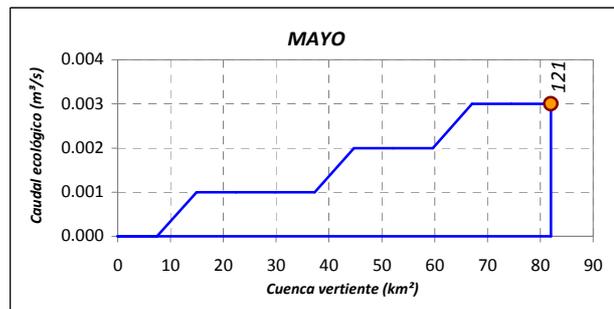
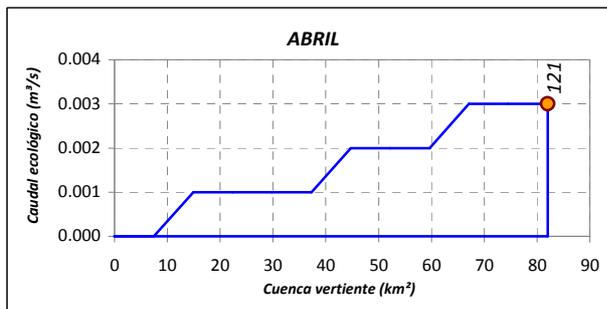
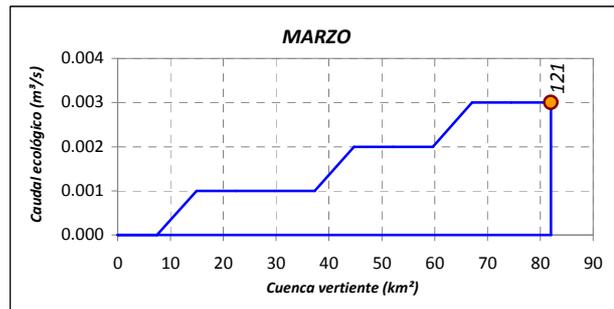
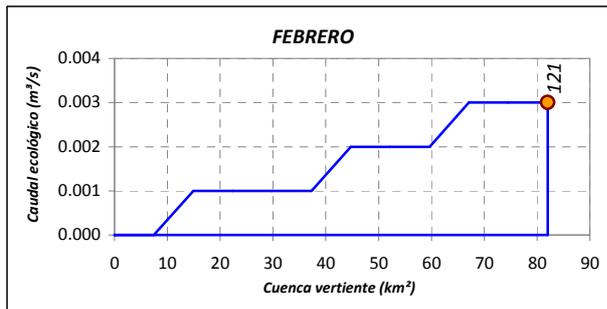
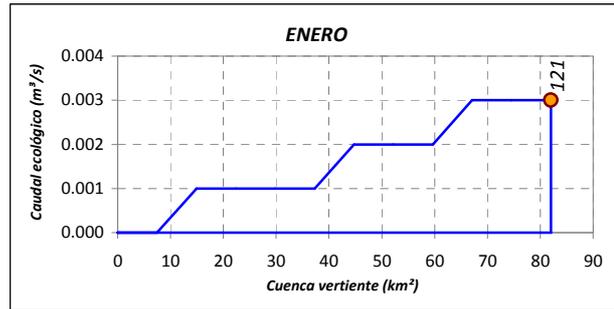
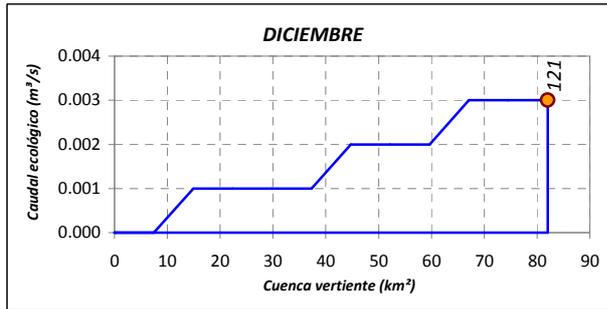
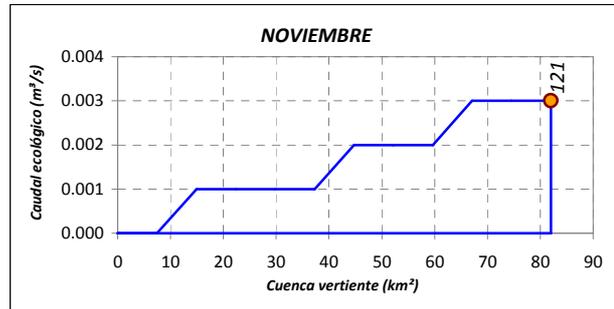
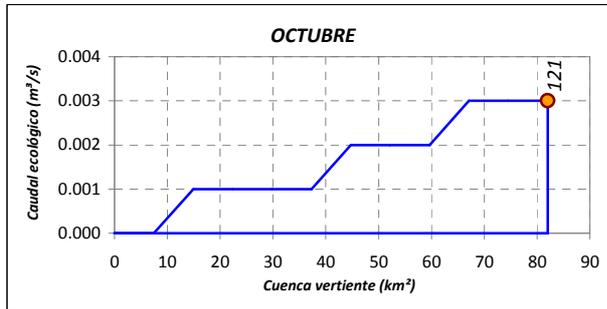
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO HUERVA

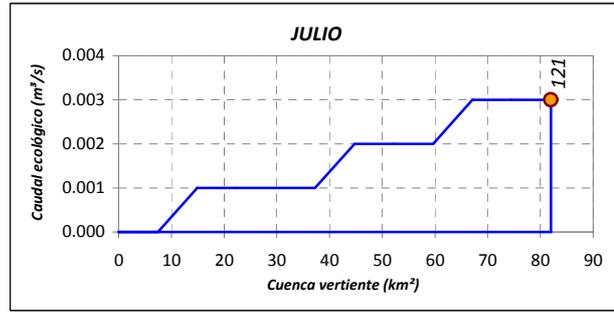
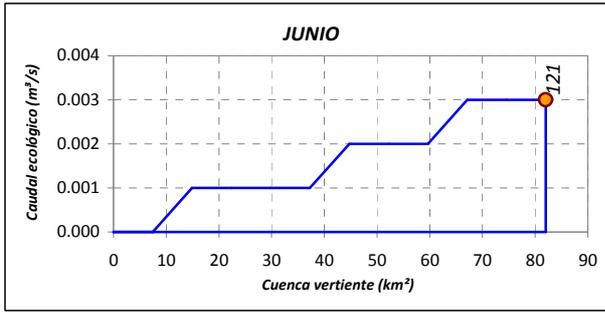




- Tramo 1 Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas
- Tramo 2 Huerva desde el embalse de Las Torcas hasta la E.A. 124
- Tramo 3 Huerva desde el E.A. 124 hasta su desembocadura en el Ebro
- 821 Rio Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas
- 75 Embalse de Las Torcas
- 836 Rio Huerva desde la presa de las Torcas hasta el azud de Villanueva de Huerva
- 822 Rio Huerva desde el azud de Villanueva de Huerva hasta la cola del embalse de la Mezalocha
- 71 Embalse de Mezalocha
- 115 Rio Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 124 Huerva en Las Torcas
- ◆ 216 Huerza en Zaragoza

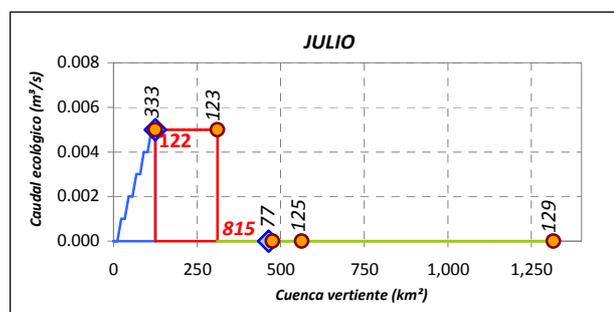
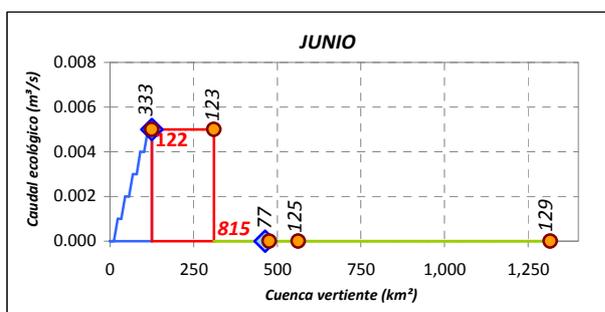
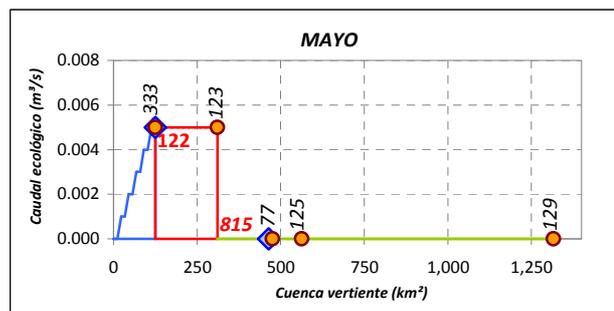
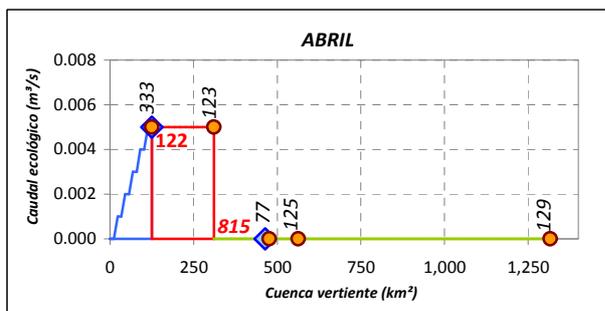
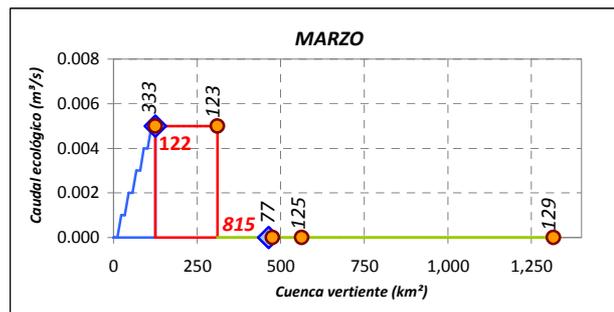
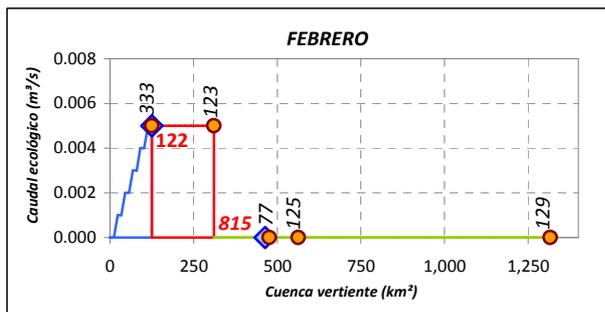
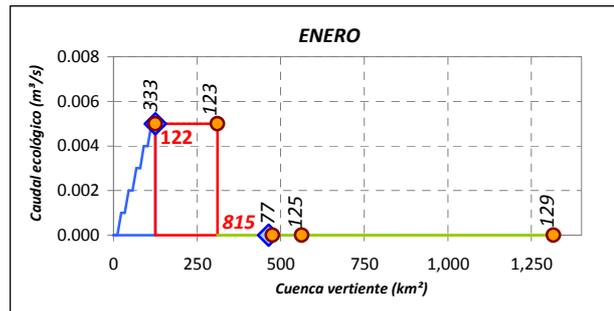
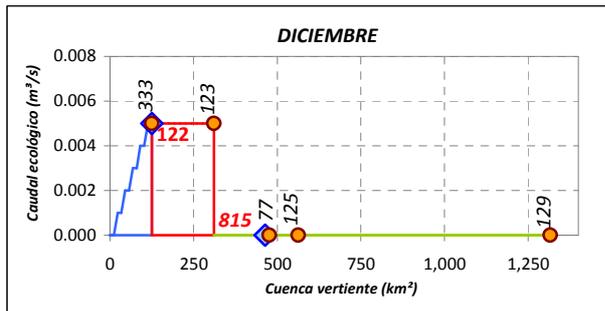
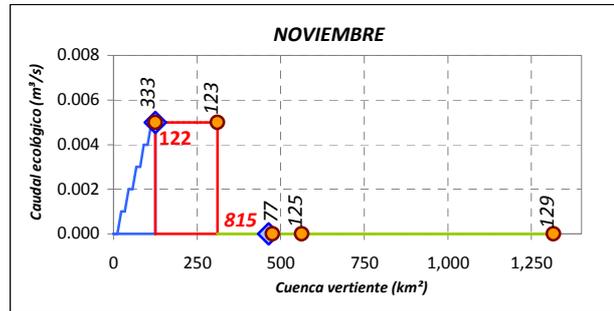
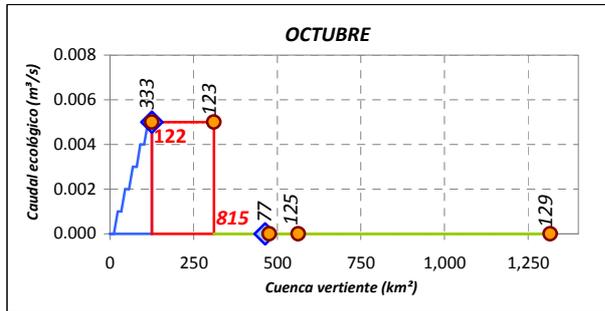
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GINEL

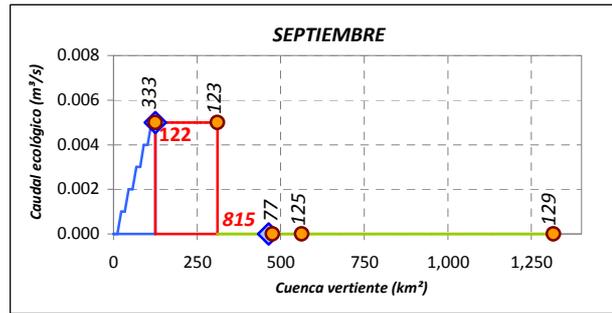
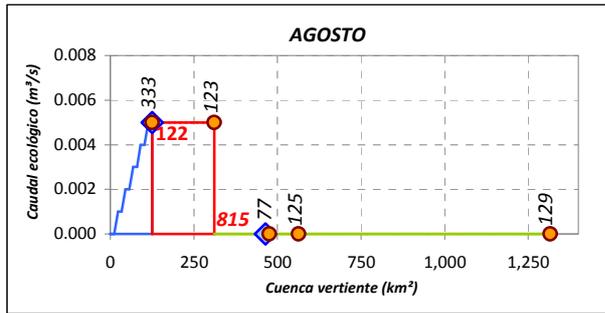




- Tramo 1 Ginel desde el manantial de Mediana de Aragon hasta su desembocadura en el Ebro.
- 121 Rio Ginel desde el manantial de Mediana de Aragon hasta su desembocadura en el Ebro

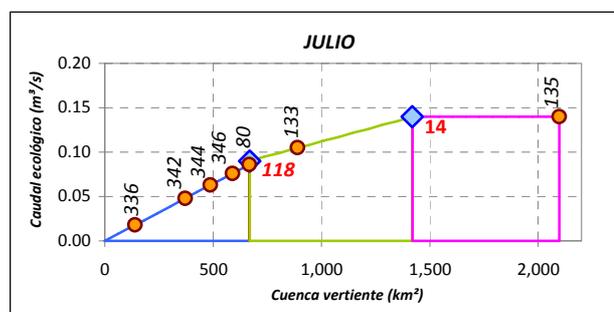
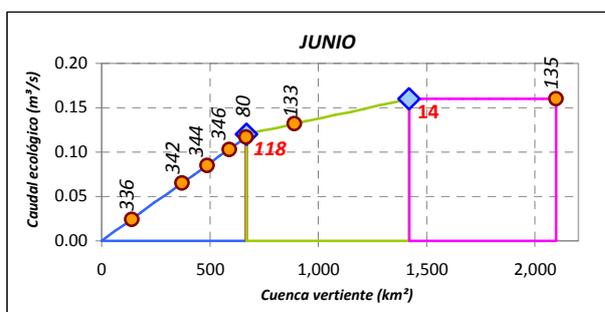
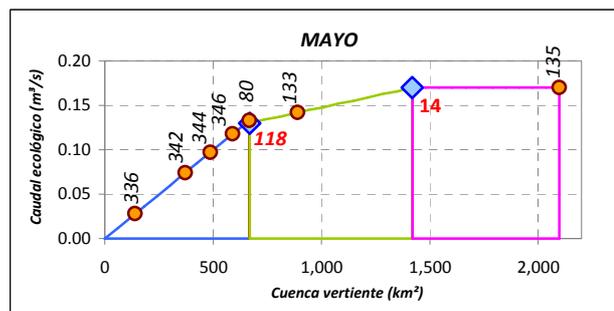
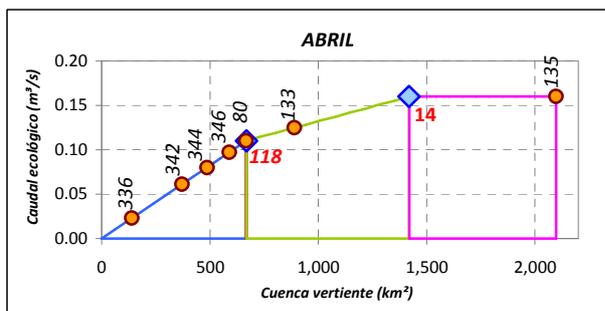
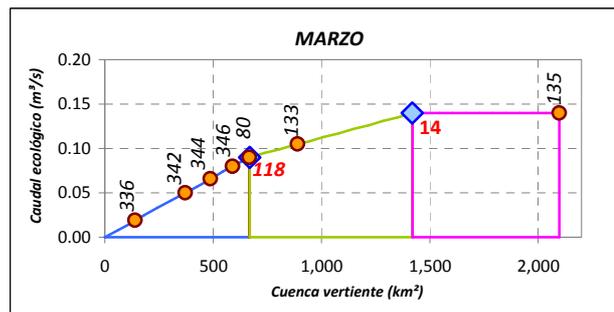
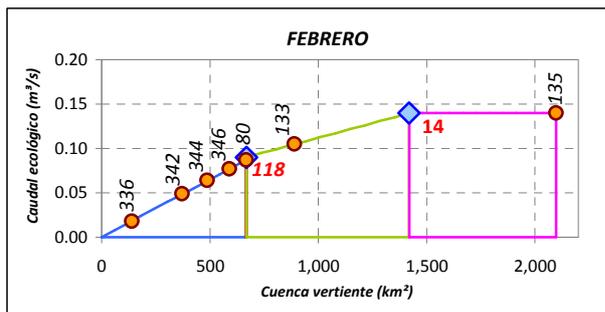
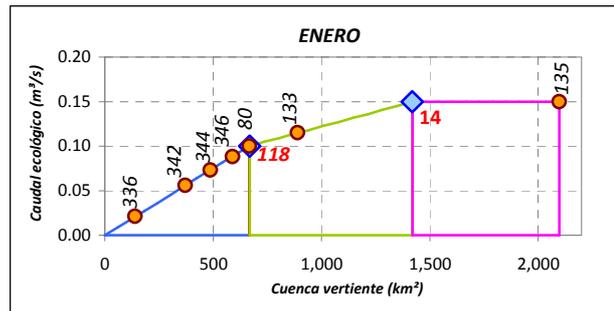
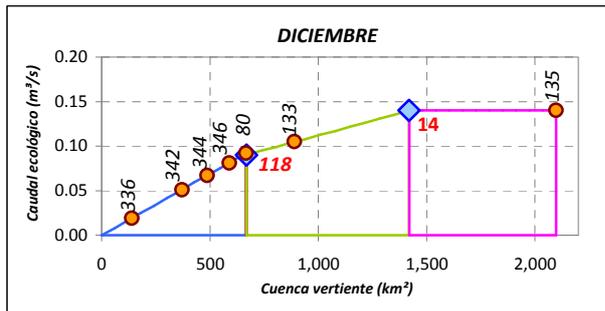
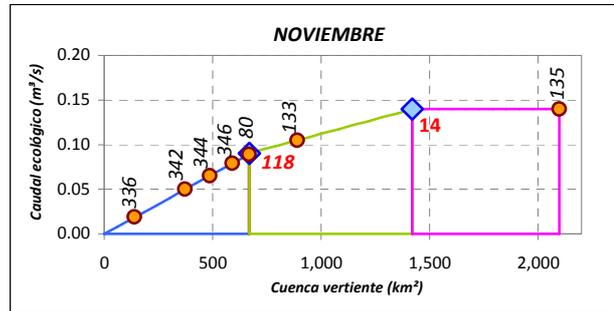
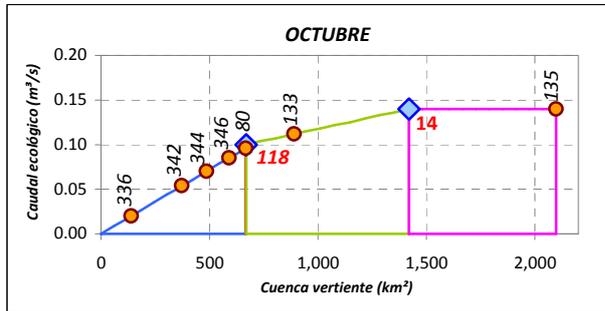
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO AGUASVIVAS

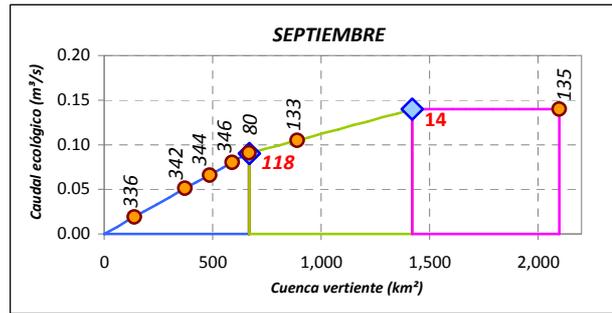
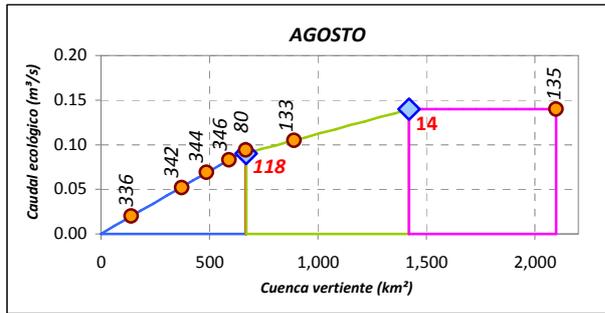




- Tramo 1 Aguasvivas desde su nacimiento hasta la E.A. 122
- Tramo 2 Aguasvivas desde la E.A. 122 hasta la cola del embalse de Moneva
- Tramo 3 Aguasvivas desde el embalse de Moneva hasta su desembocadura en el Ebro
- 333 Rio Aguasvivas desde su nacimiento hasta el azud de Blesa
- 123 Rio Aguasvivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva (E.A. 141)
- 77 Embalse de Moneva
- 125 Rio Aguasvivas desde la presa de Moneva hasta el rio Camaras
- 129 Rio Aguasvivas desde el rio Camaras hasta su desembocadura en el rio Ebro
- ◆ 122 Aguasvivas en Blesa
- ◆ 815 MONEVA

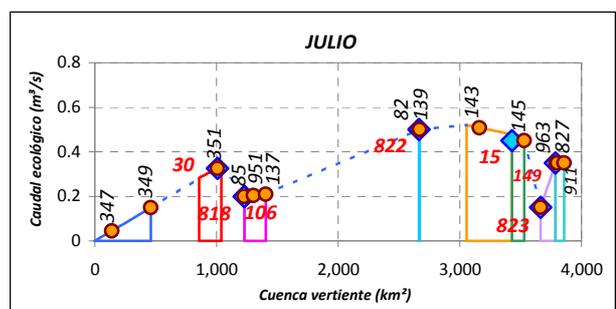
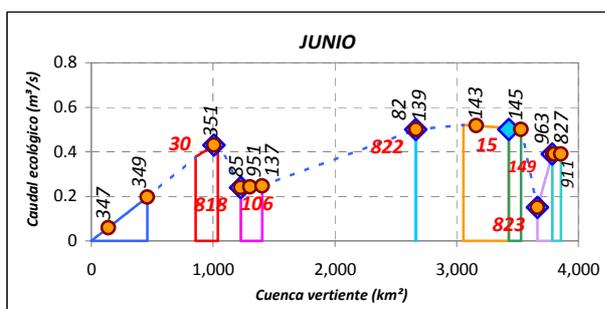
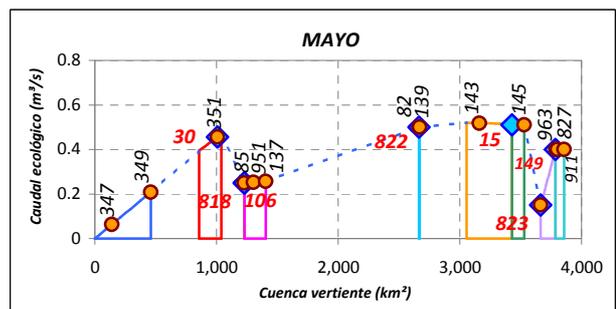
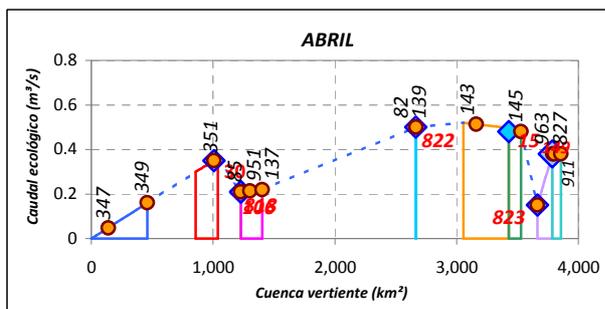
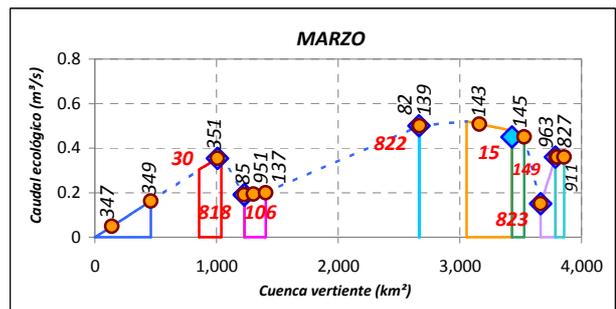
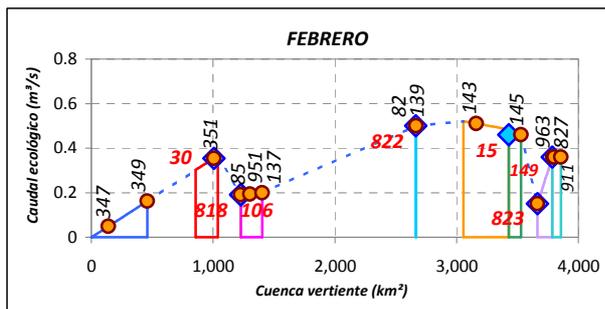
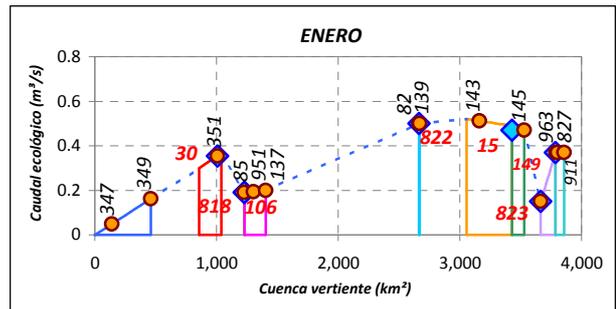
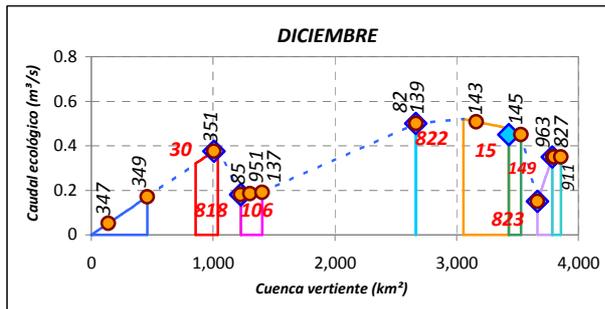
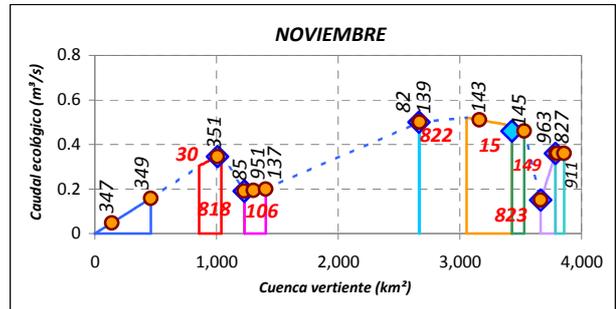
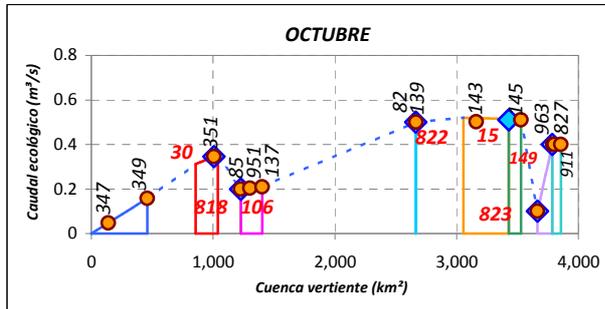
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO MARTÍN

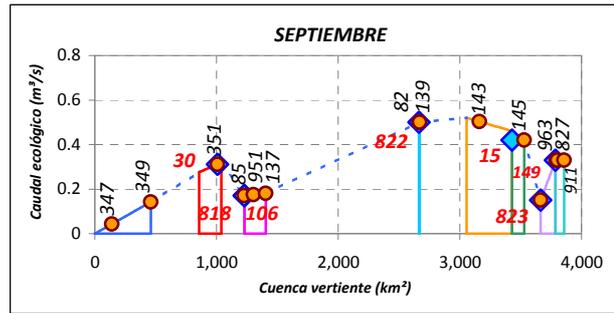
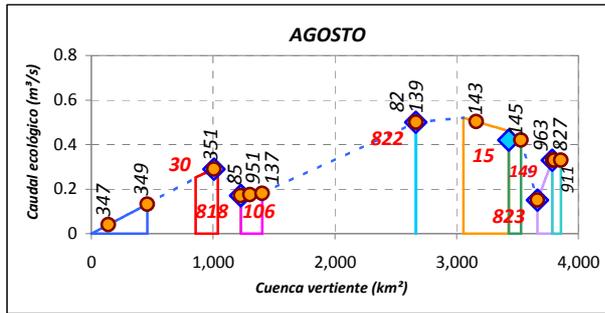




- Tramo 1 Martin desde su nacimiento hasta el E de Cueva Forada
- Tramo 2 Martin desde el E. de Cueva Forada hasta la E.A. 118
- Tramo 3 Martin desde la E.A 118 hasta la E.A. 14
- Tramo 4 Martin desde la E.A 14 hasta su desembocadura en el Ebro
- 336 Rio Martin desde el rio Rambla y rio Parras hasta el rio Vivel (incluye los rios Ramblas y
- 342 Rio Martin desde el rio Vivel hasta el rio Ancho (final de la canalizacion de Montalban)
- 344 Rio Martin desde el rio Ancho (final de la canalizacion de Montalban) hasta el rio Cabra
- 346 Rio Martin desde el rio Cabra hasta la cola del embalse de Cueva Foradada
- 80 Embalse de Cueva Foradada
- 133 Rio Martin desde la presa de Cueva Foradada hasta el rio Ecuriza
- 135 Rio Martin desde el rio Ecuriza hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 14 Martin en Hajar
- ◆ 118 Martin en Oliete
- ... Cuenca afluentes

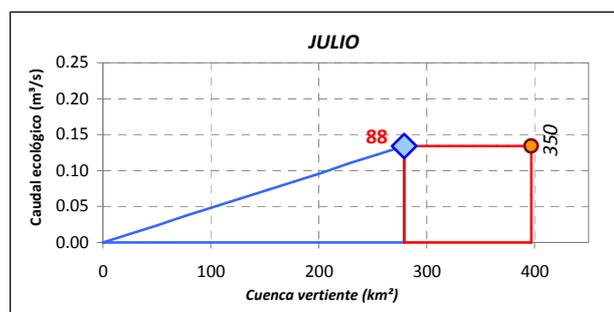
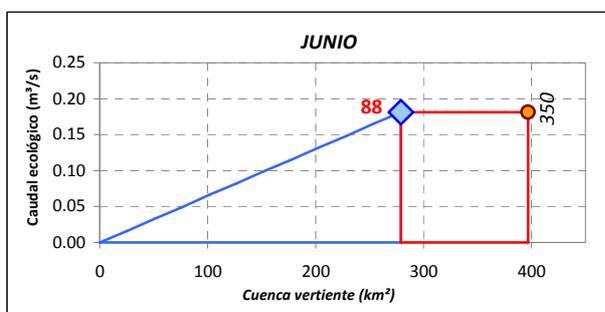
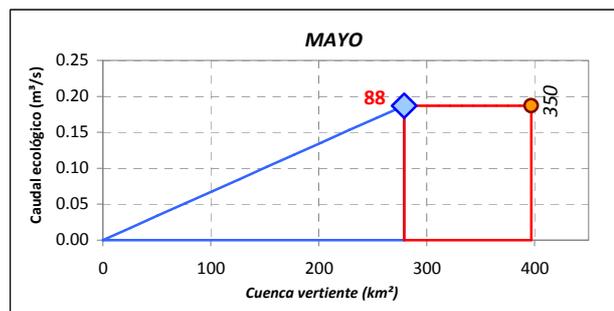
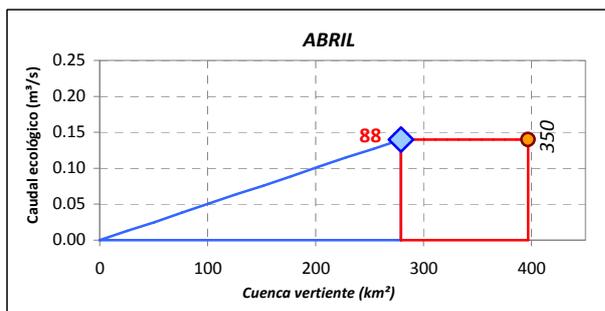
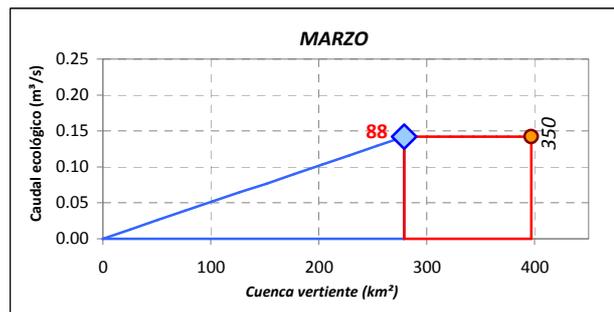
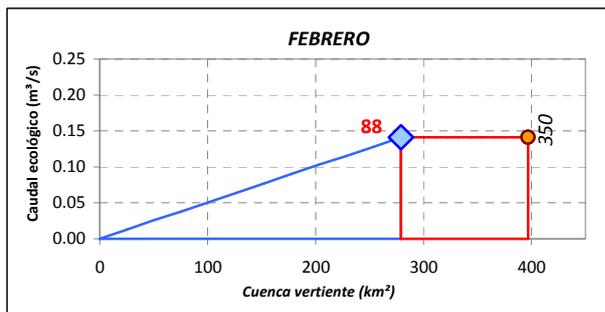
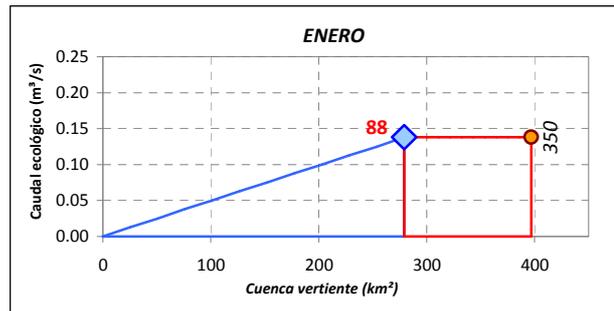
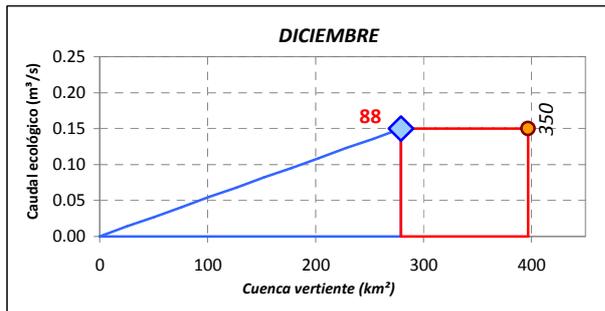
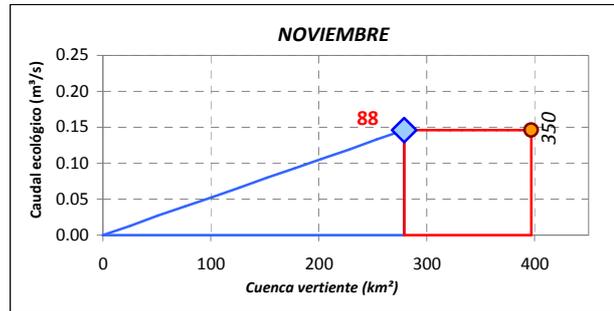
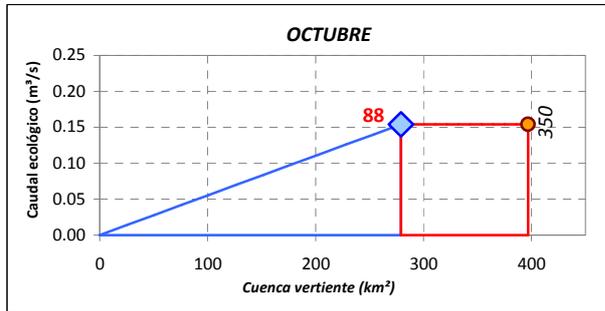
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GUADALOPE

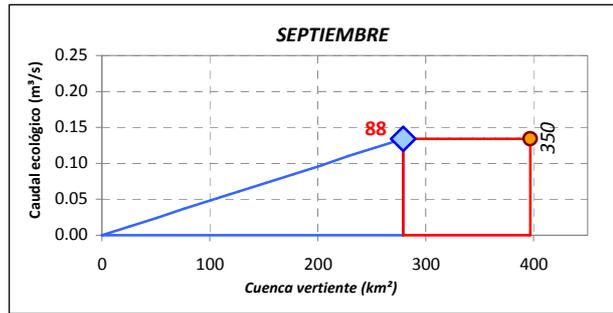
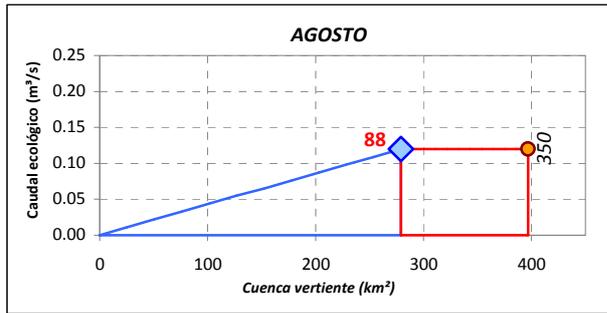




- Tramo 1 Guadalope desde su nacimiento la confluencia del río Fortanete
- Tramo 2 Guadalope desde la confluencia del Fortanete hasta la cola del E de Santolea
- Tramo 3 Guadalope desde el E. de Santolea hasta la E.A. 106
- Tramo 4 Guadalope desde la E.A. 106 hasta la cola del E. de Calanda y confluencia del río Bergant
- Tramo 5 Guadalope desde el E. de Calanda hasta la confluencia del río Guadalopillo
- Tramo 6 Guadalope desde la confluencia del Guadalopillo hasta la E.A. 15
- Tramo 7 Guadalope desde la E.A. 15 hasta la cola del E. de Caspe
- Tramo 8 Guadalope desde el E. de Caspe hasta la E.A. 99
- Tramo 9 Guadalope desde la E.A. 99 hasta su desembocadura en el embalse de Mequinzenza
- 347 Río Guadalope desde su nacimiento hasta el río Aliaga
- 349 Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete
- 351 Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del embalse de SantolE.A.
- 85 Embalse de SantolE.A.
- 951 Río Guadalope desde la presa de SantolE.A. hasta el azud de Abenfigo
- 137 Río Guadalope desde el azud de Abenfigo hasta la cola del embalse de Calanda (final de tram
- 82 Embalse de Calanda
- 139 Río Guadalope desde la presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta río Guadalop
- 143 Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquin
- 145 Río Guadalope desde el río Mezquin hasta la cola del embalse de Caspe
- 78 Embalse de Caspe
- 963 Río Guadalope desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer
- 827 Río Guadalope desde el azud de Rimer hasta la presa de Moros (muro de desvío a los tuneles)
- 911 Río Guadalope desde la presa de Moros (muro de desvío a los tuneles) hasta el dique de Casp
- ◆ 30 Guadalope en Santolea CE
- ◆ 818 SANTOLEA
- ◆ 106 Guadalope en Santolea-PP
- ◆ 822 CALANDA
- ◆ 15 Guadalope en Alcaniz
- ◆ 823 CASPE
- ◆ 99 Guadalope en Caspe
- .... Cuenca afluentes

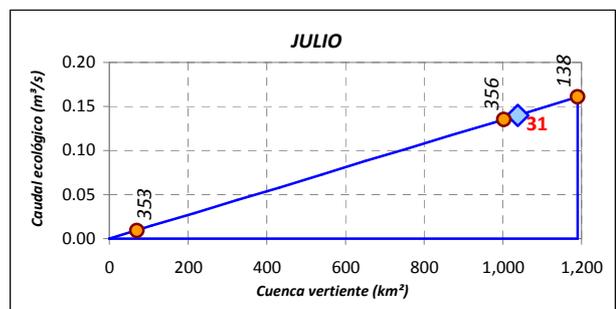
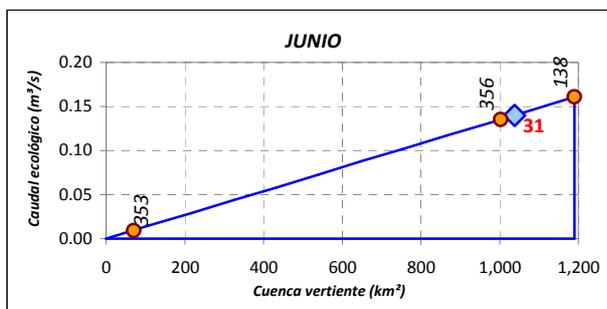
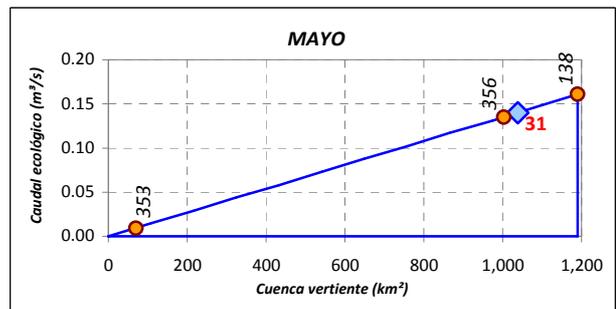
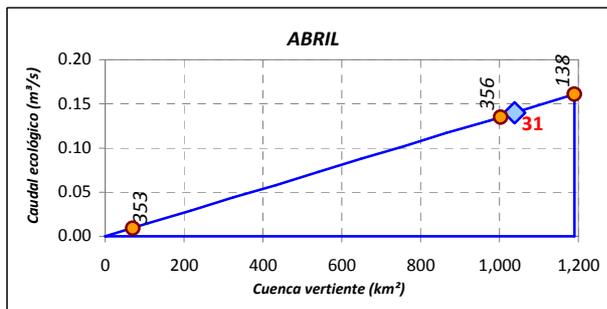
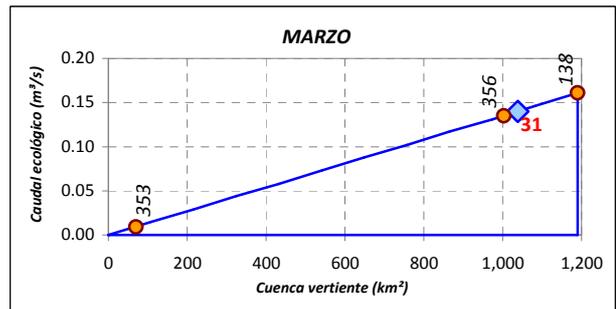
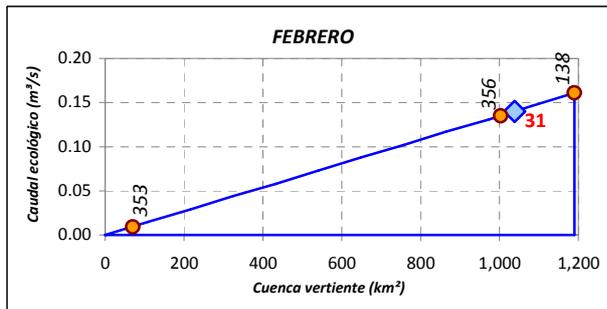
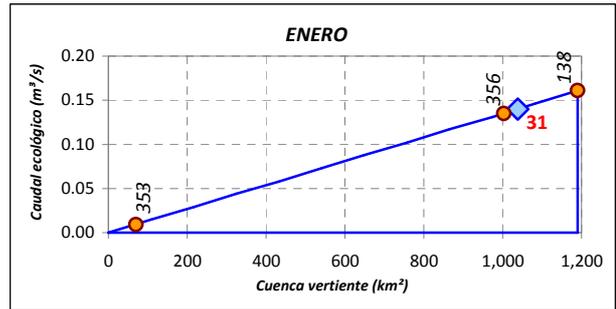
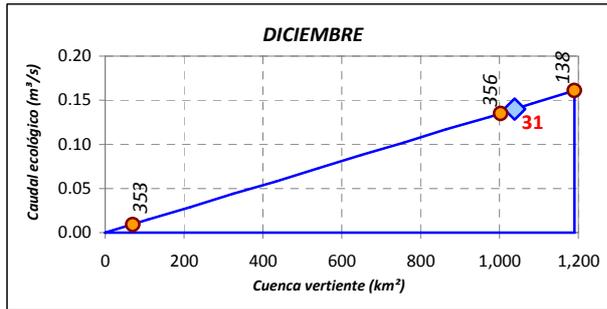
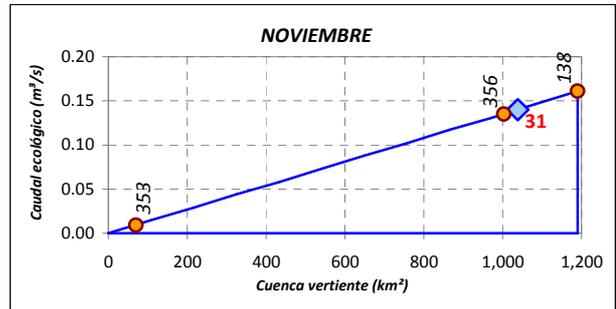
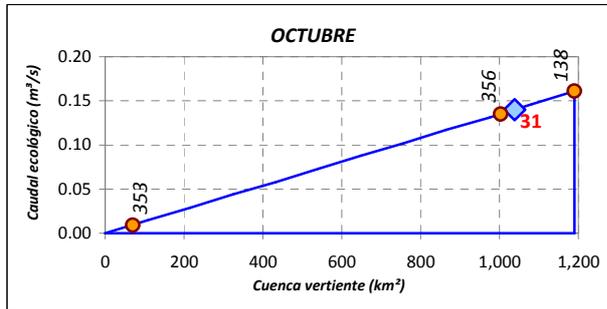
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO FORTANETE

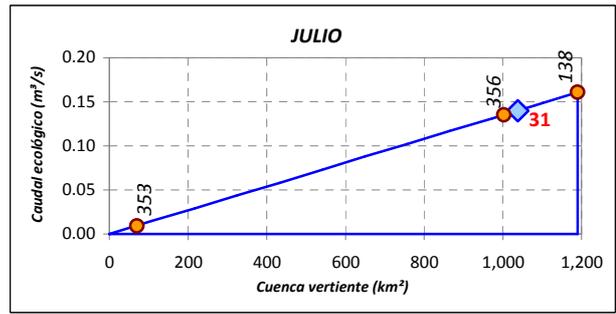
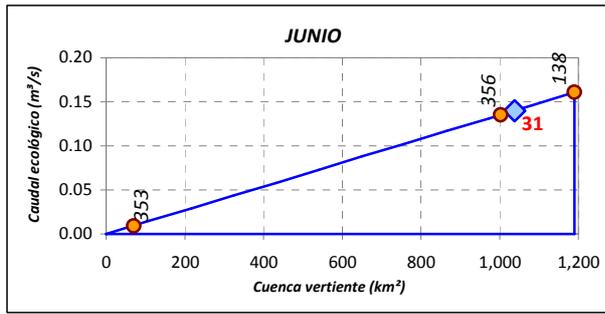




- Tramo 1 Fortanete desde su nacimiento hasta la E.A. 88
- Tramo 2 Fortanete desde la E.A. 88 hasta su desembocadura
- 350 Rio Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Guadalope
- ◆ 88 Fortanete en Pitarque

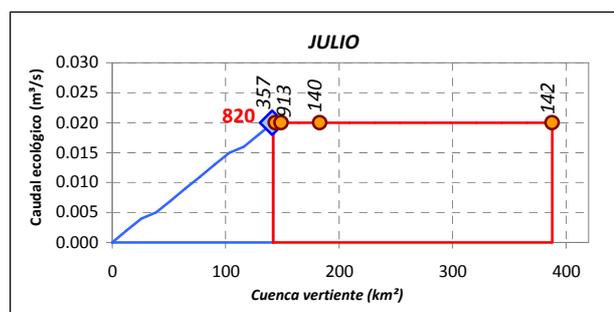
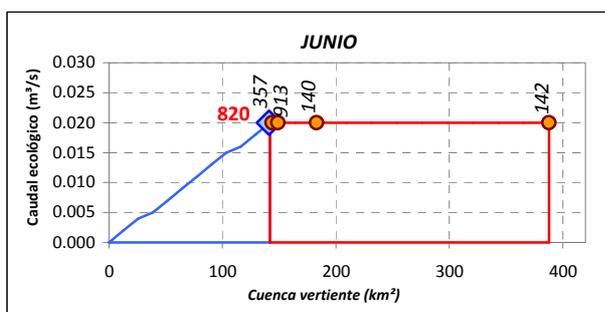
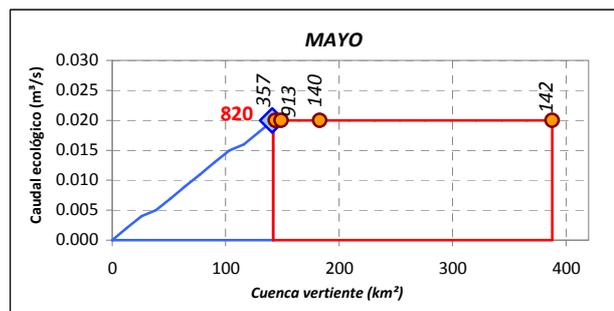
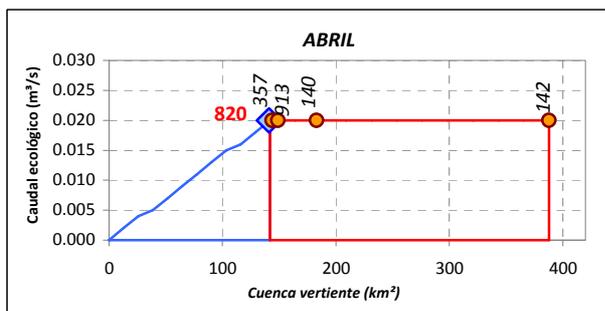
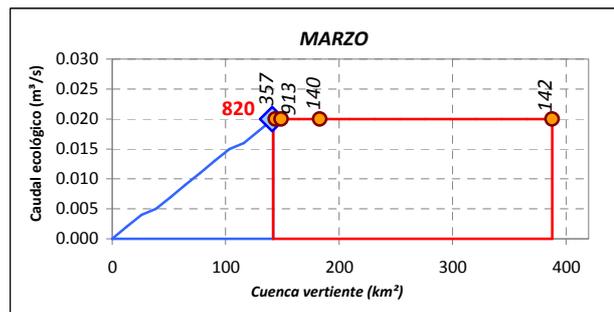
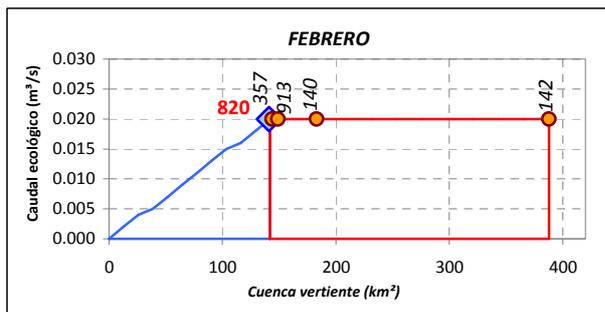
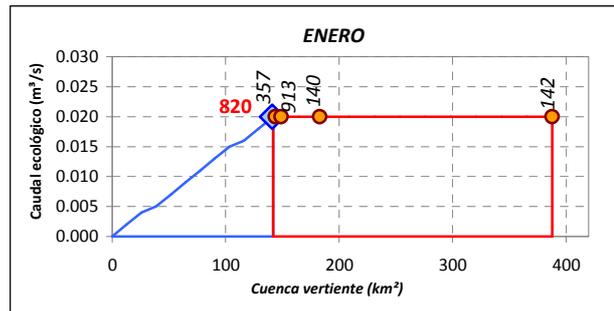
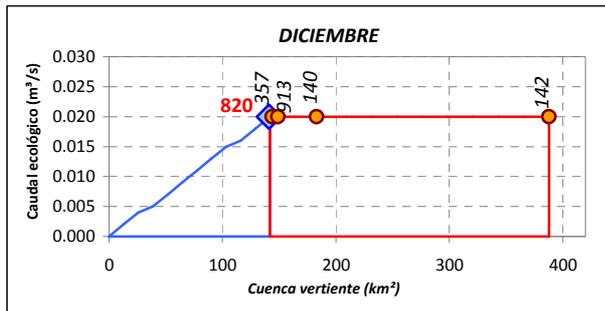
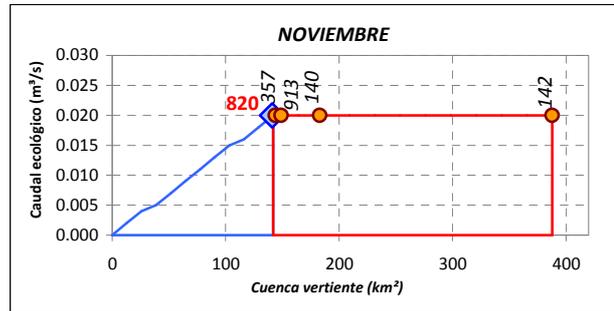
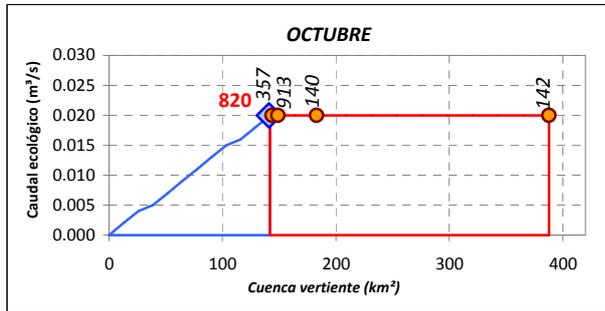
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO BERGANTES

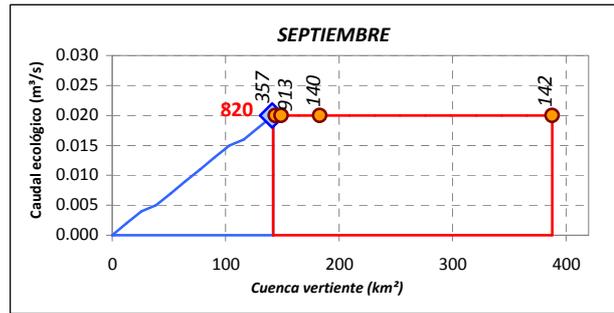
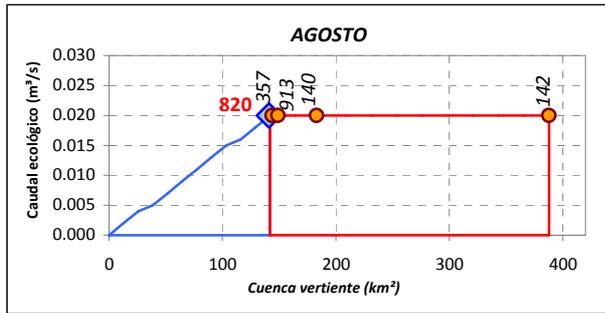




- Tramo 1 Bergantes desde su nacimiento hasta su desembocadura en la cola del embalse de Calanda
- 353 Rio Bergantes desde su nacimiento hasta los rios Celumbres y Cantavieja
- 356 Rio Bergantes desde los rios Celumbres y Cantavieja hasta la poblacion de La Balma
- 138 Rio Bergantes desde la poblacion de La Balma hasta la cola del embalse de Calanda
- ◆ 31 Bergantes en Zorita

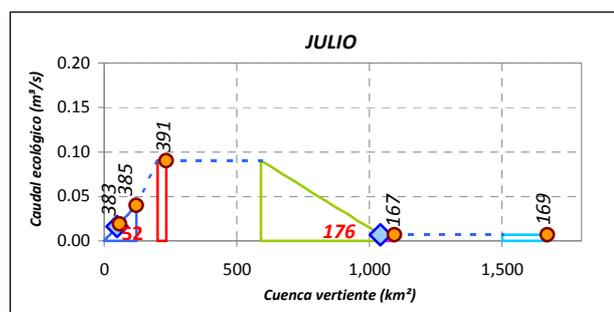
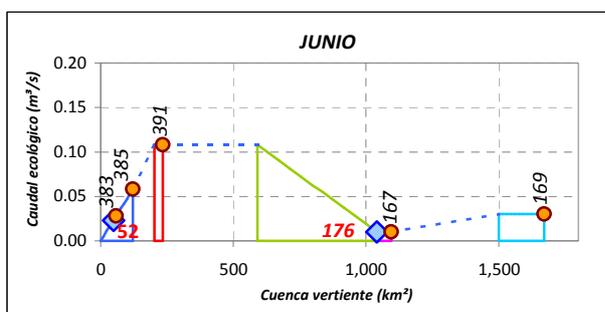
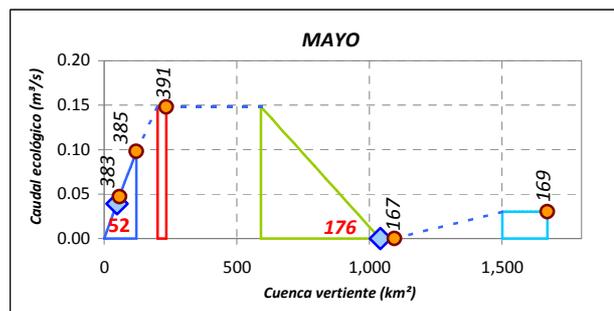
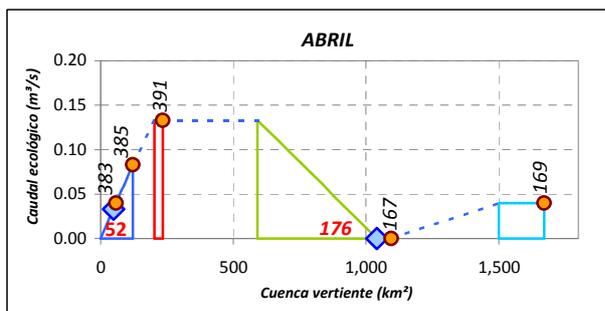
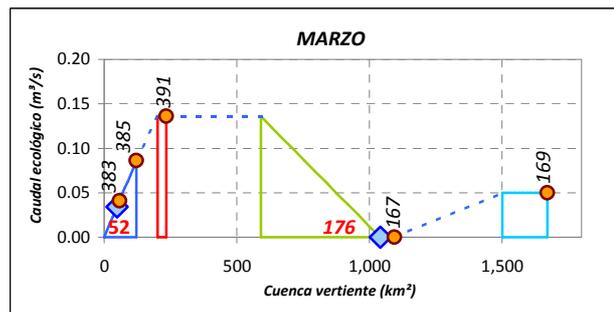
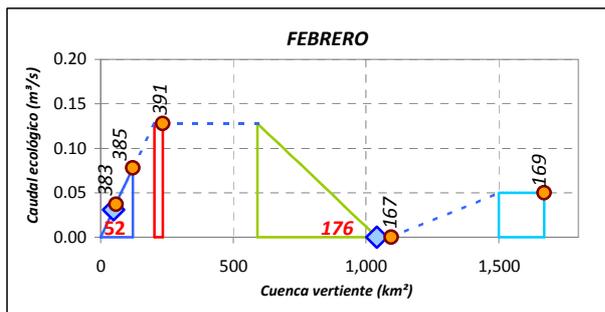
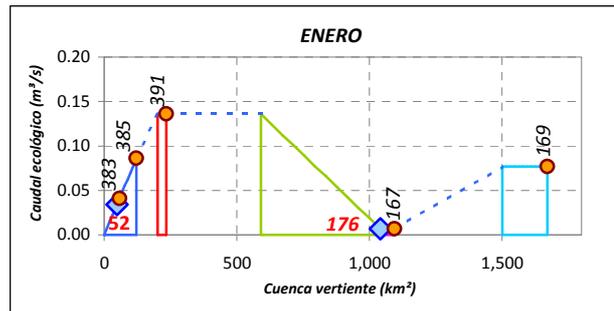
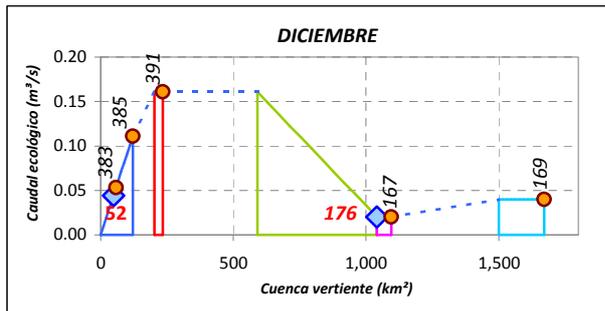
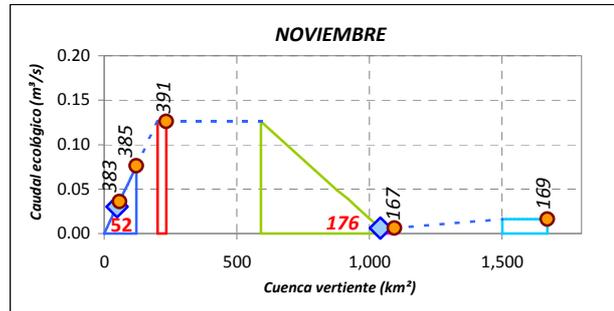
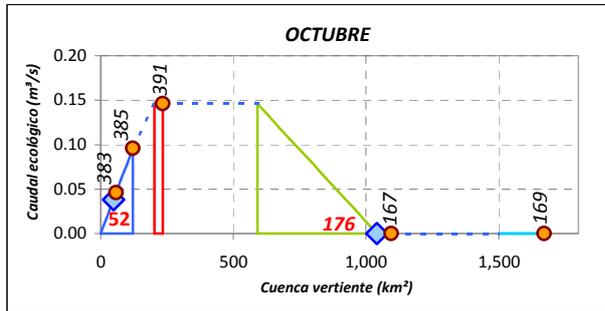
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GUADALOPILLO

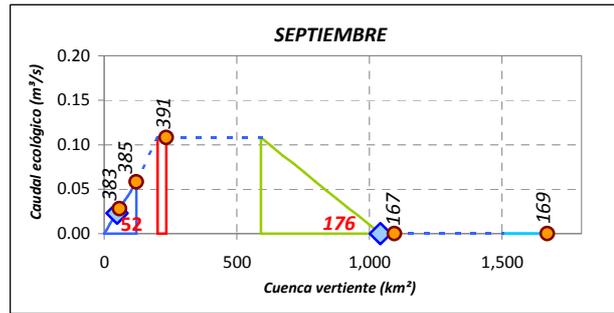
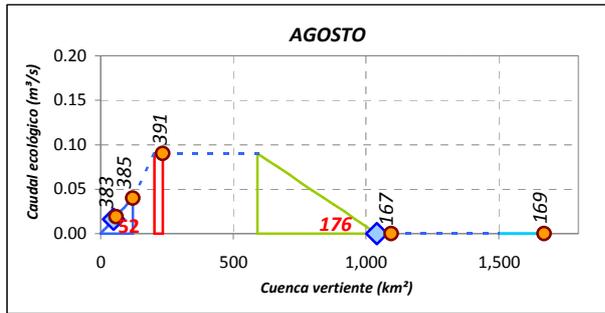




- Tramo 1 Guadalopillo desde su nacimiento hasta el embalse de Gallipuen
- Tramo 2 Guadalopillo desde el embalse de Gallipuen hasta su desembocadura en el Guadalope
- 357 Rio Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Gallipuen
- 913 Embalse de Gallipuen
- 140 Rio Guadalopillo desde la presa de Gallipuen (abastecimiento de Alcorisa) hasta el rio Alch
- 142 Rio Guadalopillo desde rio Alchozasa hasta su desembocadura en el rio Guadalope
- ◆ 820 GALLIPUEN

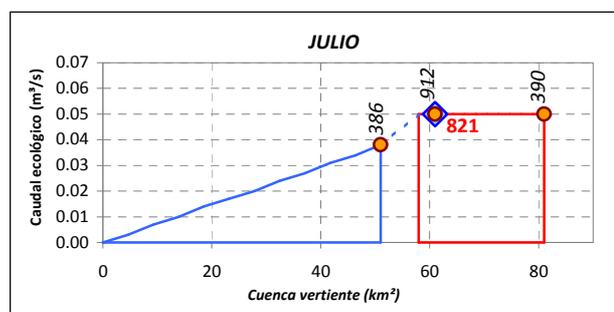
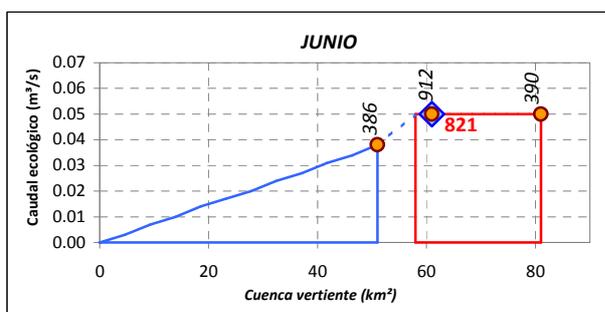
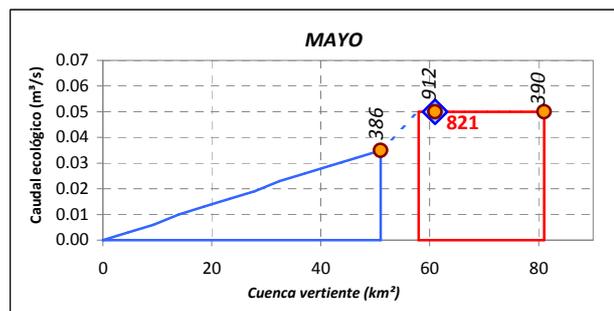
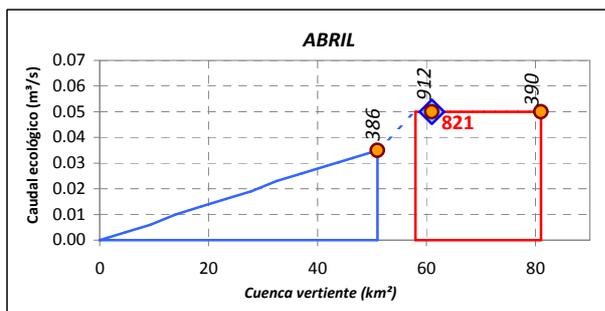
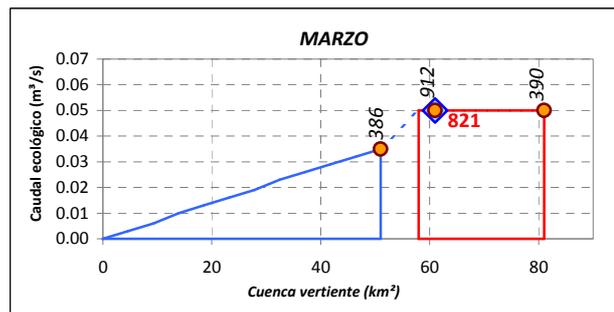
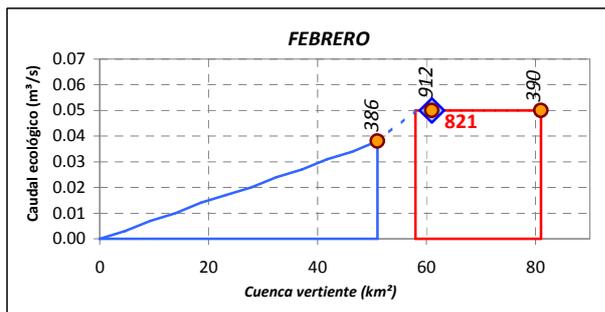
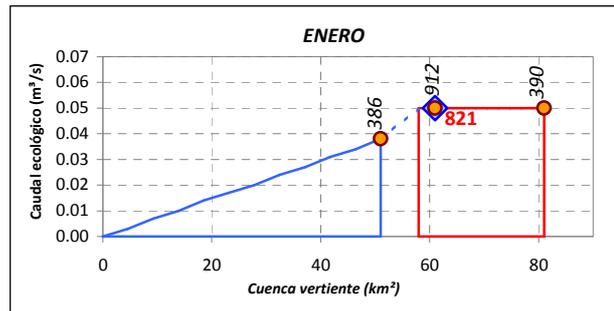
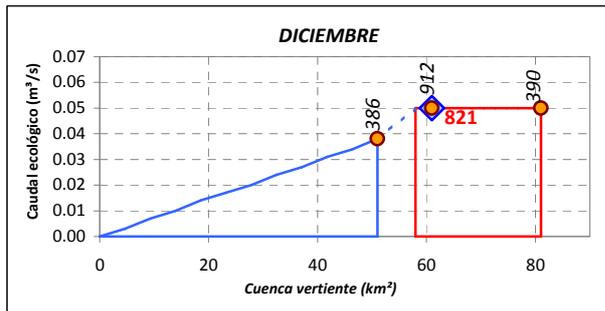
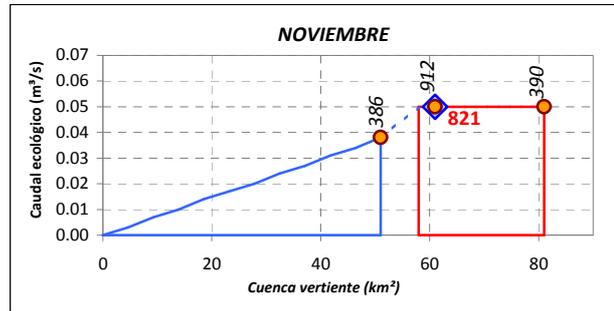
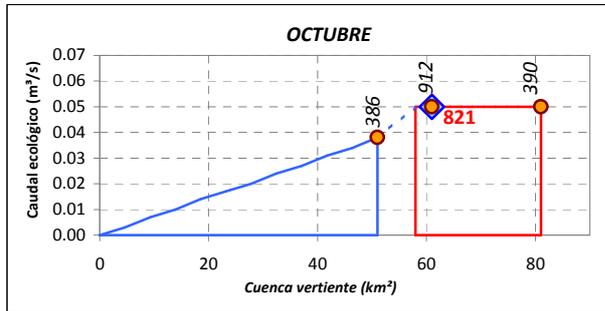
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO MATARRAÑA

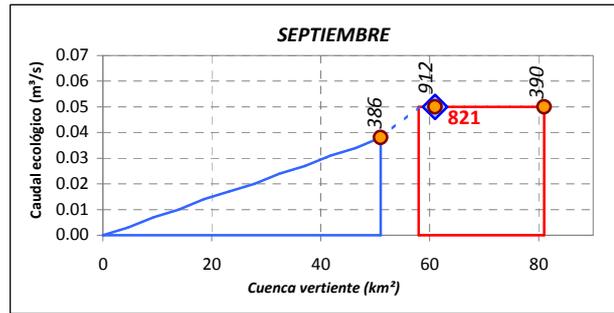
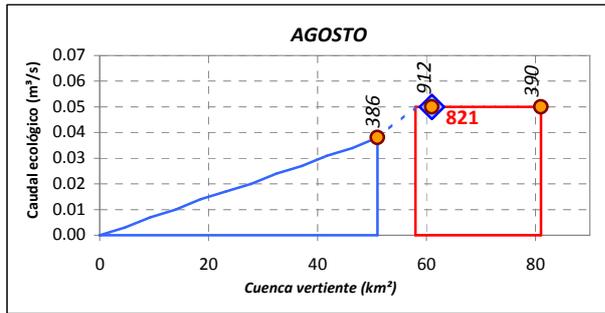




- Tramo 1 Matarrana desde su nacimiento hasta la confluencia del río Pena
- Tramo 2 Matarrana entre los ríos Pena y Tastavins
- Tramo 3 Matarrana desde la confluencia del río Tastavins hasta la E.A 176
- Tramo 4 Matarrana desde la E.A. 176 hasta la confluencia del río Algas
- Tramo 5 Matarrana desde la confluencia del río Algas hasta su desembocadura en el embalse de Mequ
- 383 Río Matarrana desde su nacimiento hasta el río Ulldemo y el azud de elevación al embalse de
- 385 Río Matarrana desde río Ulldemo y el azud de elevación al embalse de Pena hasta el río Pena
- 391 Río Matarrana desde el río Pena hasta el río Tastavins
- 167 Río Matarrana desde el río Tastavins hasta el río Algas
- 169 Río Matarrana desde el río Algas hasta la cola del embalse de Ribarroja
- ◆ 52 Matarrana en Beceite
- ◆ 176 Matarrana en Nonaspe
- ⋯ Cuenca afluentes

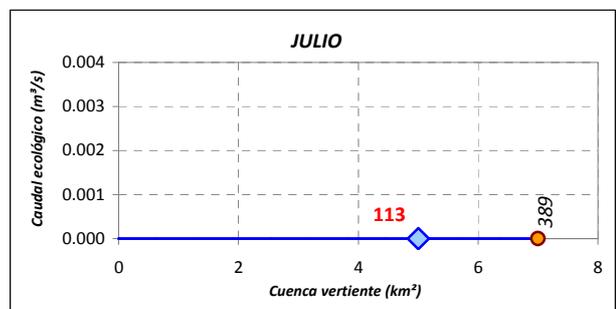
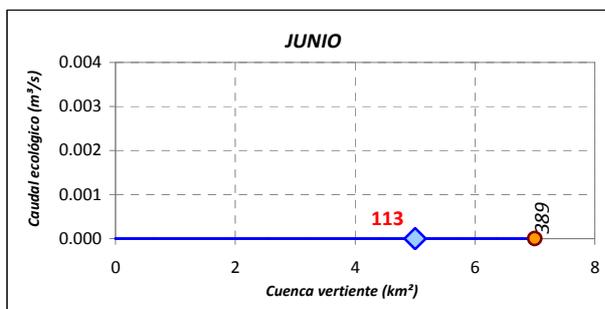
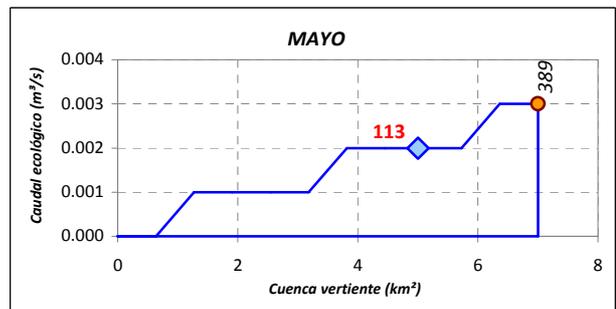
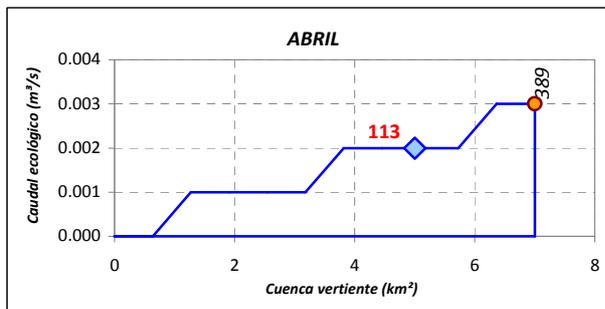
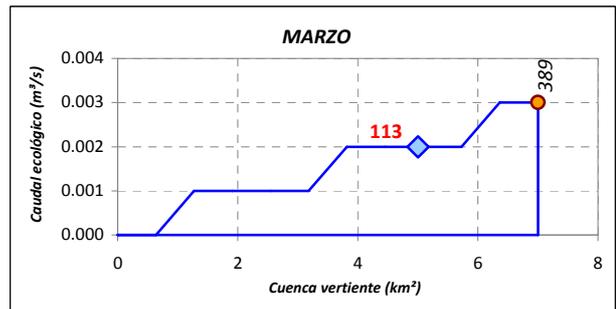
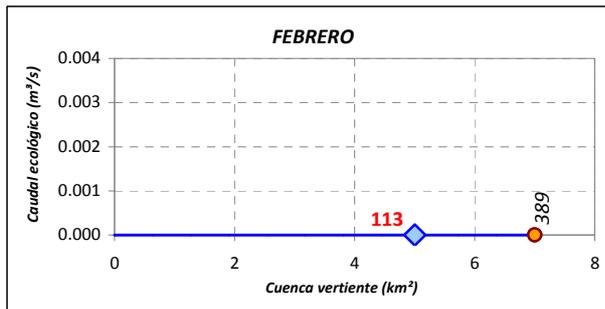
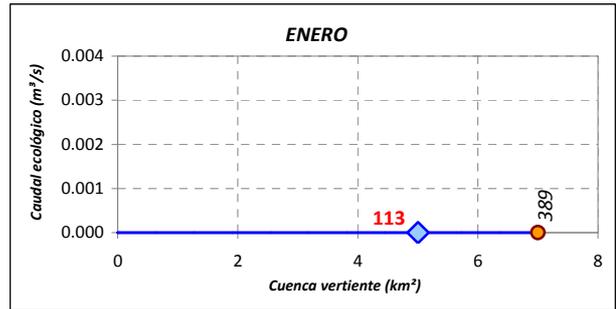
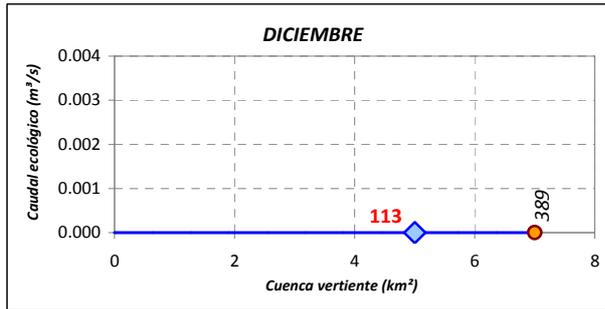
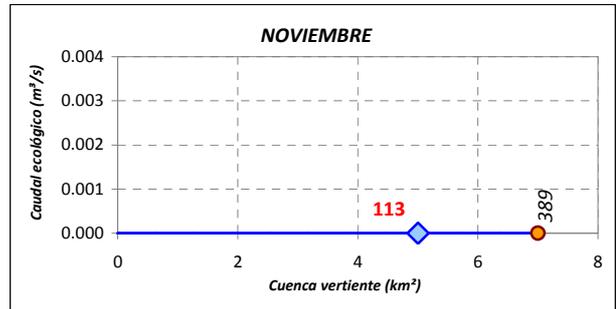
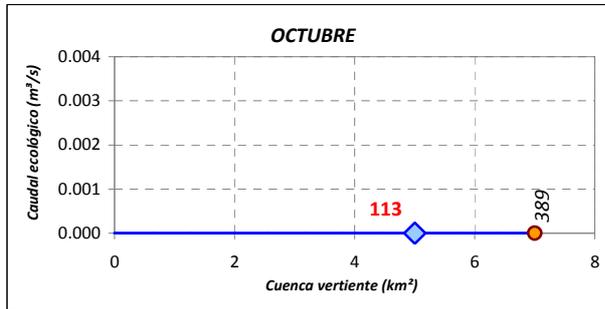
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO PENA

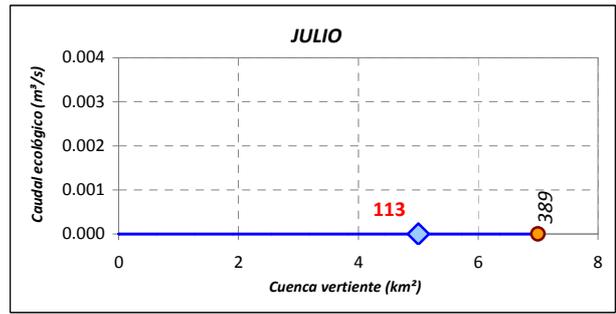
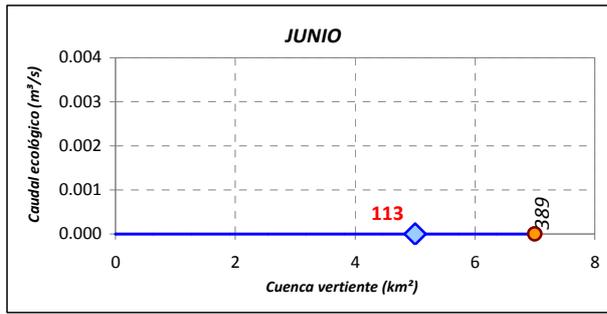




- Tramo 1 Pena desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Pena y la confluencia del río Figue
- Tramo 2 Pena desde el embalse de Pena hasta su desembocadura en el Matarrana
- 386 Río Pena desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Figuerals (incluye río Baco)
- 912 Río Pena desde el río Figuerals hasta la presa de Pena
- 390 Río Pena desde la presa de Pena hasta su desembocadura en río Matarrana
- ◆ 821 PENA
- ⋯ Cuenca afluentes

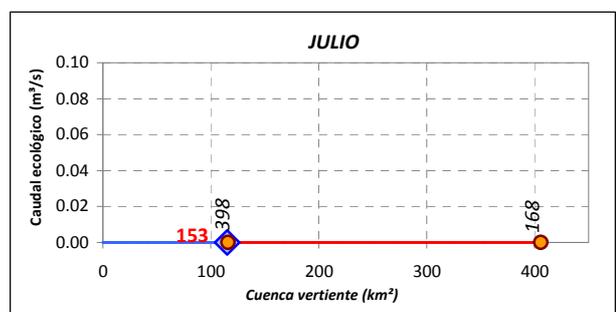
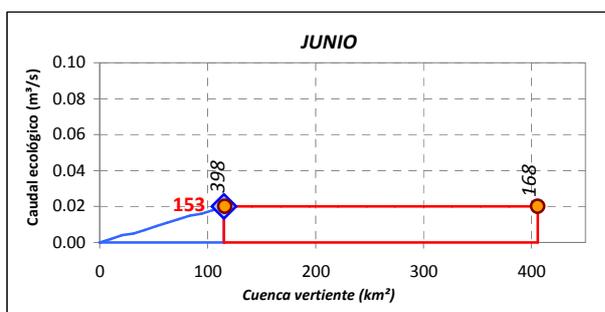
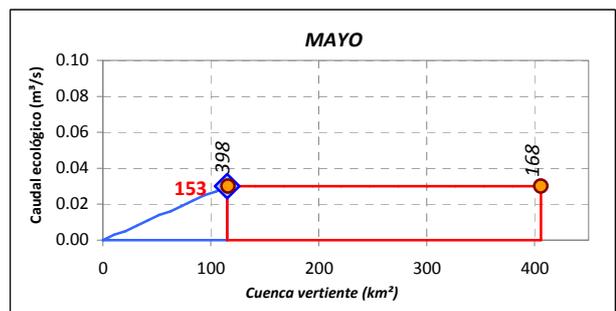
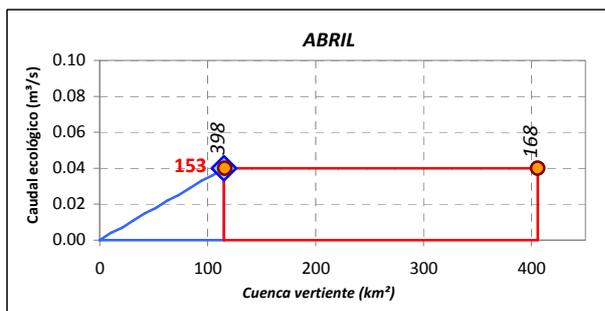
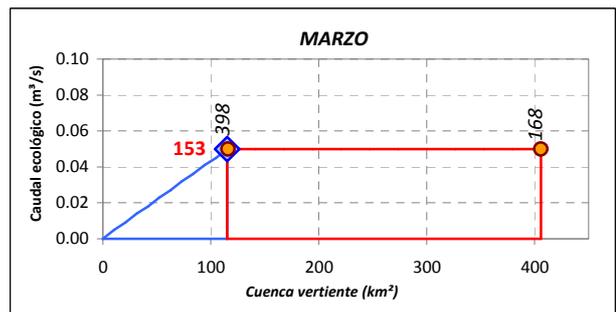
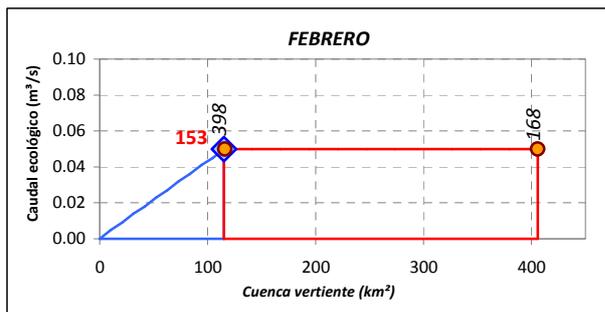
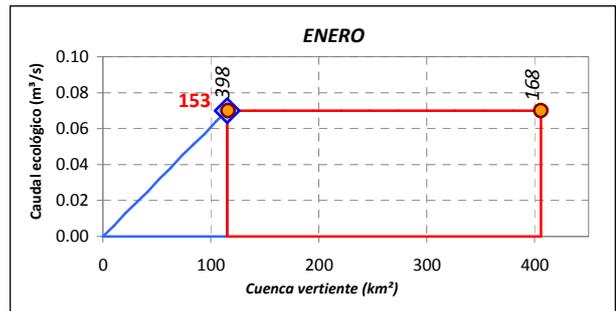
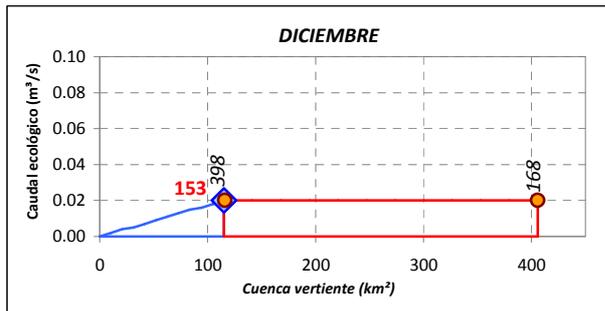
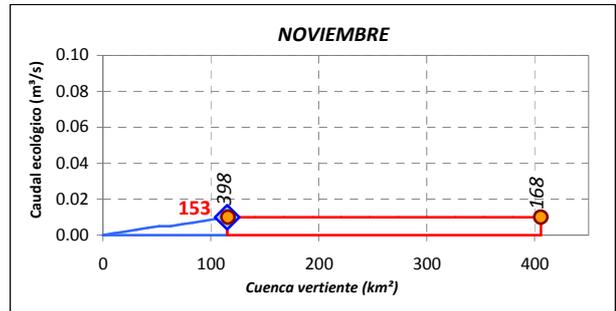
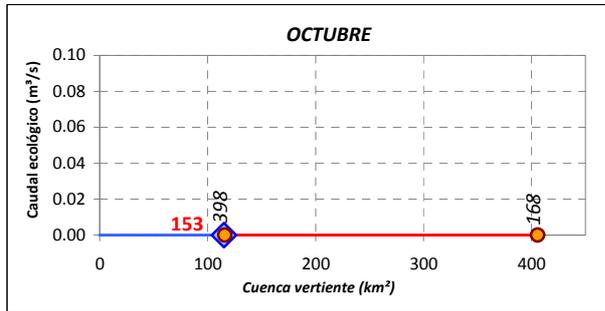
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO FIGUERALES

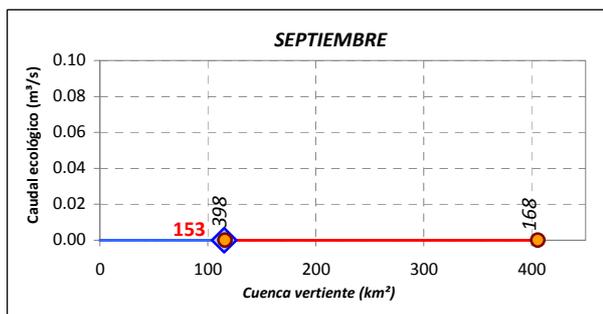
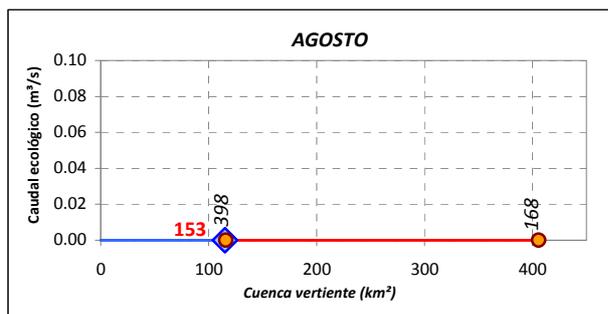




- Tramo 1 Figueras desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Pena
- 389 Rio Figueras desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Pena
- ◆ 113 Figueras en Valderrobres

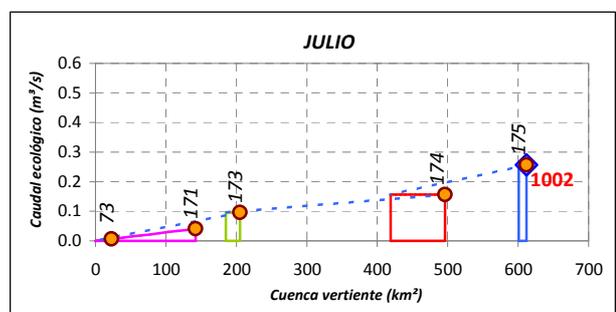
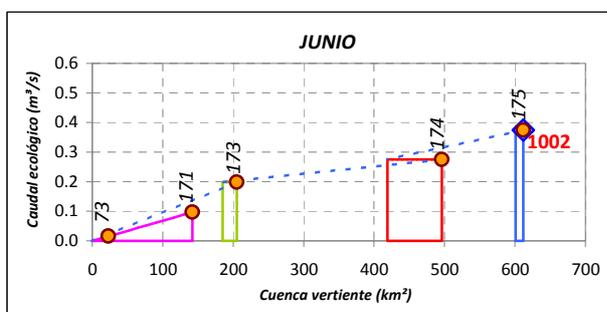
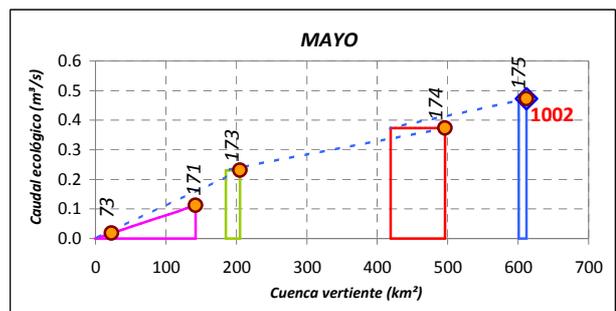
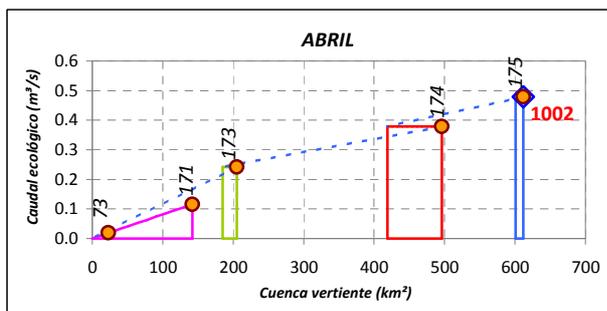
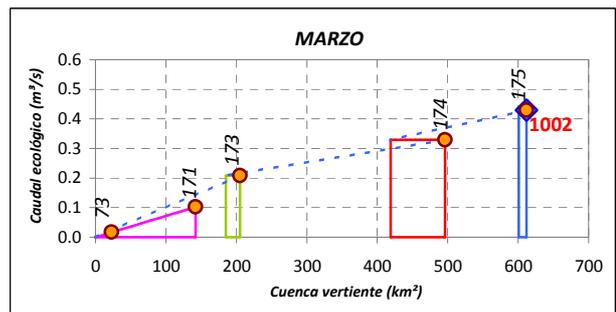
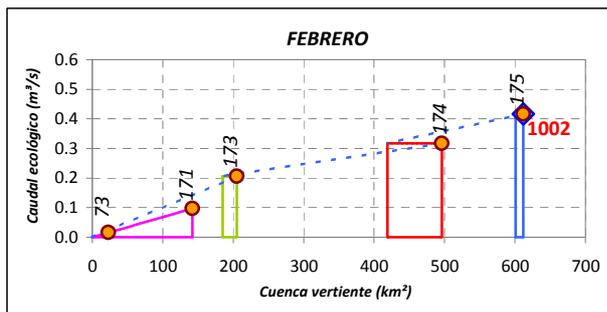
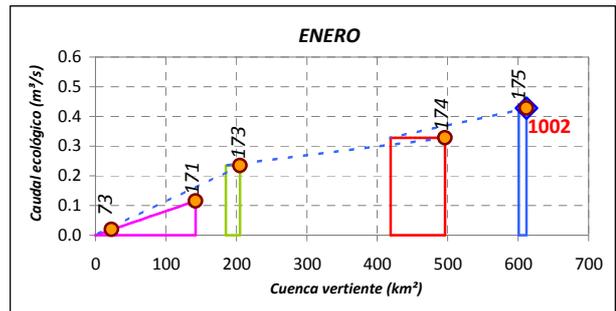
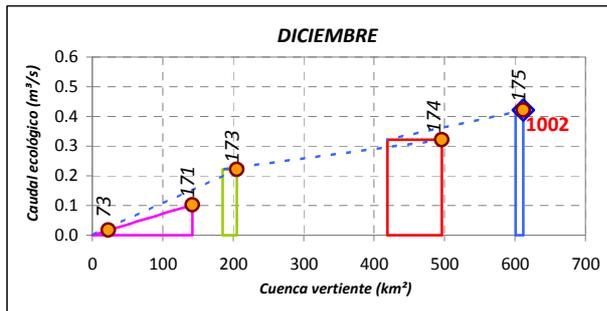
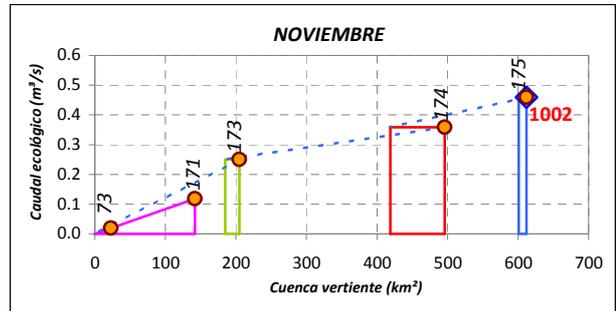
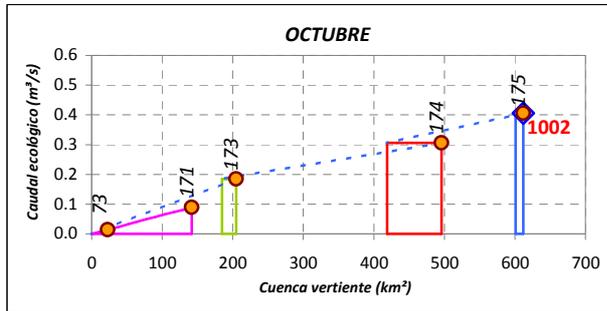
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ALGAS

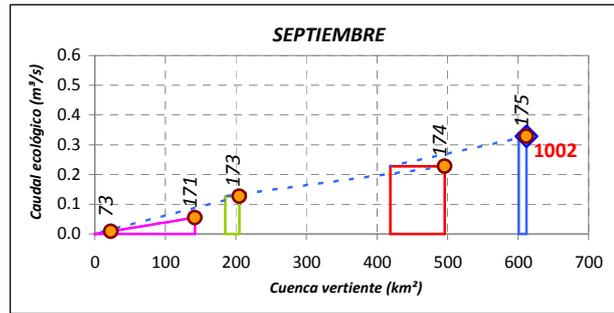
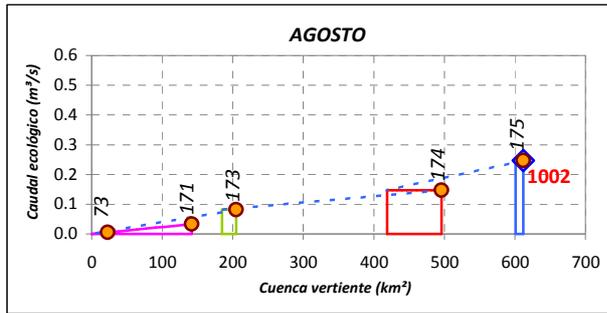




- Tramo 1 Algas desde su nacimiento hasta la E.A. 153
- Tramo 2 Algas desde la E.A. 153 hasta su desembocadura en el Matarrana
- 398 Rio Algas desde su nacimiento hasta el rio Estret (incluye rio Estret)
- 168 Rio Algas desde el rio Estret hasta su desembocadura en el rio Matarrana
- ◆ 153 Algas en Horta de San Juan

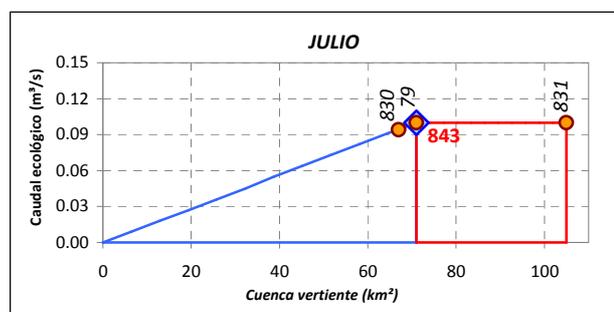
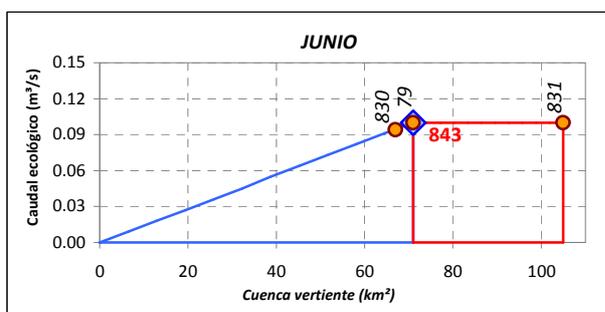
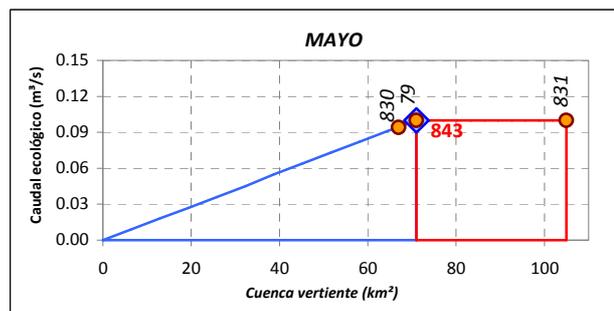
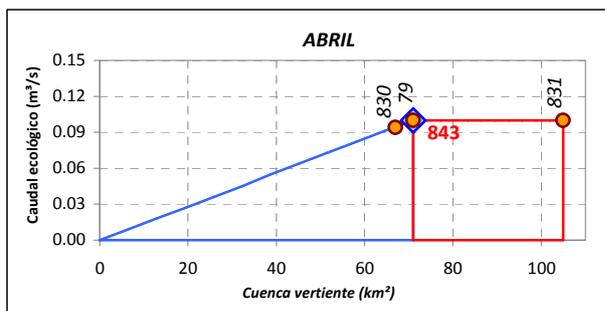
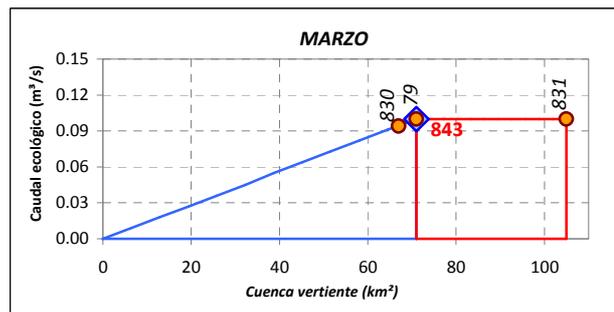
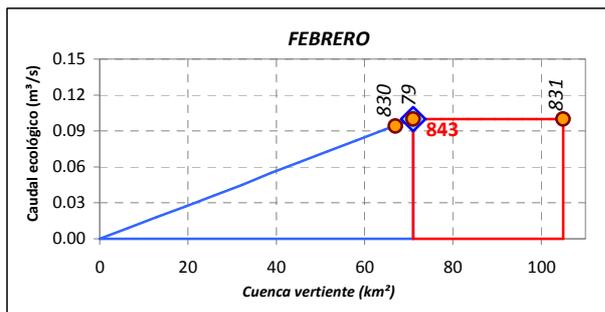
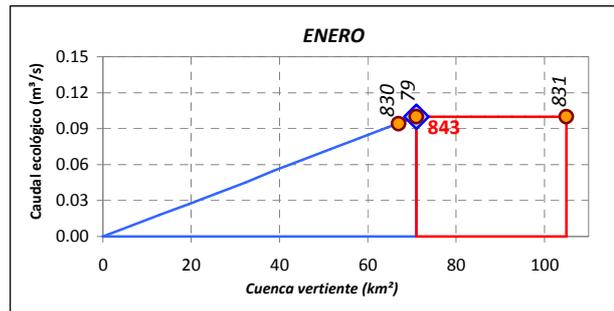
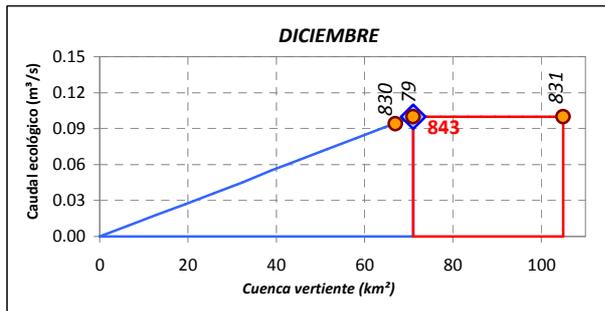
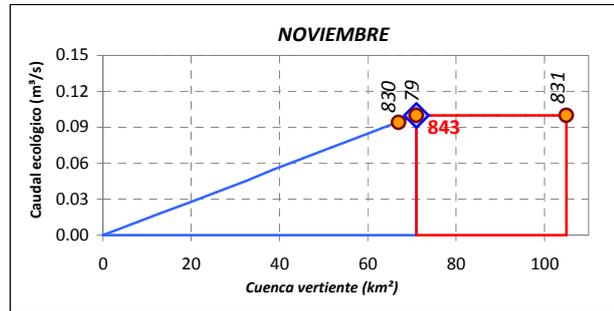
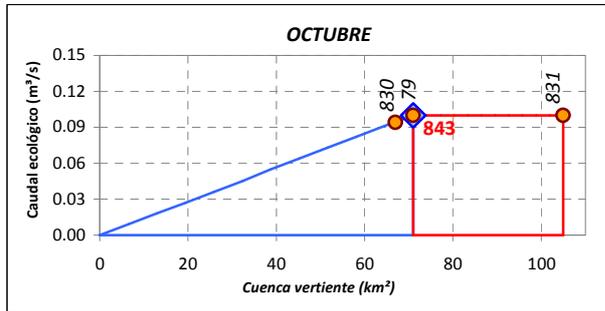
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CIURANA

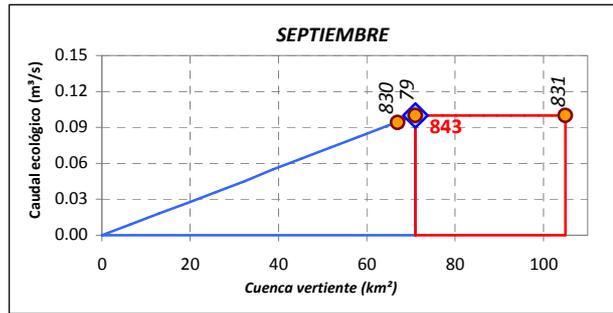
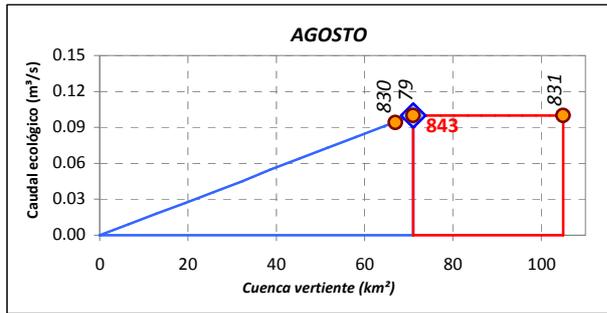




- Tramo 1 Ciuarana desde el rio Asma hasta su desembocadura
- Tramo 2 Ciuarana entre los rios Montsant y Asma
- Tramo 3 Ciuarana entre los rios Contiella y Montsant
- Tramo 4 Ciuarana desde su nacimiento hasta la confluencia de Contiella
- 73 Embalse de Ciuarana
- 171 Rio Ciuarana desde la presa de Ciuarana hasta rio Cortiella y el trasvase de Ruidecanas
- 173 Rio Ciuarana desde el rio Cortiella y el trasvase de Ruidecanas hasta el rio Montsant
- 174 Rio Ciuarana desde el rio Montsant hasta el rio Asma
- 175 Rio Ciuarana desde el rio Asma hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 1002 Desembocadura Ciuarana
- ⋯ Cuenca afluentes

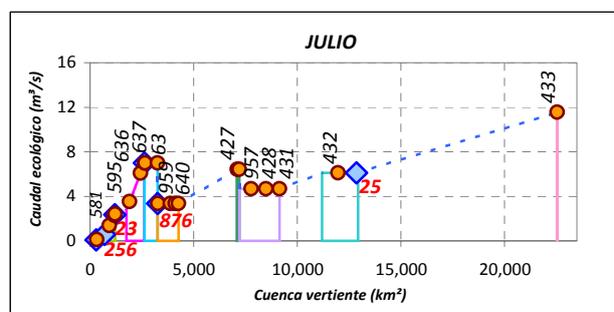
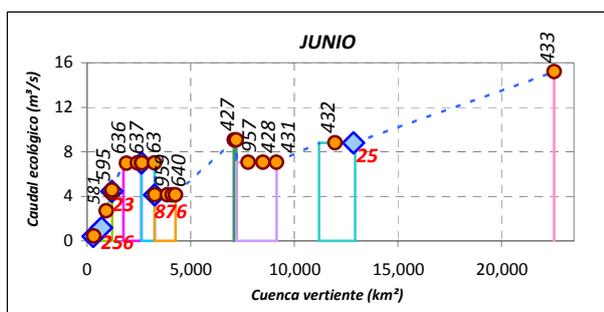
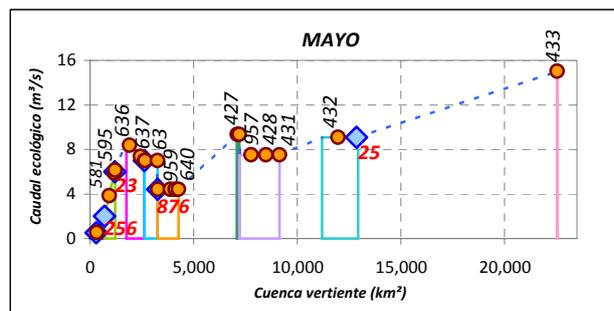
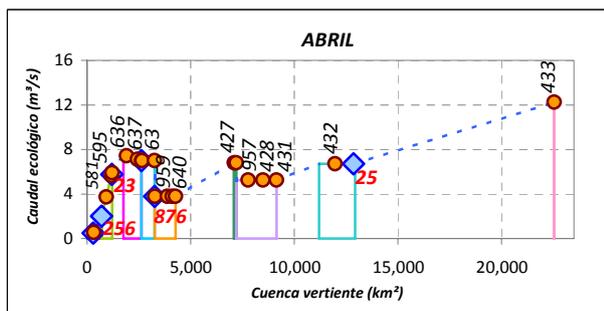
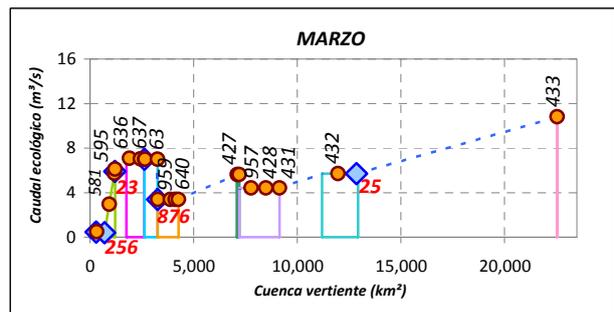
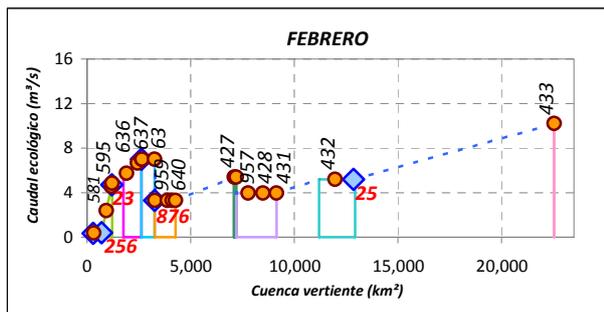
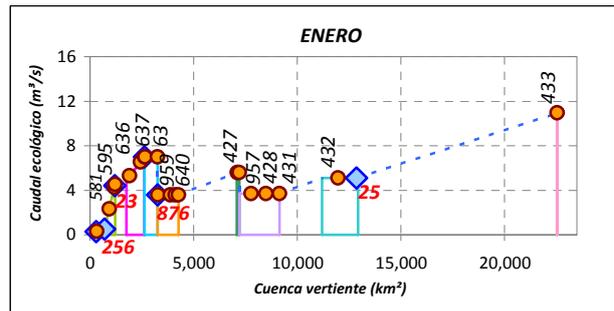
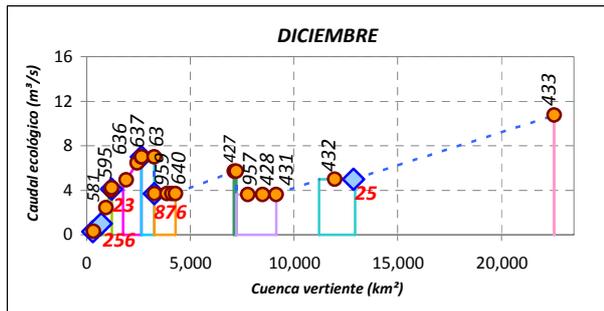
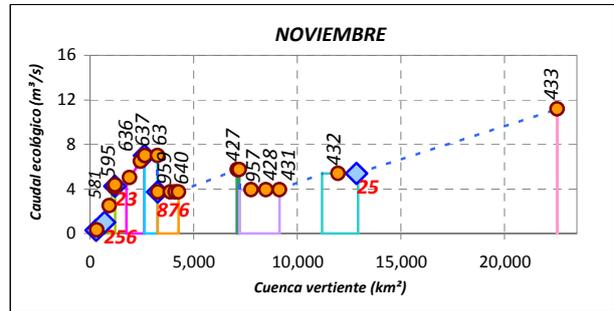
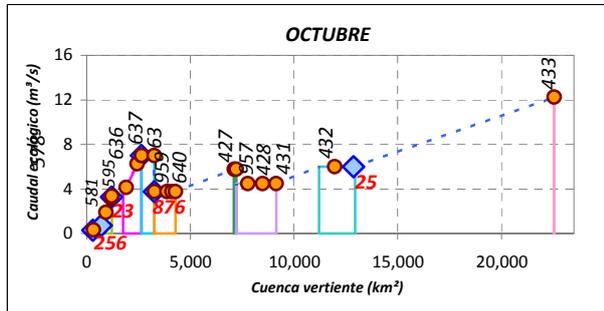
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ASMA

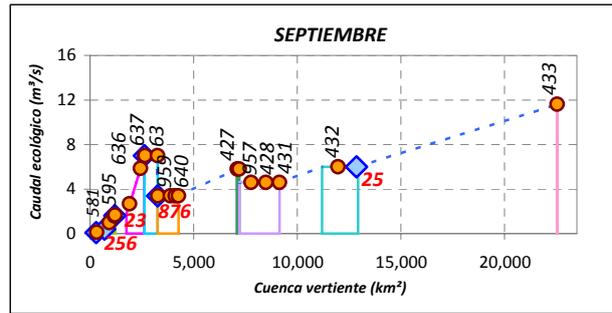
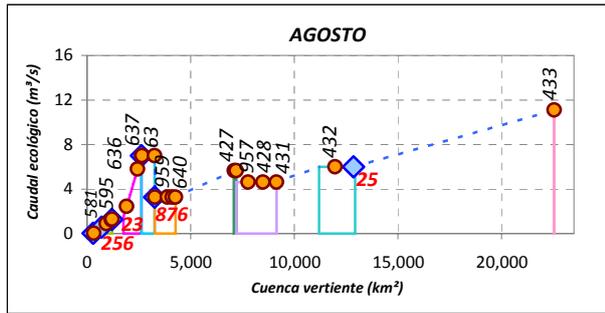




- Tramo 1 Asma desde su nacimiento hasta el embalse de Guiamets
- Tramo 2 Asma desde el embalse de Guiamets hasta su desembocadura
- 830 Rio Asma desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Guiamets
- 79 Embalse de Guiamets
- 831 Rio Asma desde la presa de Guiamets hasta su desembocadura en el rio Ciurana
- ◆ 843 GUIAMETS

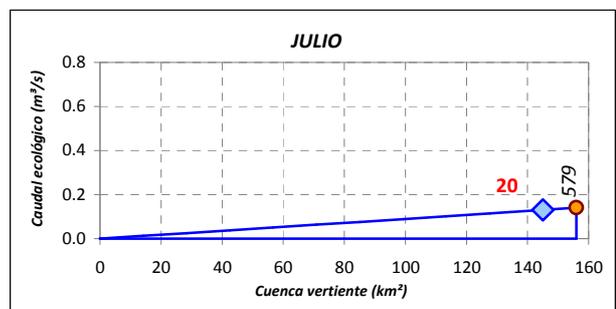
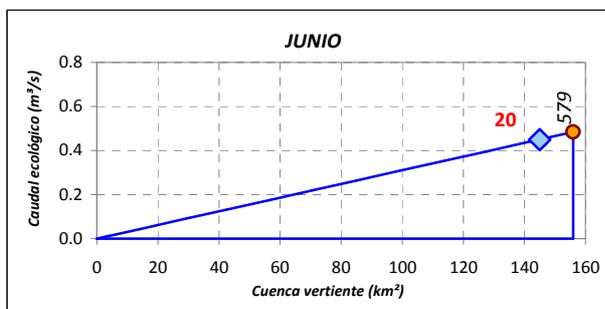
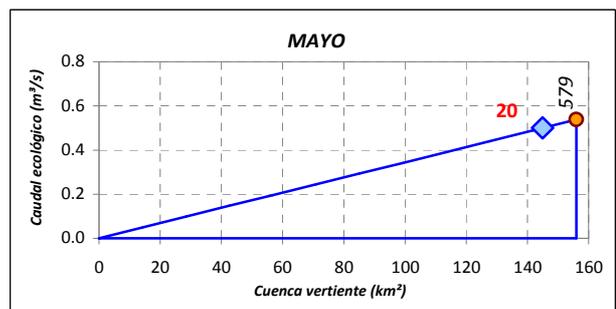
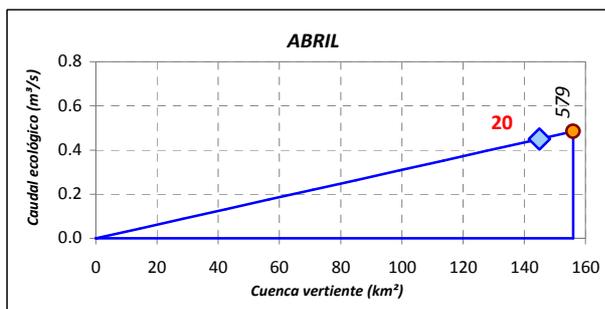
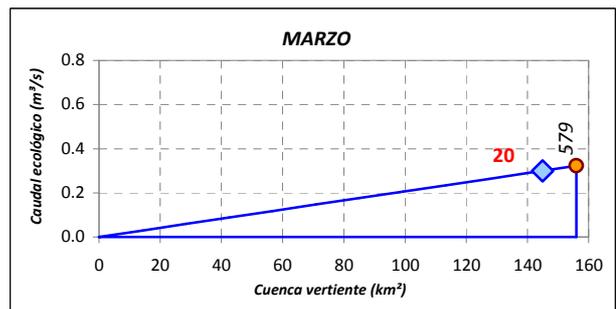
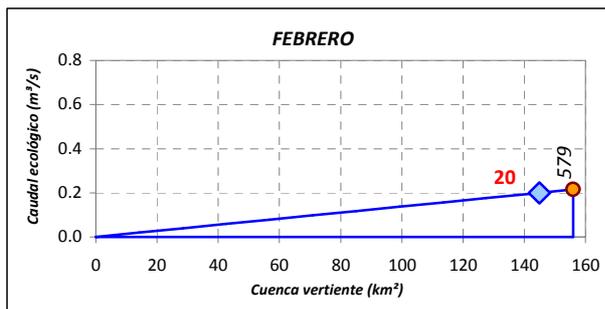
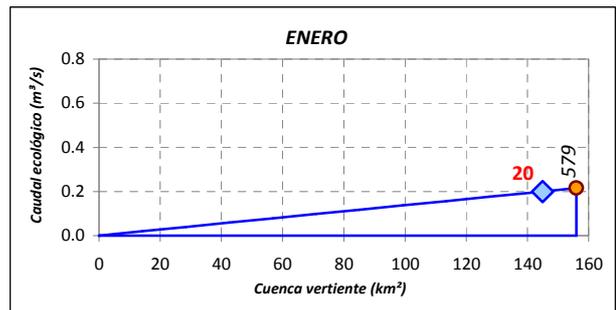
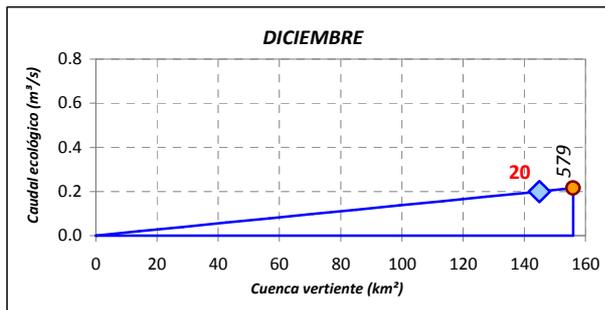
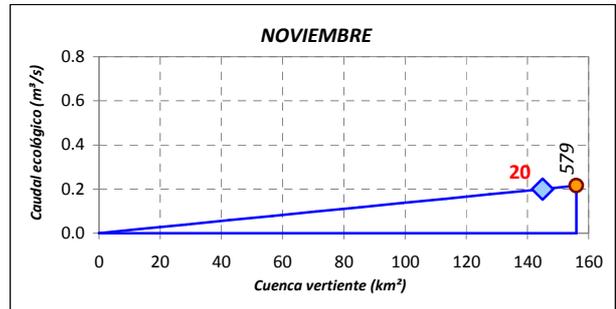
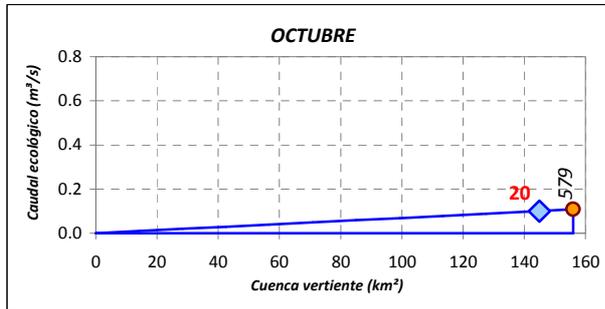
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SEGRE

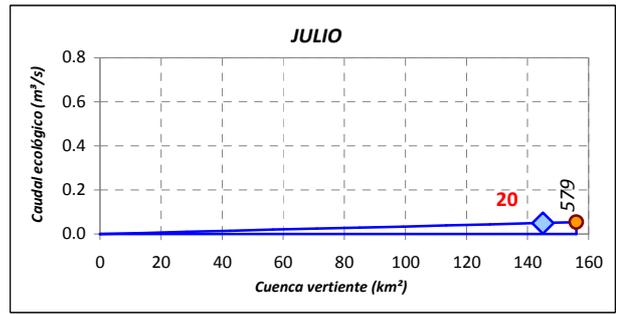
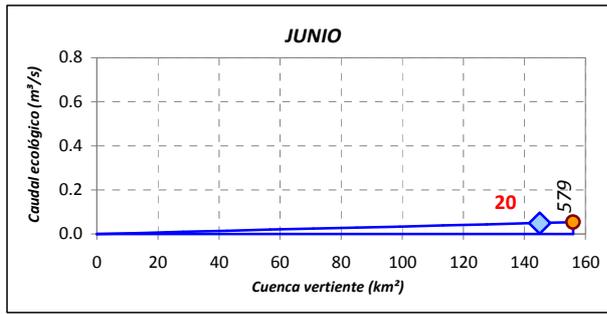




- Tramo 1 Segre desde su entrada en territorio español hasta la confluencia del río Arabo
- Tramo 2 Segre desde el río Arabo hasta la E.A. 256
- Tramo 3 Segre desde la E.A. 256 hasta el río Valira
- Tramo 4 Segre desde el río Valira hasta el embalse de Oliana
- Tramo 5 Segre entre el embalse de Oliana y el embalse de Rialb
- Tramo 6 Segre desde el embalse de Rialb hasta la confluencia del Noguera Pallaresa
- Tramo 7 Segre desde la confluencia del Noguera Pallaresa y el embalse de San Lorenzo
- Tramo 8 Segre desde el embalse de San Lorenzo hasta la confluencia del Noguera Ribagorzana
- Tramo 9 Segre entre los ríos Noguera Ribagorzana y Cinca
- Tramo 10 Segre desde la confluencia del Cinca hasta su desembocadura en el embalse de Ribarroja
- 578 Río Segre en Livina y desde la localidad de Puigcerda hasta el río Arabo
- 581 Río Segre desde el río Arabo hasta el río Aransa
- 589 Río Segre desde el río Aransa hasta el río Serch (incluye los ríos Capiscol, Cadi, Serch y
- 595 Río Segre desde el río Serch hasta el río Valira
- 622 Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols
- 636 Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del embalse de Oliana
- 53 Embalse de Oliana
- 637 Río Segre desde la presa de Oliana hasta la cola del embalse de Rialb
- 63 Embalse de Rialb
- 638 Río Segre desde la presa de Rialb hasta el río Llobregos
- 959 Río Segre desde el río Llobregos hasta el azud del Canal de Urgel
- 639 Río Segre desde el azud del Canal de Urgel hasta el río Boix
- 640 Río Segre desde el río Boix hasta la presa de Camarasa en el río Noguera Pallaresa
- 427 Río Segre y río Noguera Pallaresa (incluye el tramo del Noguera-Pallaresa desde la presa de
- 67 Embalse de San Lorenzo
- 957 Río Segre desde el río Sio hasta el río Cervera
- 428 Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp
- 431 Río Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana (nota: originalmente esta masa de
- 432 Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed
- 433 Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja
- ◆ 21 Segre en Puigcerda
- ◆ 256 Segre en Isobol
- ◆ 23 Segre en Seo de Urgel
- ◆ 862 OLIANA
- ◆ 876 RIALP
- ◆ 25 Segre en Seros
- ⋯ Cuenca afluentes

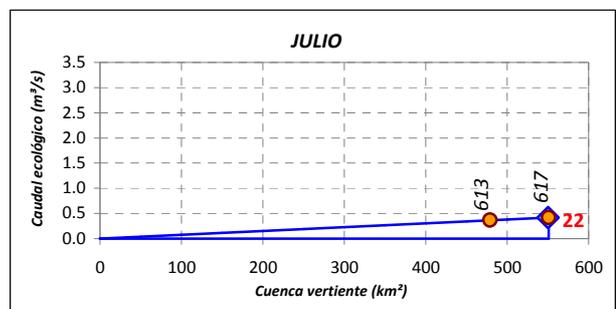
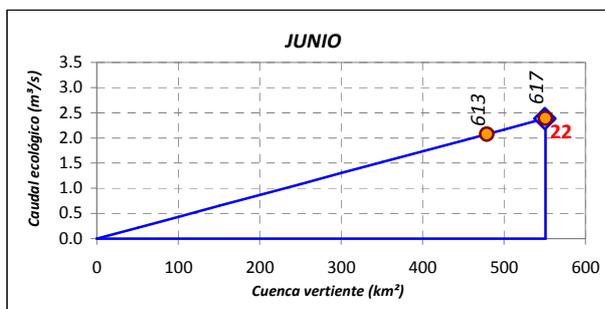
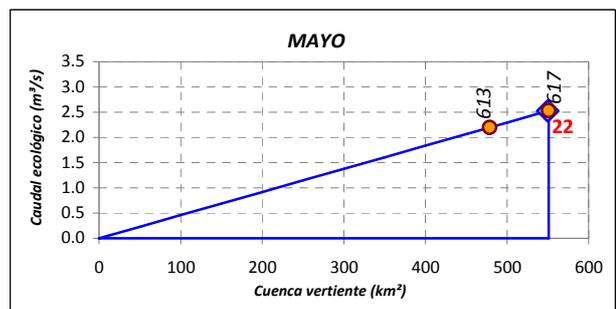
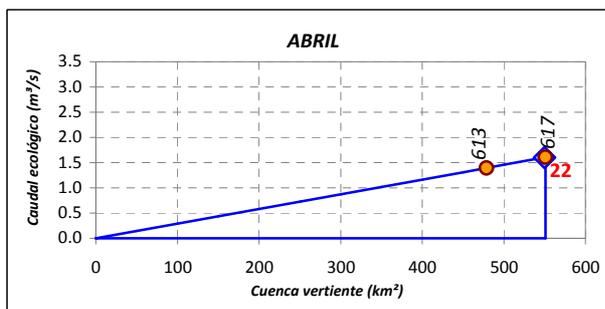
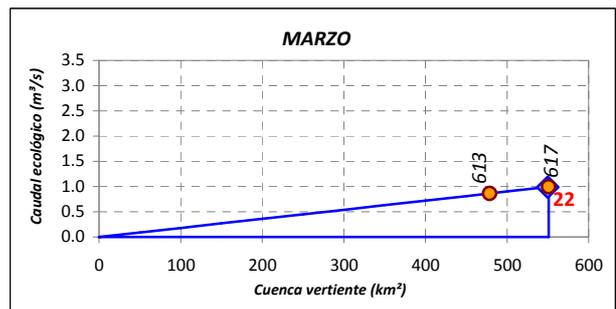
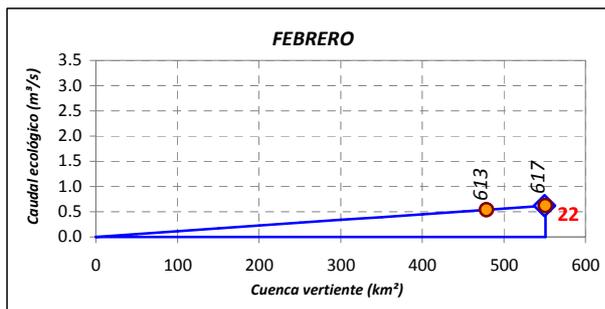
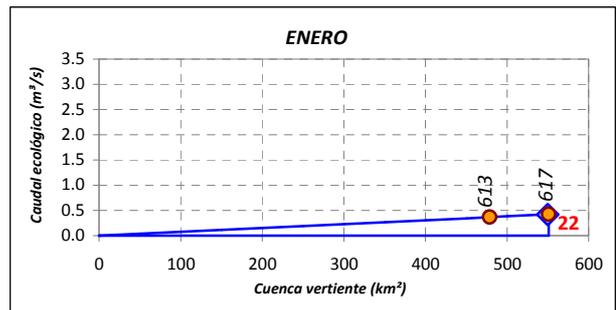
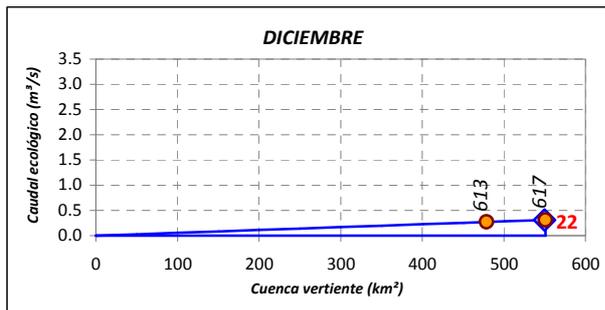
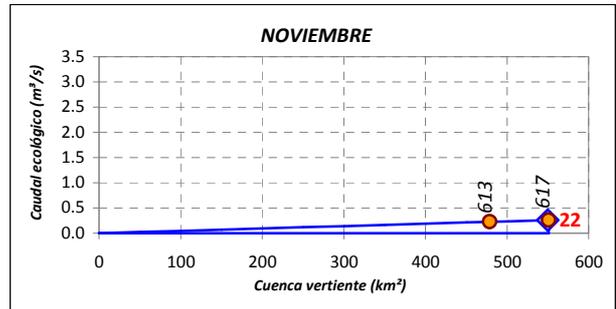
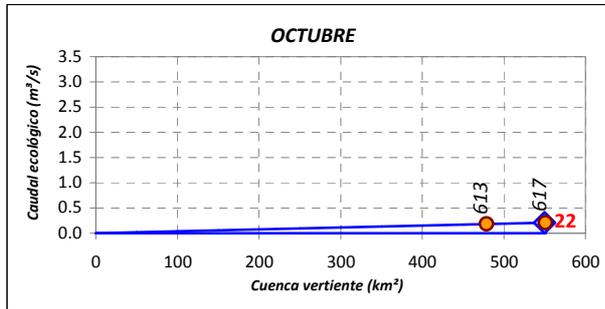
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CAROL

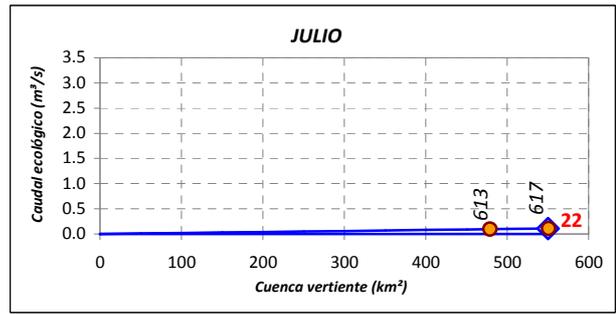
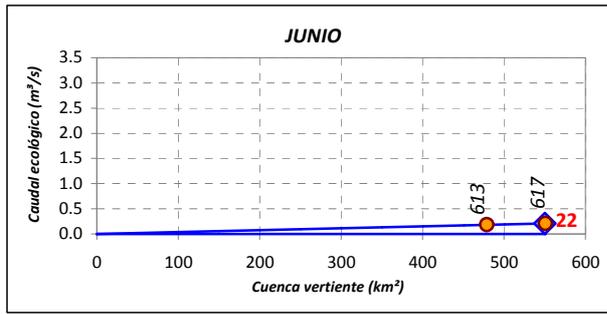




- Tramo 1 Carol desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre
- 579 Rio Carol desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Segre
- ◆ 20 Carol en Puigcerda

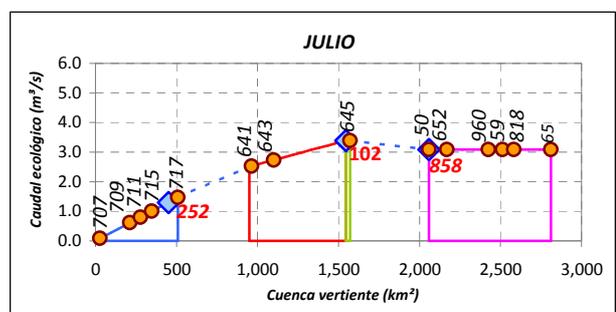
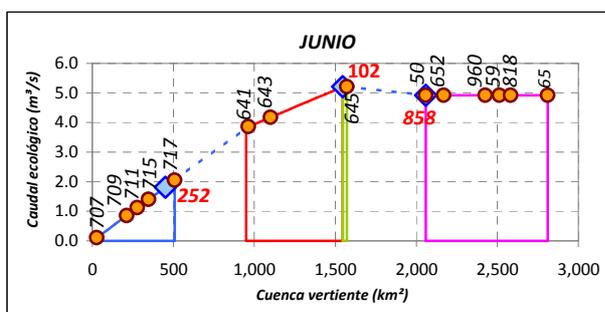
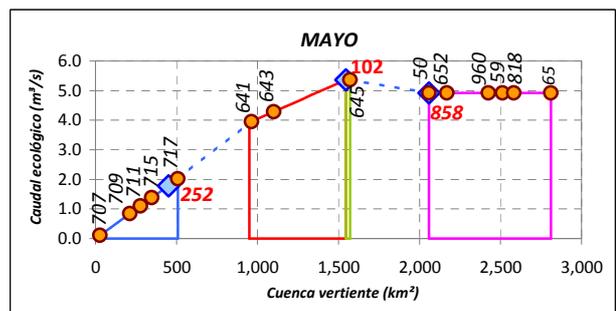
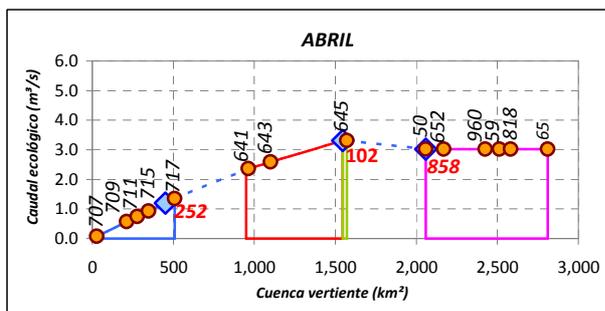
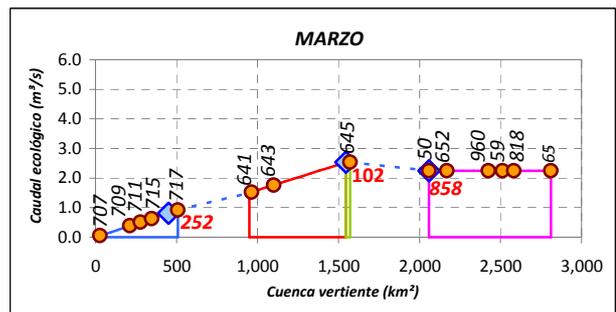
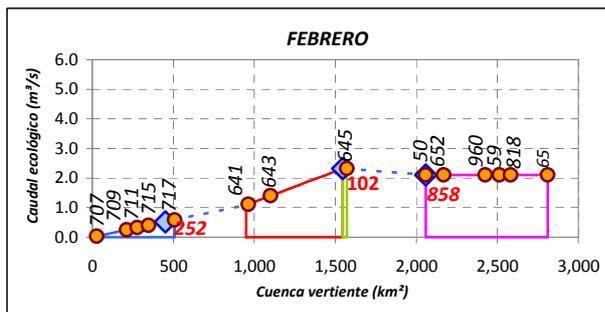
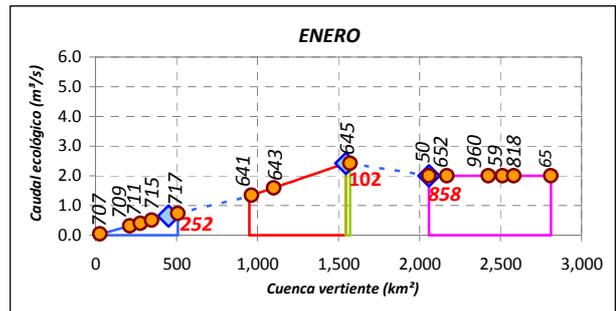
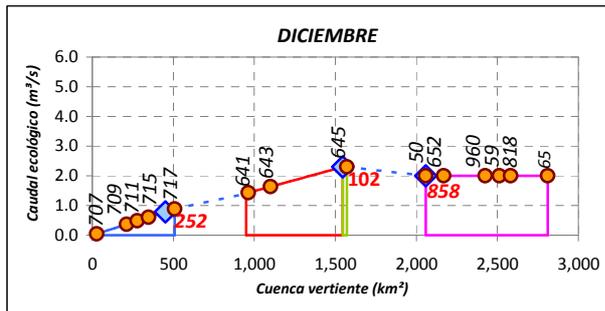
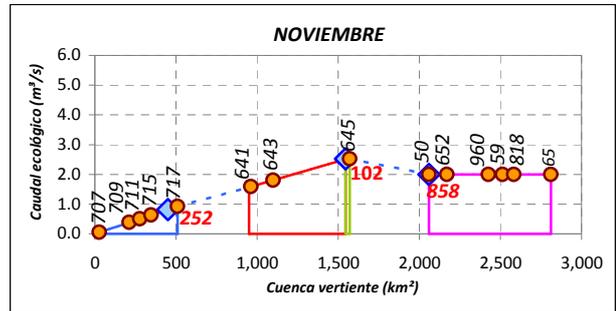
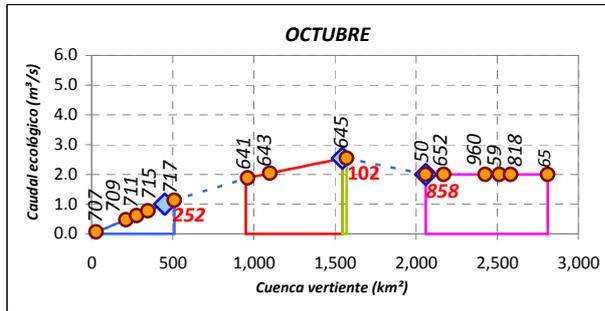
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO VALIRA

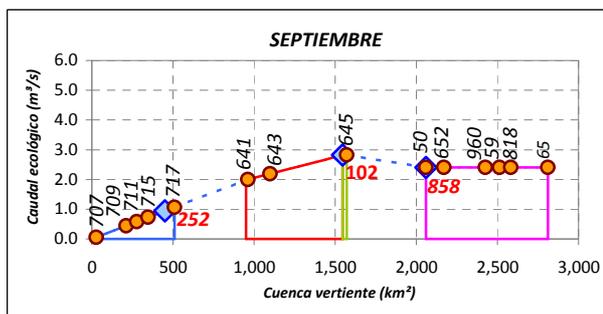
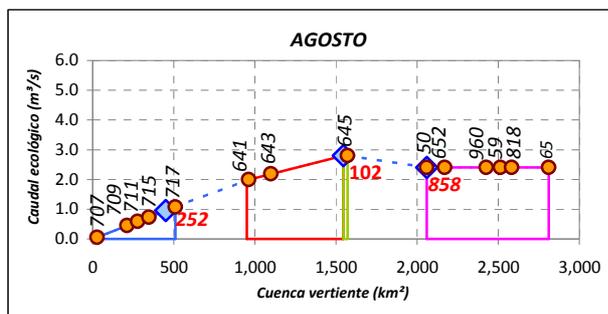




- Tramo 1 Valira desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre
- 613 Rio Valira desde su nacimiento hasta rio Cavis (incluye los rios Arinsal, Incles, Rialb, Co
- 617 Rio Valira desde rio Cavis hasta su desembocadura en el rio Segre
- ◆ 22 Valira en Seo de Urgel

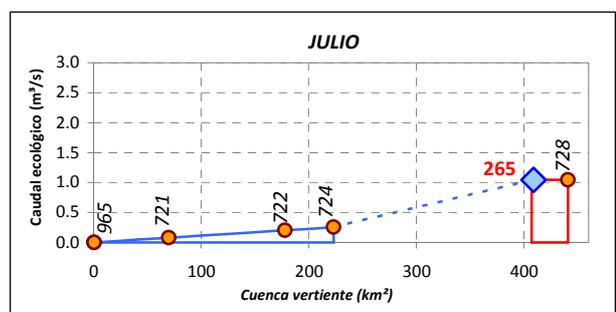
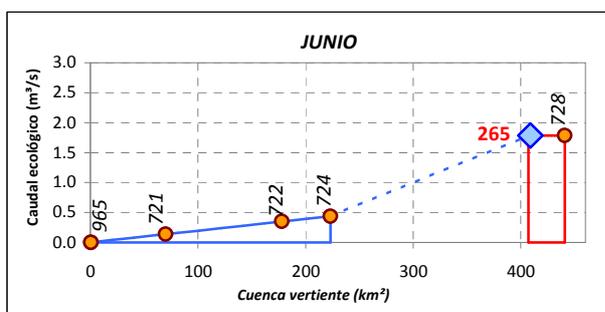
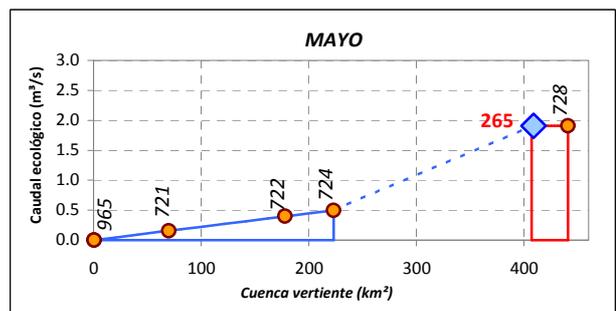
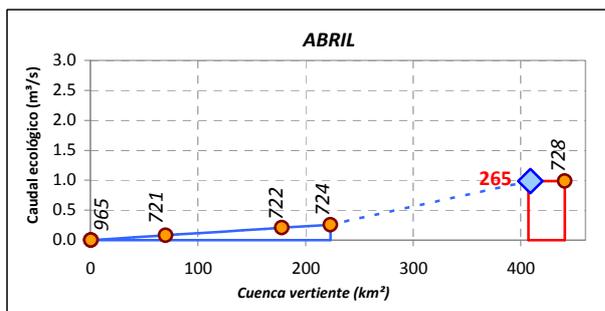
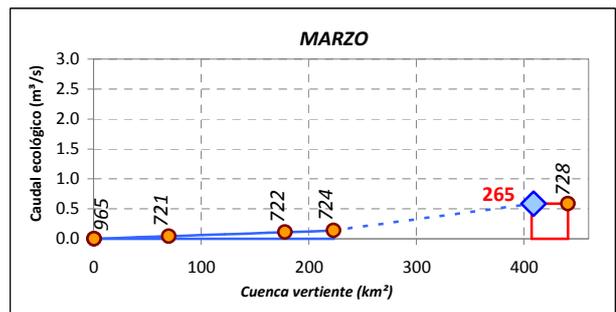
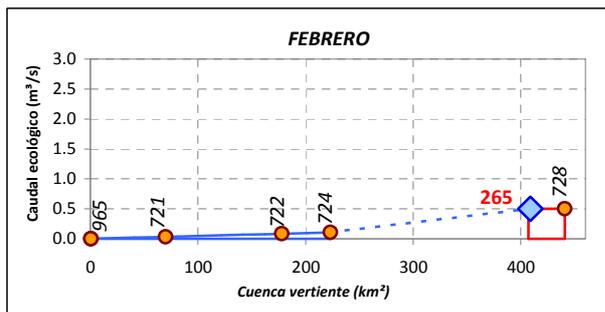
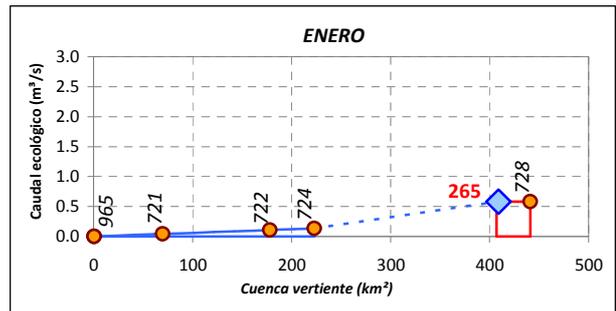
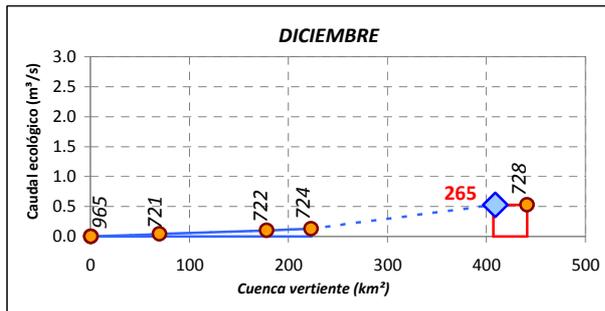
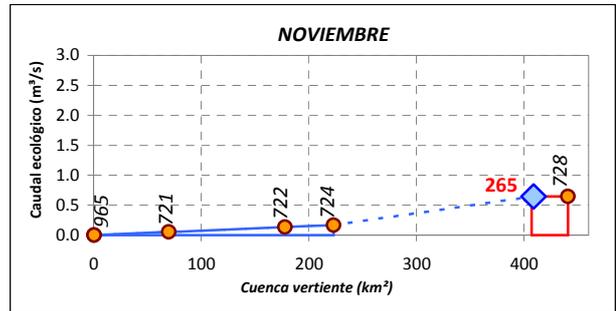
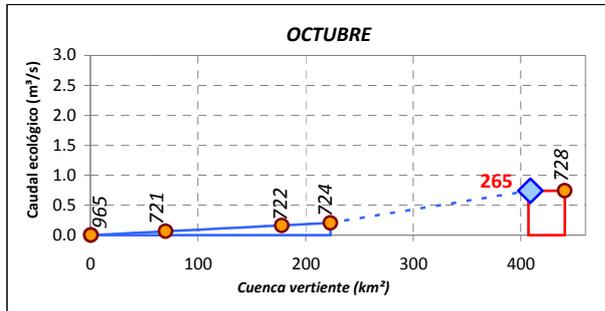
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NOGUERA PALLARES

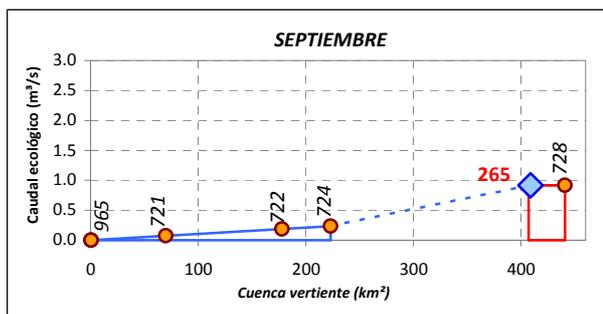
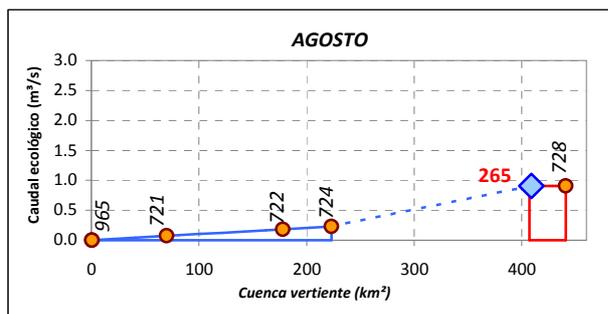




- Tramo 1 Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta la confluencia del N. de Cardos
- Tramo 2 Noguera Pallaresa desde la confluencia del N. de Cardos hasta la E.A. 102
- Tramo 3 Noguera Pallaresa desde la E.A. 102 hasta la cola del E. de Talarn y la confluencia del r
- Tramo 4 Noguera Pallaresa desde el embalse de Talarn hasta su desembocadura en el Segre
- 707 Rio Noguera Pallaresa desde su nacimiento hasta el rio Bergante
- 709 Rio Noguera Pallaresa desde el rio Bergante hasta el rio Bonaigua
- 711 Rio Noguera Pallaresa desde el rio Bonaigua hasta el rio Unarre (final del tramo canalizado)
- 715 Rio Noguera Pallaresa desde rio Unarre (final del tramo canalizado) y los retornos de las c
- 717 Rio Noguera Pallaresa desde el rio Espot y la presa de Torrasa hasta el rio Noguera de Card
- 641 Rio Noguera Pallaresa desde el rio Noguera de Cardos y la central de Llavorsi hasta el rio
- 643 Rio Noguera Pallaresa el rio Santa Magdalena hasta el rio San Antonio
- 645 Rio Noguera Pallaresa desde el rio San Antonio hasta el rio Flamisell, la cola del embalse
- 50 Embalse de Talarn
- ◆ 102 N. Pallaresa en Collegats
- ◆ 252 N. Pallaresa en Escalo
- ⋯ Cuenca afluentes

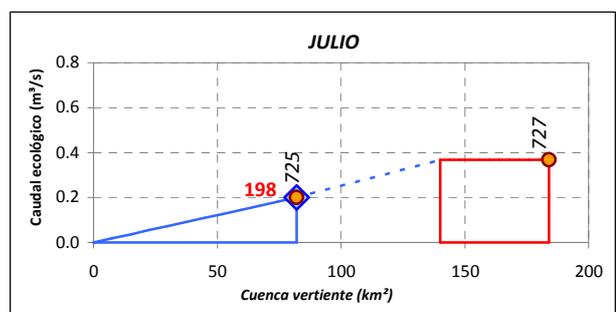
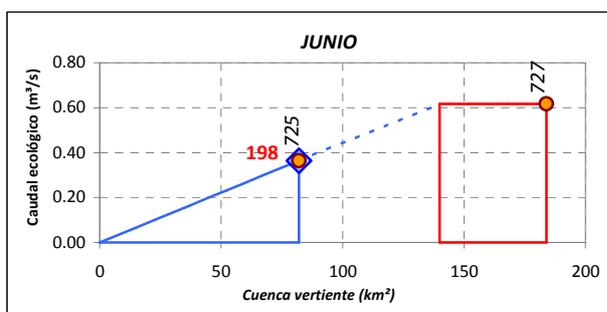
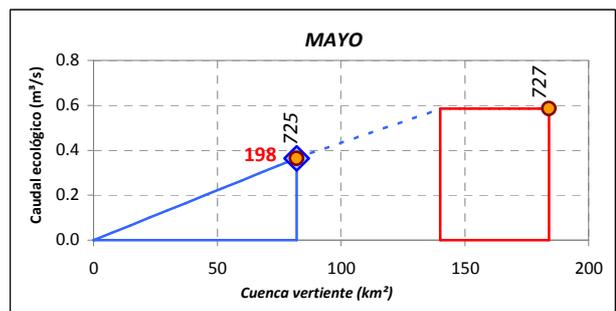
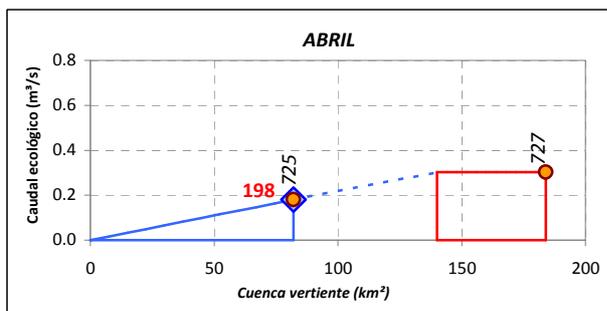
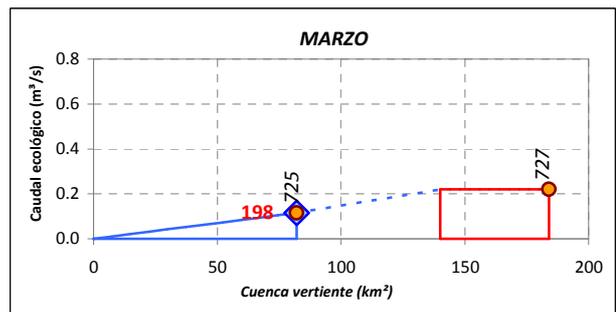
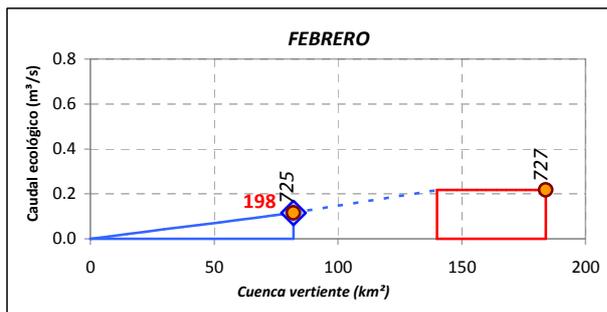
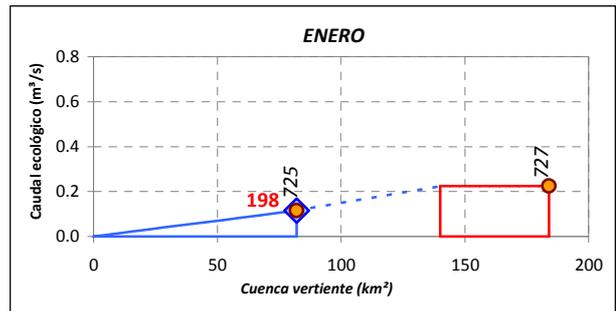
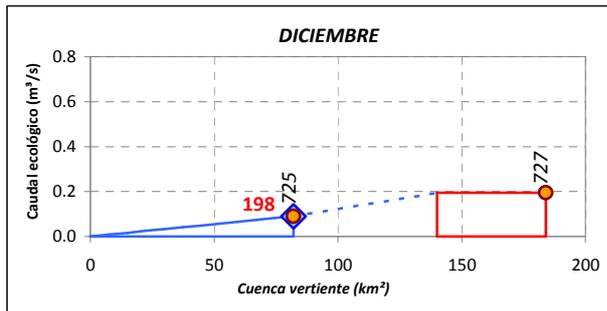
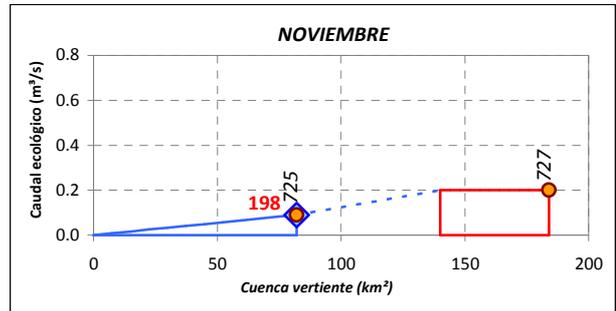
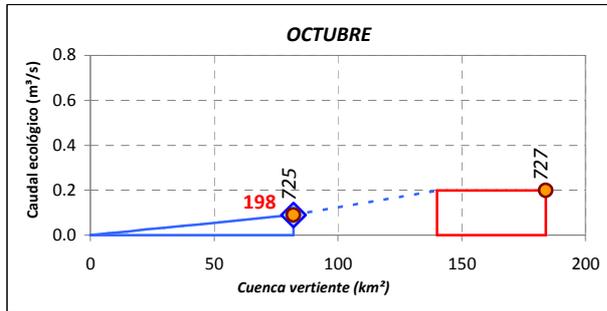
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NOGUERA DE CARDOS

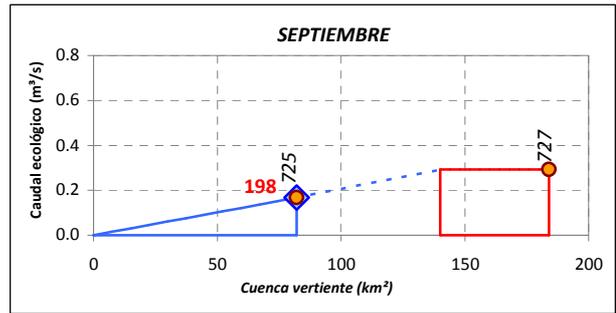
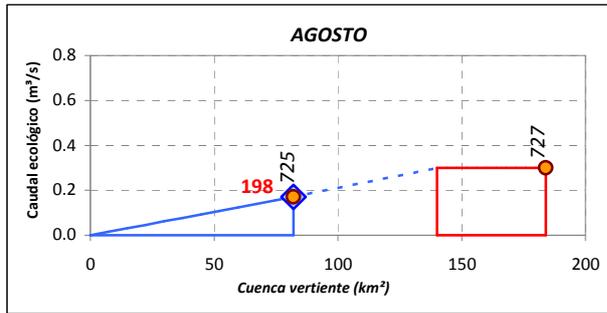




- Tramo 1 Noguera de Cardos desde su nacimiento hasta la confluencia del río Valfarrera
- Tramo 2 Noguera de Cardos desde la confluencia del Valfarrera hasta su desembocadura en el Noguera
- 965 Estany Romedo de Baix
- 721 Río Noguera de Cardos desde su nacimiento hasta el río Tabescan
- 722 Río Noguera de Cardos desde el río Tabescan hasta el río Estahon
- 724 Río Noguera de Cardos desde el río Estahon hasta el río Valfarrera
- 728 Río Noguera de Cardos desde el río Valfarrera hasta su desembocadura en el río Noguera Pal
- ◆ 265 Noguera de Cardos en Tirvia
- ⋯ Cuenca afluentes

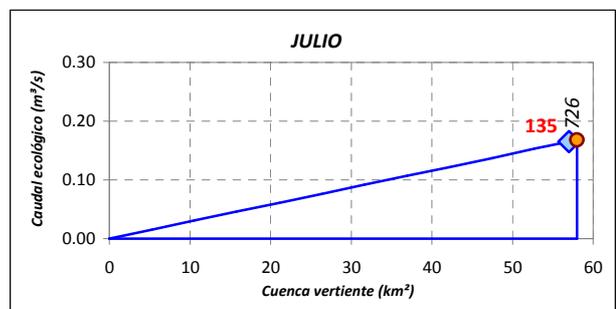
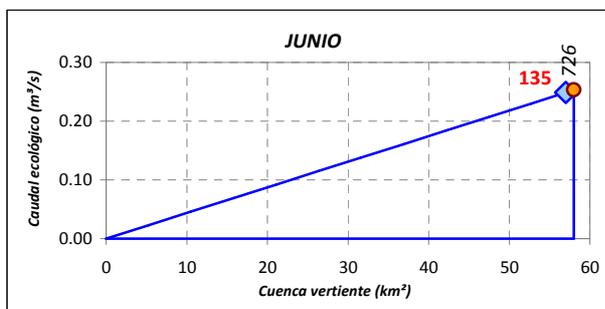
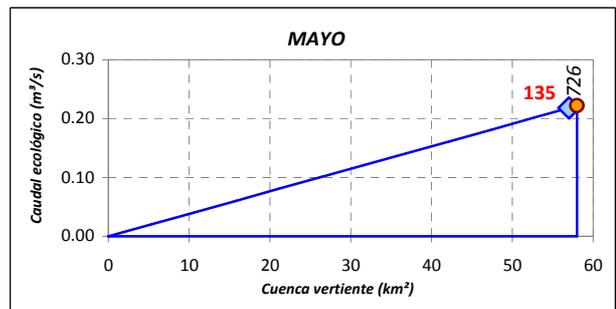
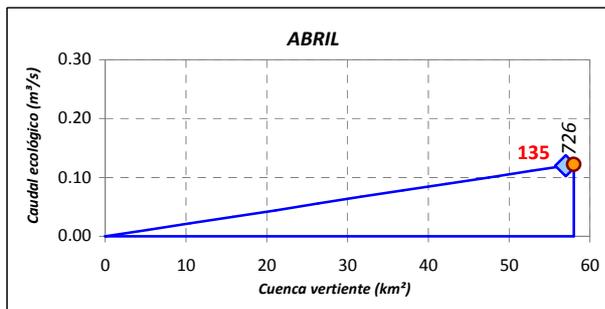
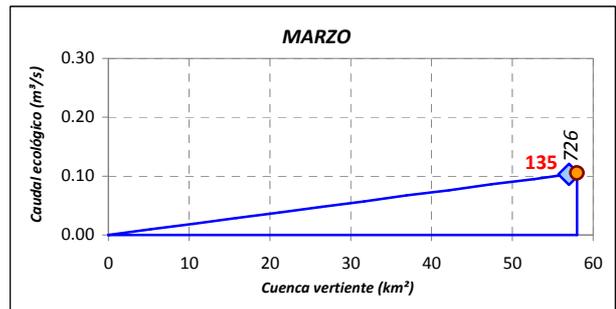
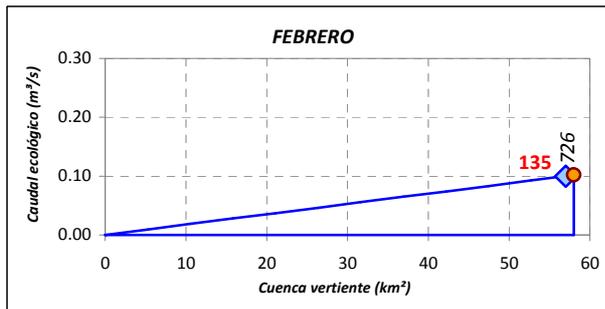
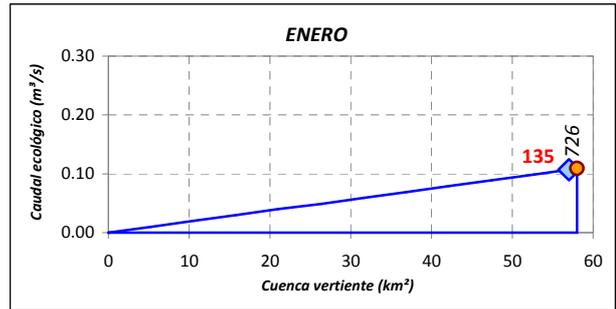
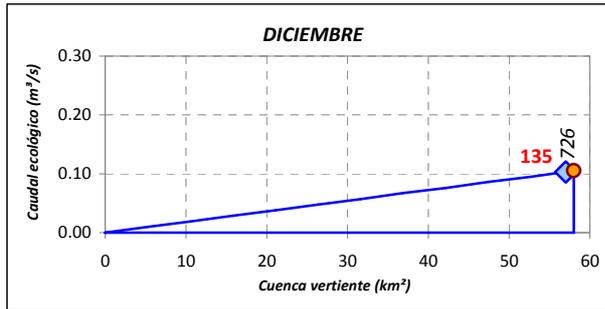
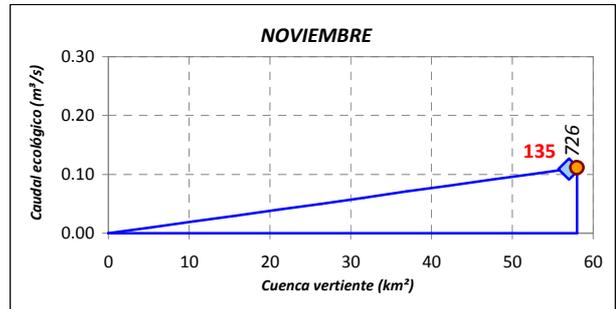
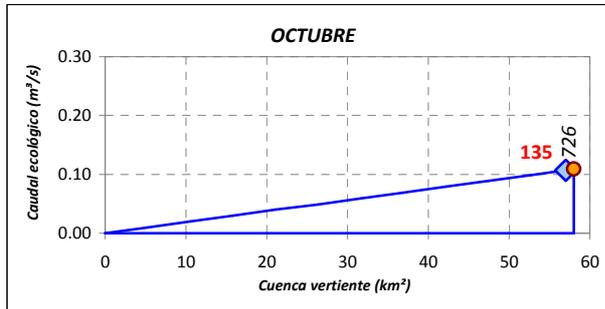
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO VALFARRARA

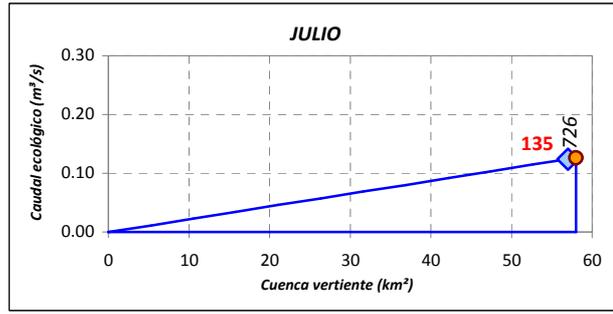
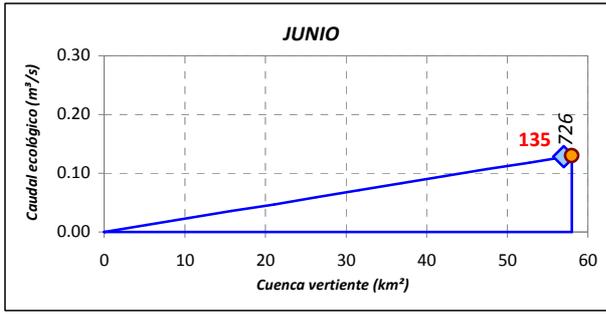




- Tramo 1 Valfarrera desde su nacimiento hasta la confluencia del río Tor
- Tramo 2 Valfarrera desde la confluencia del río Tor hasta su desembocadura
- 725 Río Valfarrera desde su nacimiento hasta el río Tor
- 727 Río Valfarrera desde el río Tor hasta su desembocadura en el río Noguera de Cardos
- ◆ 198 Valfarrera en Alins
- ⋯ Cuenca afluentes

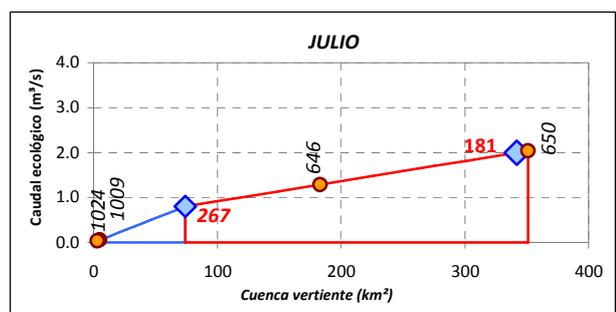
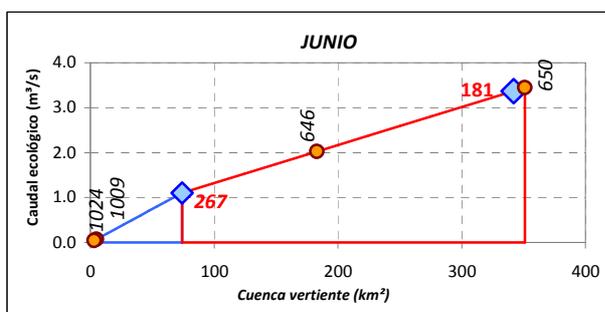
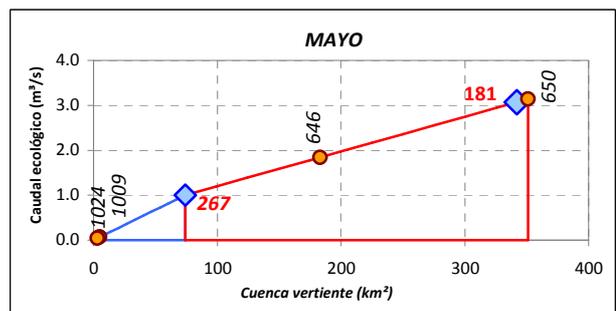
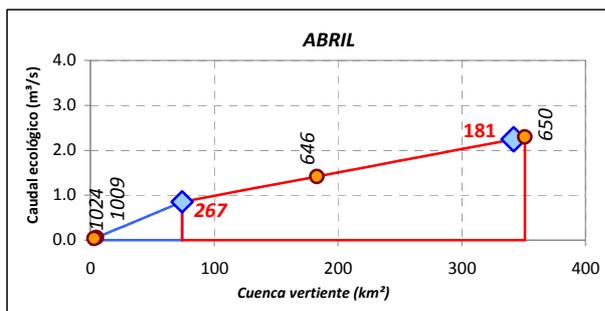
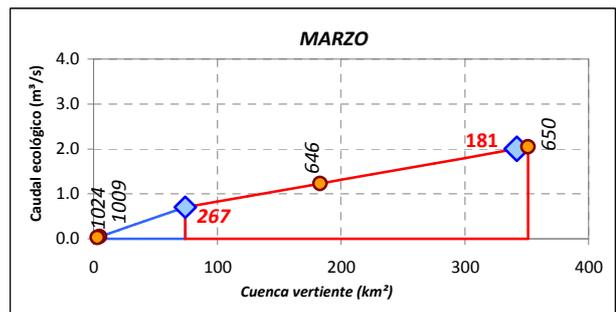
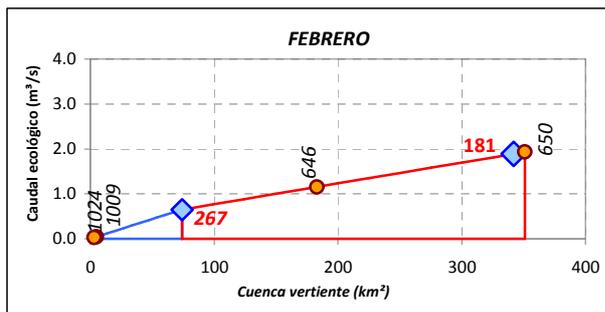
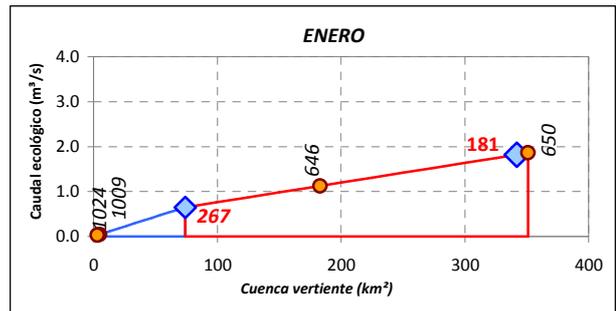
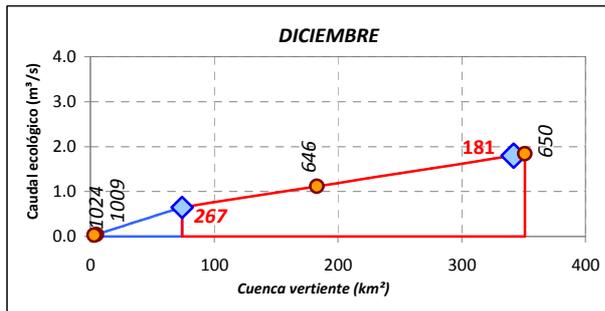
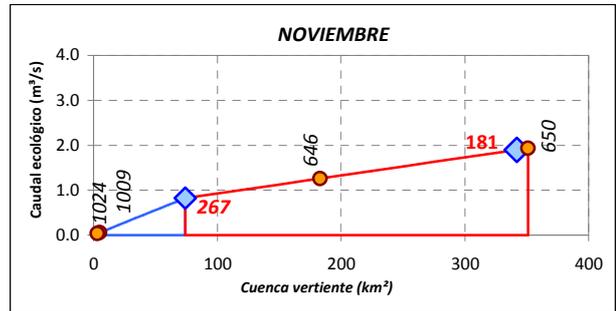
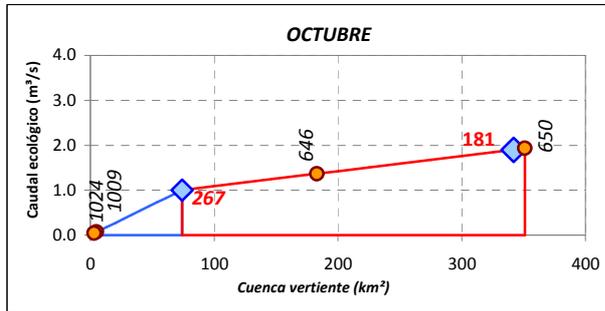
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO TOR

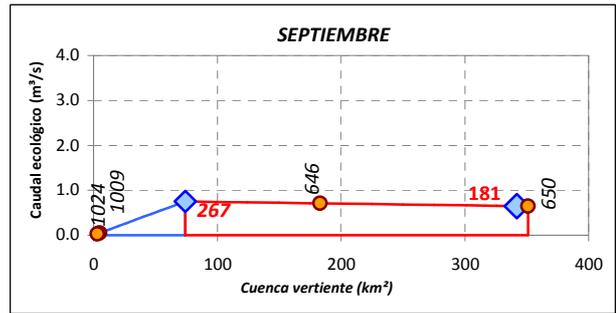
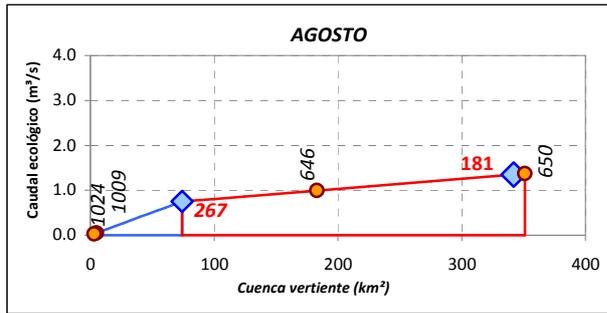




- Tramo 1 Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura
- 726 Rio Tor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Vallfarrera
- ◆ 135 Tor en Alins

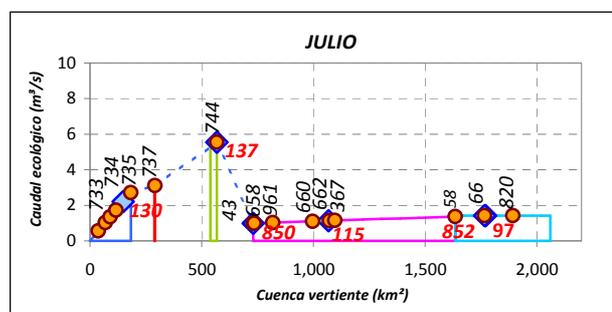
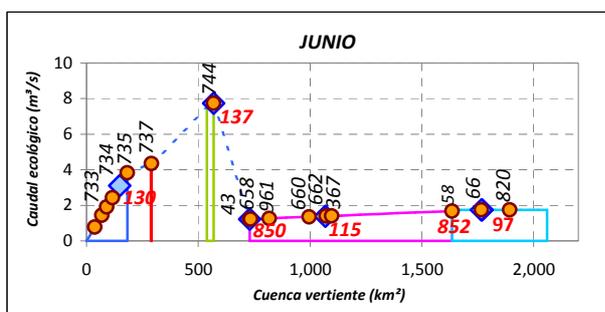
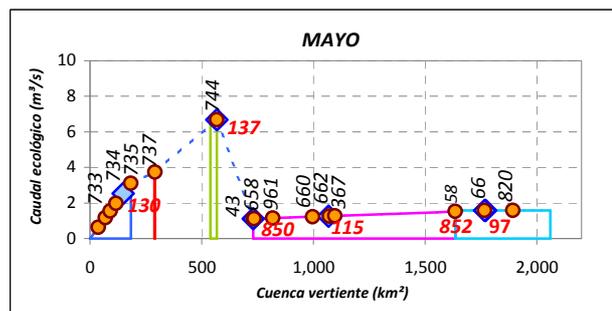
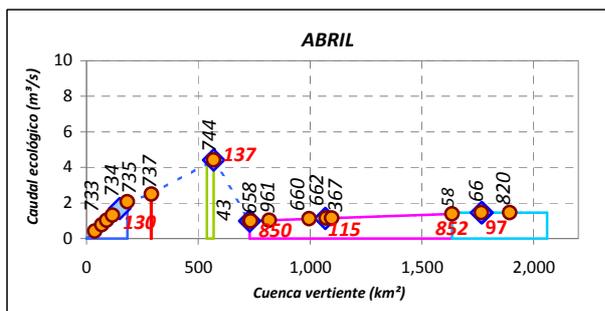
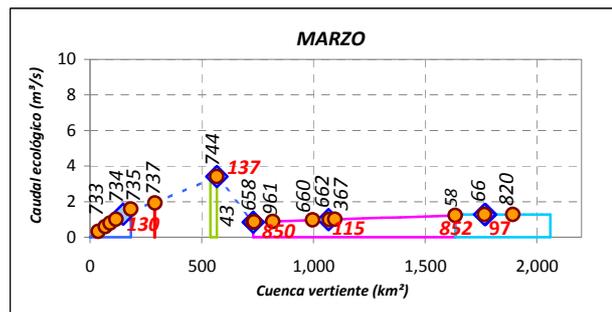
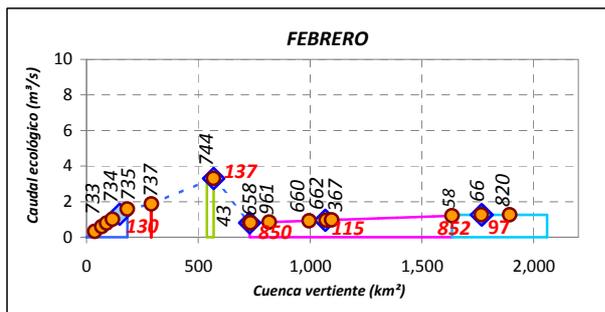
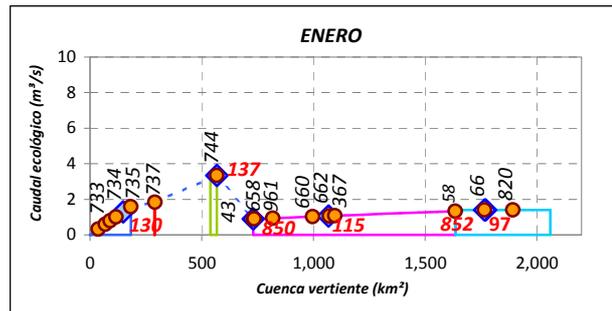
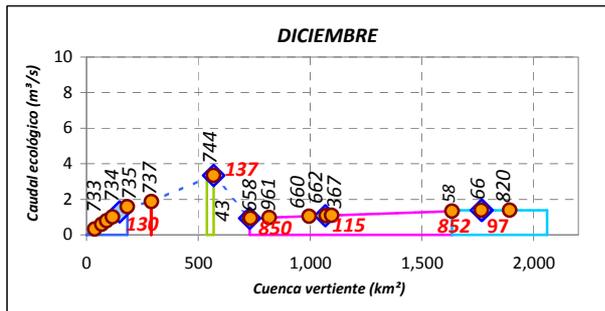
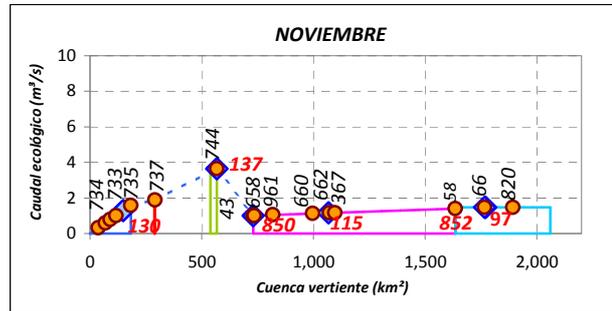
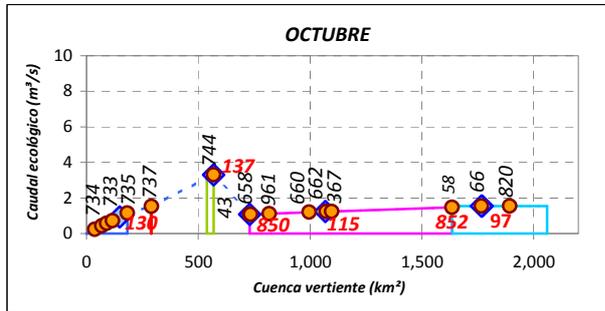
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO FLAMISELL

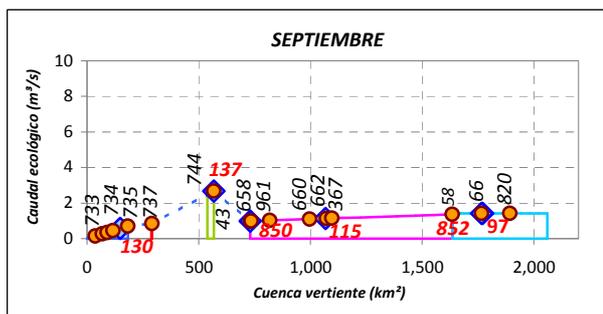
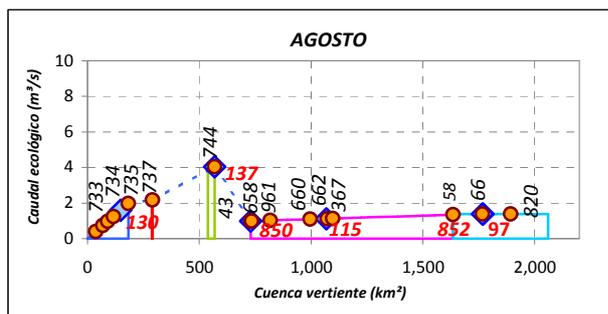




- Tramo 1 Flamisell desde su nacimiento hasta la E.A. 267
- Tramo 2 Flamisell desde la E.A. 267 hasta su desembocadura
- 1024 Estany Cubeso
- 1009 Estany Tort
- 646 Rio Flamisell desde su nacimiento hasta el rio Sarroca
- 650 Rio Flamisell desde rio Sarroca hasta su desembocadura en el rio Noguera Pallaresa, la cola
- ◆ 181 Flamisell en Poble de Segur
- ◆ 267 Flamisell en Capdella
- ⋯ Cuenca afluentes

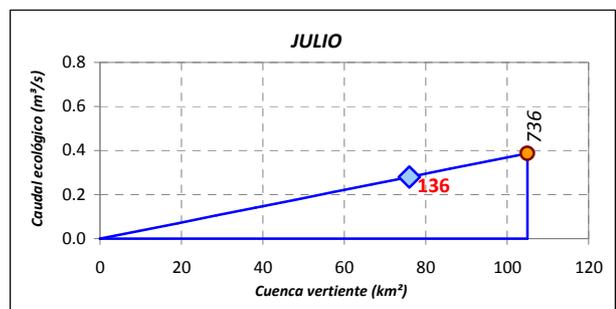
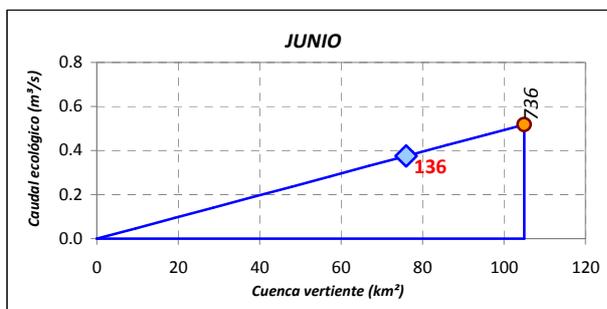
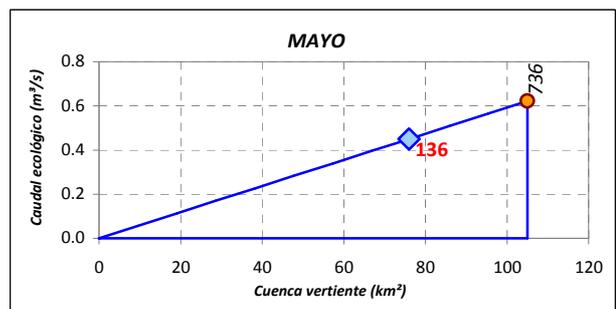
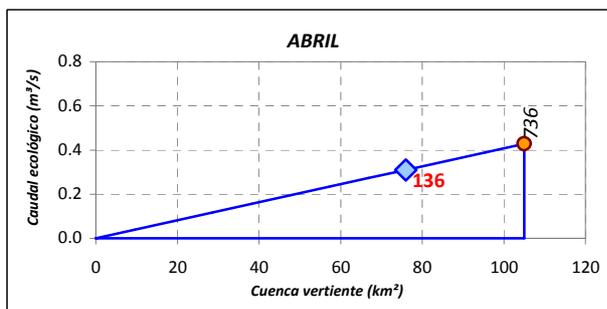
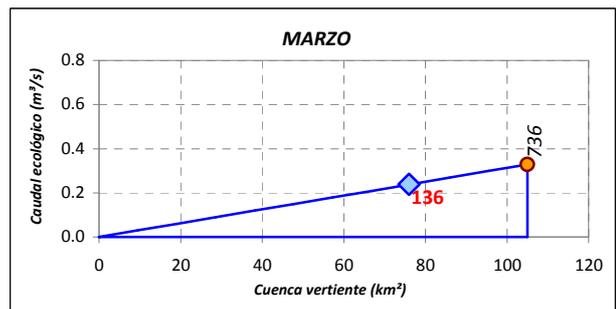
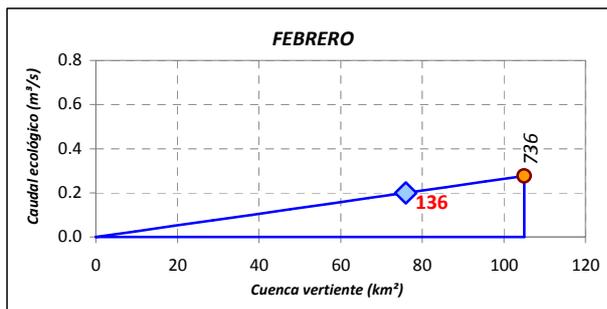
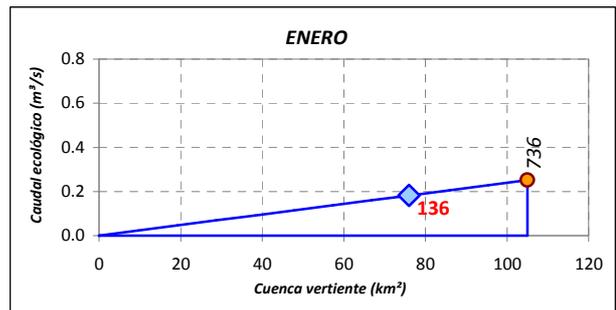
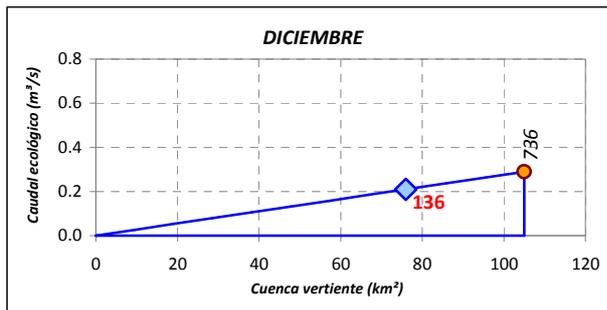
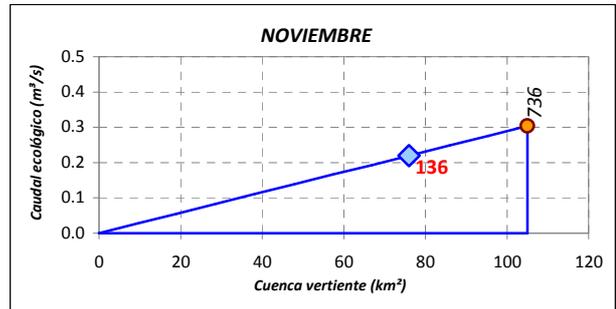
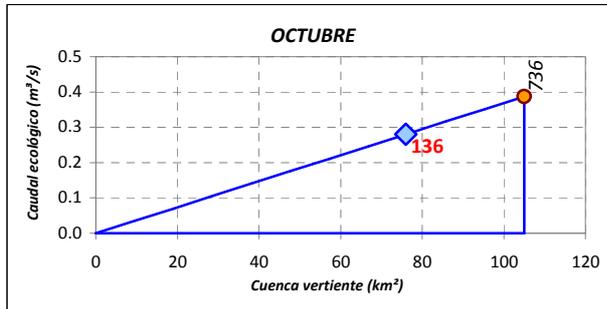
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NOGUERA RIBAGORZANA

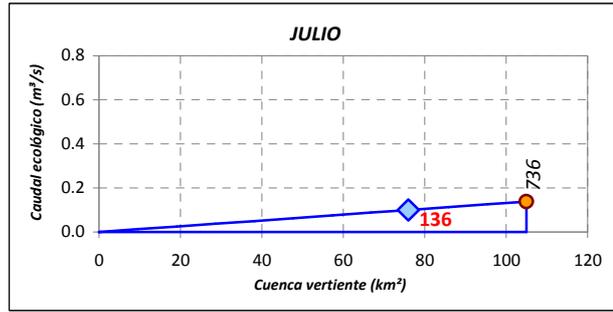
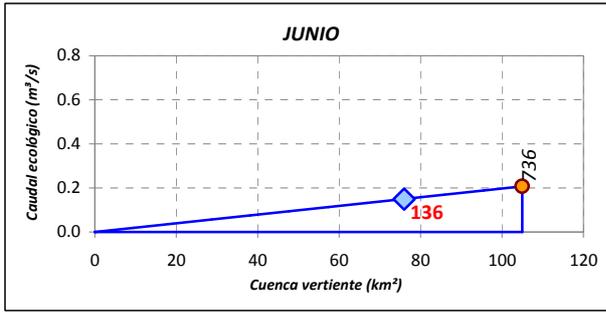




- Tramo 1 Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la confluencia del Baliera
- Tramo 2 Noguera Ribagorzana entre el río Baliera y el Noguera de Tor
- Tramo 3 Noguera Ribagorzana desde la confluencia del Noguera de Tor hasta la E.A. 137 y cola del
- Tramo 4 Noguera Ribagorzana desde el embalse de Escales hasta el embalse de Canelles
- Tramo 5 Noguera Ribagorzana desde el embalse de Canelles hasta su desembocadura en el Segre
- 731 Río Noguera Ribagorzana desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Baserca (incluye r
- 34 Embalse de Baserca
- 733 Río Noguera Ribagorzana desde la presa de Baserca, la central de Mosalet y la toma para la
- 734 Río Noguera Ribagorzana desde la central de Senet y la toma para la central de Bono hasta r
- 735 Río Noguera Ribagorzana desde el río Llauset hasta el inicio de la canalización de El Pont
- 737 Río Noguera Ribagorzana desde el inicio de la canalización de El Pont de Suert hasta el río
- 744 Río Noguera Ribagorzana desde el río Noguera de Tor hasta la cola del embalse de Escales, e
- 43 Embalse de Escales
- 658 Río Noguera Ribagorzana desde la presa de Escales hasta la presa del contraembalse de Escal
- 961 Río Noguera Ribagorzana desde la presa del contraembalse de Escales hasta el río Sobrecaste
- 660 Río Noguera Ribagorzana desde el río Sobrecastell hasta el río San Juan
- 662 Río Noguera Ribagorzana desde el río San Juan hasta el puente de la carretera
- 367 Río Noguera Ribagorzana desde el puente de la carretera hasta la cola del embalse de Canell
- 58 Embalse de Canelles
- 66 Embalse de Santa Ana
- 820 Río Noguera Ribagorzana desde la presa de Santa Ana hasta la toma de canales en Alfarras
- ◆ 97 Noguera Ribagorzana en La Pinana
- ◆ 115 Noguera Ribagorzana en Puente Montanana
- ◆ 130 N. Ribagorzana en Ginaste
- ◆ 137 N. Ribagorzana en Pont de Suert
- ◆ 850 ESCALES
- ◆ 852 SANTA ANA
- ◆ Cuenca afluentes

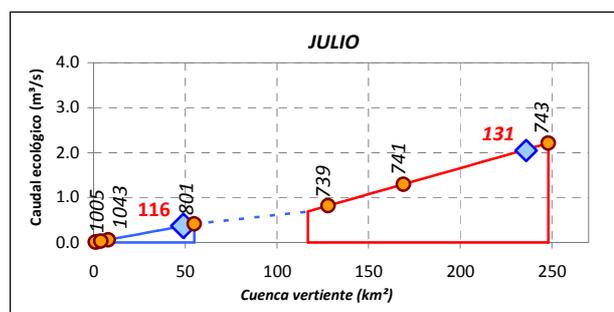
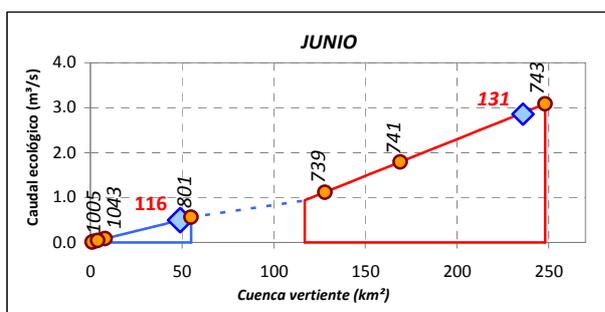
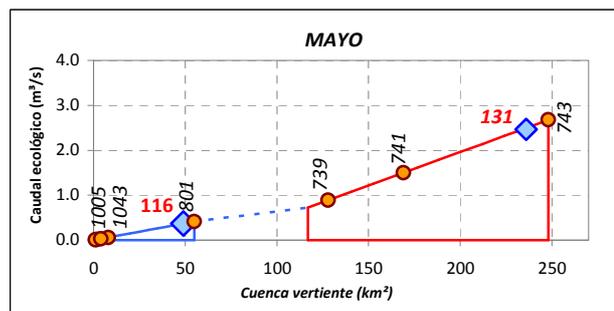
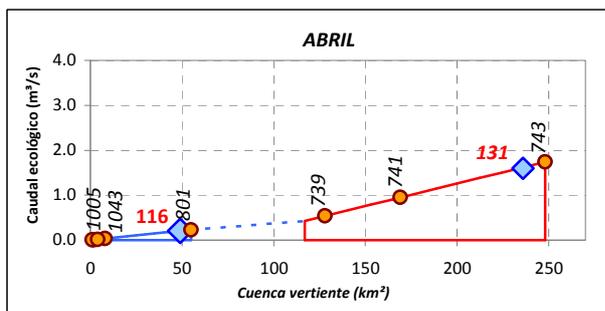
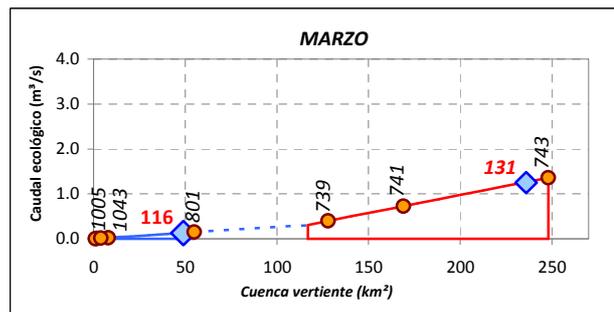
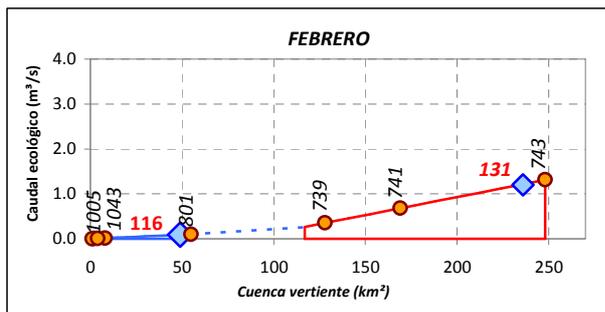
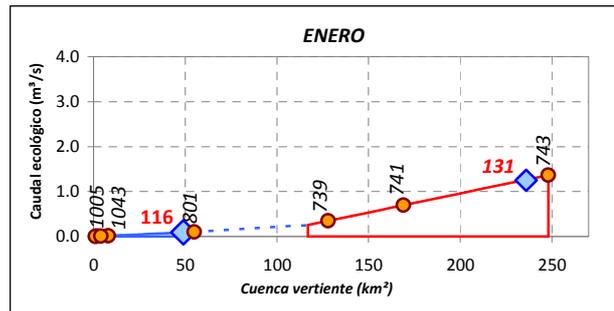
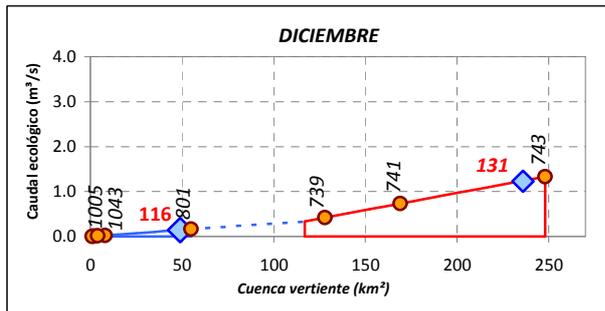
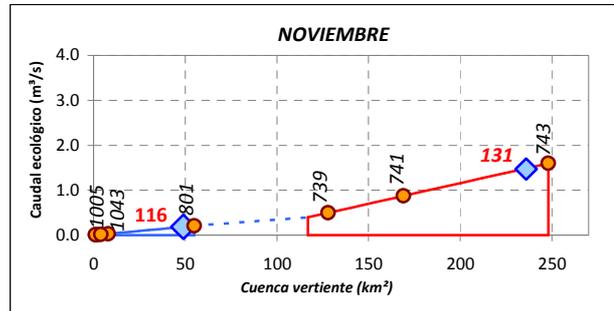
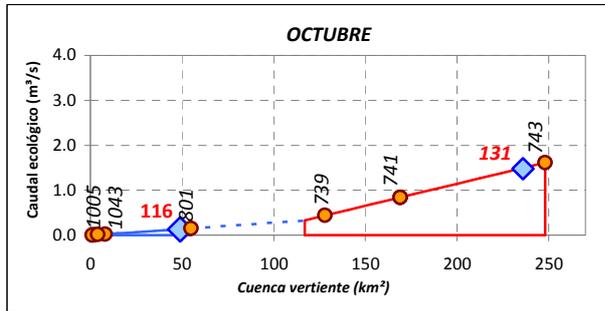
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO BALIERA

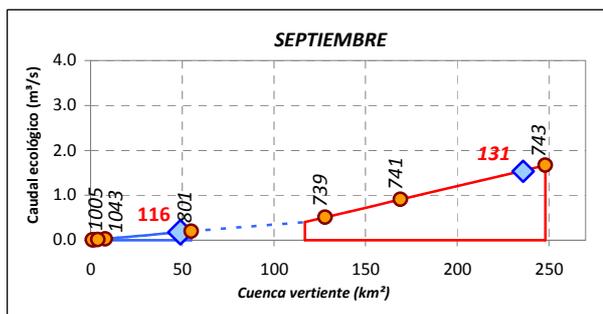
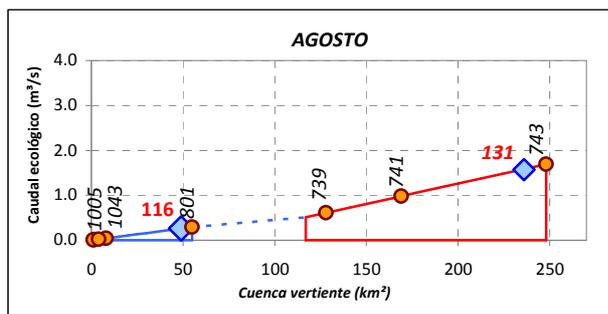




- Tramo 1 Baliera desde su nacimiento hasta su desembocadura
- 736 Rio Baliera desde su nacimiento hasta el inicio de la canalizacion de Pont de Suert
- ◆ 136 Baliera en Noales

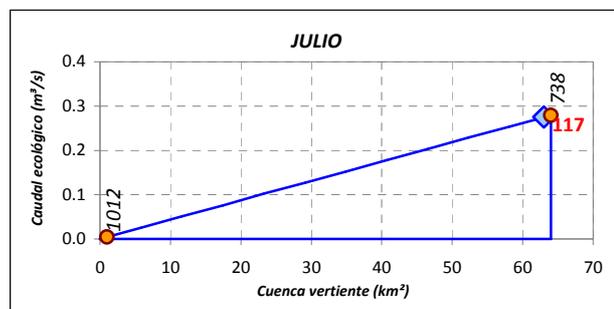
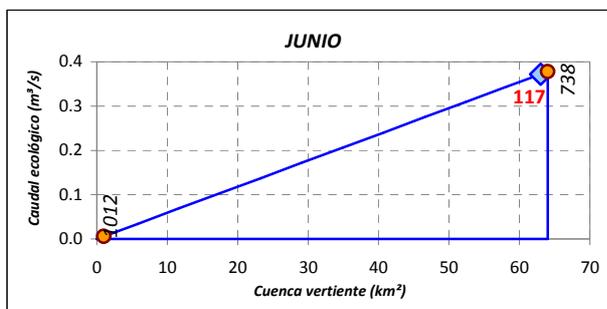
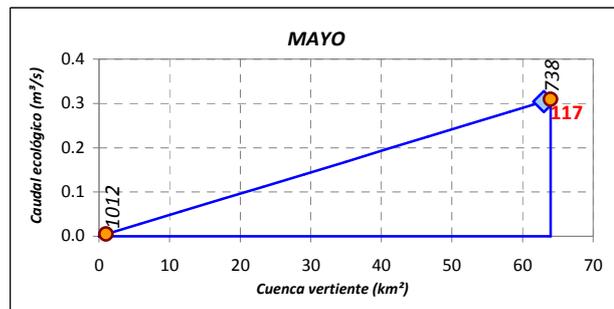
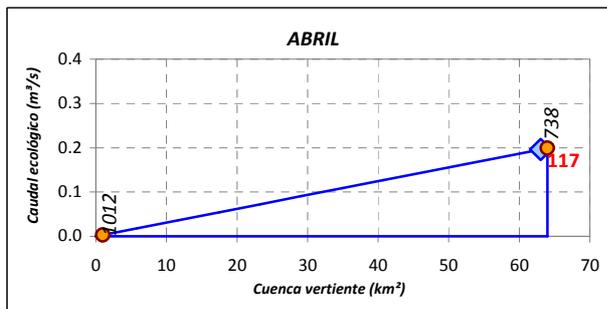
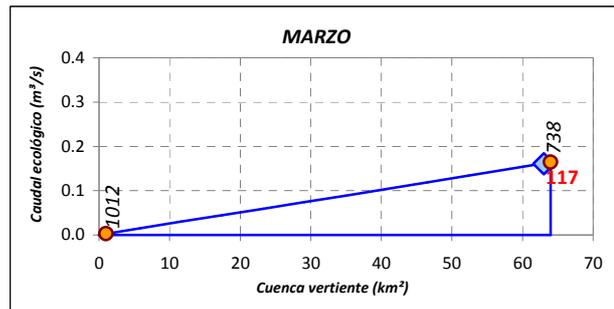
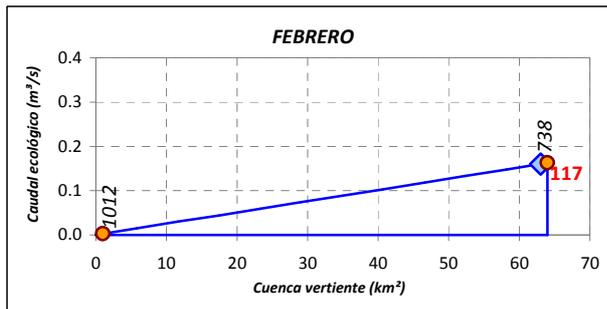
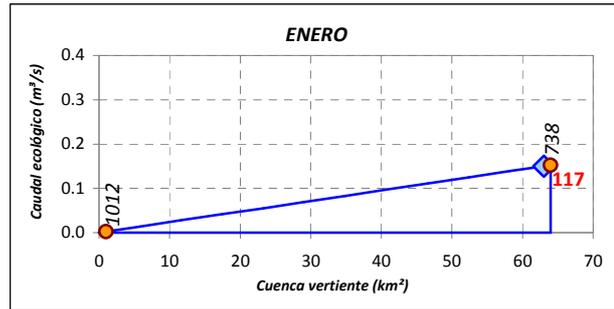
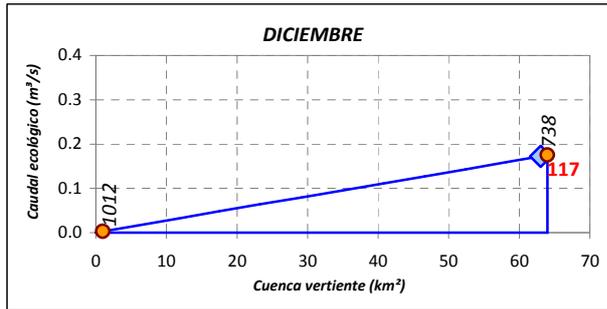
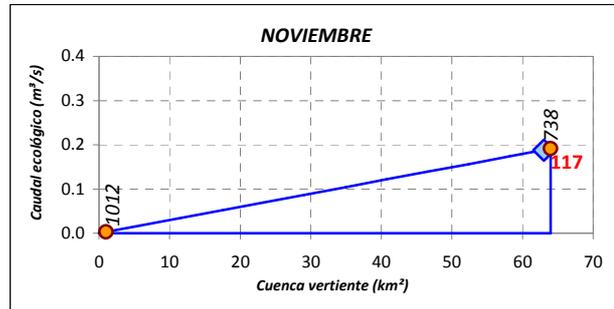
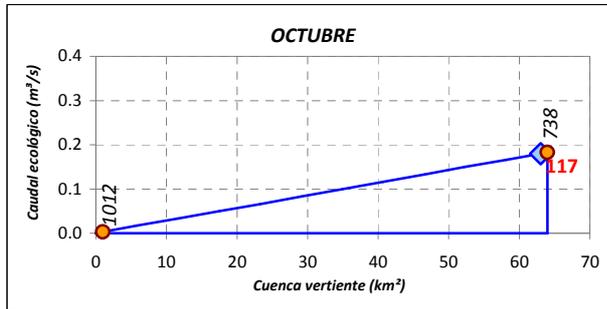
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NOGUERA DE TOR

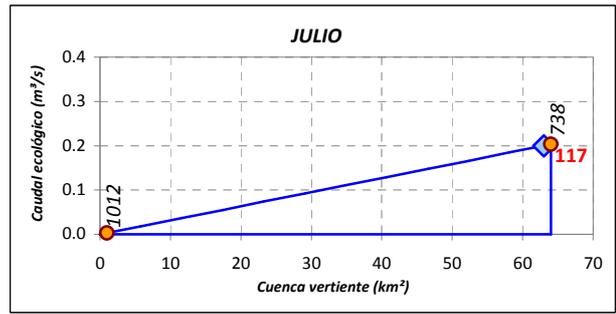
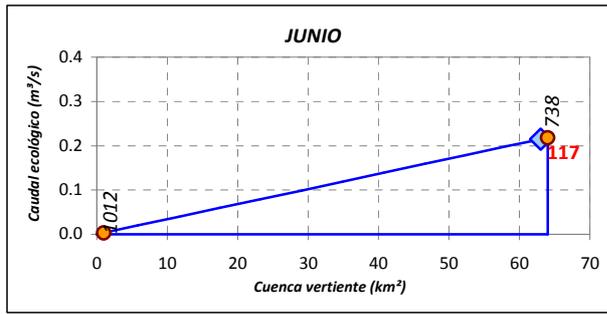




- Tramo 1 Noguera de Tor desde su nacimiento hasta la confluencia del San Nicolau
- Tramo 2 Noguera de Tor desde la confluencia del San Nicolau hasta su desembocadura en el Noguera
- 1005 Estany de les Mangades
- 972 Estany de Travessany
- 987 Estany Negre
- 1043 Estany de Cavallers
- 801 Rio Noguera de Tor desde su nacimiento hasta el rio San Nicolas
- 739 Rio Noguera de Tor desde rio San Nicolas hasta el rio Bohi
- 741 Rio Noguera de Tor desde el rio Bohi hasta el retorno de la central de Bohi
- 743 Rio Noguera de Tor desde el retorno de la central de Bohi hasta su desembocadura en el rio
- ◆ 116 N. de Tor en Caldas de Bohi
- ◆ 131 N. de Tor en Llesp
- .... Cuenca afluentes

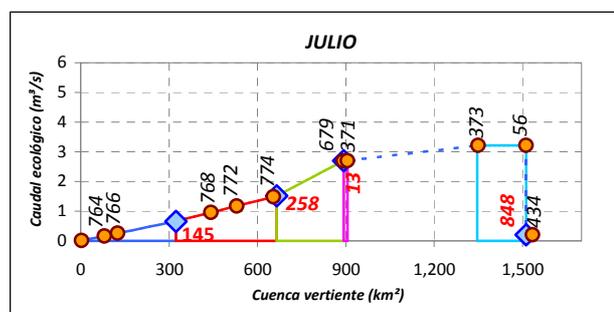
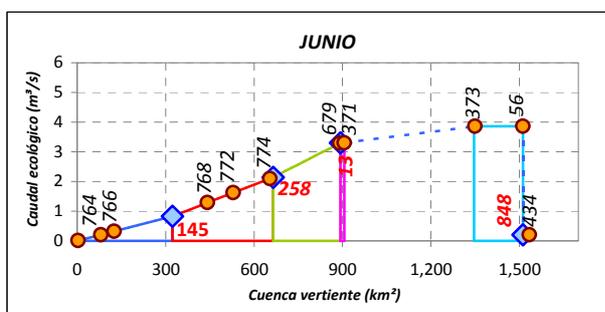
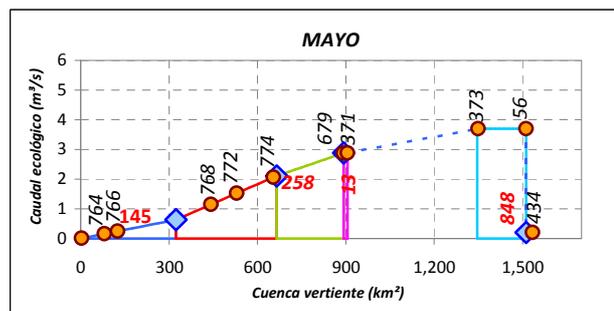
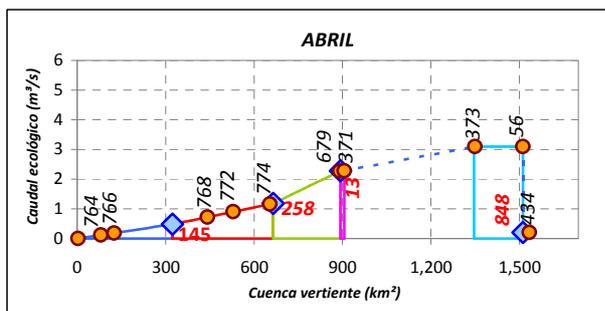
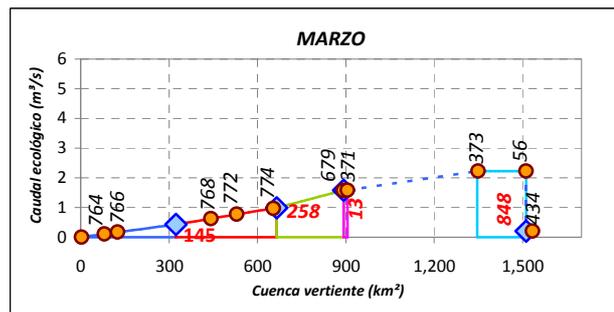
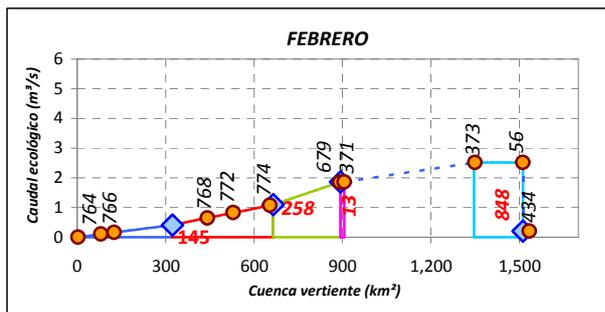
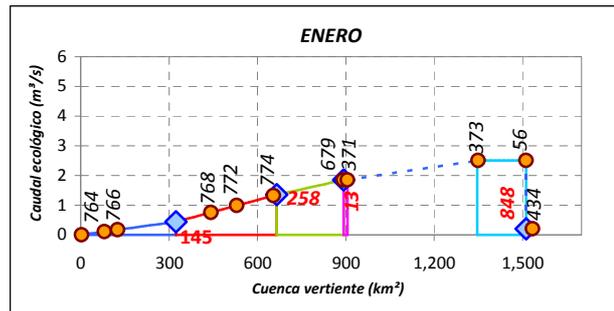
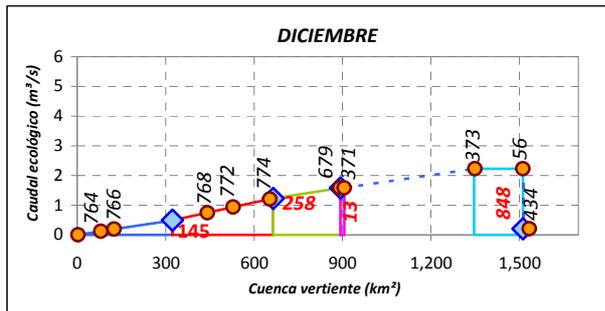
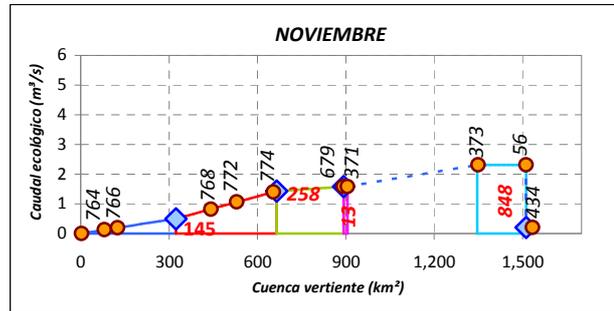
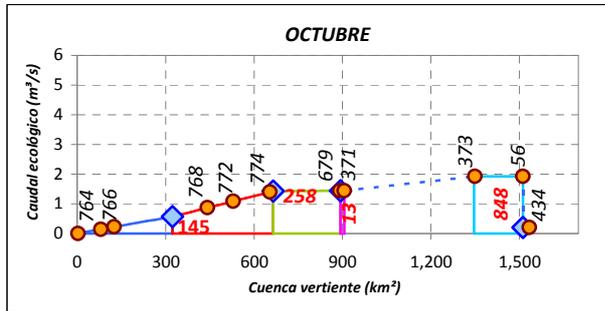
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SAN NICOLAU

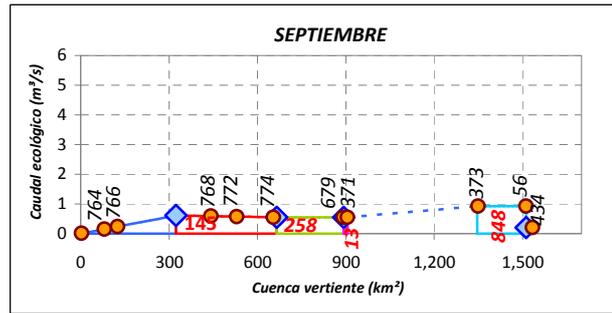
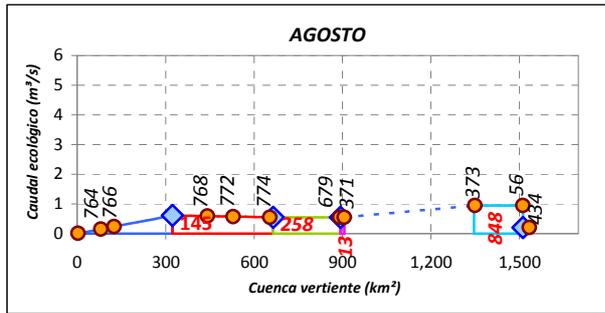




- Tramo 1 San Nicolas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Noguera de Tor
- 1012 Estany de la Llebre
- 738 Rio San Nicolas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Noguera de Tor
- ◆ 117 San Nicolau en Bohi

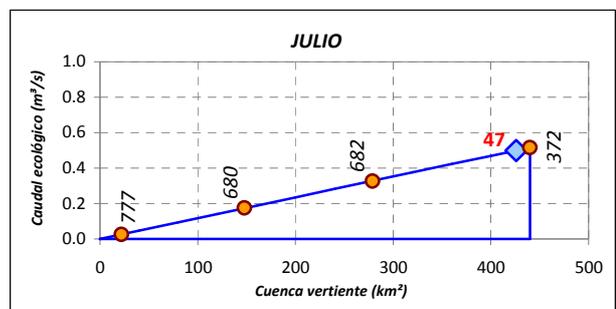
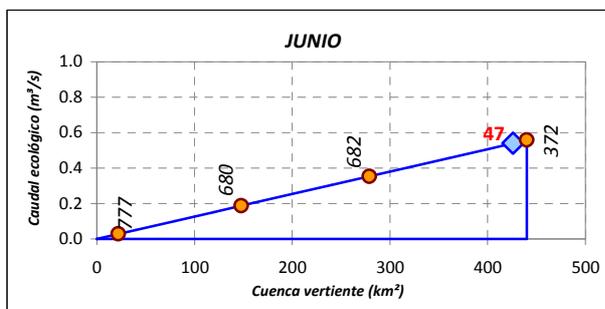
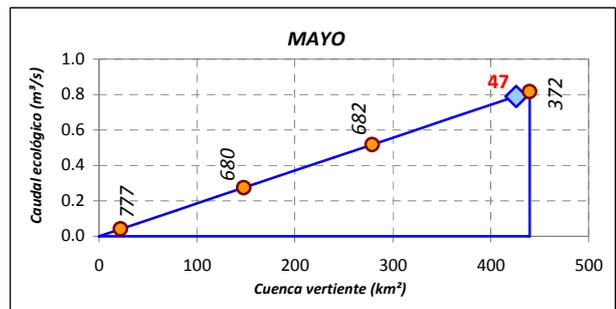
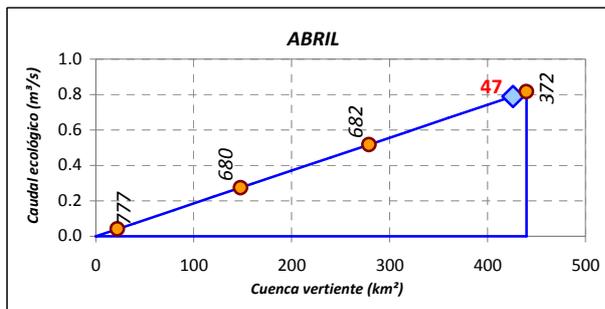
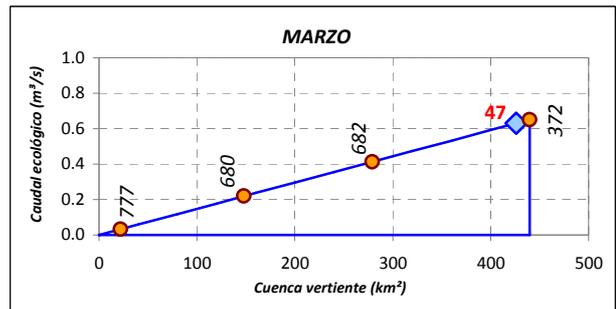
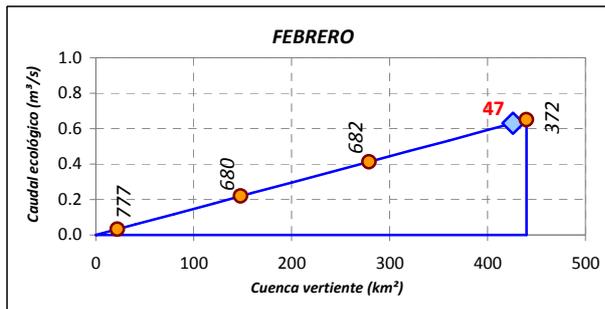
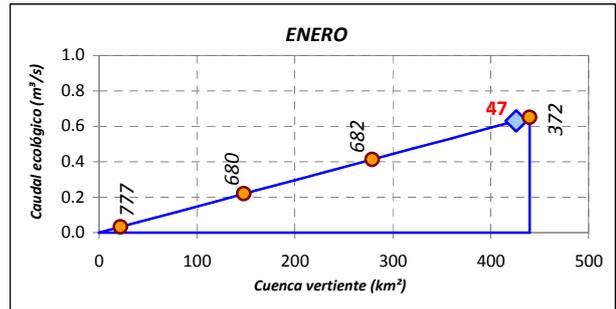
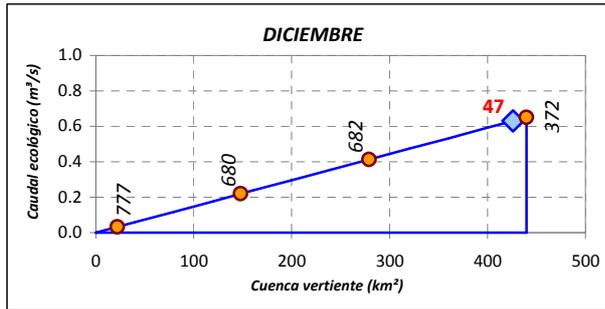
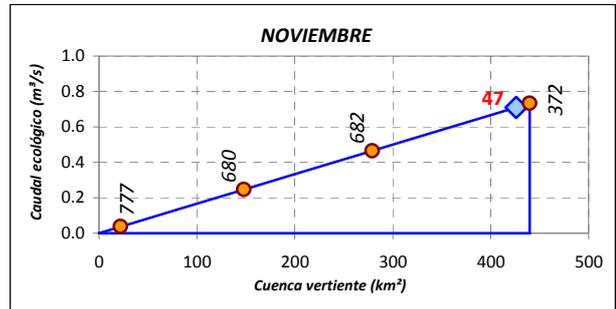
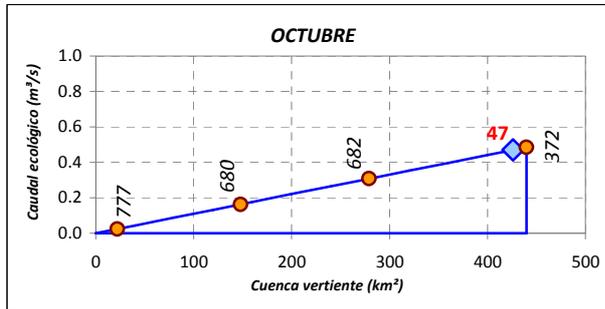
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ESERA

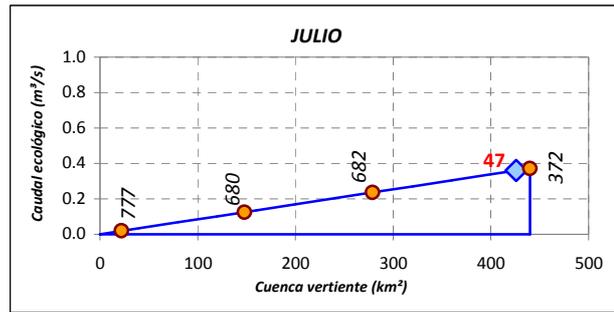
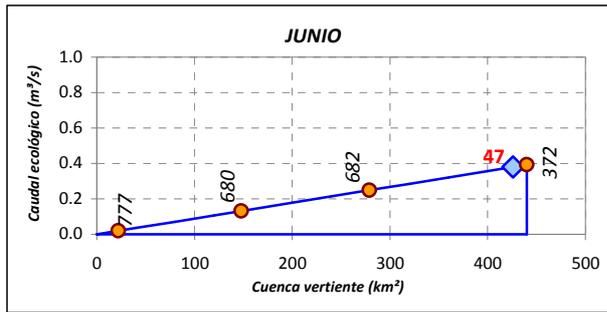




- Tramo 1 Esera desde su nacimiento hasta la E.A. 145
- Tramo 2 Esera desde la E.A. 145 hasta la E.A. 258
- Tramo 3 Esera desde la E.A. 258 hasta la E.A.13
- Tramo 4 Esera desde la E.A. 13 hasta la confluencia del Isabena
- Tramo 5 Esera desde la confluencia del Isabena hasta el embalse de Barasona
- Tramo 6 Esera desde el embalse de Barasona hasta su desembocadura en el Cinca
- 983 Ibon de Creguena
- 764 Rio Esera desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Paso Nuevo (incluye barranco de
- 766 Rio Esera desde la cola del embalse de Paso Nuevo hasta el rio Aslos (incluye embalse de Pa
- 768 Rio Esera desde el rio Aslos hasta el rio Barbaruens, la central de Seira y las tomas para
- 772 Rio Esera desde el rio Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo
- 774 Rio Esera desde el barranco de Viu al Esera, la presa y la central de Campo hasta el puente
- 679 Rio Esera desde el puente de la carretera a Ainsa hasta la E.A. 13 en Graus
- 371 Rio Esera desde la E.A. 13 en Graus hasta el rio Isabena
- 373 Rio Esera desde el rio Isabena hasta la cola del embalse de Barasona
- 56 Embalse de Barasona
- 434 Rio Esera desde la presa de Barasona y las tomas de la Central de San Jose y del Canal de A
- ◆ 145 Esera en Eriste (Villanova)
- ◆ 258 Esera en Campo
- ◆ 13 Esera en Graus
- ◆ 848 BARASONA
- ..... Cuenca afluentes

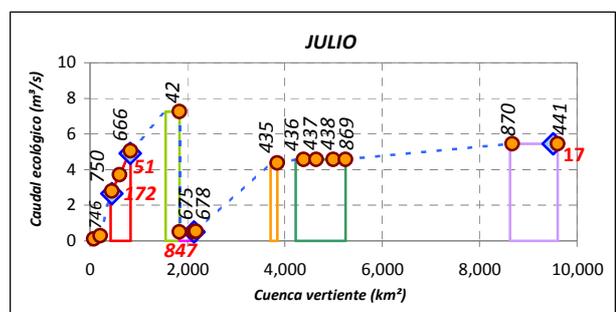
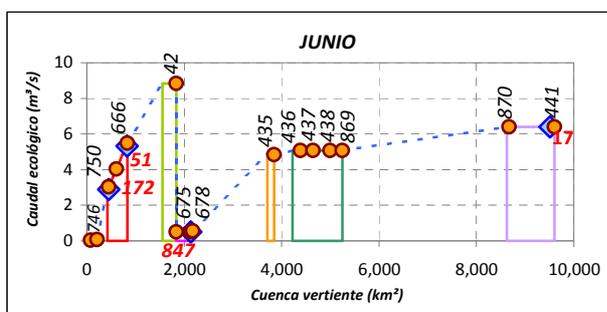
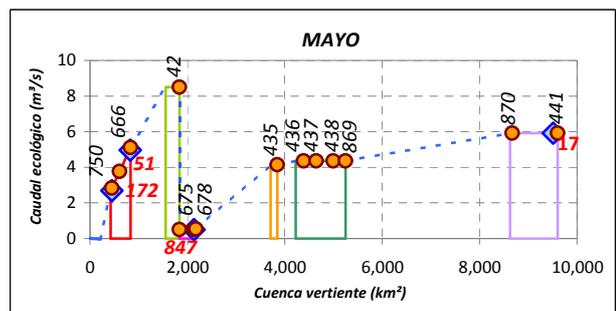
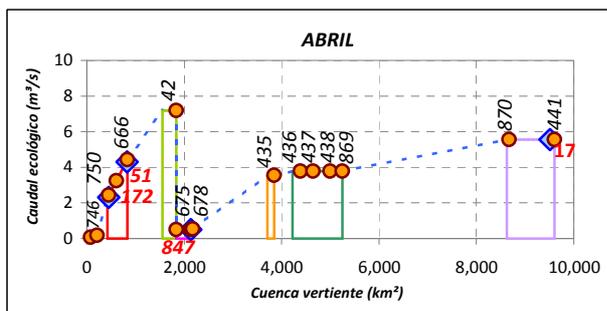
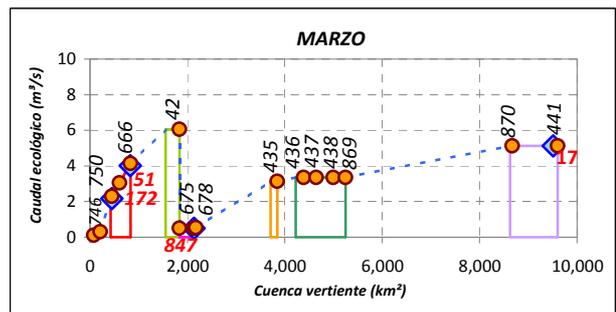
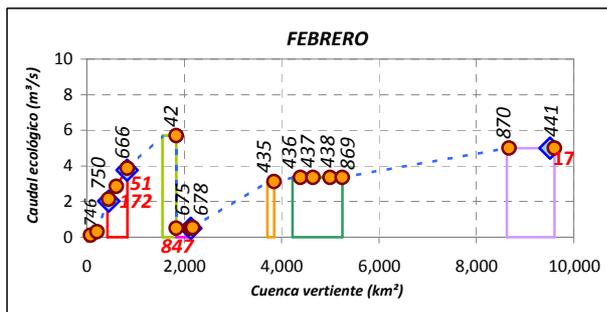
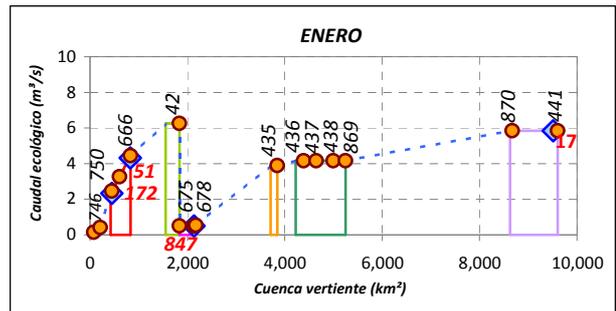
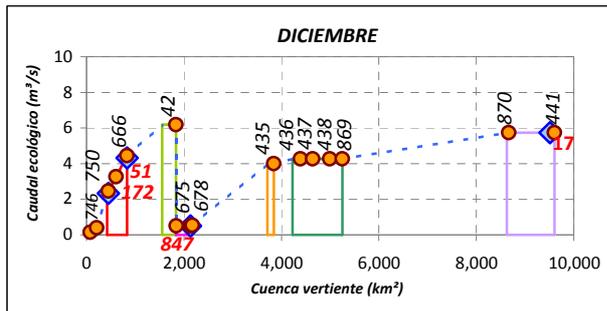
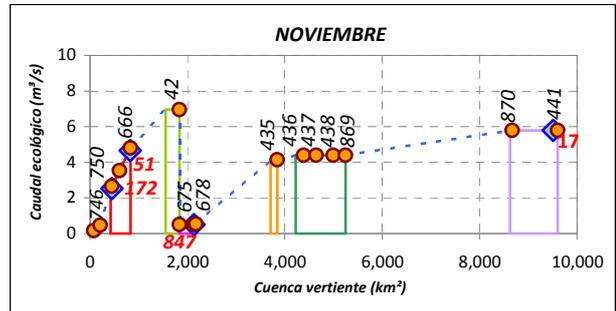
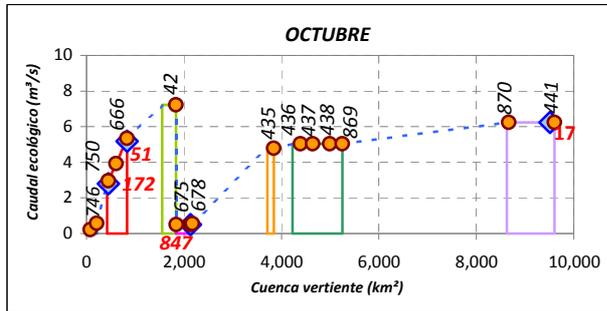
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ISABENA

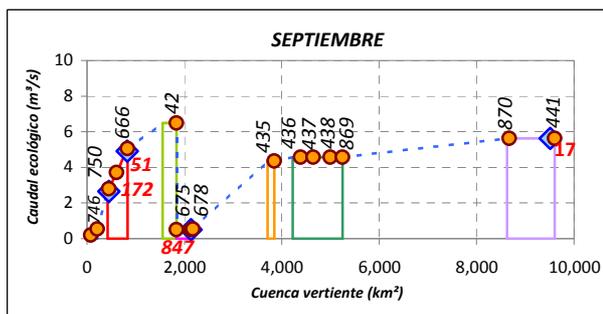
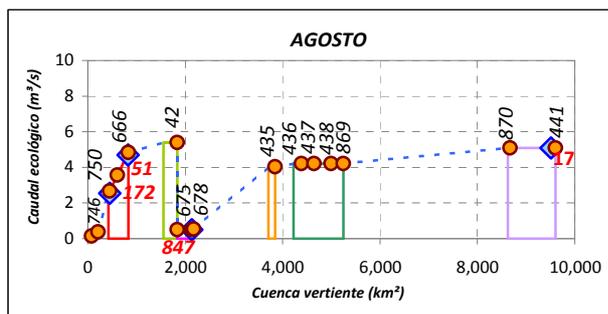




- Tramo 1 Isabena desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Esera
- 777 Rio Isabena desde su nacimiento hasta el final del tramo canalizado de Las Paules
- 680 Rio Isabena desde el final del tramo canalizado de Las Paules hasta el rio Villacarli
- 682 Rio Isabena desde el rio Villacarli hasta el rio Ceguera
- 372 Rio Isabena desde el rio Ceguera hasta su desembocadura en el rio Esera
- ◆ 47 Isabena en Capella

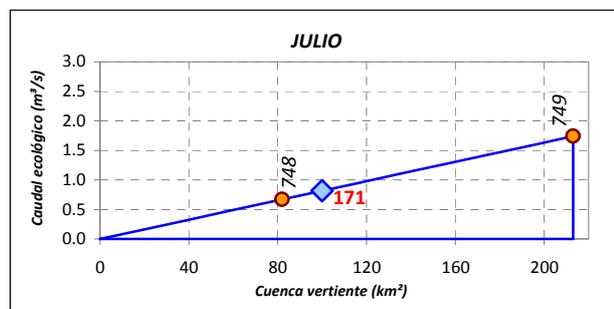
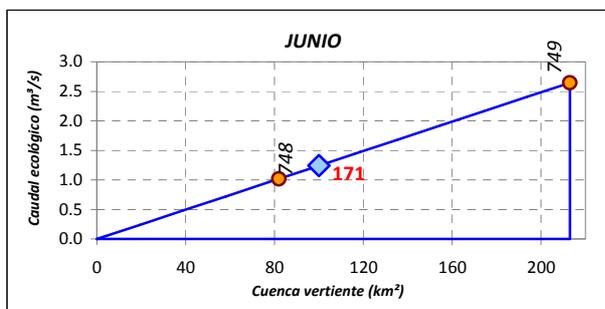
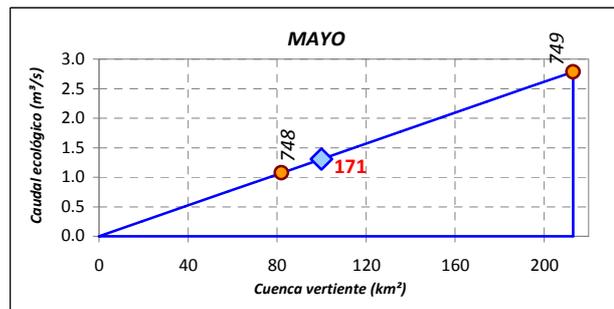
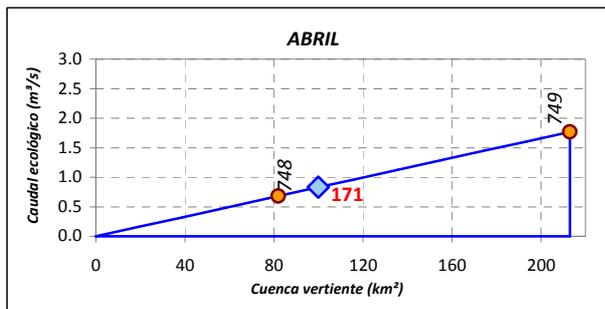
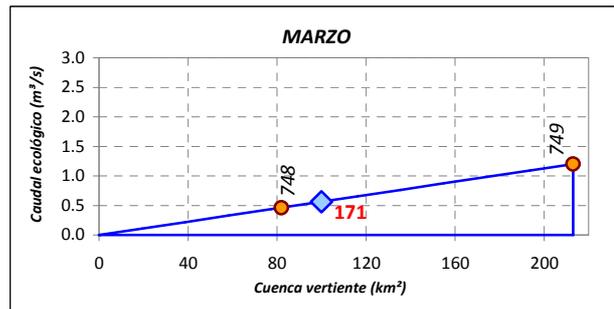
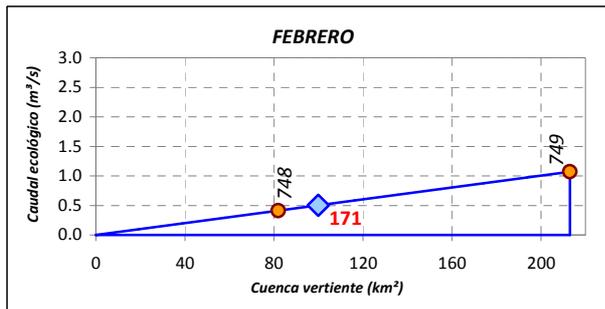
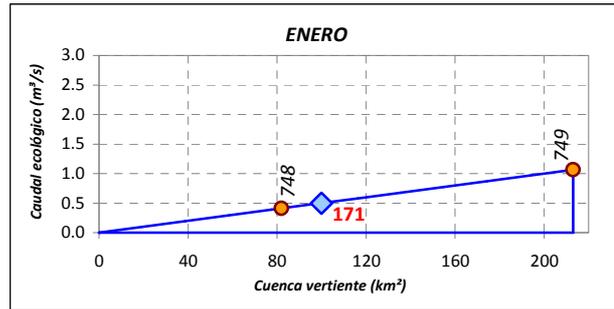
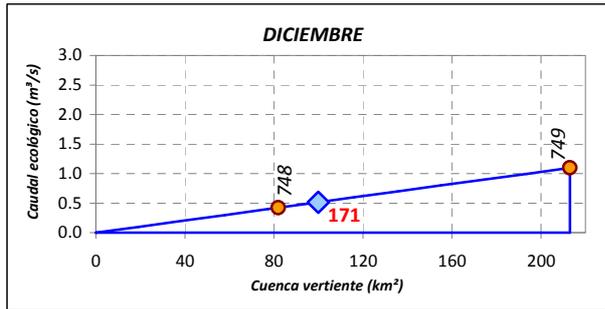
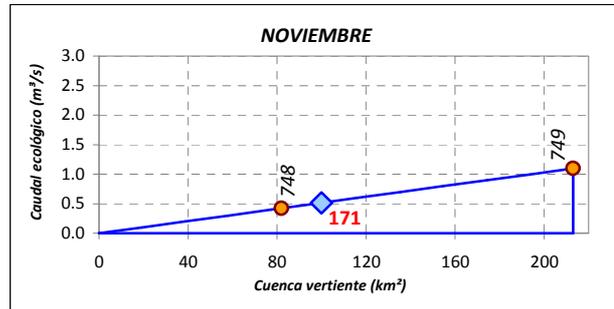
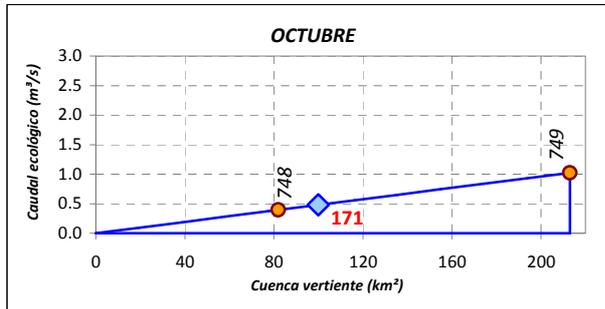
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CINCA

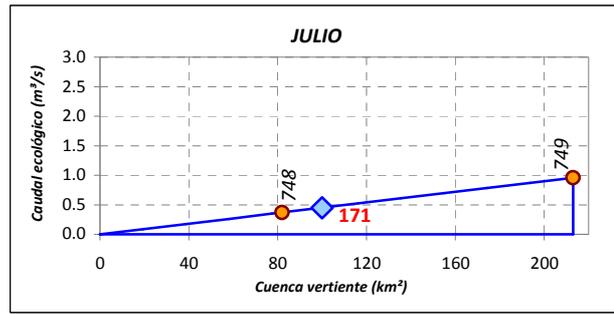
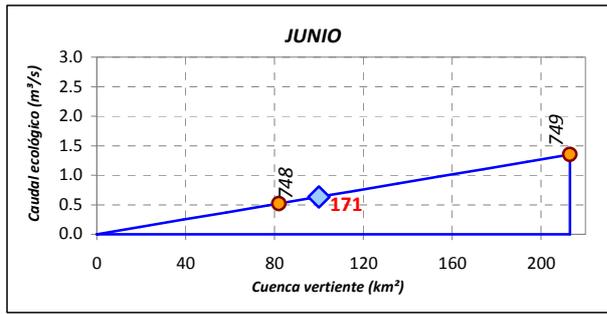




- Tramo 1 Cinca desde su nacimiento hasta la confluencia del río Cinqueta
- Tramo 2 Cinca entre los ríos Cinqueta y Ara
- Tramo 3 Cinca desde la confluencia del Ara hasta el embalse de Mediano
- Tramo 4 Cinca entre el embalse de Mediano y embalse de El Grado
- Tramo 5 Cinca entre el embalse de El Grado y el río Esera
- Tramo 6 Cinca entre el río Esera y el río Vero
- Tramo 7 Cinca entre el río Vero y el río Alcanadre
- Tramo 8 Cinca desde el río Alcanadre hasta su desembocadura en el Segre
- 852 Río Cinca desde su nacimiento hasta el río Barrosa (inicio de la canalización del Cinca)
- 746 Río Cinca desde el río Barrosa (inicio de la canalización del Cinca) hasta el río Cinqueta
- 750 Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués
- 754 Río Cinca desde el río Irués hasta el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuna (fi)
- 666 Río Cinca desde el río Vellos, aguas arriba de la central de Laspuna (final e inicio de tra
- 42 Embalse de Mediano desde río Ara hasta la presa
- 675 Río Cinca desde la presa de Mediano hasta la cola del embalse de El Grado
- 47 Embalse de El Grado
- 678 Río Cinca desde la presa de El Grado hasta río Esera
- 435 Río Cinca desde el río Esera hasta el río Vero
- 436 Río Cinca desde el río Vero hasta el río Sosa
- 437 Río Cinca desde el río Sosa hasta el río Clamor I
- 438 Río Cinca desde el río Clamor I hasta el barranco de la Clamor II
- 869 Río Cinca desde el barranco de la Clamor II hasta el río Alcanadre
- 870 Río Cinca desde el río Alcanadre hasta el barranco de Tamarite
- 441 Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el Segre
- ◆ 17 Cinca en Fraga
- ◆ 51 Cinca en Escalona
- ◆ 172 Cinca en Lafortunada
- ◆ 847 GRADO (EL)
- ..... Cuenca afluentes

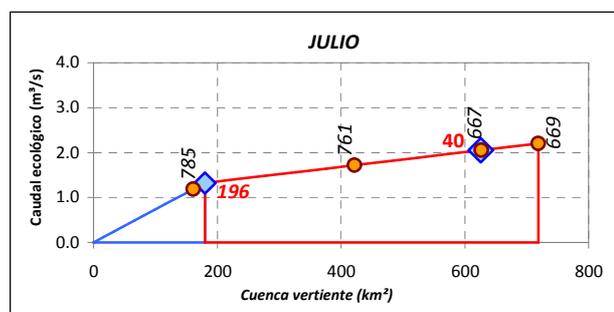
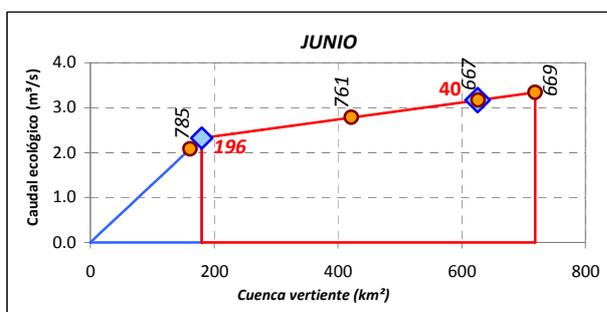
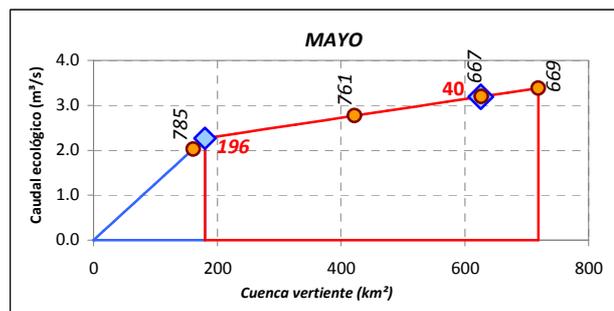
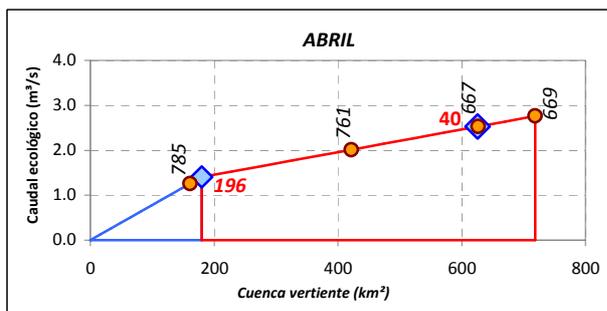
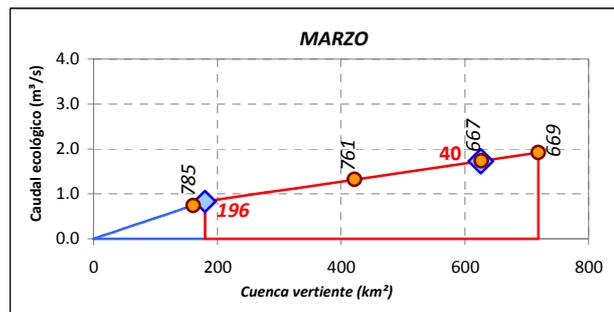
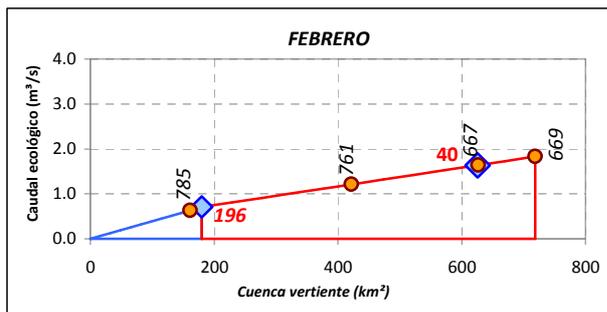
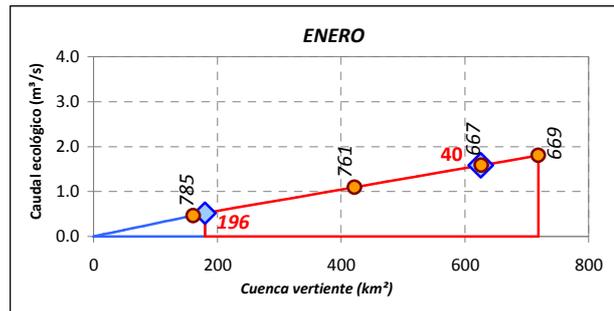
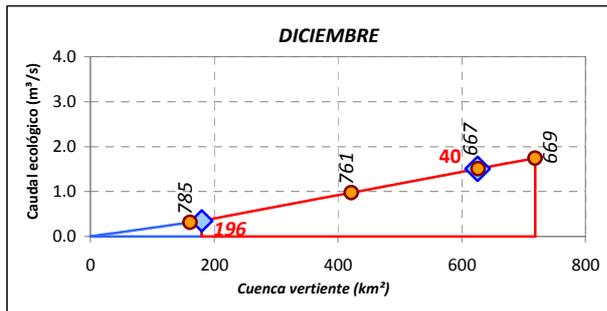
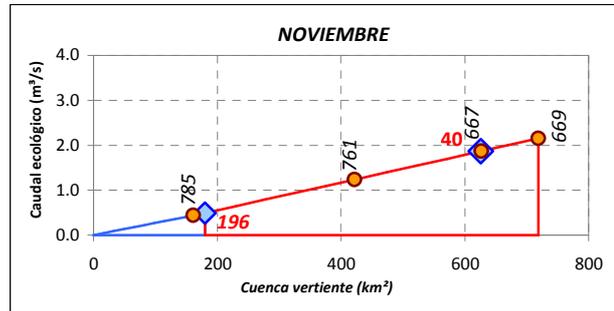
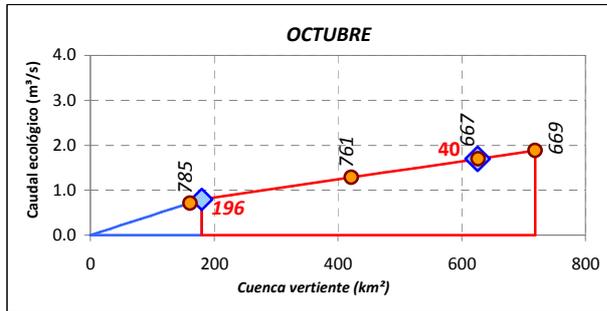
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CINQUETA

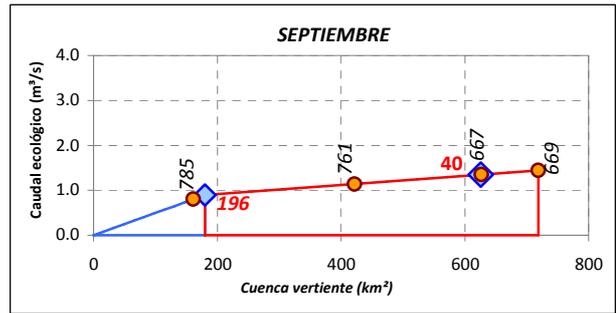
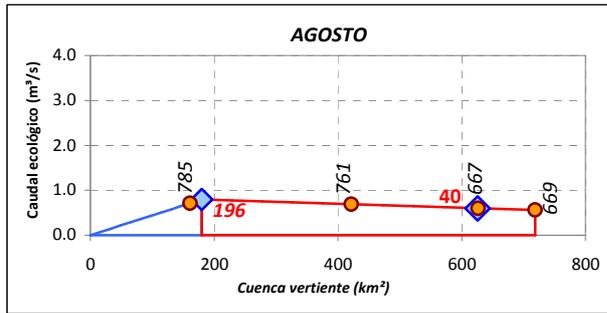




- Tramo 1 Cinqueta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Cinca
- 748 Rio Cinqueta desde su nacimiento hasta el rio Sallena (incluye rio Sallena)
- 749 Rio Cinqueta desde el rio Sallena hasta su desembocadura en el Cinca
- ◆ 171 Cinqueta en Molino de Gistain

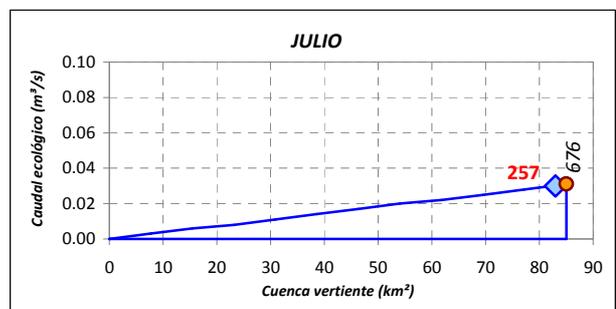
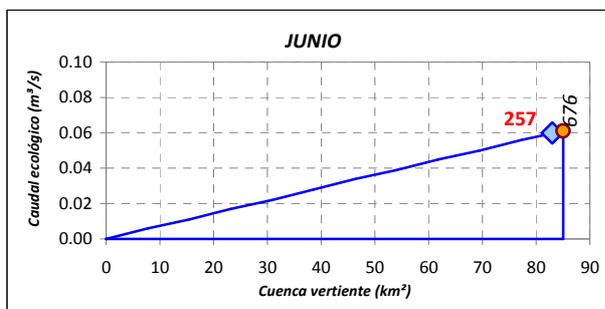
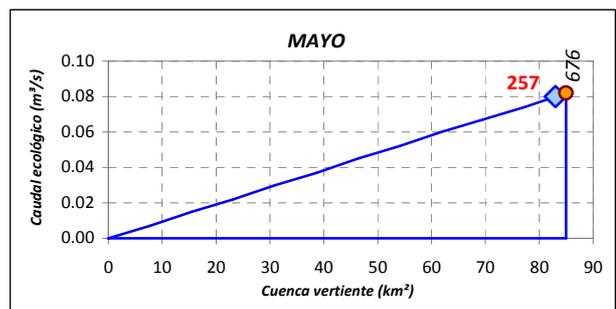
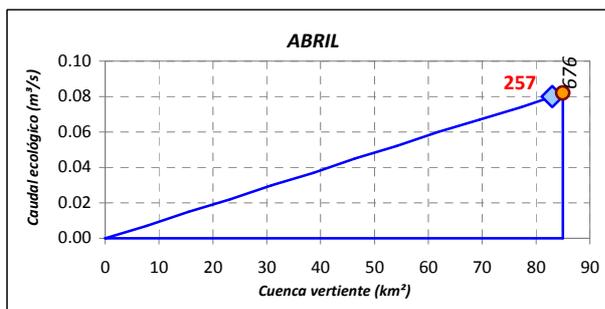
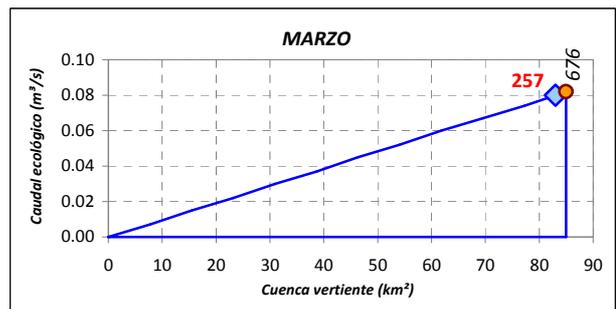
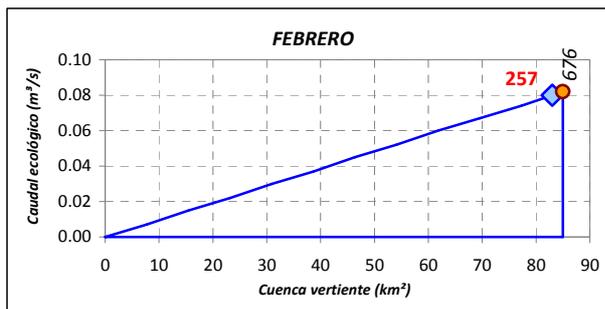
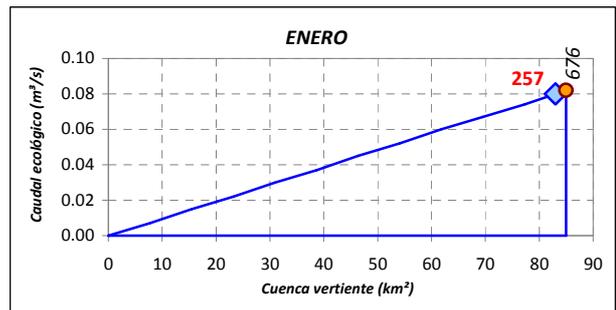
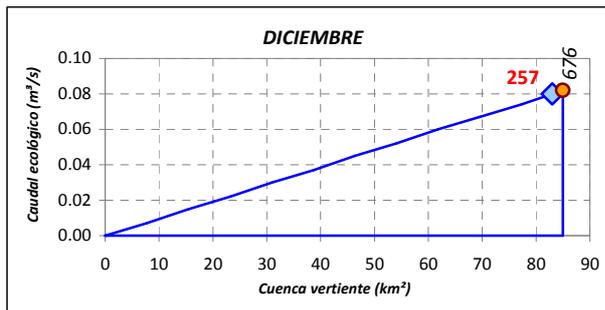
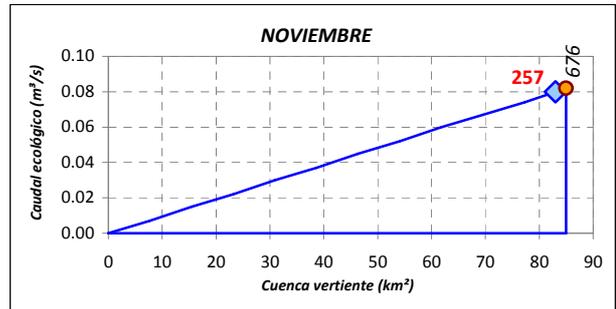
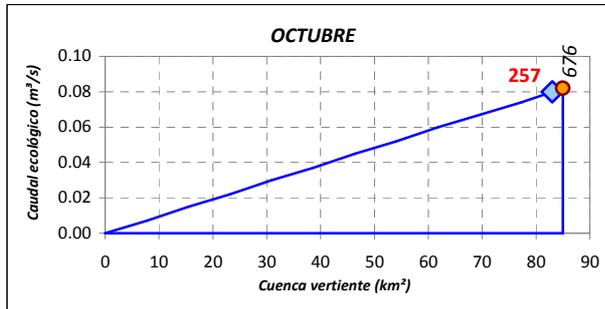
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARA

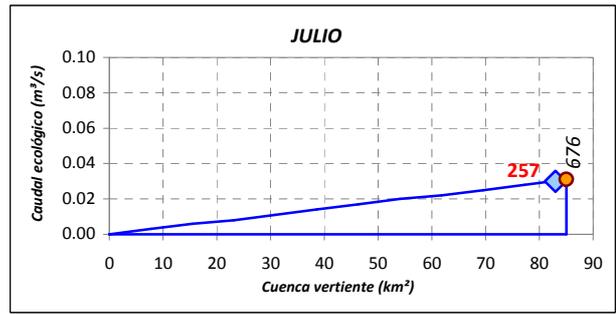
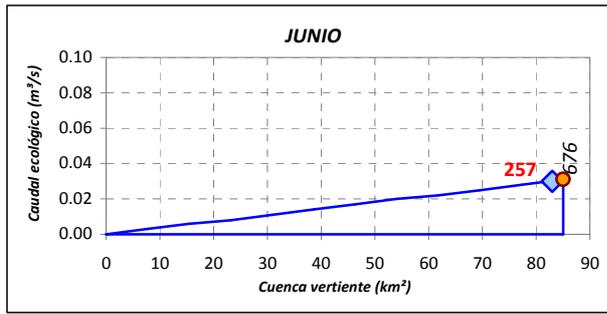




- Tramo 1 Ara desde su nacimiento hasta la E.A. 196
- Tramo 2 Ara desde la E.A. 196 hasta su desembocadura en el Cinca
- 785 Rio Ara desde su nacimiento hasta el rio Arazas (incluye rio Arazas)
- 761 Rio Ara desde el rio Arazas hasta la poblacion de Fiscal (incluye los barrancos del Sorrosa)
- 667 Rio Ara desde la poblacion de Fiscal hasta el rio Sieste
- 669 Rio Ara desde el rio Sieste hasta su desembocadura en el rio Cinca (incluye la cola del emb)
- ◆ 40 Ara en Boltana
- ◆ 196 Ara en Torla

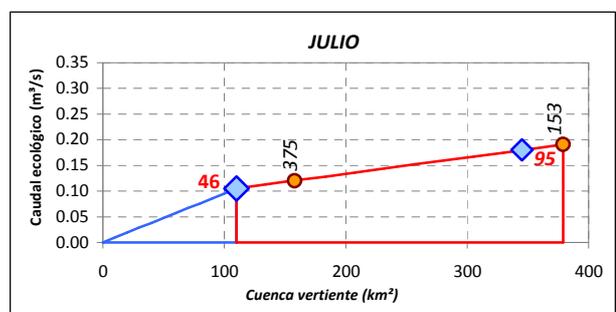
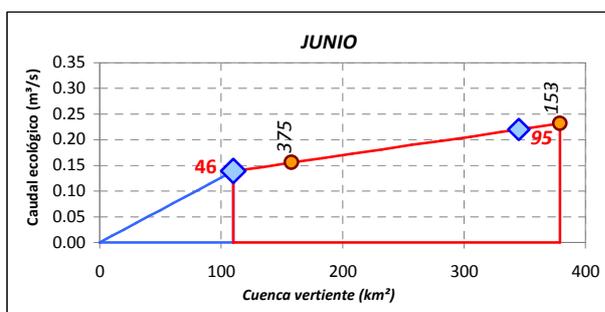
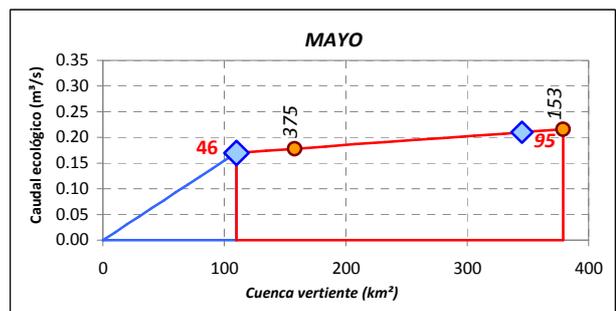
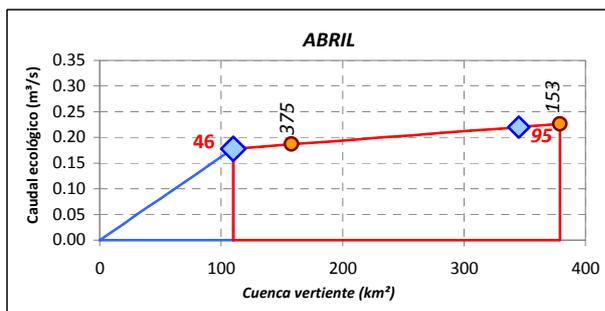
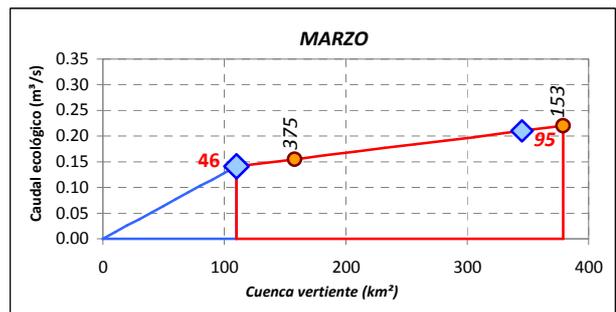
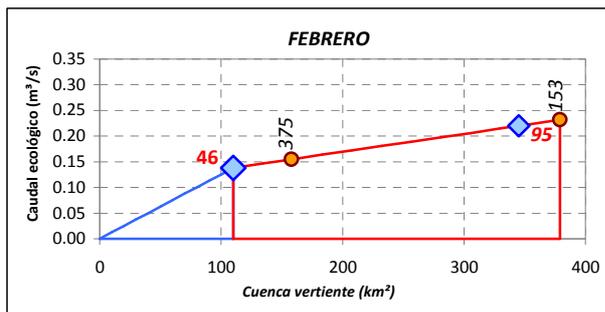
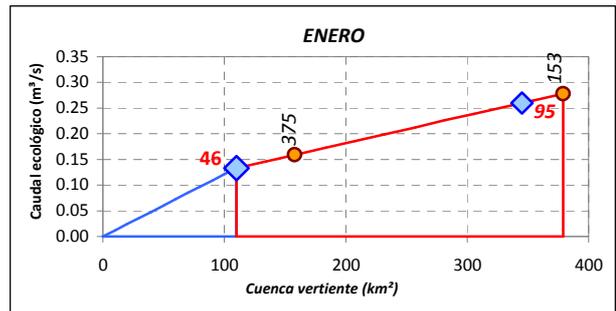
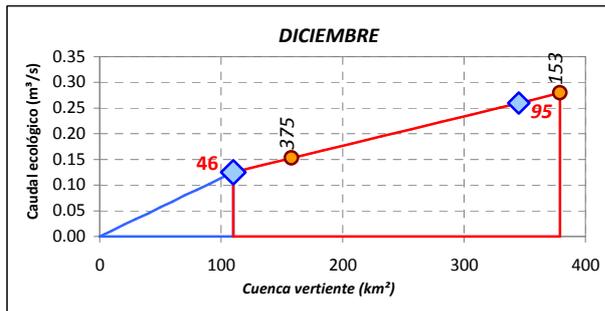
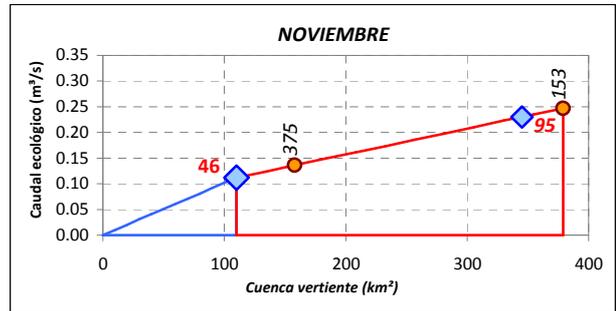
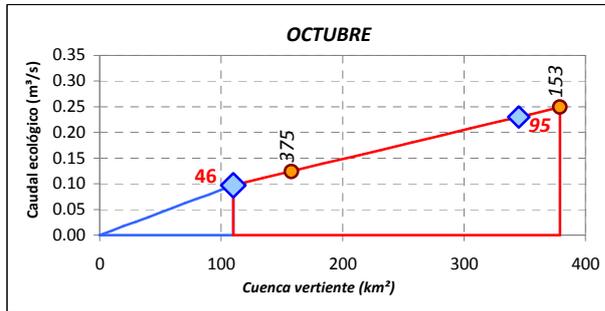
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SUSIA

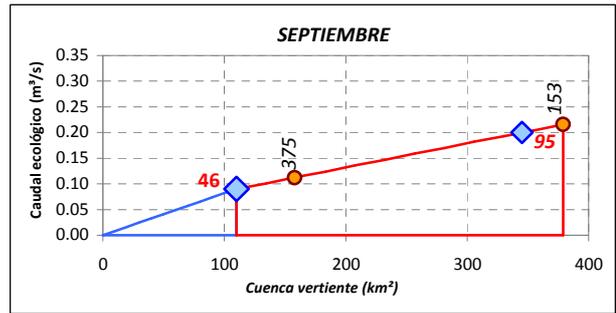
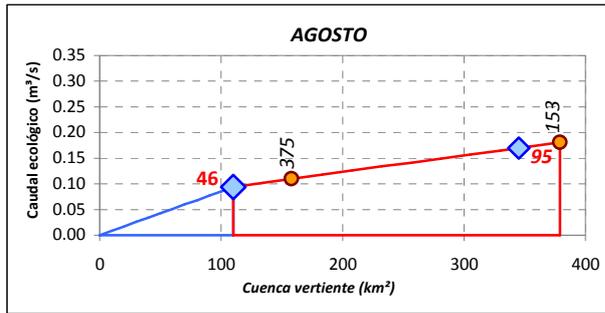




- Tramo 1 Susia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de El Grado
- 676 Rio Susia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado
- ◆ 257 Susia en Escanilla

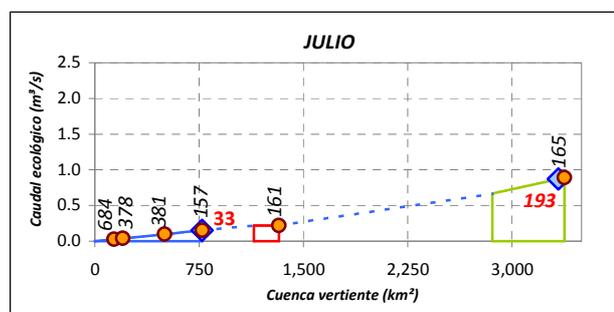
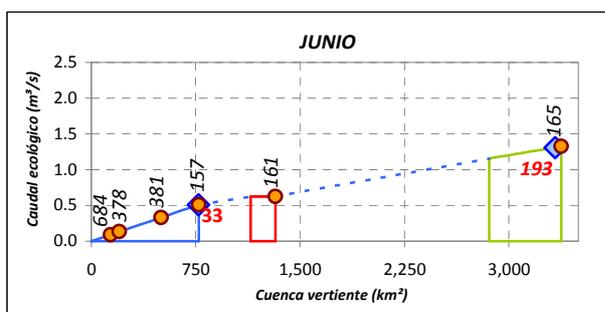
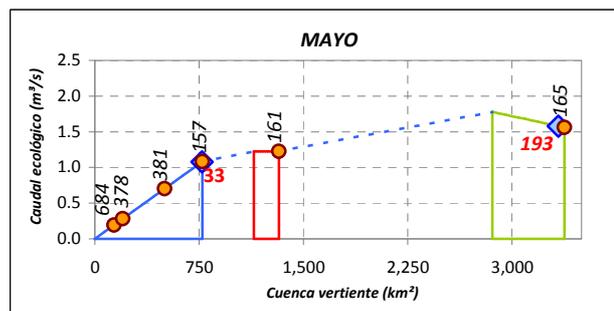
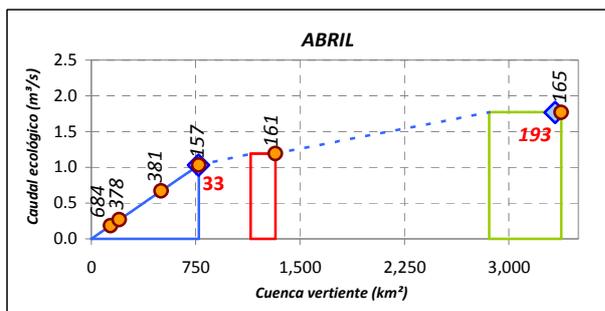
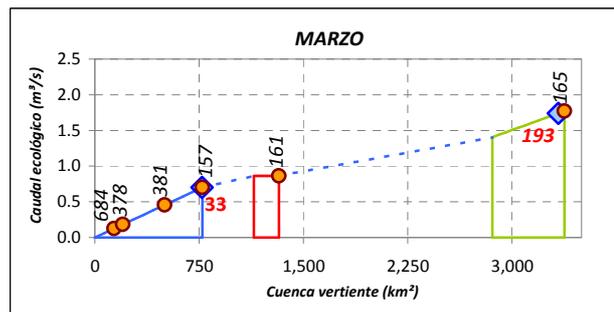
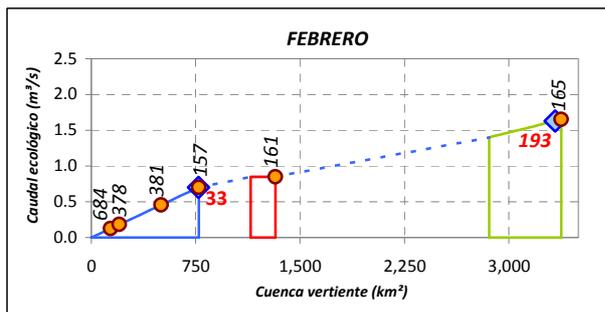
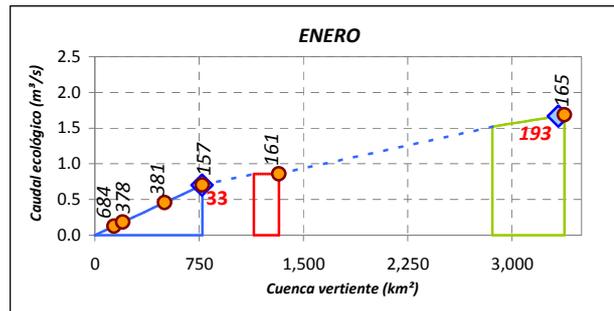
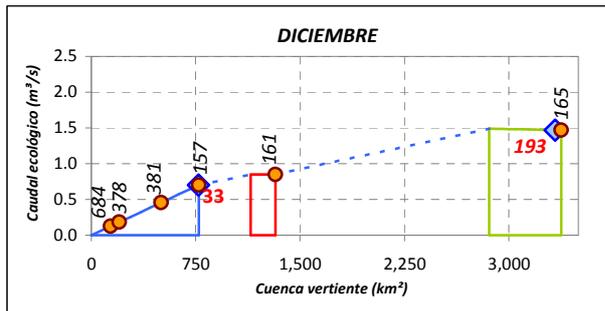
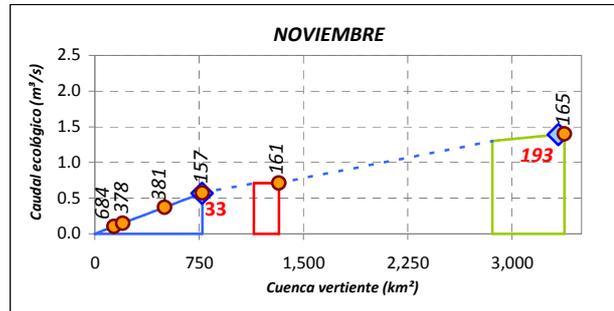
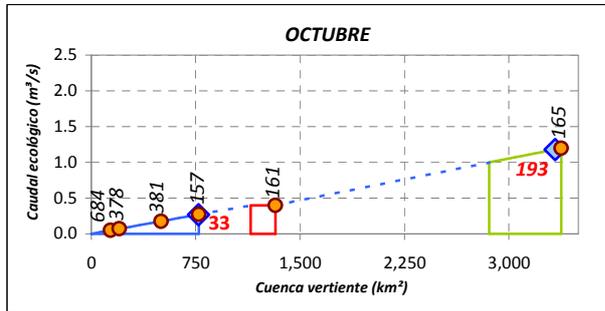
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO VERO

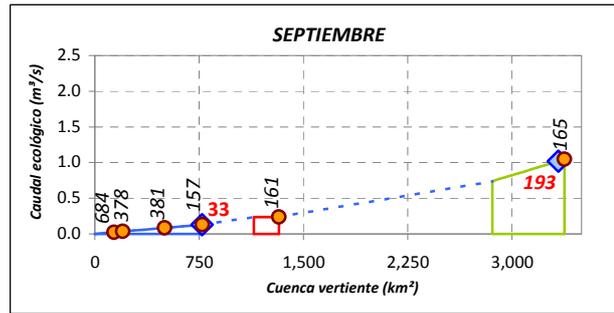
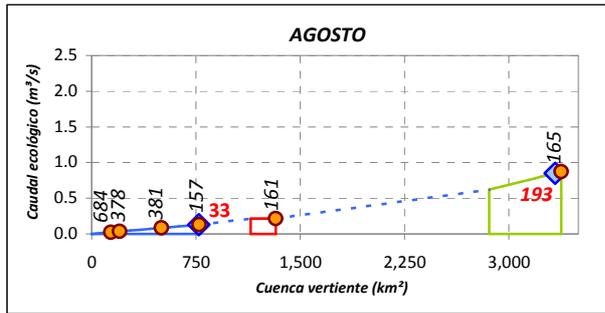




- Tramo 1 Vero desde su nacimiento hasta la E.A. 46
- Tramo 2 Vero desde la E.A. 46 hasta su desembocadura en el Cinca
- 375 Rio Vero desde su nacimiento hasta el puente junto al camping de Alquezar
- 153 Rio Vero desde el puente junto al camping de Alquezar hasta su desembocadura en el rio Cinc
- ◆ 46 Vero en Lecina de Barcabo
- ◆ 95 Vero en Barbastro

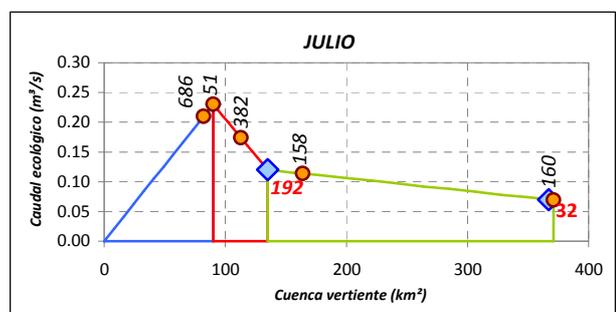
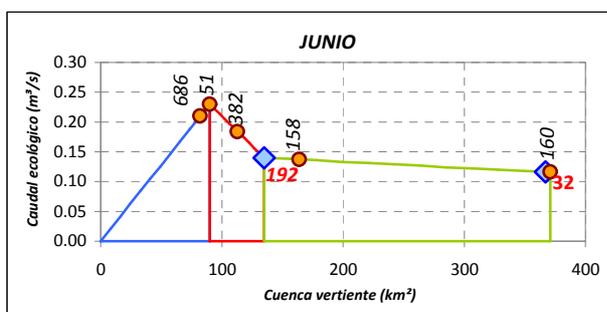
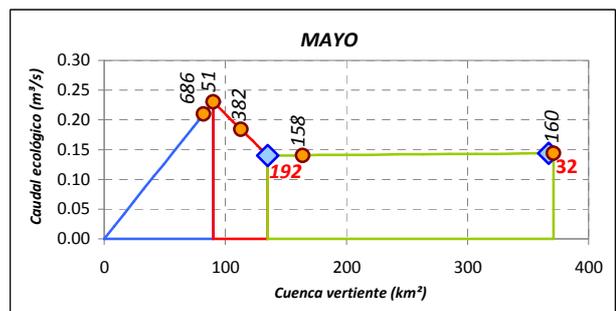
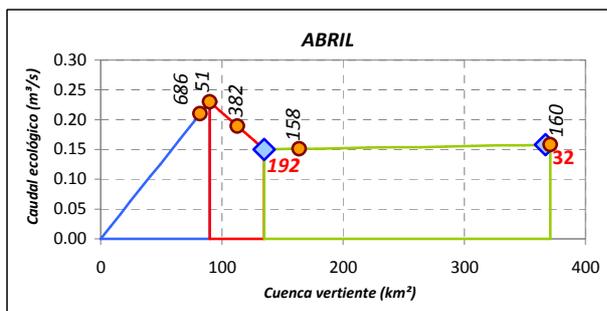
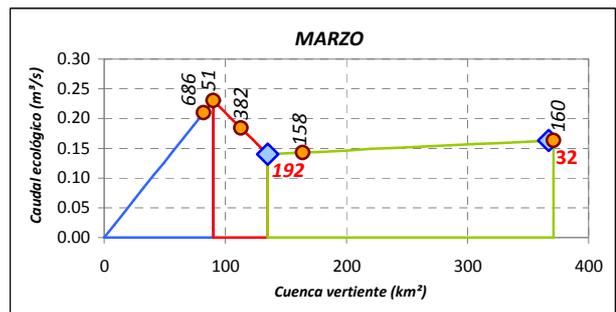
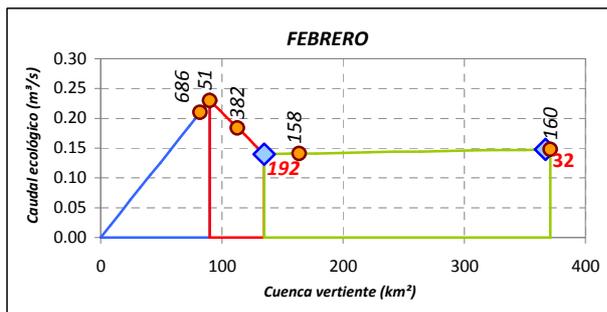
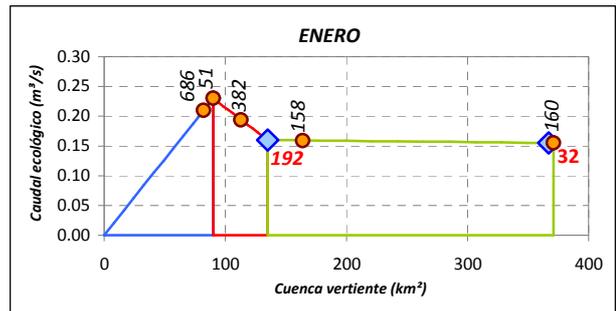
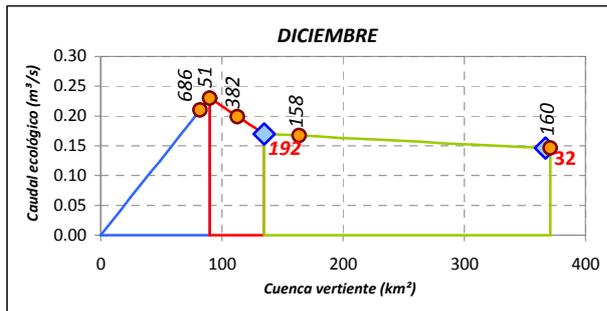
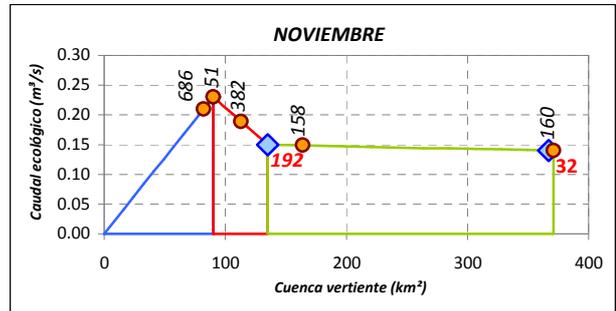
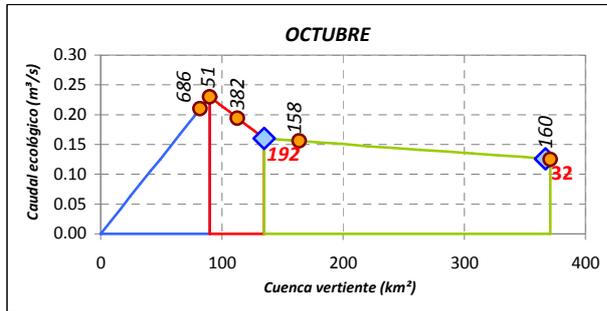
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ALCANADRE

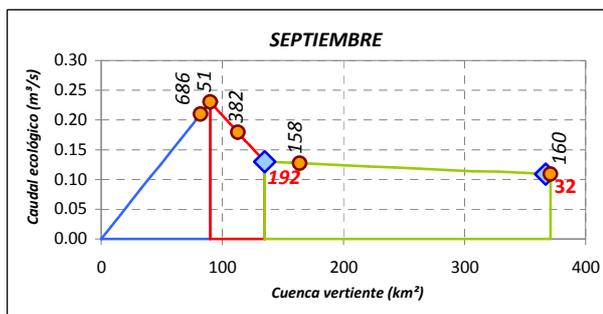
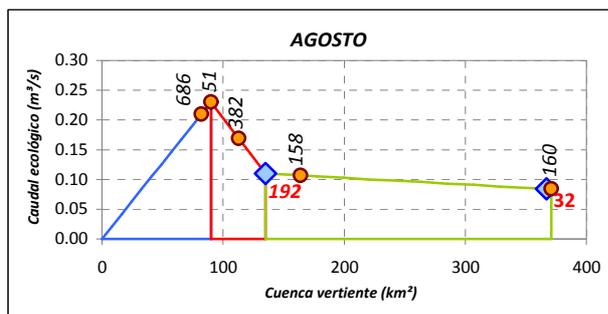




- Tramo 1 Alcanadre desde su nacimiento hasta la confluencia del Guatizalema
- Tramo 2 Alcanadre desde entre el río Guatizalema y el río Flumen
- Tramo 3 Alcanadre desde la confluencia del Flumen hasta su desembocadura en el Cinca
- 684 Río Alcanadre desde su nacimiento hasta el río Mascun (incluye río Mascun)
- 378 Río Alcanadre desde el río Mascun hasta el río Calcon
- 381 Río Alcanadre desde el río Calcon hasta el puente nuevo de la carretera (E.A. 91) en Lascel
- 157 Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (E.A. 91) en Lascellas hasta el río Gua
- 161 Río Alcanadre desde el río Guatizalema hasta el río Flumen
- 165 Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca
- ◆ 33 Alcanadre en Peralta de Alcofea
- ◆ 193 Alcanadre en Ballobar
- ⋯ Cuenca afluentes

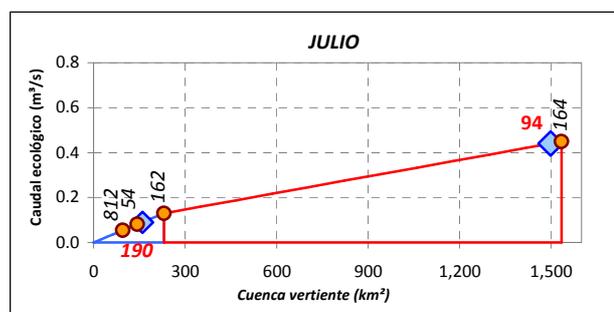
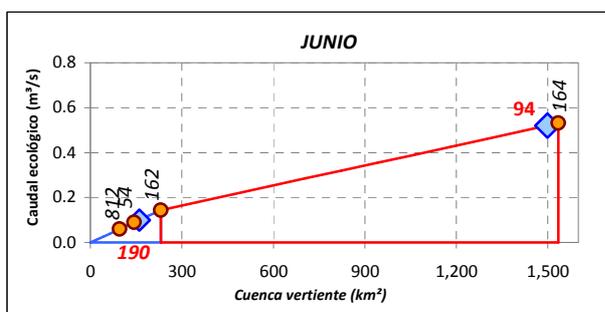
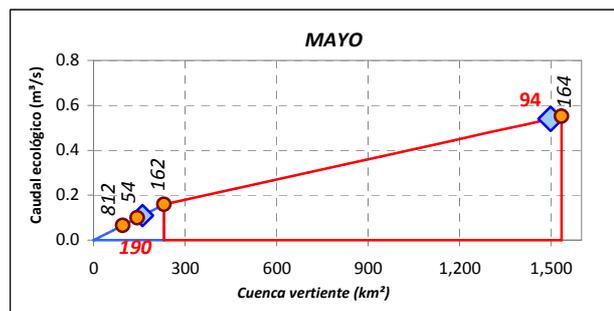
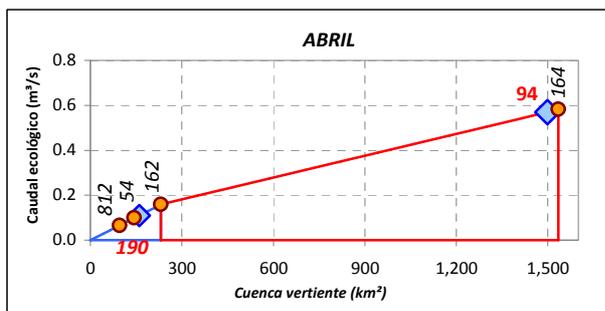
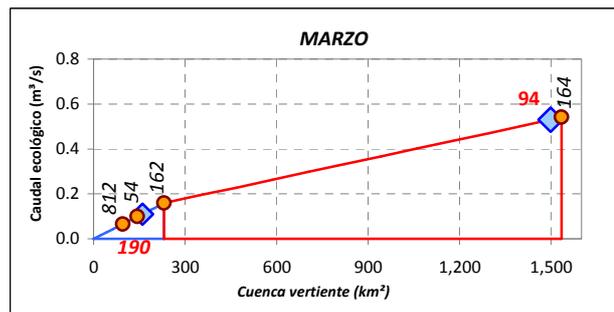
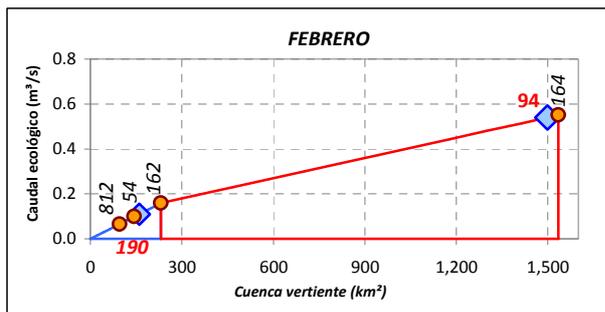
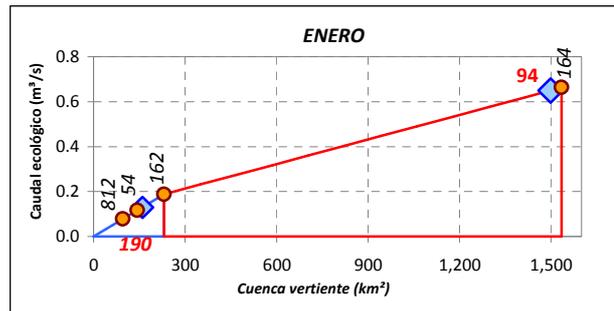
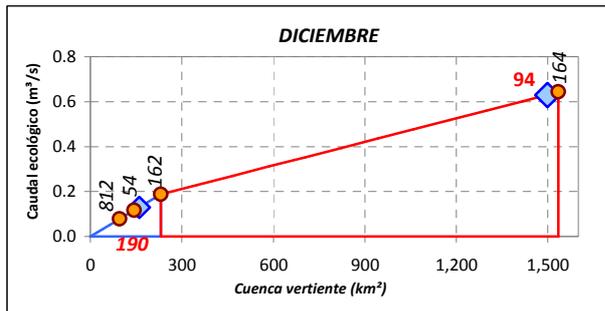
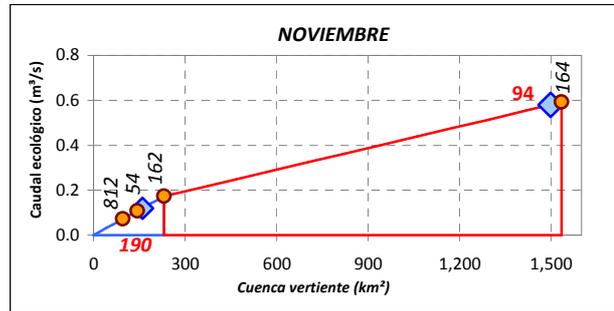
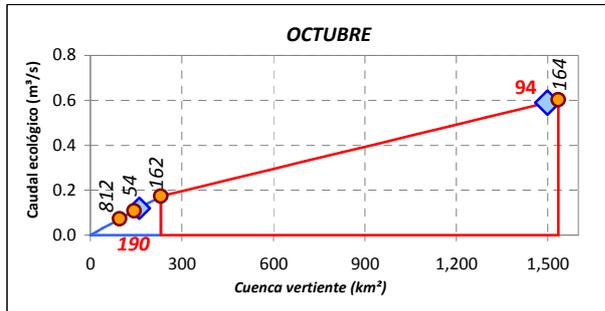
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GUATIZALEMA

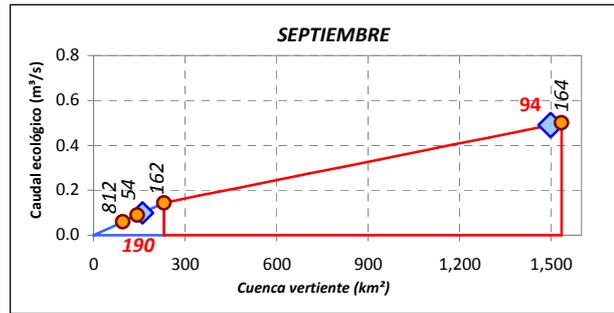
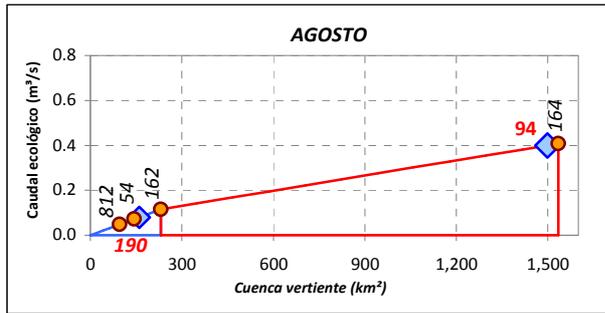




- Tramo 1 Guatzalema desde su nacimiento hasta el embalse de Vadiello
- Tramo 2 Guatzalema desde el embalse de Vadiello hasta la E.A. 192
- Tramo 3 Guatzalema desde la E.A. 192 hasta su desembocadura en el Alcanadre
- 686 Rio Guatzalema desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Vadiello
- 51 Embalse de Vadiello
- 382 Rio Guatzalema desde la presa de Vadiello hasta la E.A. 192 de Sietamo
- 158 Rio Guatzalema desde la E.A. 192 de Sietamo hasta el rio Botella
- 160 Rio Guatzalema desde el rio Botella hasta su desembocadura en el rio Alcanadre
- ◆ 32 Guatzalema en Peralta de Alcofea
- ◆ 192 Guatzalema en Sietamo

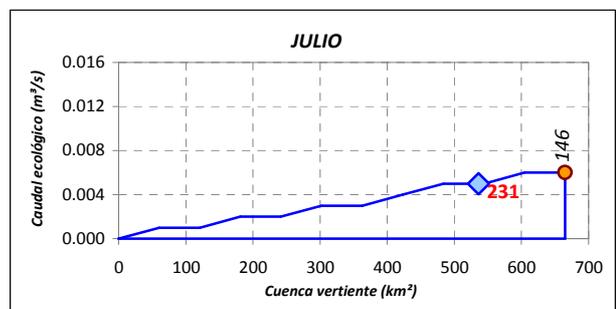
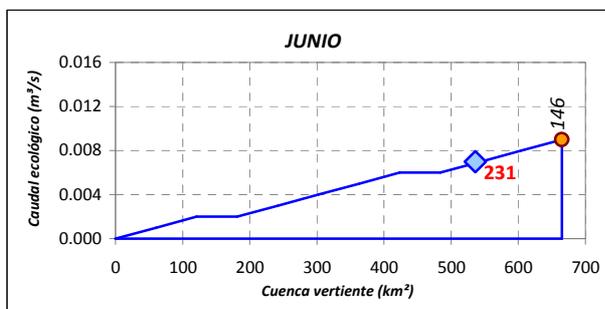
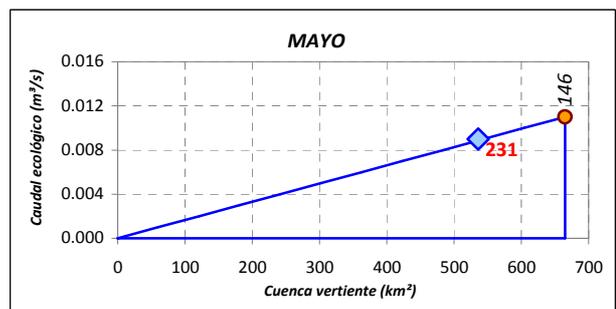
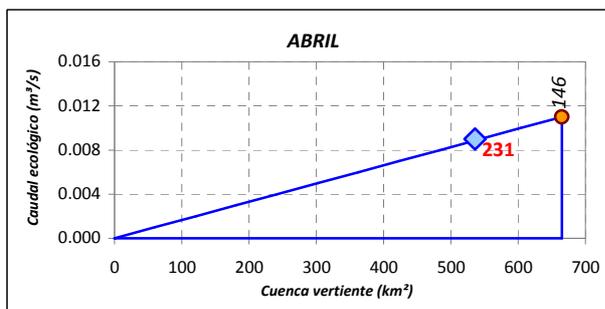
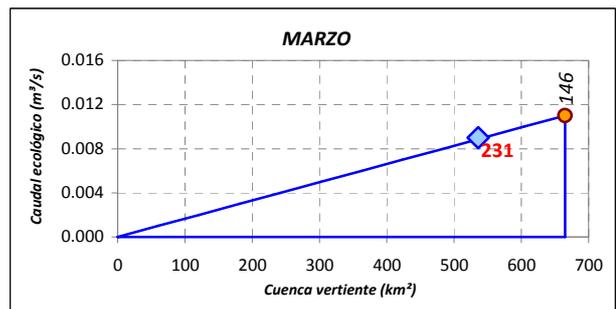
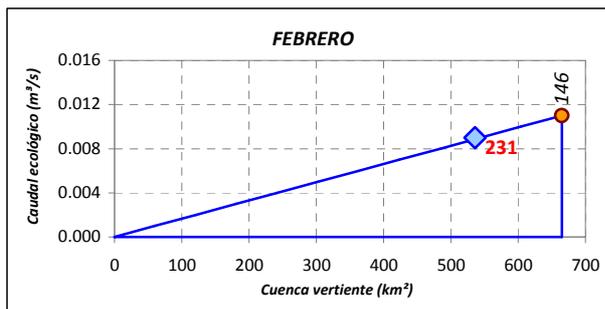
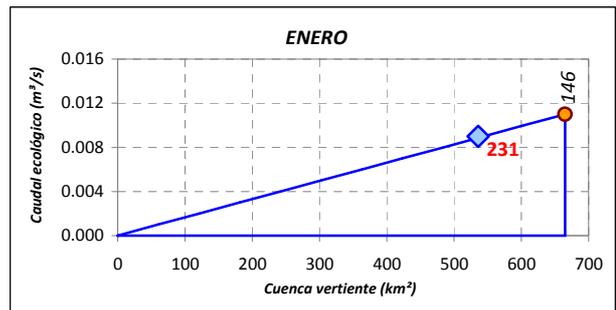
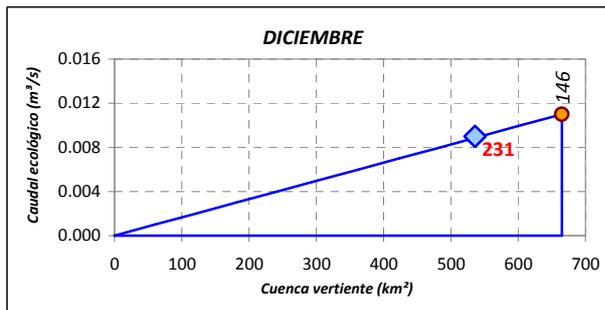
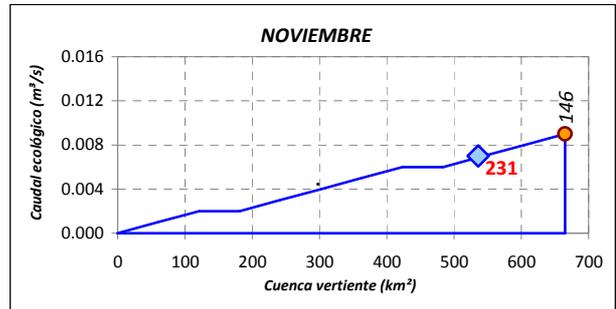
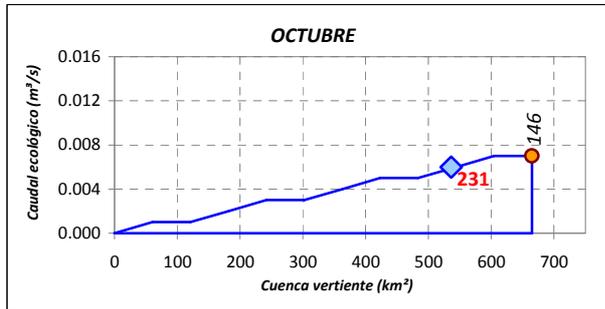
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO FLUMEN

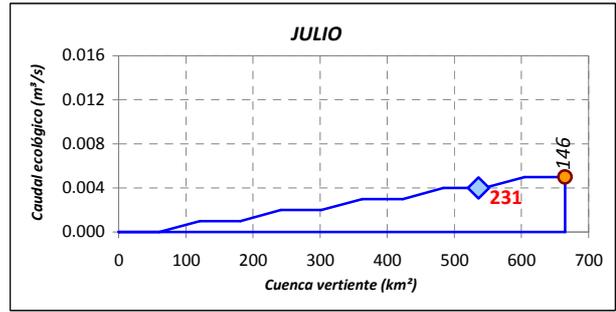
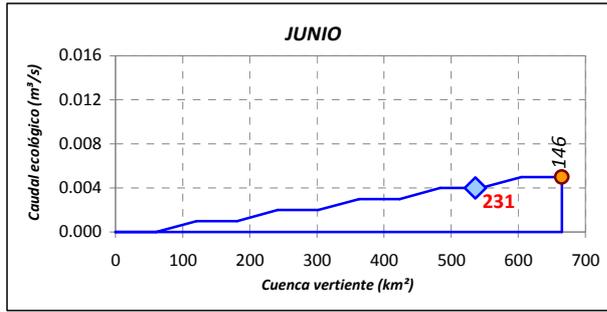




- Tramo 1 Flumen desde su nacimiento hasta la confluencia del Isuela
- Tramo 2 Flumen desde la confluencia del Isuela hasta su desembocadura en el Alcanadre
- 812 Río Flumen desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Montearagon y el salto de Rolda
- 54 Embalse de Montearagon
- 162 Río Flumen desde la presa de Montearagon hasta el río Isuela
- 164 Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco)
- ◆ 94 Flumen en Albalatillo
- ◆ 190 Flumen en Quícena
- ⋯ Cuenca afluentes

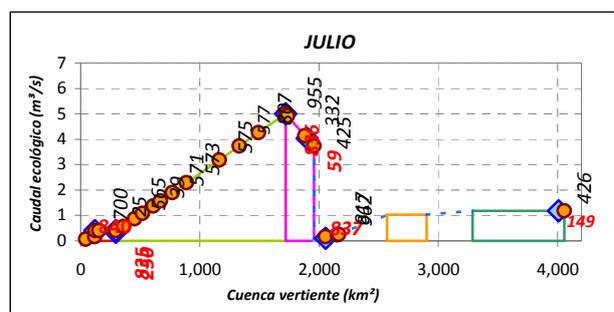
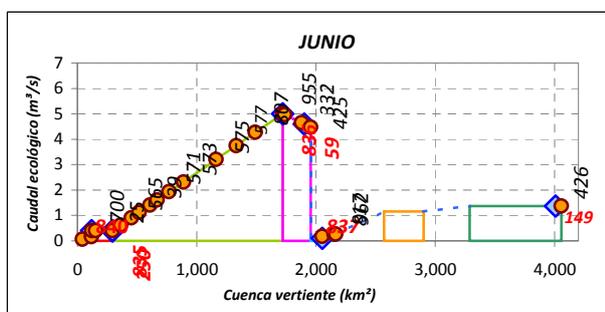
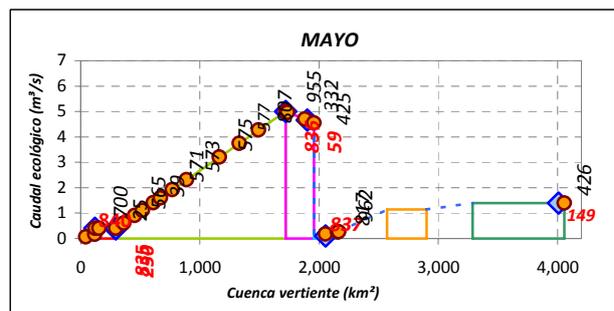
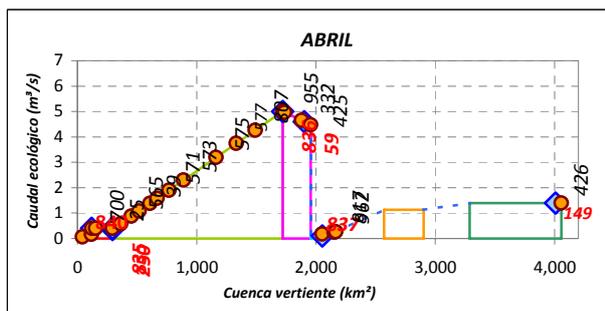
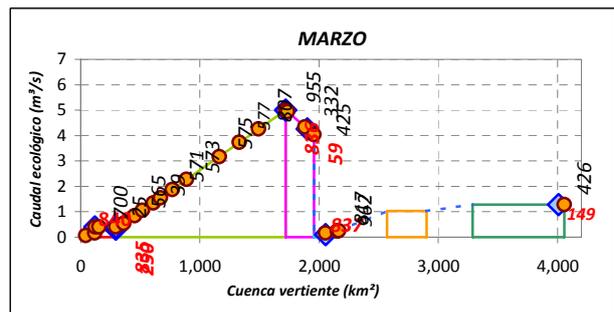
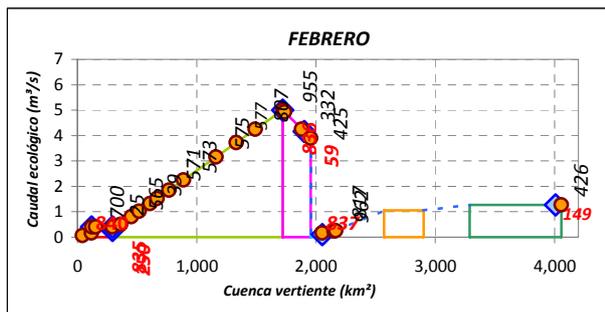
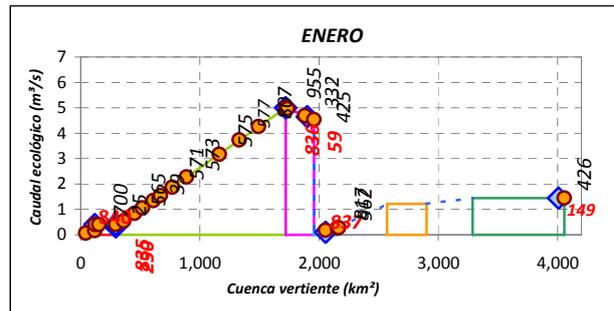
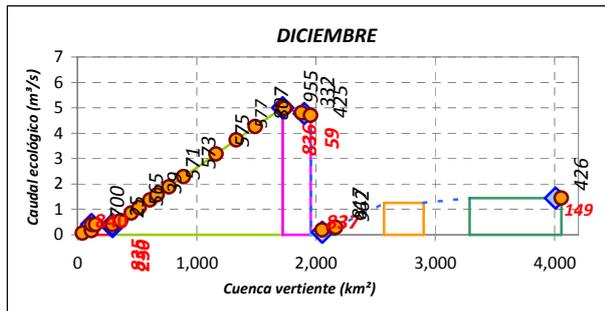
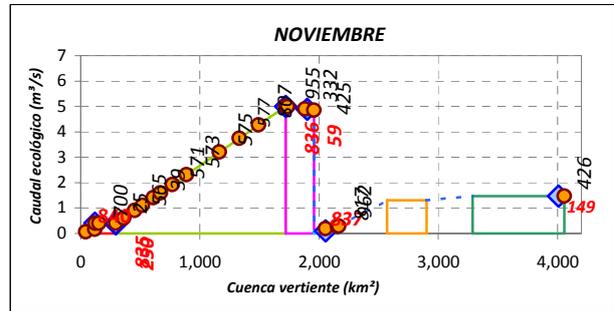
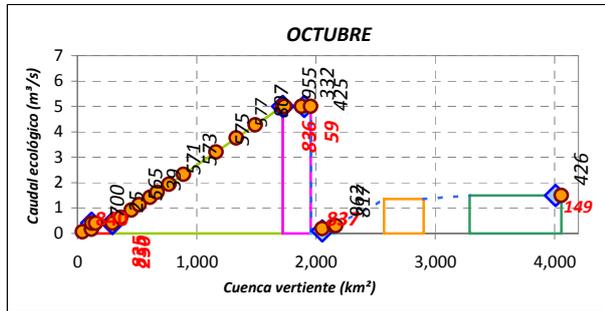
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL BARRANCO DE LA VALCUERNA

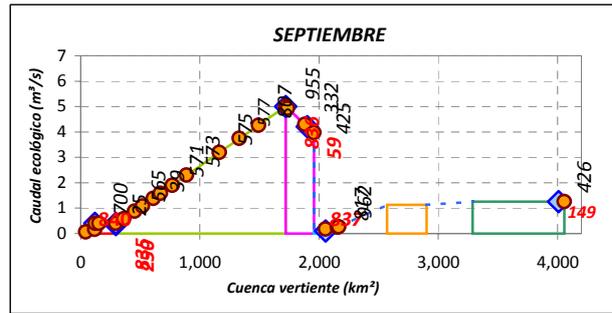
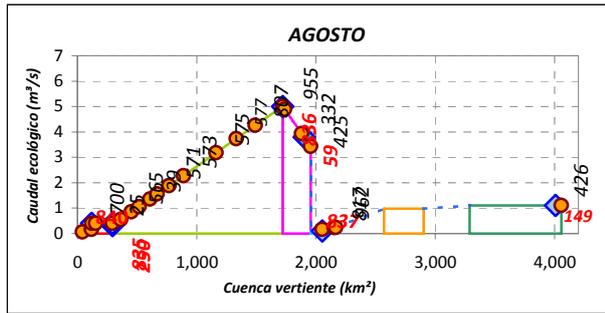




- Tramo 1 Bco de La Valcuerna desde su nacimiento hasta su desembocadura en el embalse de Mequinenza
- 146 Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza
- ◆ 231 Bco. Valcuerna en Candasnos

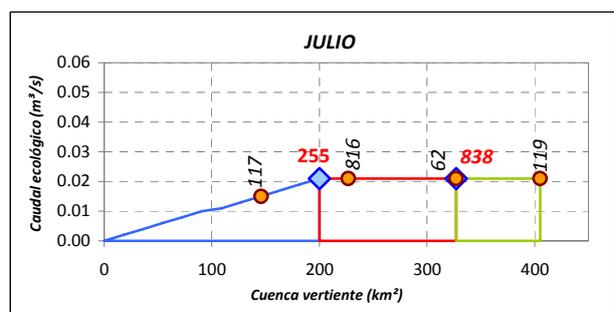
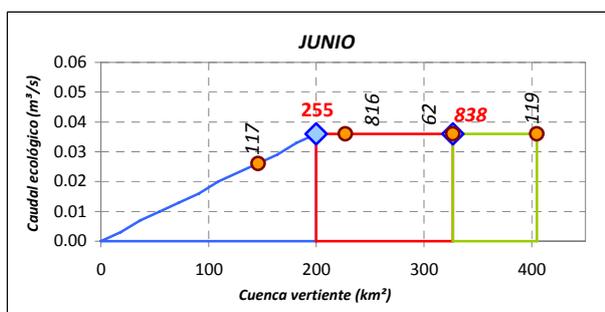
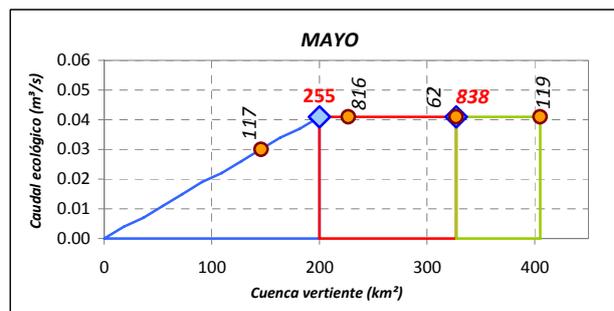
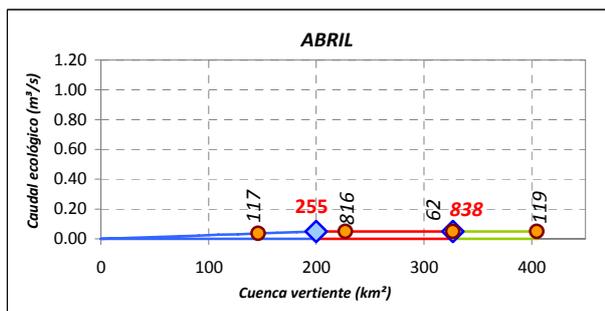
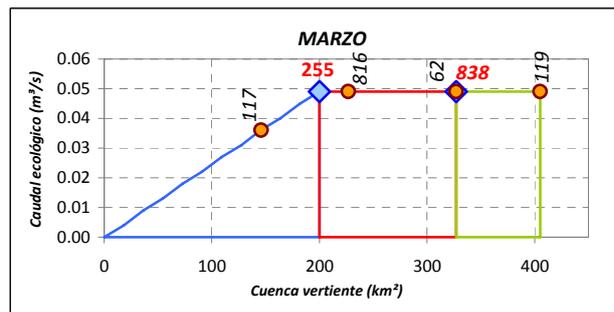
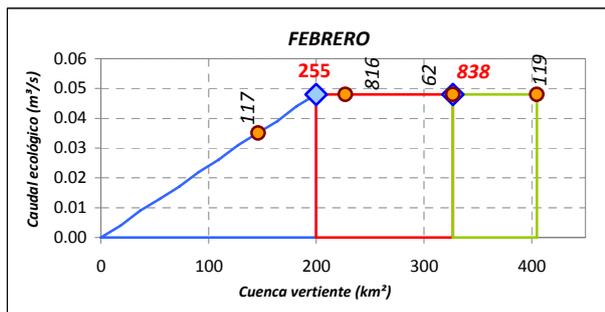
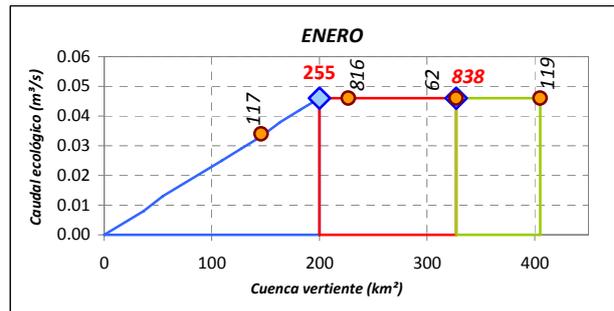
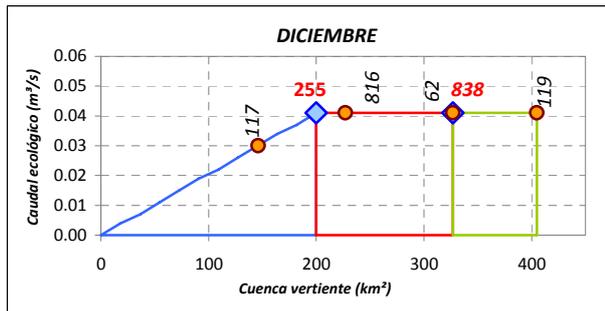
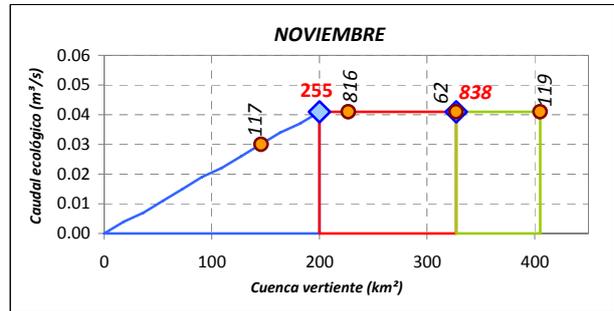
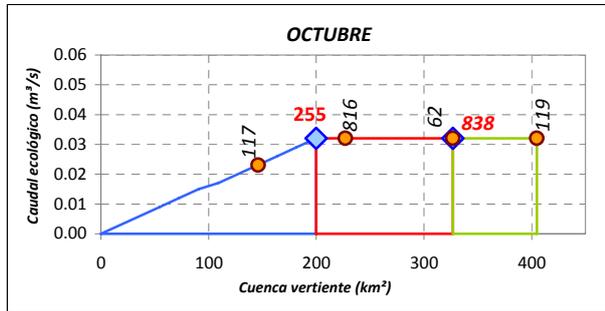
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GÁLLEGO

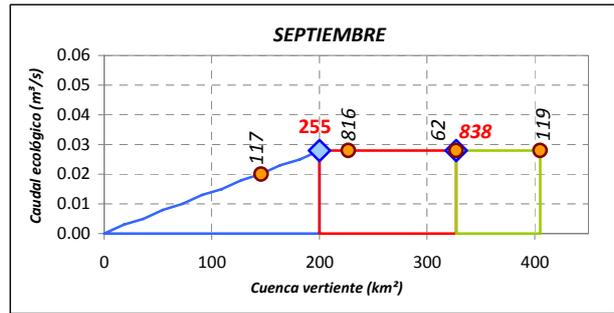
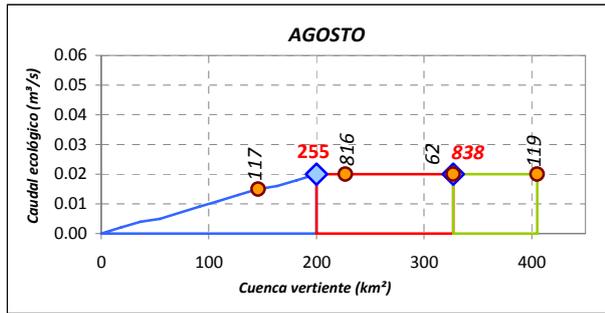




- Tramo 1 Gallego desde su nacimiento hasta el embalse de Lanuza
- Tramo 2 Gallego desde el embalse de Lanuza hasta el embalse de Bubal
- Tramo 3 Gallego desde embalse de Bubal hasta el embalse de La Pena
- Tramo 4 Gallego desde el embalse de La Pena hasta la cola del embalse de Ardisa
- Tramo 5 Gallego desde el embalse de Ardisa hasta la confluencia del Soton
- Tramo 6 Gallego entre el Soton y el barranco de La Violada
- Tramo 7 Gallego desde el barranco de La Violada hasta su desembocadura en el Ebro
- 848 Rio Gallego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las cen
- 19 Embalse de Lanuza
- 700 Rio Gallego desde la presa de Lanuza hasta el rio Escarra
- 701 Rio Gallego desde el rio Escarra hasta la cola del embalse de Bubal junto a El Pueyo y las
- 25 Embalse de Bubal
- 706 Rio Gallego desde la presa de Bubal hasta el rio Sia (inicio del tramo canalizado aguas aba
- 565 Rio Gallego desde el rio Sia (inicio del tramo canalizado aguas abajo de Biescas) y el reto
- 567 Rio Gallego desde el rio Olivan hasta su entrada en el embalse de Sabinanigo
- 39 Embalse de Sabinanigo
- 569 Rio Gallego desde la presa de Sabinanigo hasta el rio Basa
- 571 Rio Gallego desde el rio Basa hasta el rio Arena
- 573 Rio Gallego desde el rio Arena hasta el rio Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella
- 575 Rio Gallego desde el rio Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de J
- 577 Rio Gallego desde el rio Val de San Vicente hasta la central de Anzanigo y el azud
- 807 Rio Gallego desde la central de Anzanigo y el azud hasta la cola del embalse de La Pena
- 44 Embalse de La Pena
- 955 Rio Gallego desde la presa de La Pena hasta la poblacion de Riglos
- 332 Rio Gallego desde la poblacion de Riglos hasta el barranco de San Julian (incluye barranco
- 425 Rio Gallego desde el barranco de San Julian hasta la cola del embalse de Ardisa
- 55 Embalse de Ardisa
- 962 Rio Gallego desde el azud, la central de Ardisa y las tomas del canal del Gallego y de Marr
- 817 Rio Gallego desde la central de Marracos hasta el rio Soton
- 426 Rio Gallego desde el rio Soton hasta su desembocadura en el rio Ebro
- ◆ 840 LANUZA
- ◆ 835 BUBAL
- ◆ 250 Gallego en Bubal
- ◆ 836 PEDA (LA)
- ◆ 59 Gallego en Santa Eulalia
- ◆ 837 ARDISA
- ◆ 89 Gallego en Zaragoza
- ..... Cuenca afluentes

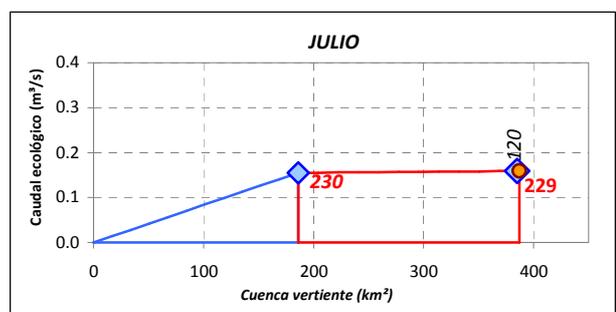
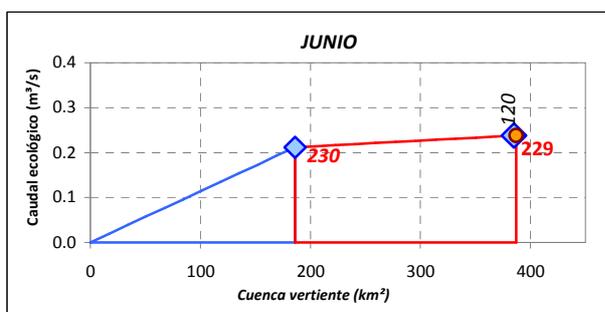
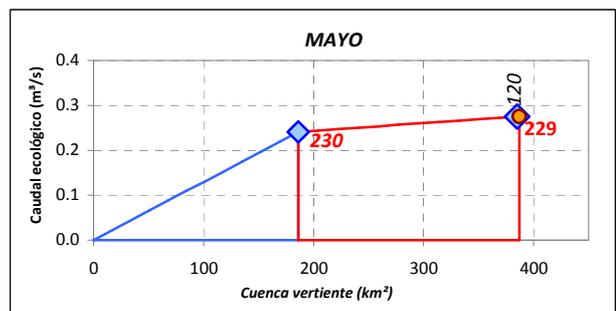
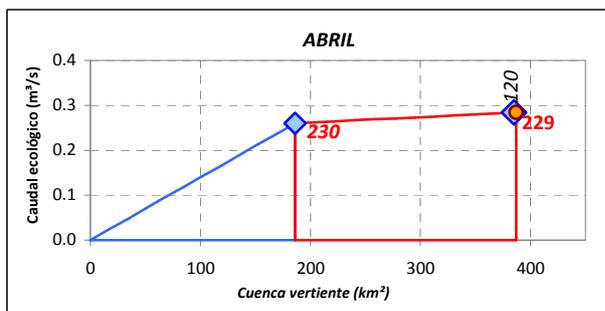
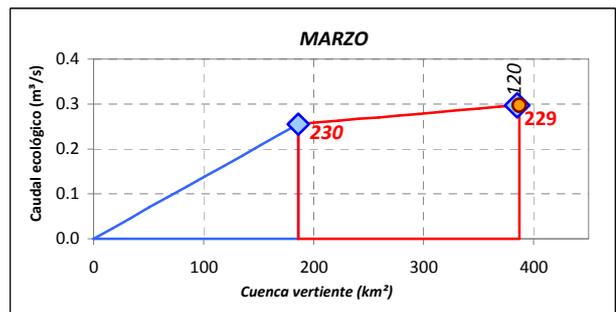
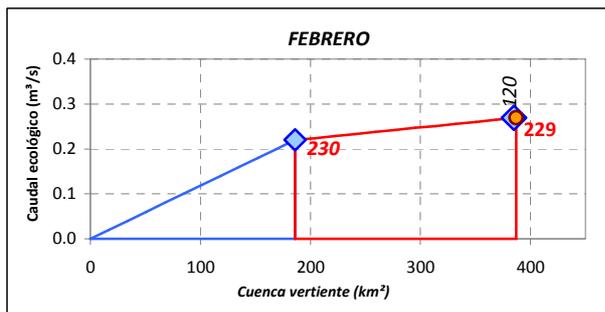
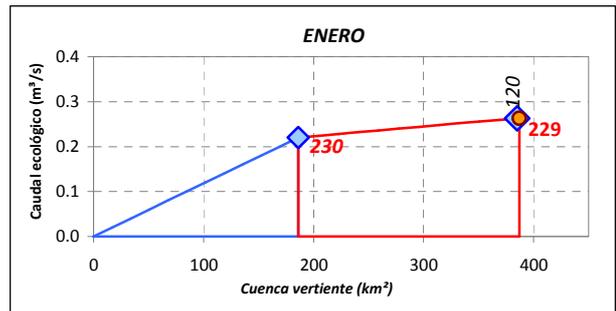
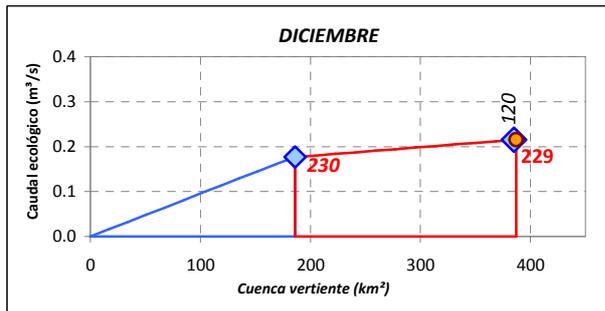
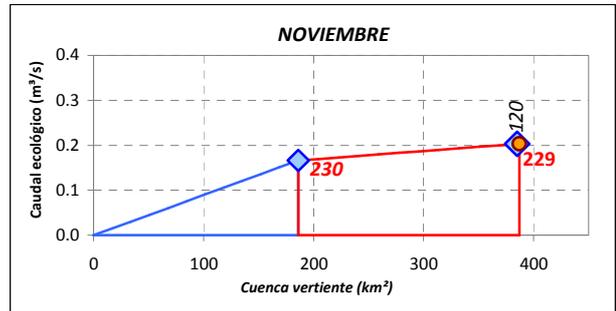
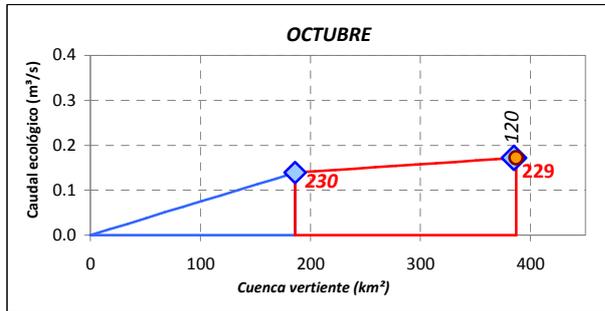
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SOTON

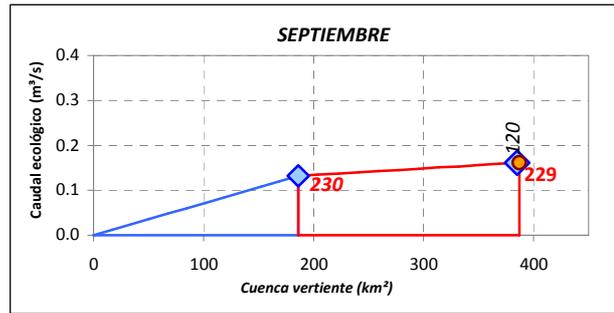
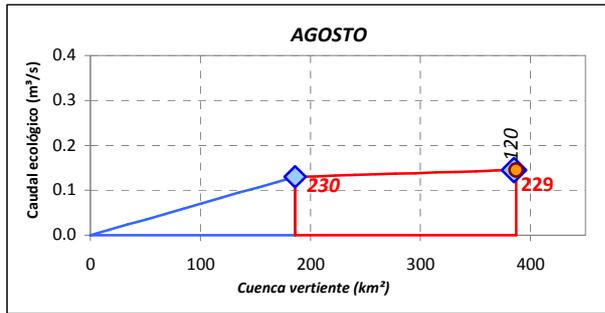




- Tramo 1 Soton desde su nacimiento hasta la E.A 255
- Tramo 2 Soton desde la E.A. 255 hasta el embalse de la Sotonera
- Tramo 3 Soton desde el embalse de la Sotonera hasta su desembocadura en el Gallego
- 117 Rio Soton desde su nacimiento hasta el rio Riel
- 816 Rio Soton desde rio Riel hasta la cola del embalse de La Sotonera
- 62 Embalse de La Sotonera
- 119 Rio Soton desde la presa de La Sotonera hasta su desembocadura en el rio Gallego
- ◆ 255 Soton en Ortila
- ◆ 838 SOTONERA (LA)

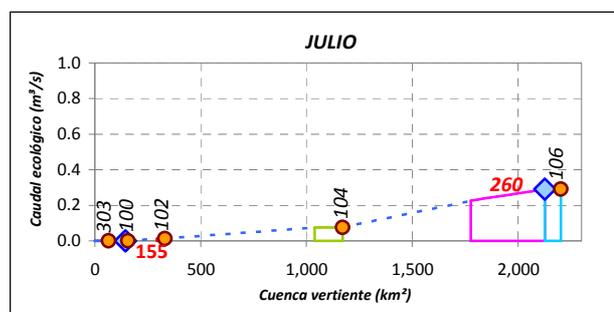
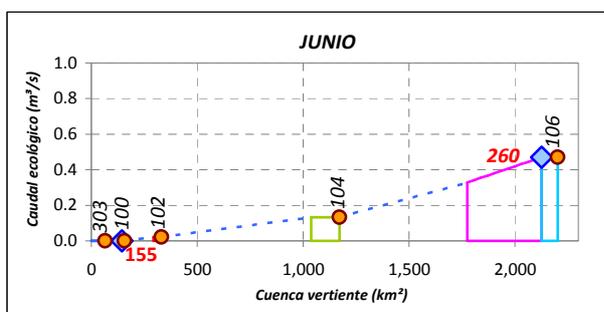
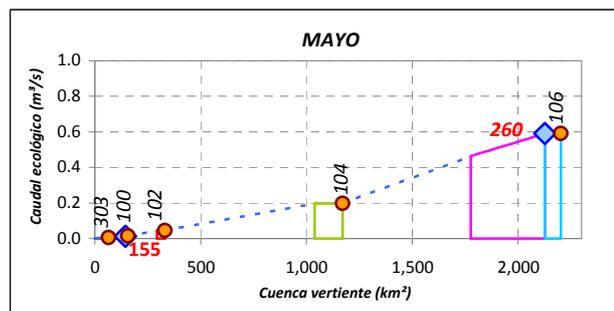
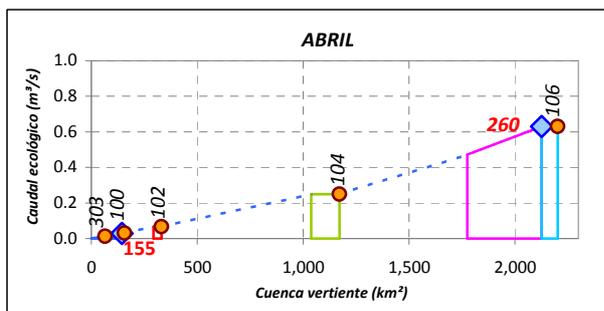
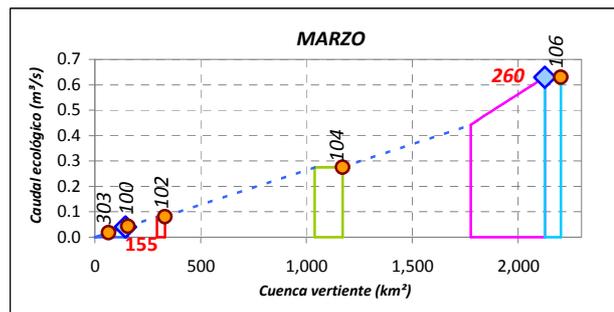
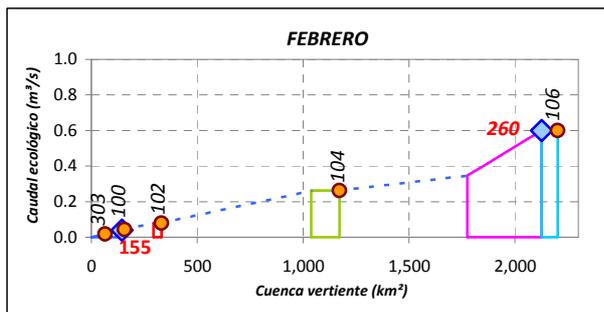
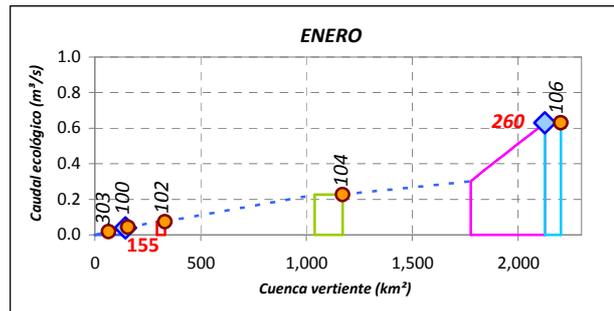
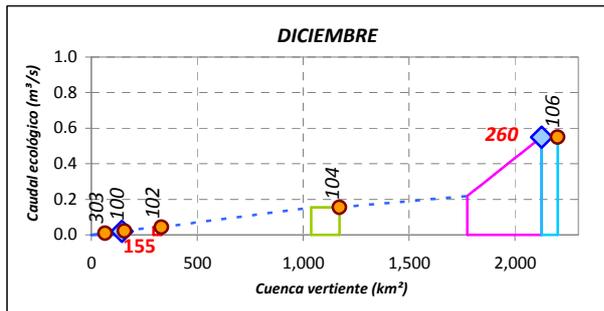
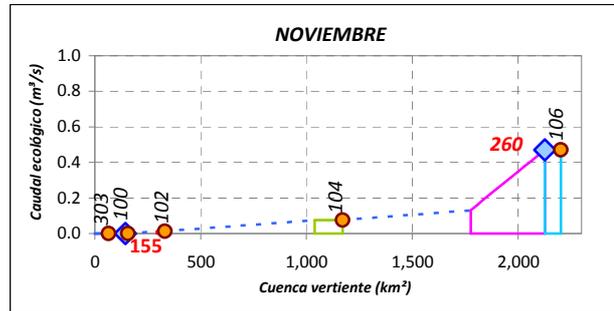
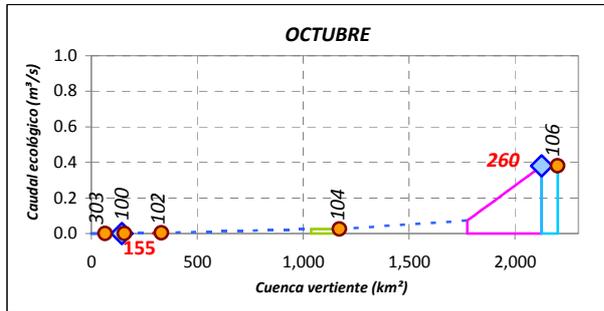
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL BARRANCO DE LA VIOLADA

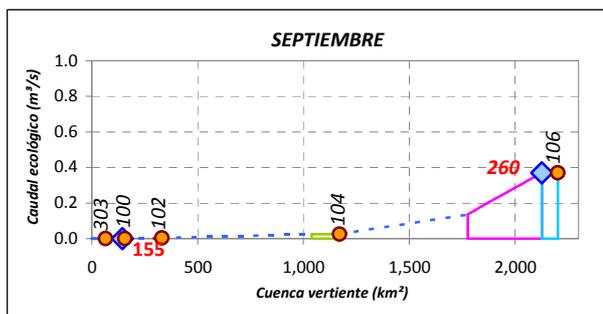
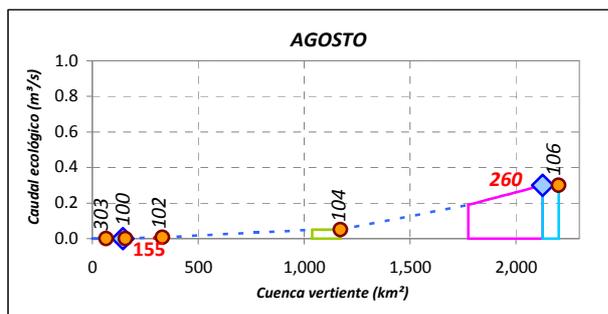




- Tramo 1 La Violada desde su nacimiento hasta la E.A. 230
- Tramo 2 La Violada desde la E.A. 230 hasta su desembocadura en el Gallego
- 120 Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gallego
- ◆ 229 Violada en Zuera
- ◆ 230 Violada en La Pardina

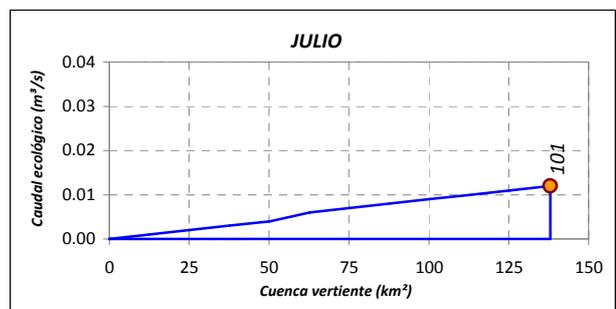
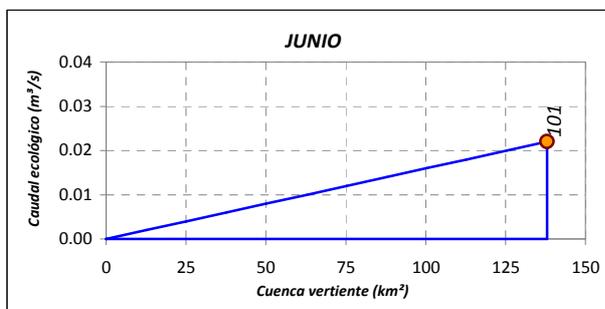
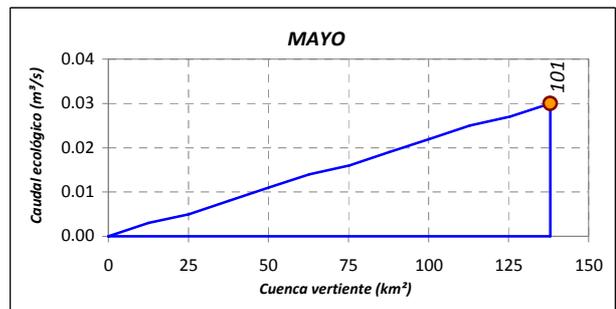
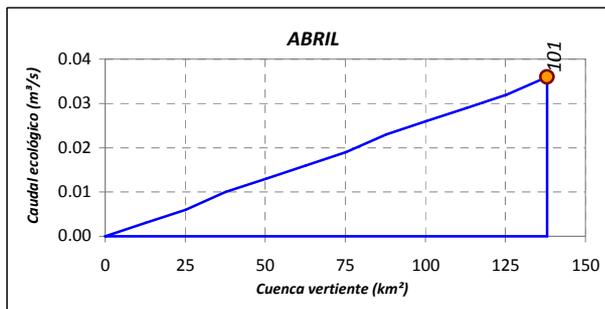
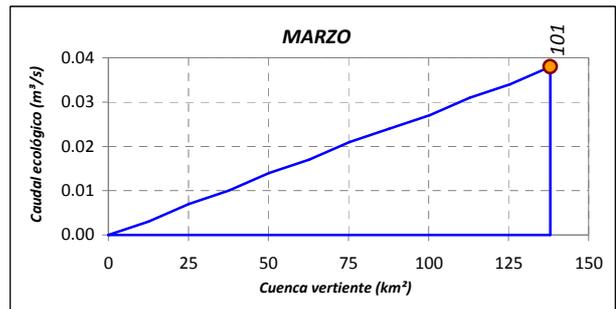
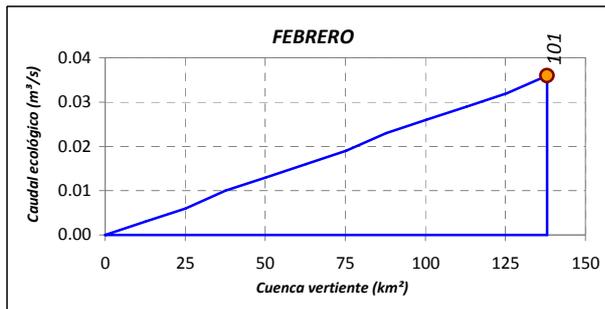
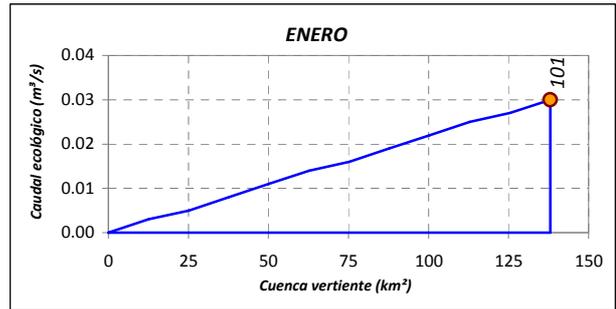
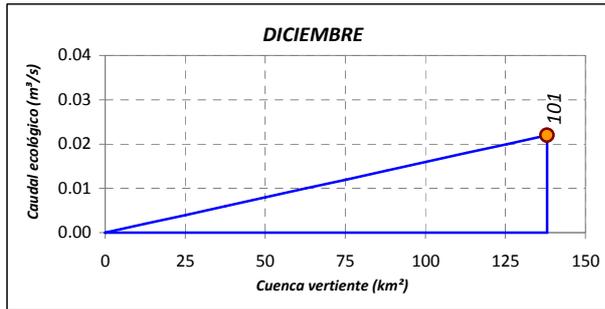
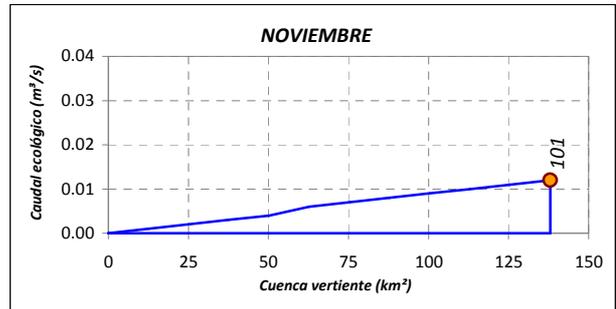
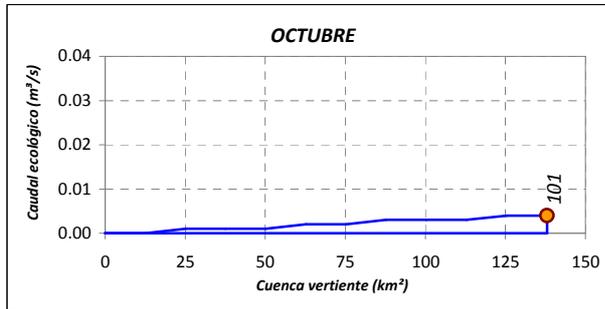
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARBA DE LUESIA

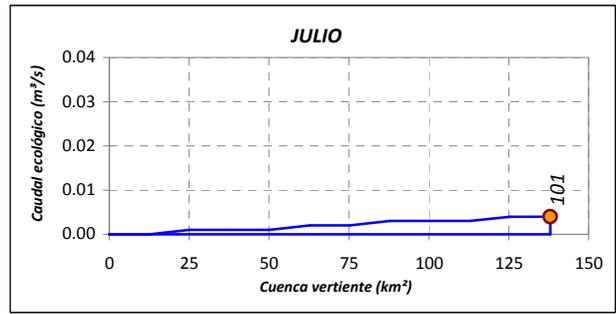
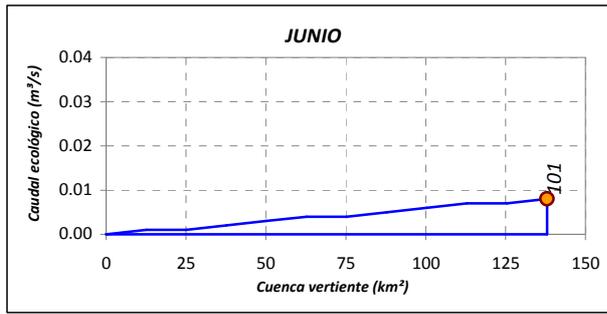




- Tramo 1 Arba de Luesia desde su nacimiento hasta la confluencia del río Farasbues
- Tramo 2 Arba de Luesia entre los ríos Farasbues y Arba de Biel
- Tramo 3 Arba de Luesia entre los ríos Arba de Biel y Arba de Riquel
- Tramo 4 Arba de Luesia desde la confluencia del río Arba de Riquel hasta la E.A. 260
- Tramo 5 Arba de Luesia desde la E.A. 260 hasta su desembocadura en el Ebro
- 303 Río Arba de Luesia desde su nacimiento hasta el puente de la carretera
- 100 Río Arba de Luesia desde el puente de la carretera hasta el río Farasdues
- 102 Río Arba de Luesia desde el río Farasdues hasta el río Arba de Biel (final del tramo canali)
- 104 Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba
- 106 Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riquel hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 155 Arba de Luesia en Biota
- ◆ 260 Arba en Tauste
- ..... Cuenca afluentes

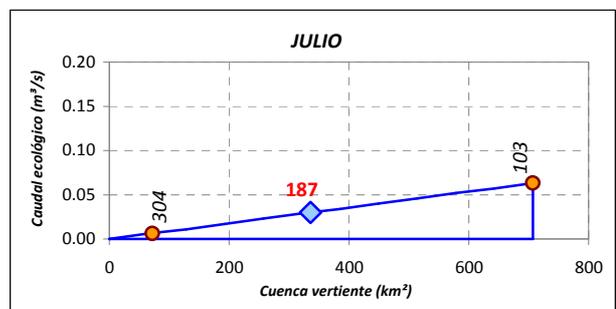
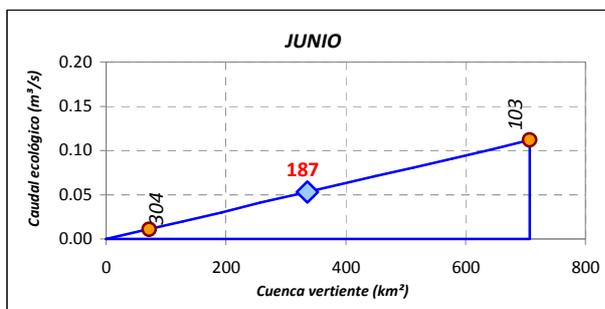
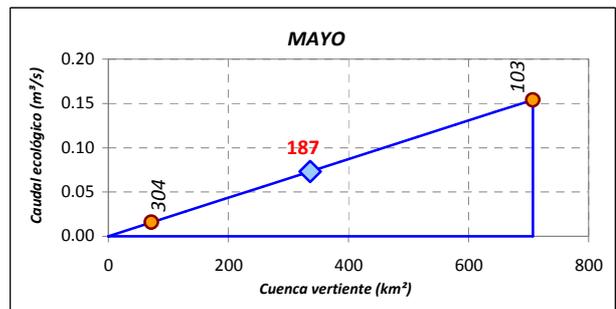
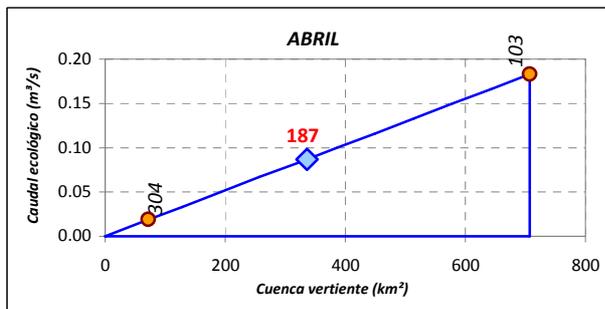
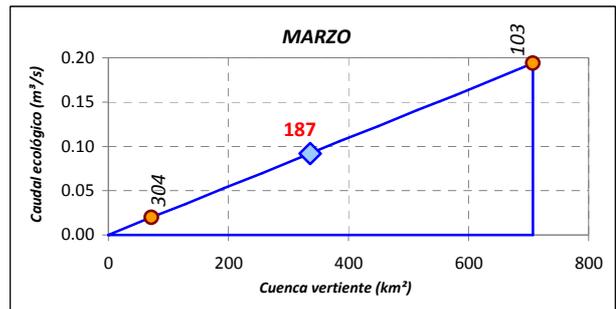
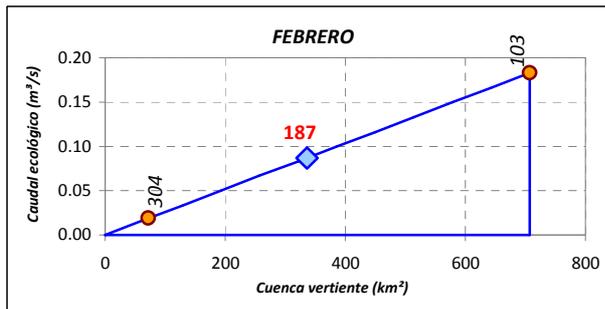
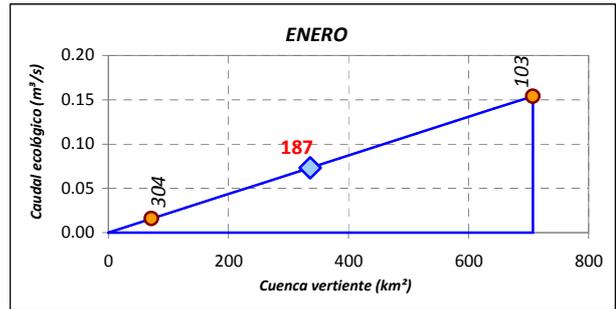
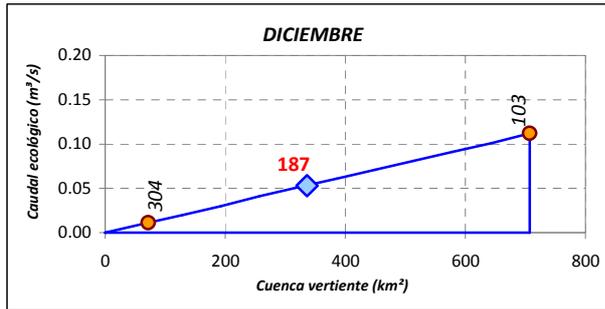
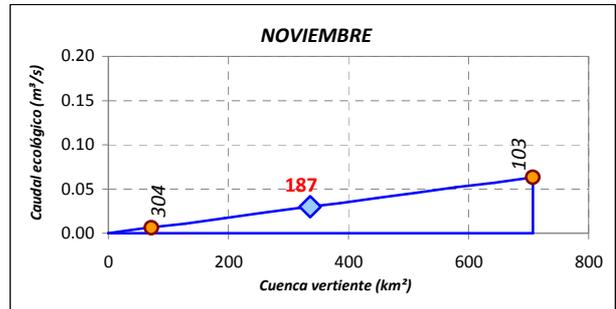
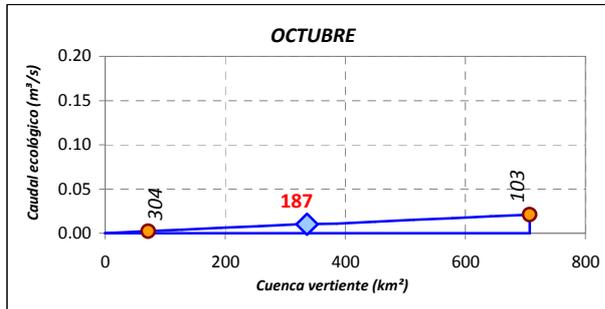
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO FARASDUES

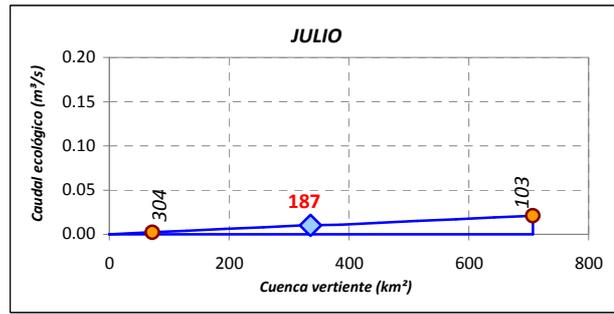
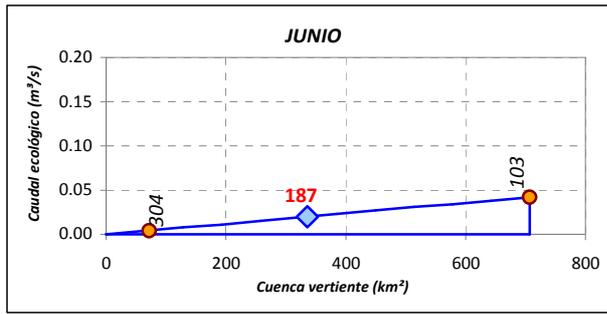




- Tramo 1 Faradues desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia
- 101 Rio Faradues desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Arba de Luesia

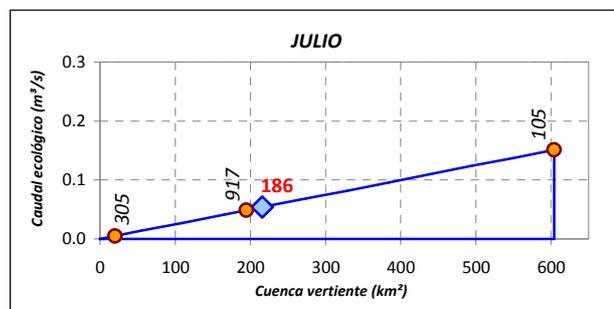
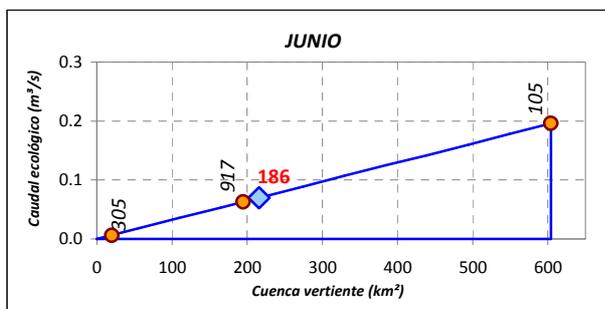
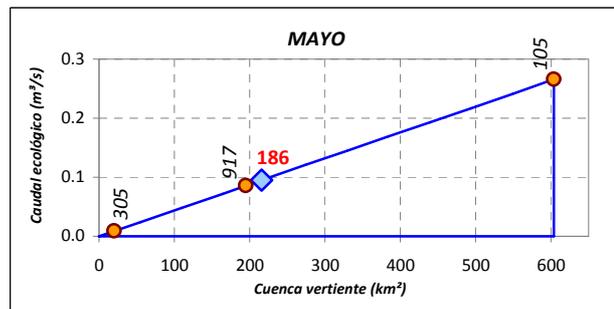
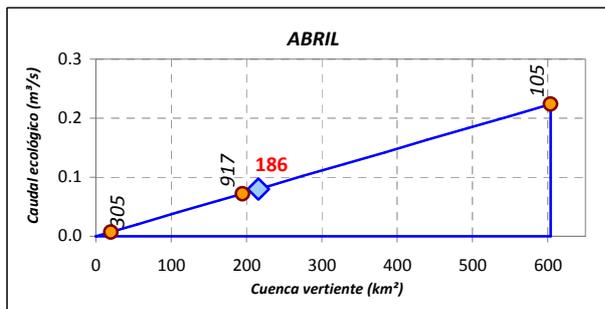
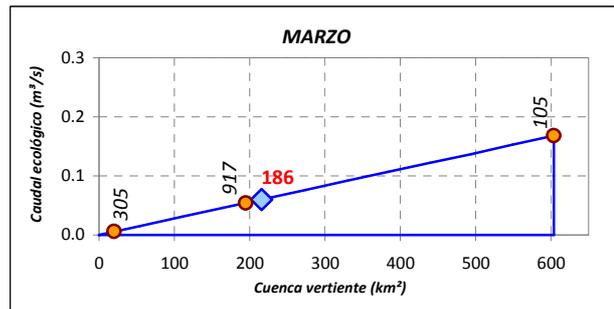
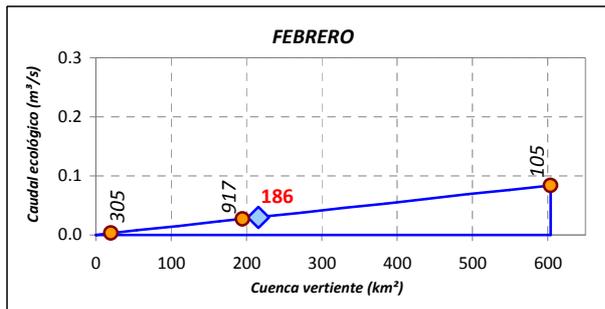
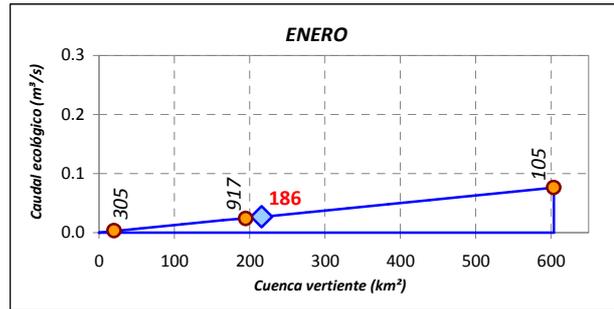
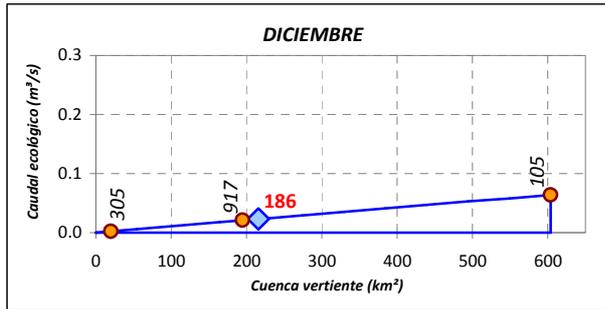
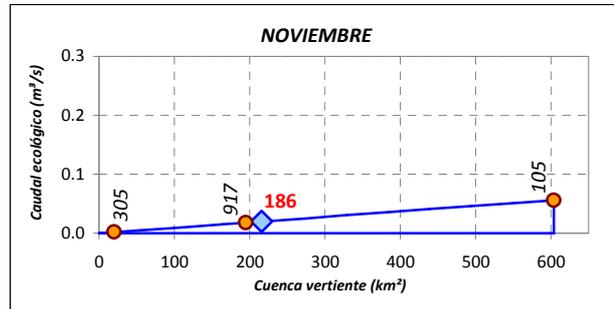
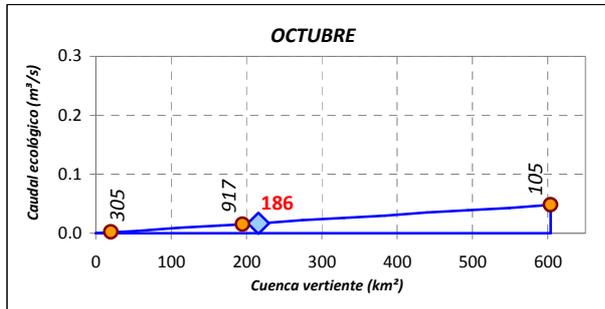
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARBA DE BIEL

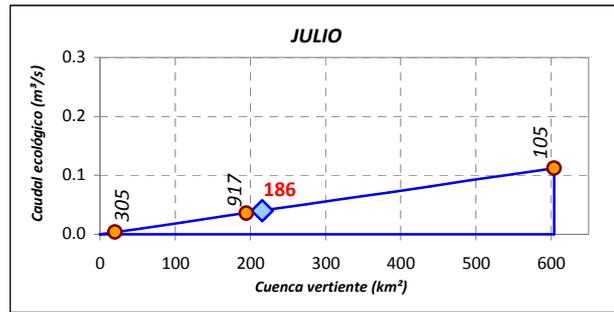
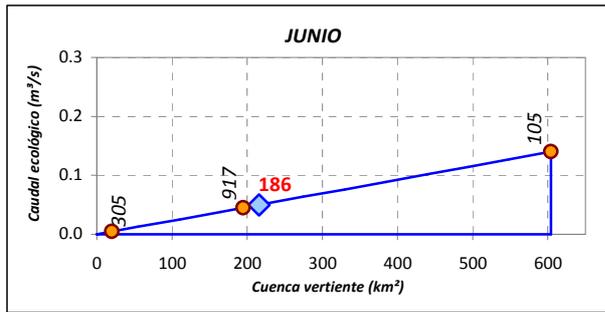




- Tramo 1 Arba de Biel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia
- 304 Rio Arba de Biel desde su nacimiento hasta el Barranco de Cuarzo
- 103 Rio Arba de Biel desde el Barranco de Cuarzo hasta su desembocadura en el Arba de Luesia (f
- ◆ 187 Arba de Biel en Erla

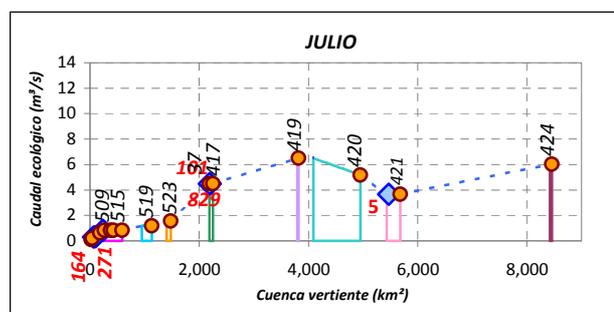
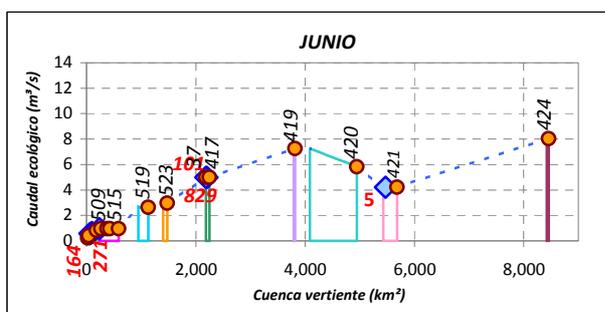
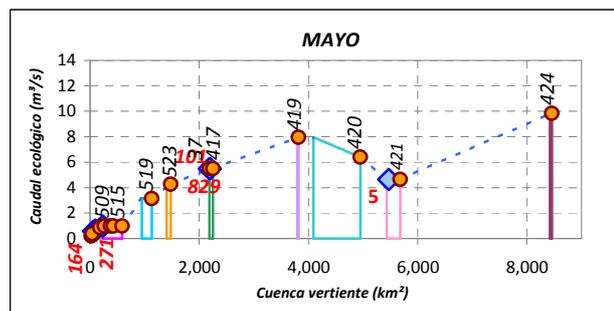
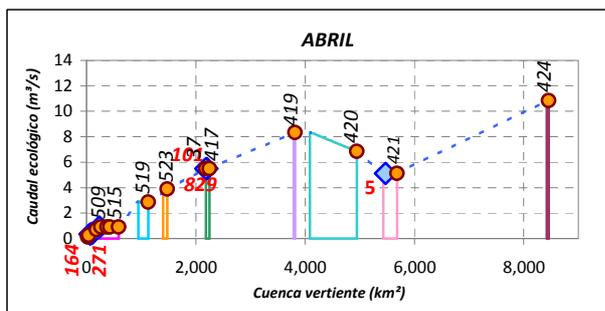
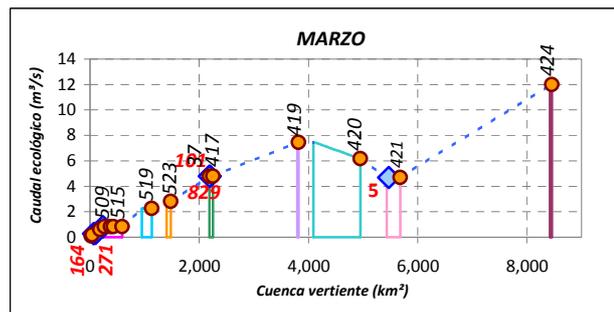
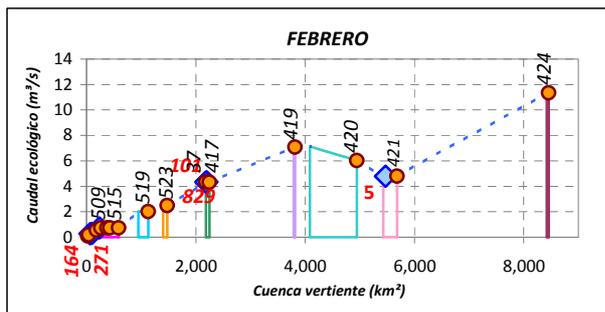
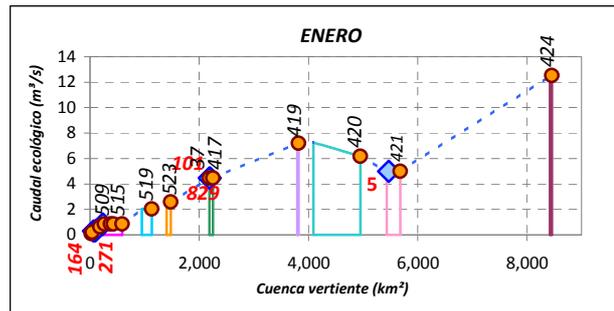
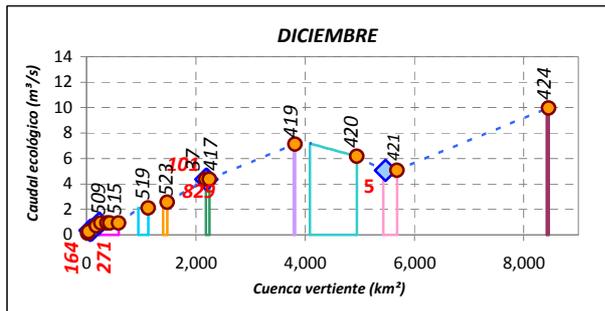
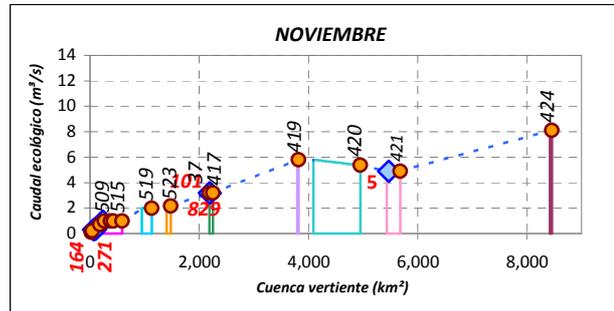
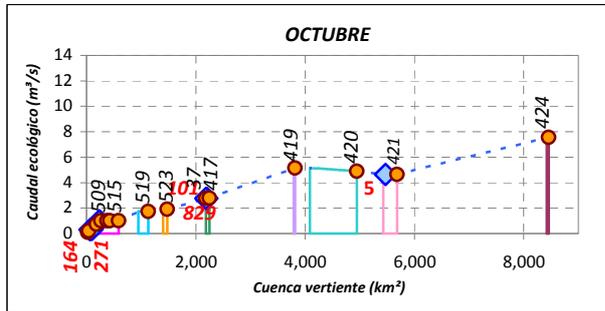
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARBA DE RIGUEL

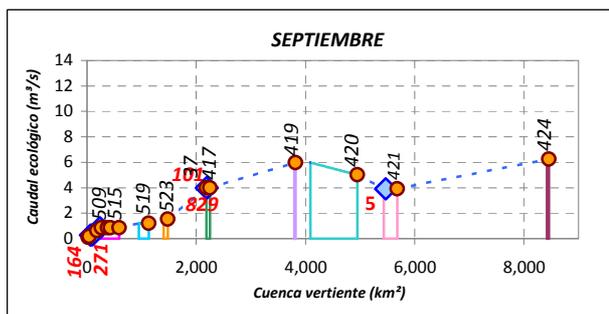
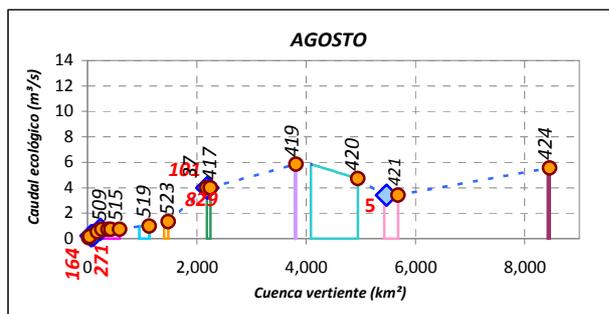




- Tramo 1 Arba de Riquel desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Arba de Luesia
- 305 Rio Arba de Riquel desde su nacimiento hasta el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo
- 917 Rio Arba de Riquel desde el puente de la carretera A-1202 de Uncastillo a Luesia hasta la p
- 105 Rio Arba de Riquel desde la poblacion de Sadaba (paso del canal con el Riquel antes del pue
- ◆ 186 Arba de Riquel en Sadaba

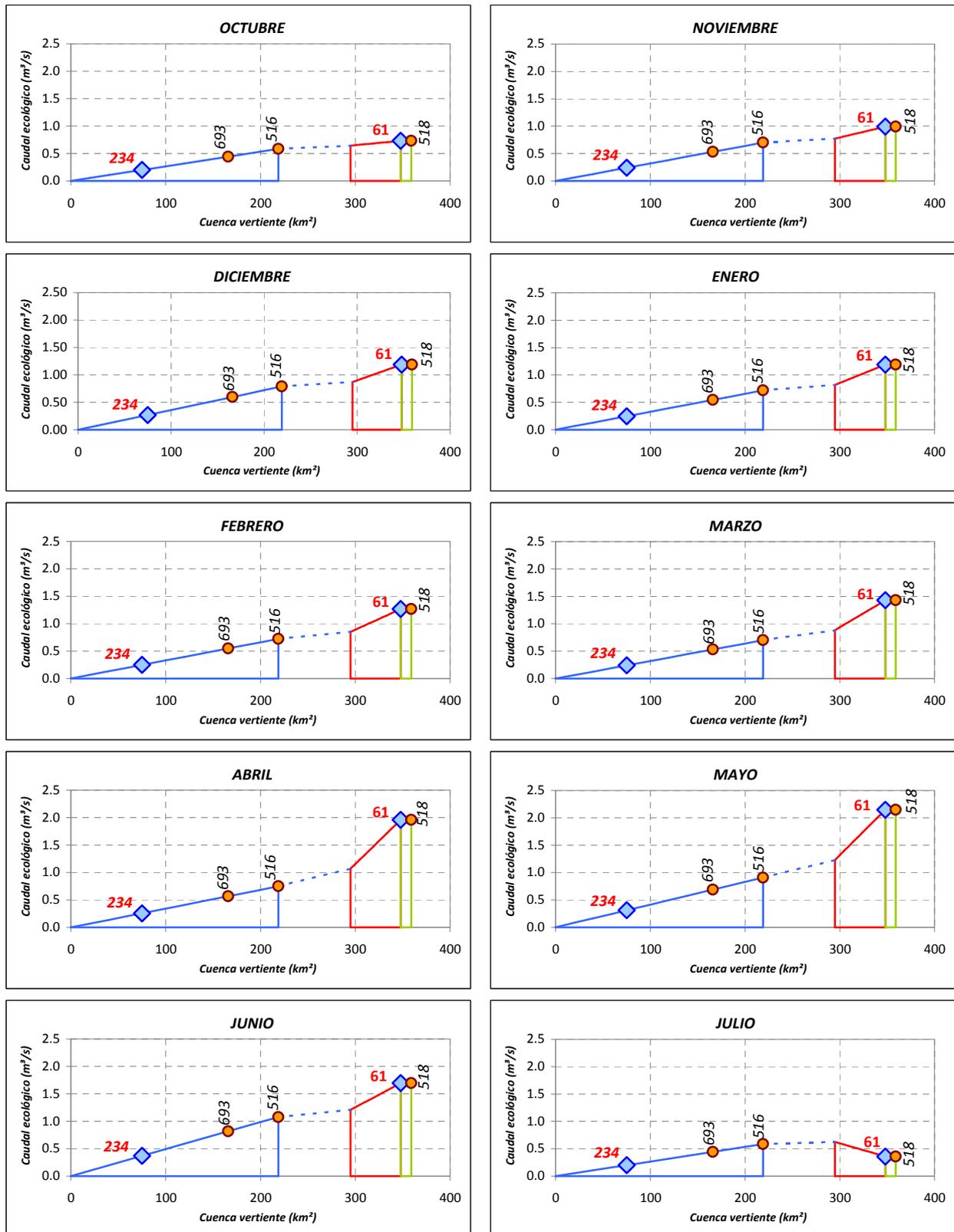
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARAGÓN

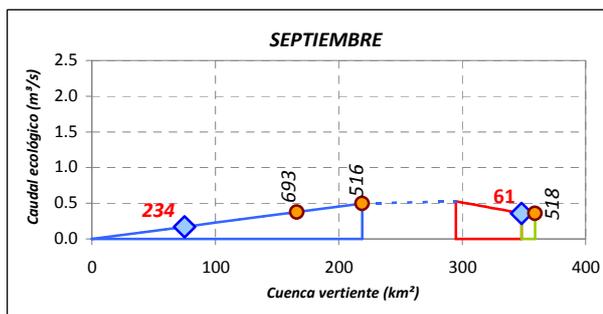
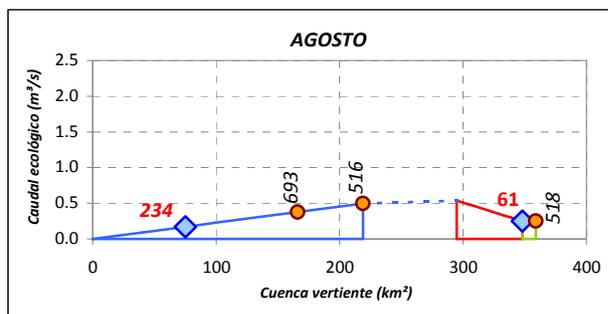




- Tramo 1 Aragon desde su nacimiento hasta la E.A. 164
- Tramo 2 Aragon desde la E.A. 164 hasta la E.A. 271
- Tramo 3 Aragon desde la E.A. 271 hasta la E.A. 18
- Tramo 4 Aragon desde la E.A. 18 hasta la confluencia del rio Subordan
- Tramo 5 Aragon entre los rios Subordan y Veral
- Tramo 6 Aragon desde el rio Veral hasta la cola del embalse de Yesa
- Tramo 7 Aragon desde el embalse de Yesa hasta la confluencia del rio Irati
- Tramo 8 Aragon entre los rios Irati y Onsella
- Tramo 9 Aragon entre los rios Onsella y Zidacos
- Tramo 10 Aragon entre los rios Zidacos y Arga
- Tramo 11 Aragon desde la confluencia del Arga hasta su desembocadura en el Ebro
- 688 Rio Aragon desde su nacimiento hasta el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc
- 690 Rio Aragon desde el Canal Roya y la toma para las centrales de Canfranc, hasta el rio Izas
- 692 Rio Aragon desde rio Izas hasta el rio Ijuez
- 509 Rio Aragon desde el rio Ijuez hasta el rio Gas (final del tramo canalizado de Jaca e incluy
- 511 Rio Aragon desde el rio Gas (final del tramo canalizado de Jaca) hasta el rio Lubierre
- 513 Rio Aragon desde el rio Lubierre hasta el rio Estarron
- 515 Rio Aragon desde el rio Estarron hasta el rio Subordan
- 519 Rio Aragon desde el rio Subordan hasta el rio Veral
- 523 Rio Aragon desde el rio Veral hasta su entrada en el embalse de Yesa
- 37 Embalse de Yesa
- 417 Rio Aragon desde la presa de Yesa hasta el rio Irati
- 419 Rio Aragon desde el rio Irati hasta el rio Onsella
- 420 Rio Aragon desde el rio Onsella hasta el rio Zidacos
- 421 Rio Aragon desde el rio Zidacos hasta el rio Arga
- 424 Rio Aragon desde el rio Arga hasta su desembocadura en el Ebro
- ◆ 5 Aragon en Caparrosa
- ◆ 18 Aragon en Jaca
- ◆ 101 Aragon en Yesa-PP
- ◆ 164 Aragon en Canfranc
- ◆ 271 Aragon en Canfranc Antiguo
- ◆ 829 YESA
- ..... Cuenca afluentes

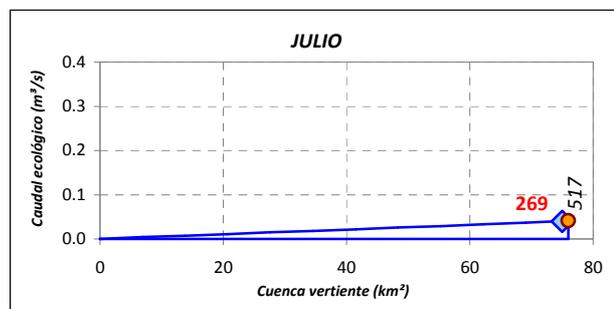
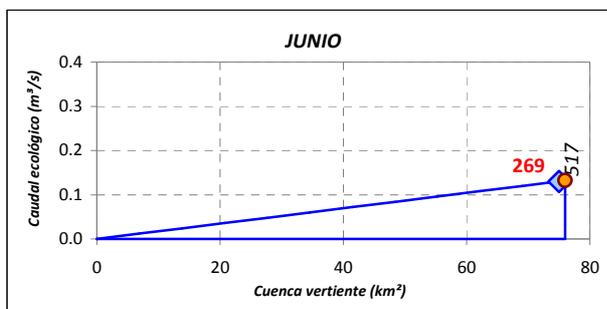
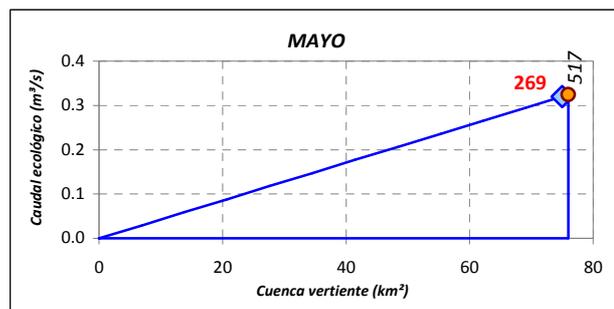
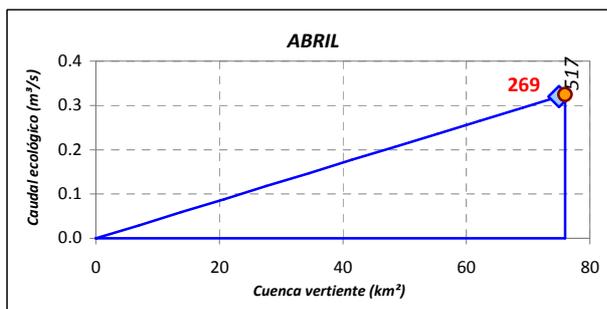
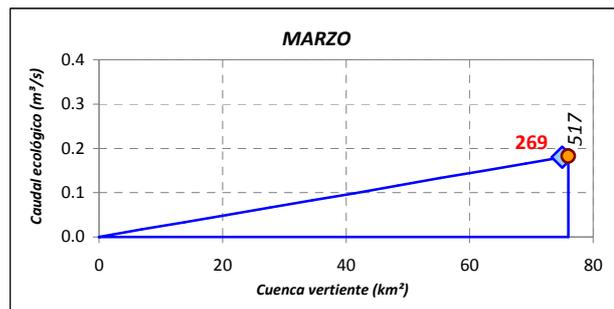
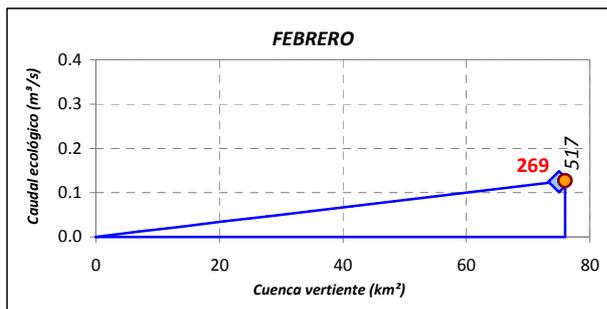
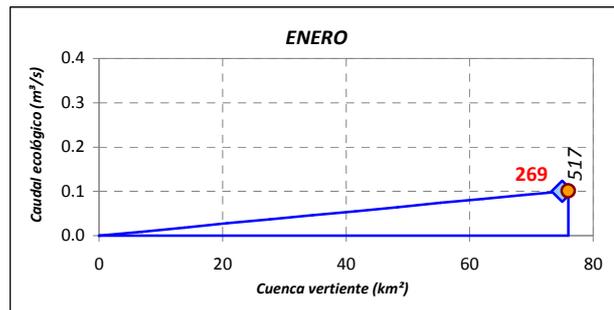
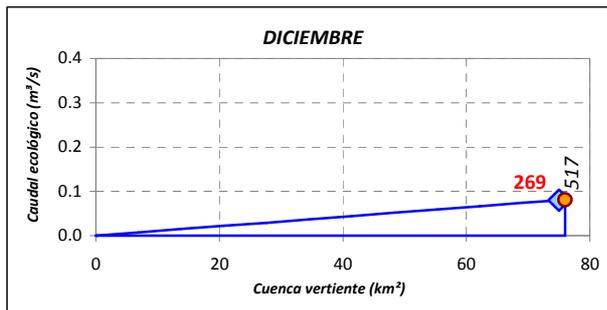
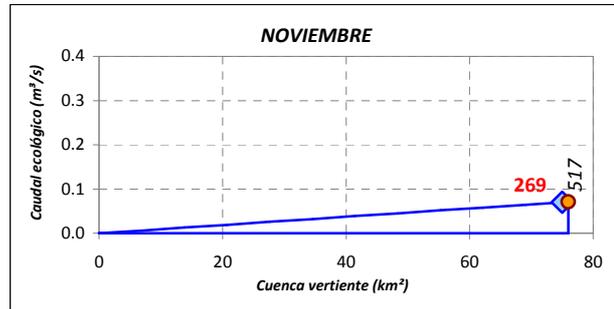
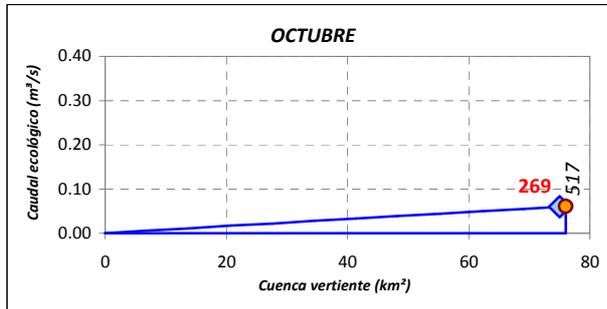
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SUBORDAN

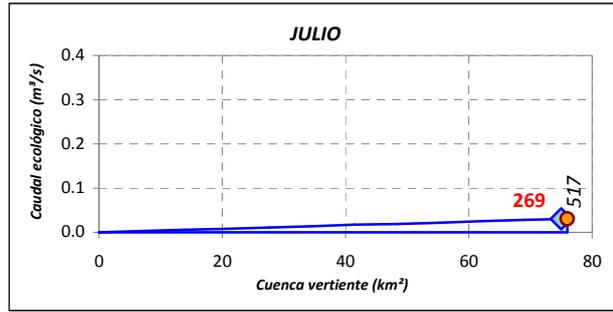
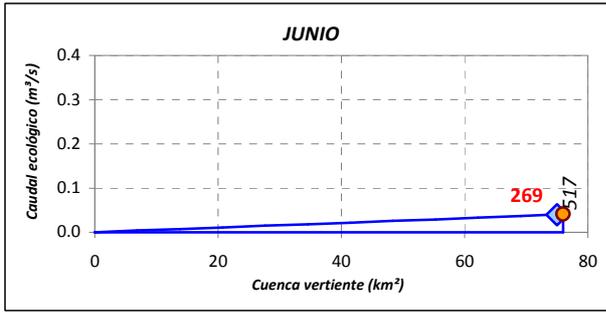




- Tramo 1 Subordan desde su nacimiento hasta la confluencia del río Osia
- Tramo 2 Subordan desde la confluencia del río Osia hasta la E.A. 61
- Tramo 3 Subordan desde la E.A. 61 hasta su desembocadura en el Aragón
- 693 Río Subordan desde su nacimiento hasta la población de Hecho
- 516 Río Subordan desde la población de Hecho hasta el río Osia
- 518 Río Subordan desde río Osia hasta su desembocadura en el río Aragón
- ◆ 61 Subordan en Javierregay
- ◆ 234 Subordan en Oza
- ⋯ Cuenca afluentes

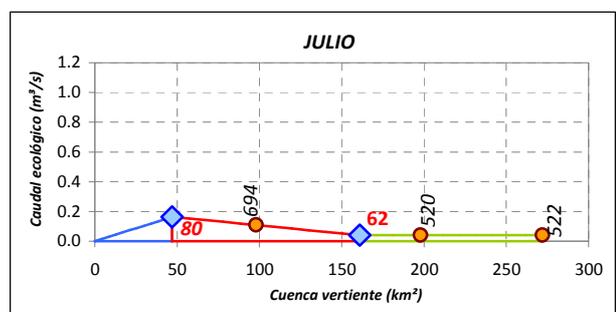
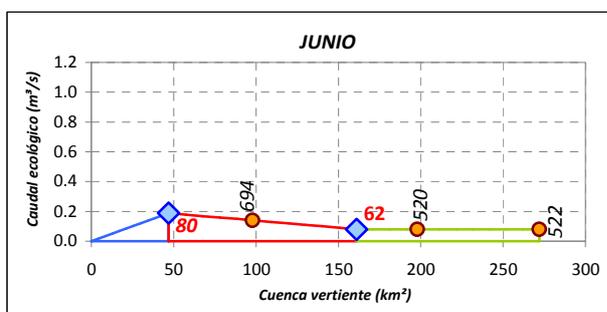
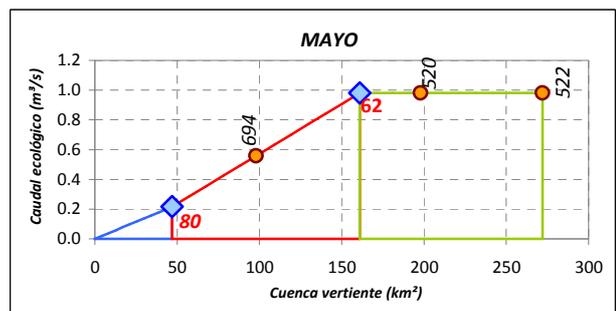
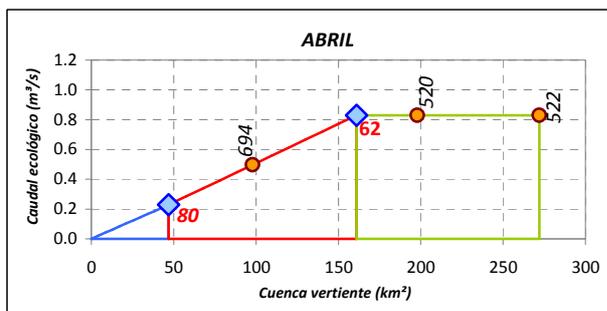
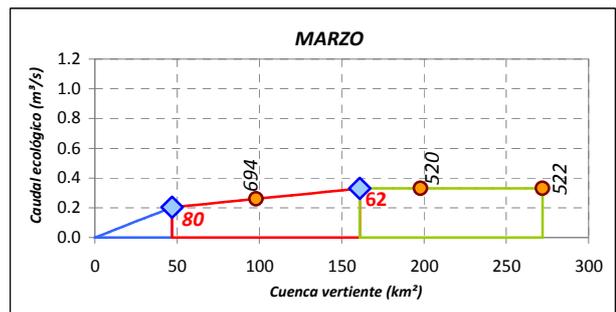
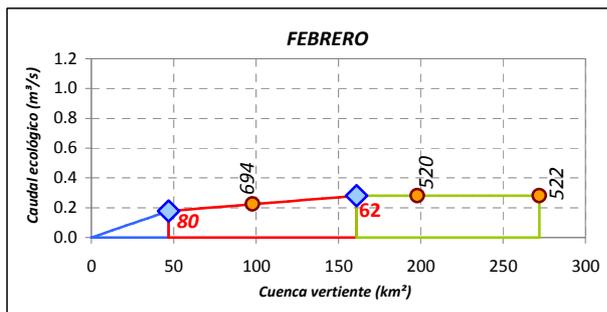
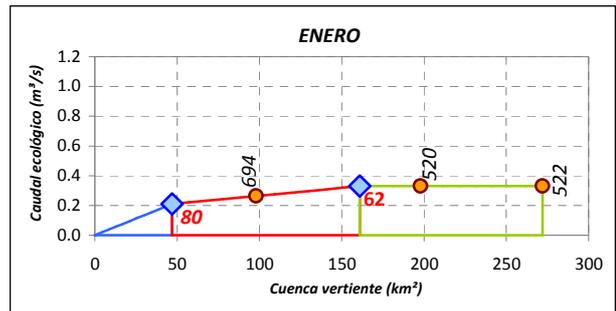
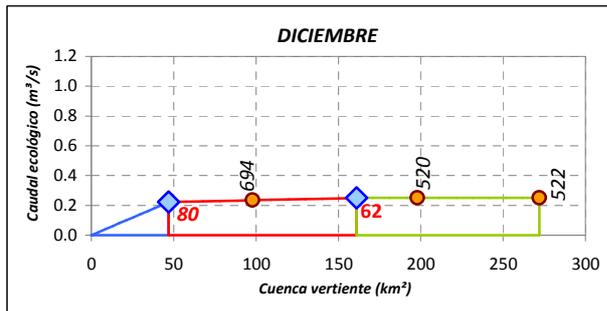
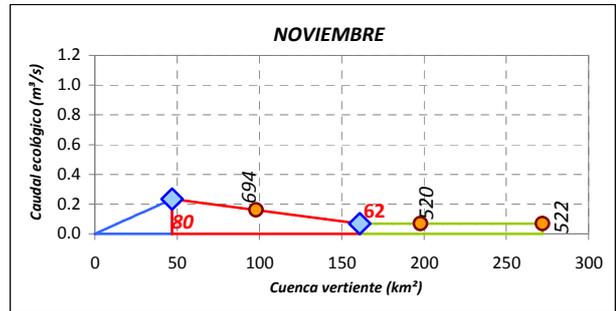
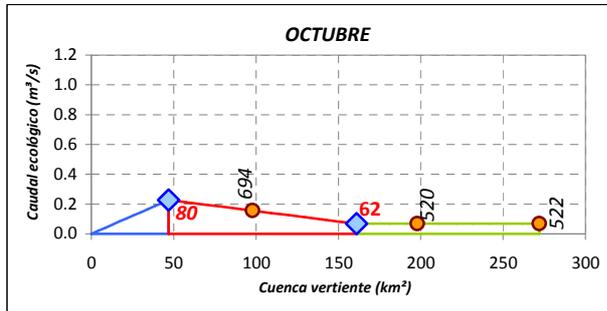
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO OSIA

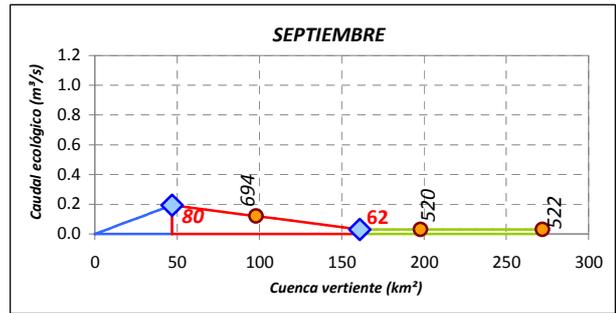
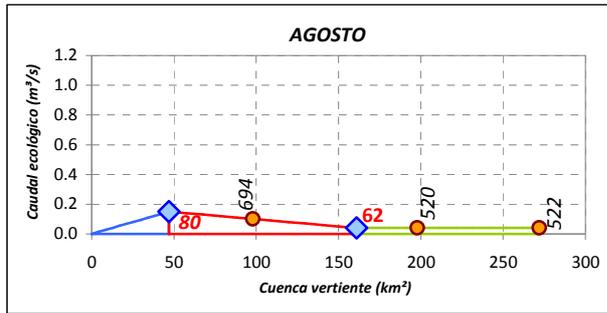




- Tramo 1 Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Subordan
- 517 Rio Osia desde su nacimiento hasta su desembocadura en rio Subordan
- ◆ 269 Osia en Aragues del Puerto

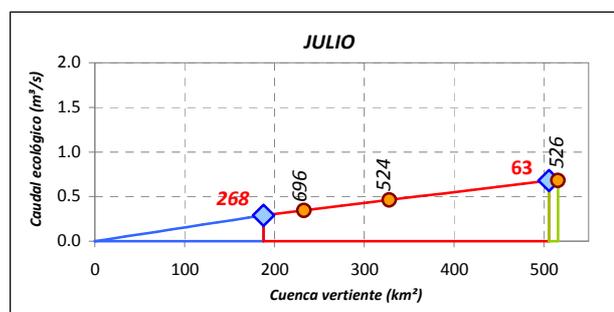
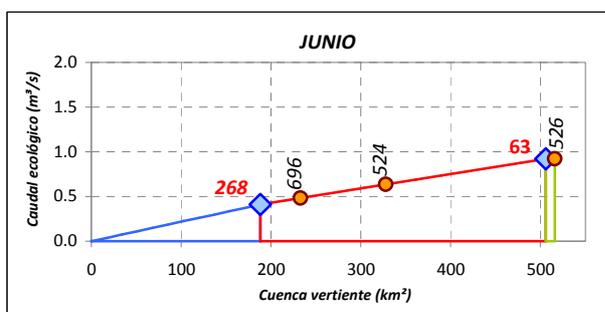
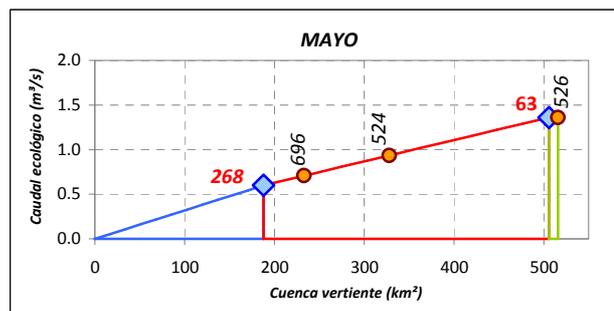
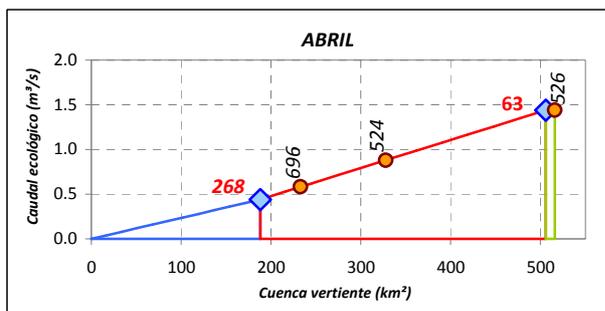
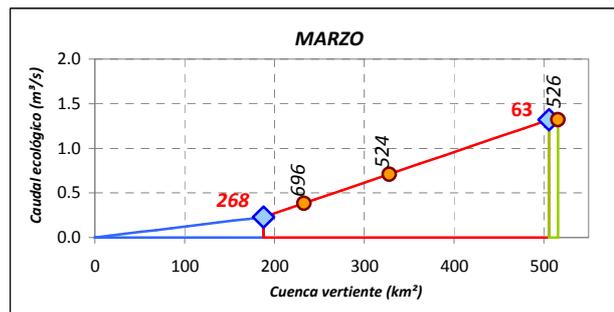
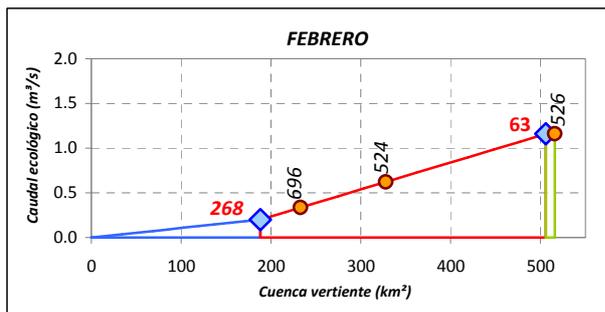
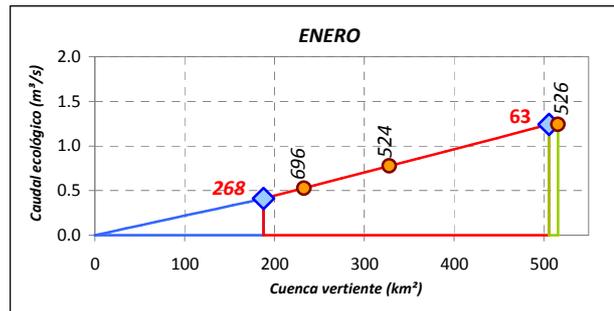
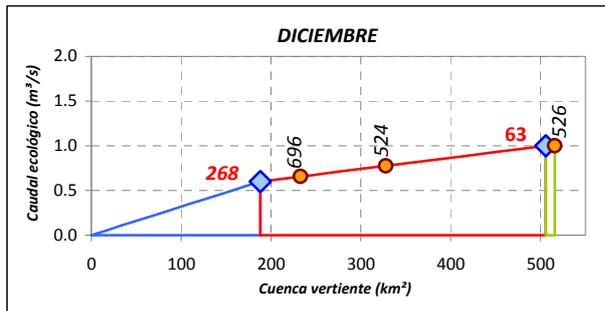
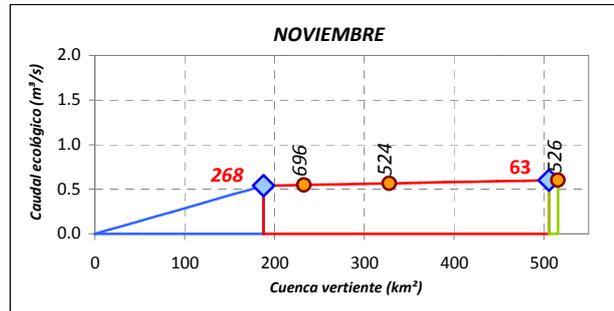
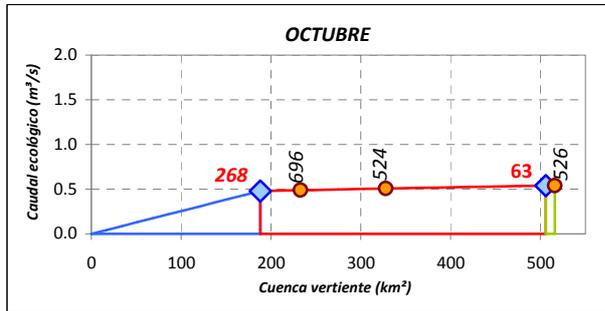
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO VERAL

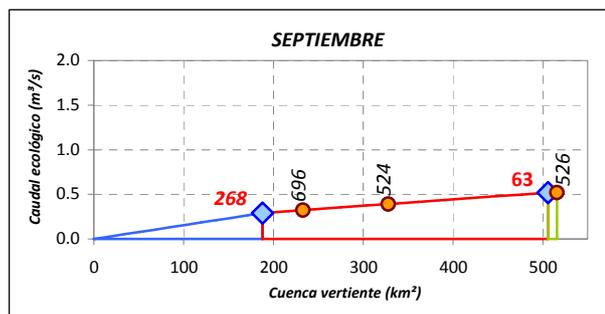
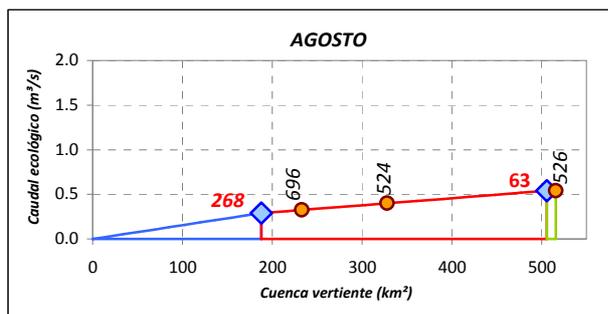




- Tramo 1 Veral desde su nacimiento la E.A. 80
- Tramo 2 Veral desde la E.A. 80 hasta la E.A. 62
- Tramo 3 Veral desde la E.A. 62 hasta su desembocadura en el Aragon
- 694 Rio Veral desde su nacimiento hasta la poblacion de Anso
- 520 Rio Veral desde la poblacion de Anso hasta el rio Majones
- 522 Rio Veral desde el rio Majones hasta su desembocadura en el rio Aragon
- ◆ 62 Veral en Binies
- ◆ 80 Veral en Zuriza

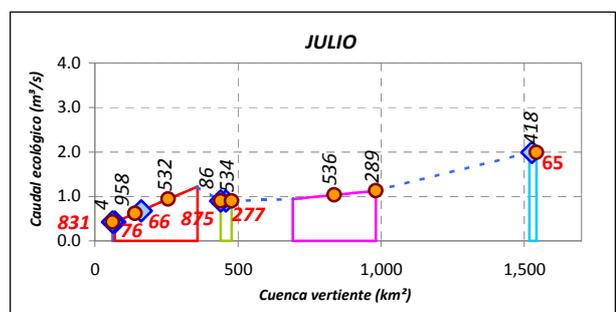
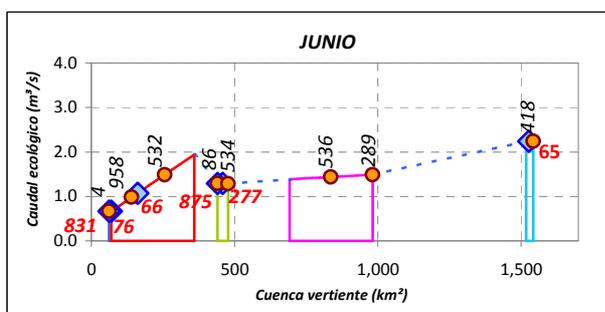
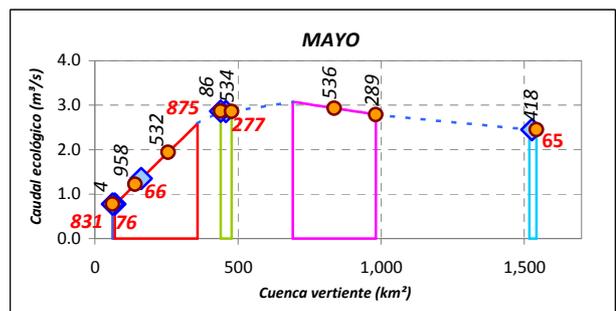
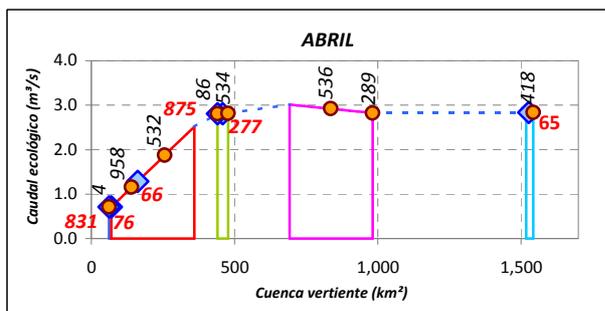
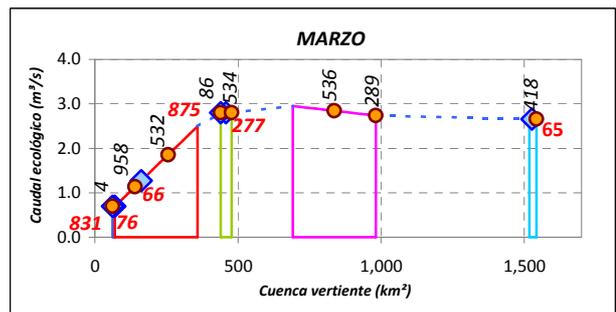
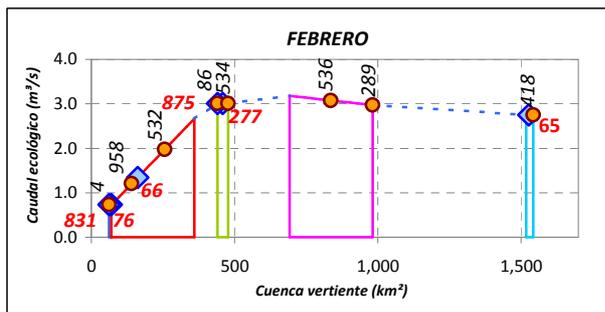
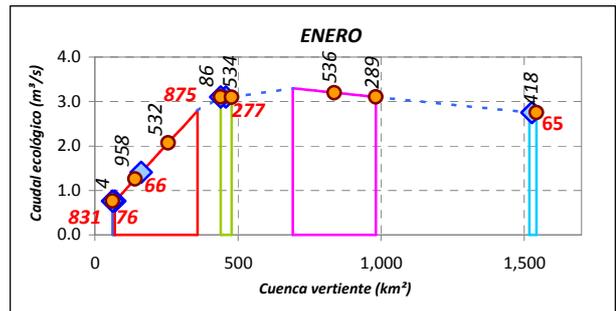
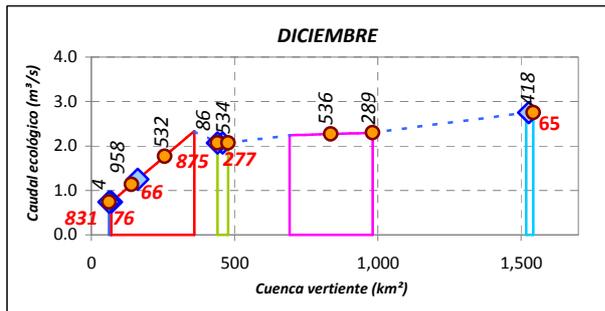
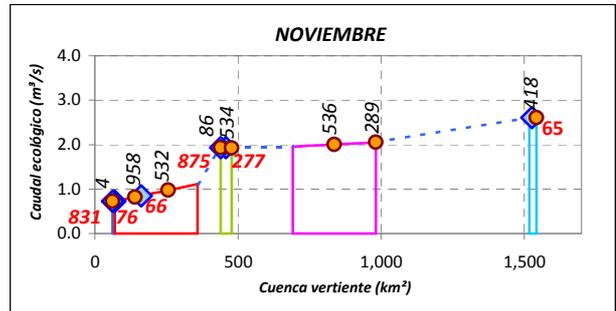
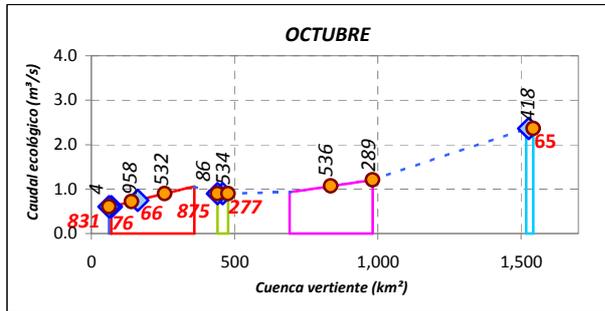
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ESCAR

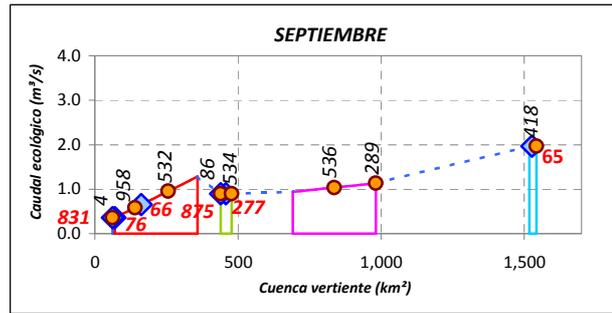
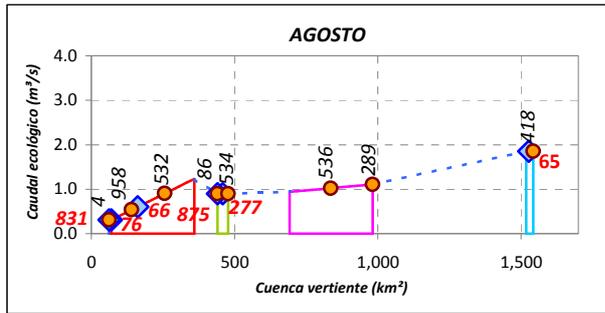




- Tramo 1 Escar desde su nacimiento la E.A. 268
- Tramo 2 Escar desde la E.A. 268 hasta la E.A. 63
- Tramo 3 Escar desde la E.A. 63 hasta su desembocadura en Yesa
- 696 Rio Escar desde su nacimiento hasta la poblacion de el Roncal (incluye arroyo Belagua)
- 524 Rio Escar desde la poblacion de El Roncal hasta el rio Binies (incluye al barranco de Gardal)
- 526 Rio Escar desde el rio Binies hasta la cola del embalse de Yesa (incluye barranco de Gabarri)
- ◆ 63 Escar en Sigues
- ◆ 268 Escar en Isaba

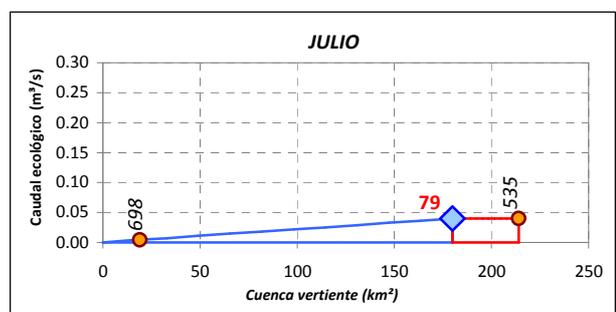
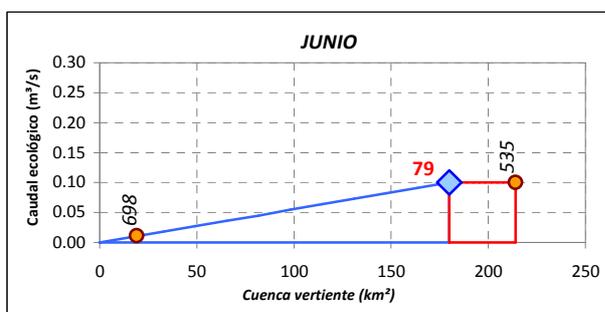
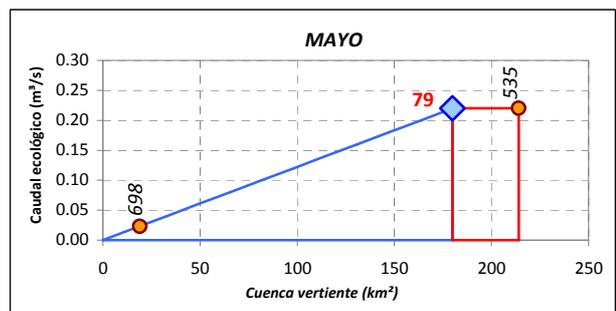
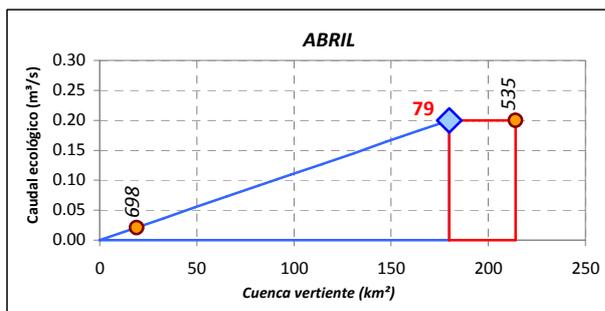
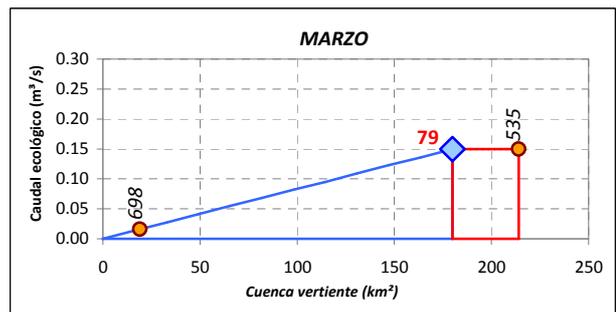
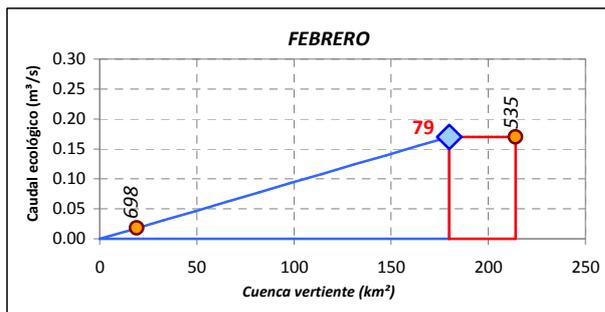
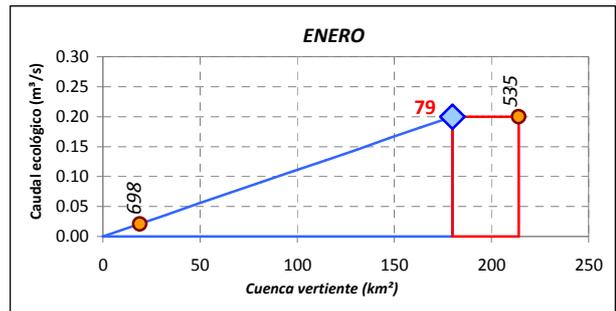
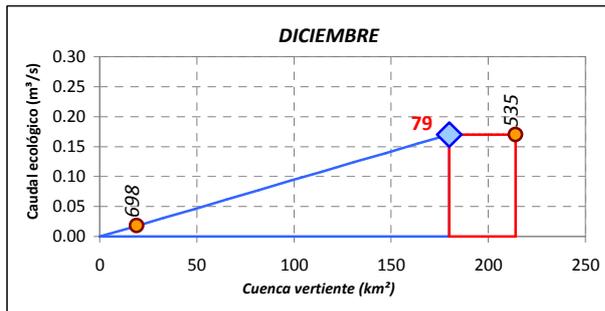
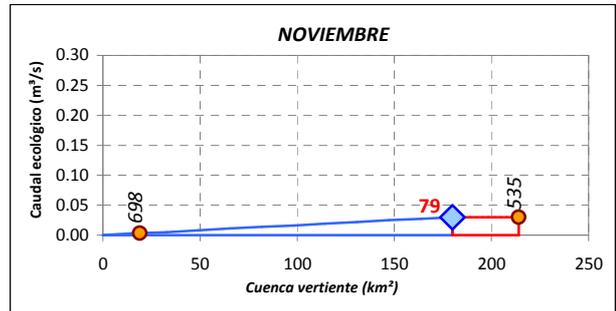
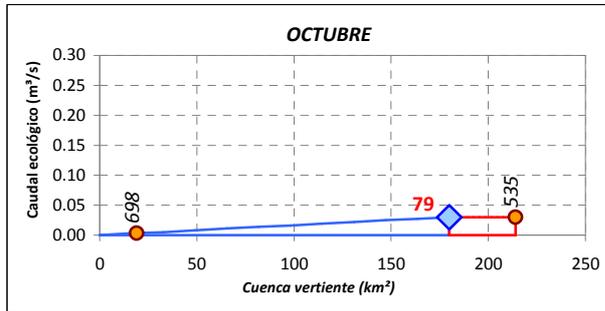
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO IRATI

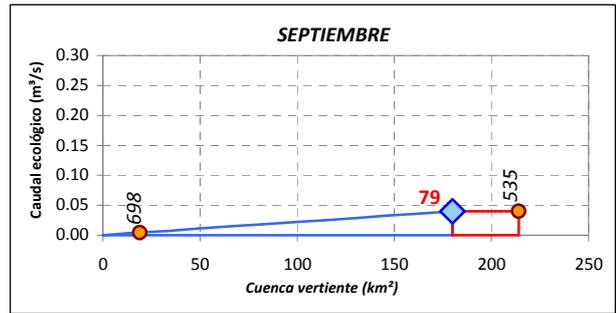
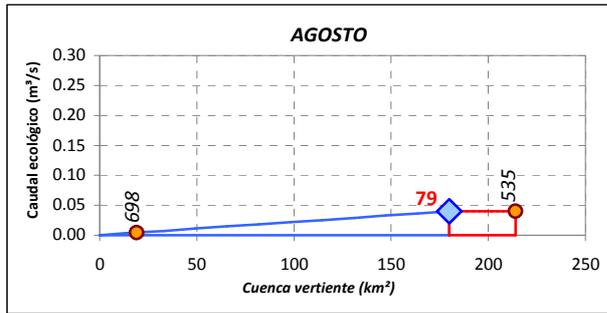




- Tramo 1 Irati desde el embalse de Irabia hasta la E.A. 76
- Tramo 2 Irati desde la E.A. 76 hasta la cola del embalse de Itoiz
- Tramo 3 Irati desde el embalse de Itoiz hasta la confluencia del Erro
- Tramo 4 Irati entre los rios Erro y Salazar
- Tramo 5 Irati desde el rio Salazar hasta su desembocadura en el Aragon
- 4 Embalse de Irabia
- 958 Rio Irati desde la presa de Irabia hasta la central hidroelectrica de Betolegui
- 532 Rio Irati desde la central hidroelectrica de Betolegui hasta la central hidroelectrica de I
- 86 Embalse de Itoiz
- 534 Rio Irati desde la presa de Itoiz hasta el rio Erro
- 536 Rio Irati desde el rio Erro hasta el rio Areta
- 289 Rio Irati desde el rio Areta hasta el rio Salazar
- 418 Rio Irati desde el rio Salazar hasta su desembocadura en el rio Aragon
- ◆ 65 Irati en Liedena
- ◆ 66 Irati en Arive
- ◆ 76 Irati en Orbaiceta
- ◆ 277 Irati en Aoiz
- ◆ 831 IRABIA
- ◆ 875 ITOIZ
- ..... Cuenca afluentes

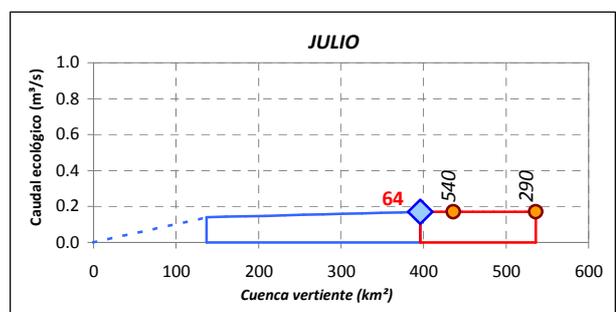
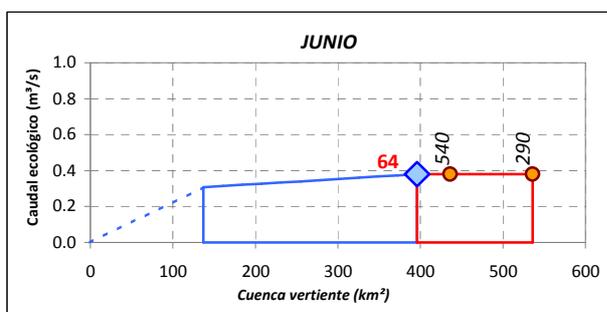
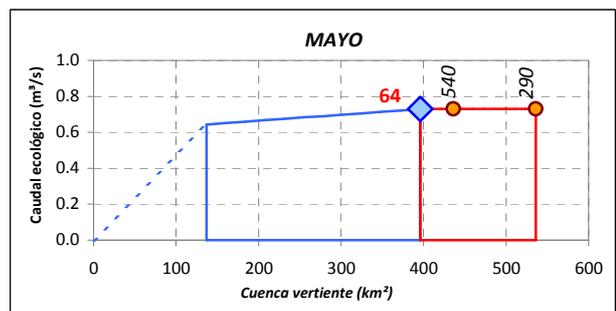
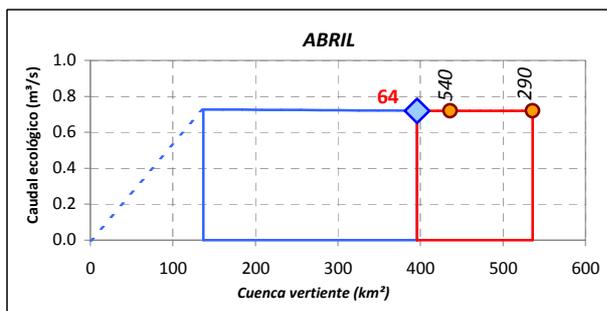
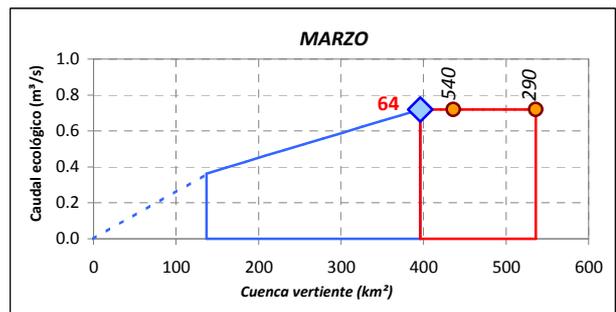
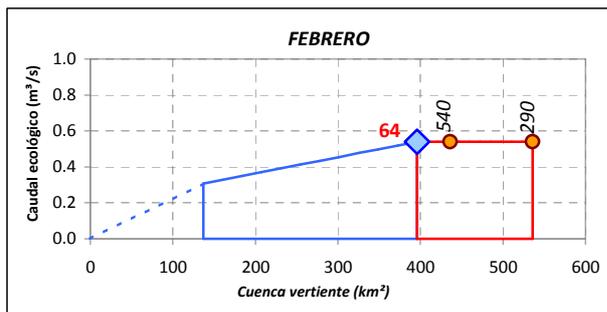
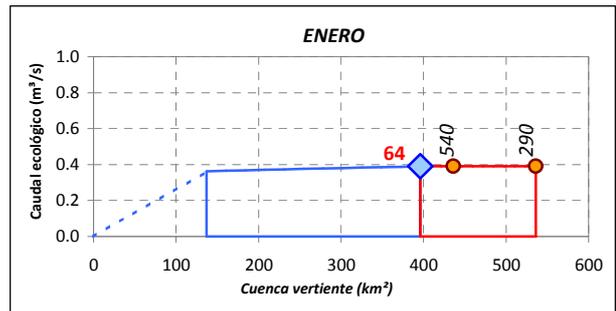
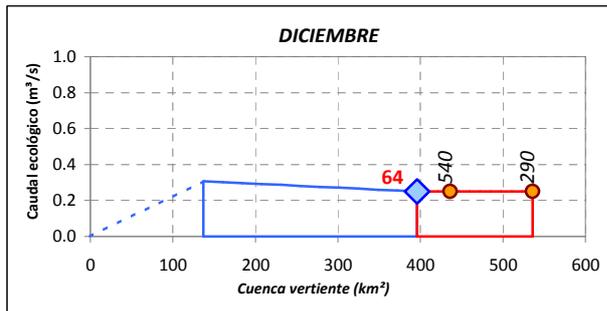
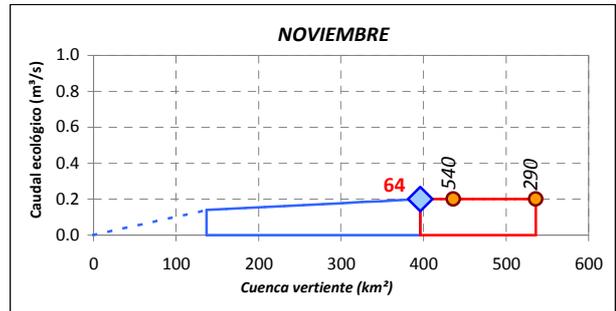
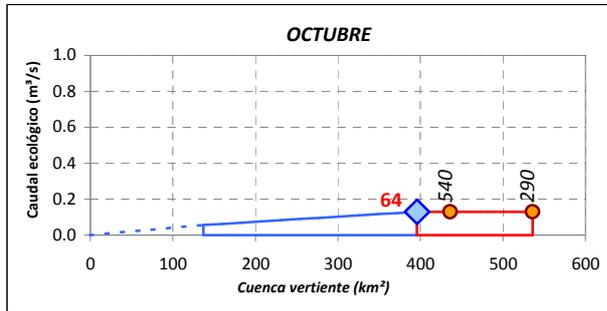
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ERRO

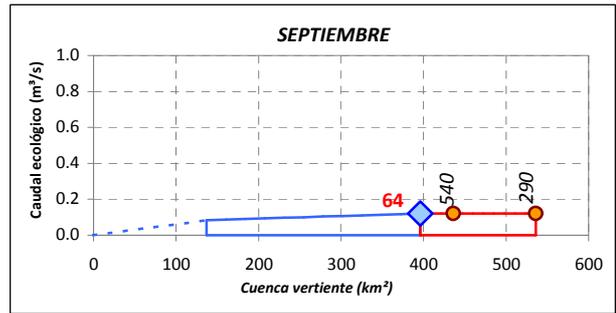
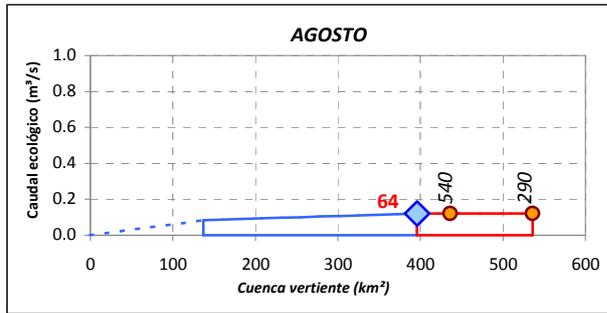




- Tramo 1 Erro desde su nacimiento hasta la E.A. 79
- Tramo 2 Erro desde la E.A. 79 hasta su desembocadura en el Irati
- 698 Rio Erro desde su nacimiento hasta la E.A. 532 en Sorogain
- 535 Rio Erro desde la E.A. 532 en Sorogain hasta su desembocadura en el rio Irati
- ◆ 79 Erro en Urroz Villa

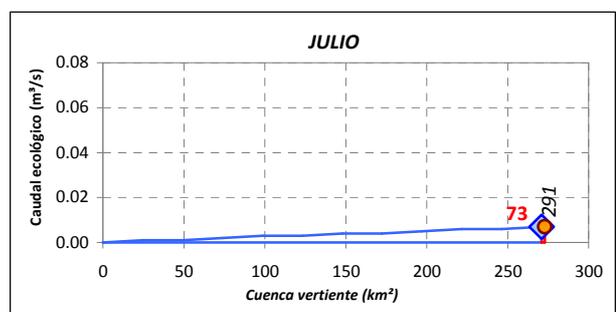
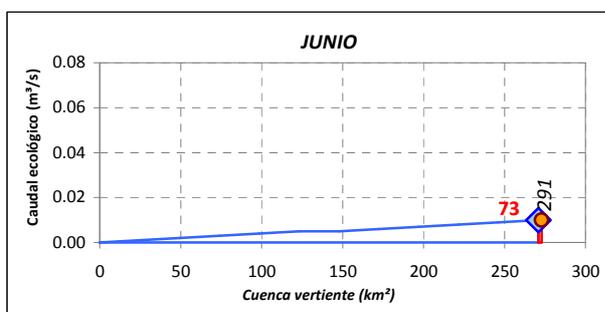
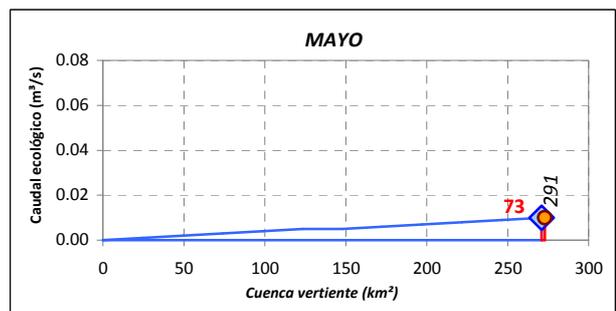
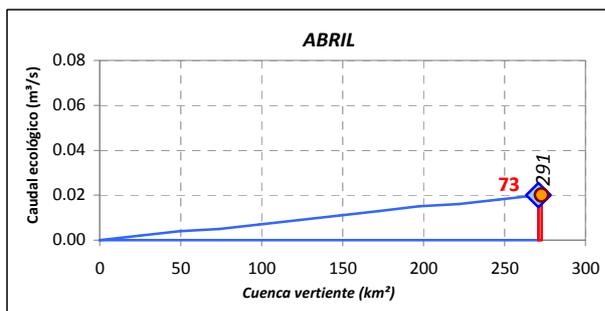
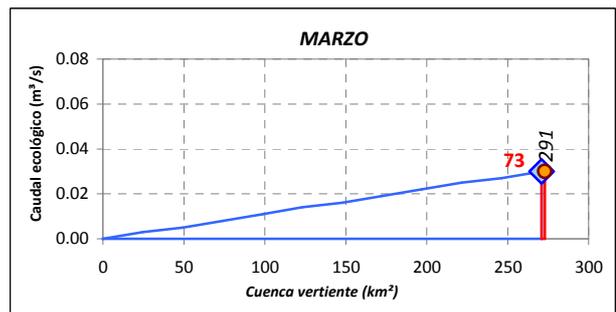
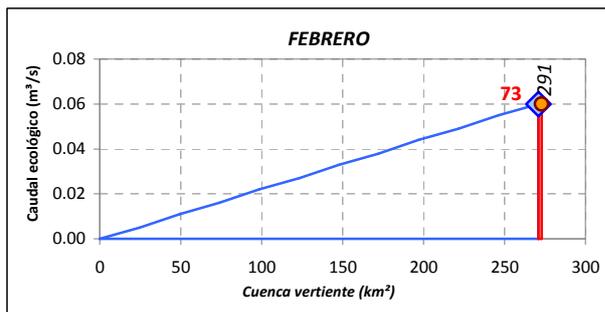
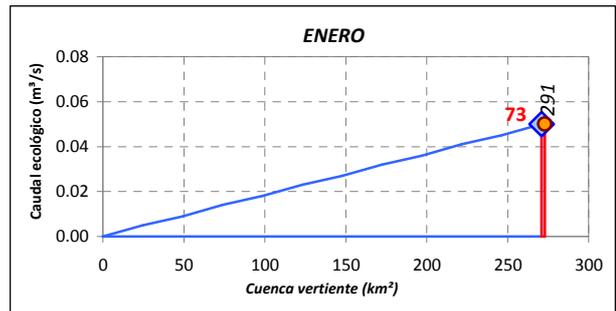
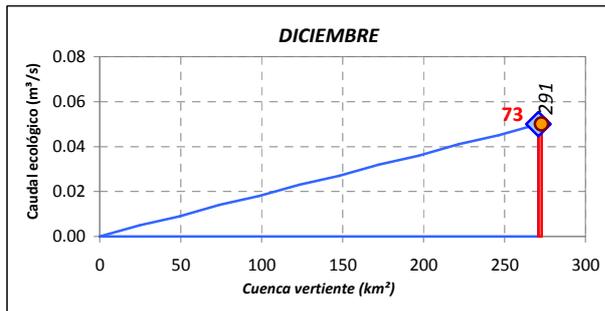
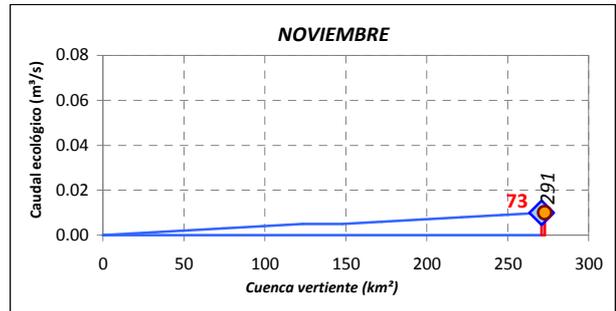
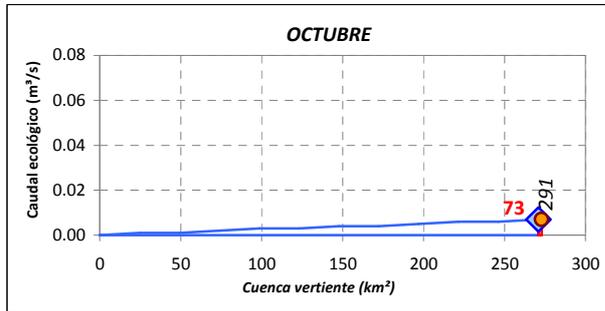
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SALAZAR

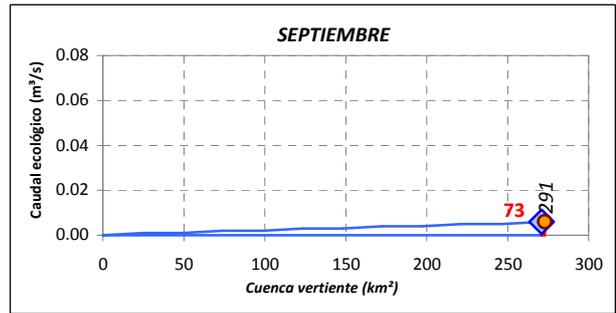
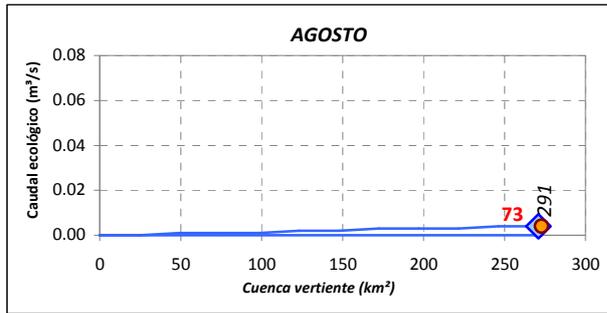




- Tramo 1 Salazar desde los rios Zatoya y Anduna hasta la E.A. 64
- Tramo 2 Salazar desde la E.A. 64 hasta la desembocadura en el Irati
- 540 Rio Salazar desde el rio Zatoya y rio Anduna hasta el barranco de La Val (incluye los barra
- 290 Rio Salazar desde barranco de La Val hasta su desembocadura en el rio Irati
- ◆ 64 Salazar en Aspuz
- .... Cuenca afluentes

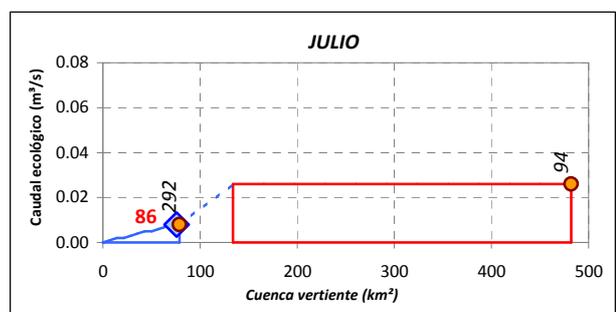
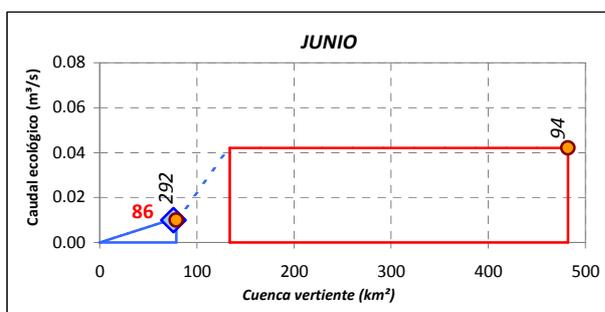
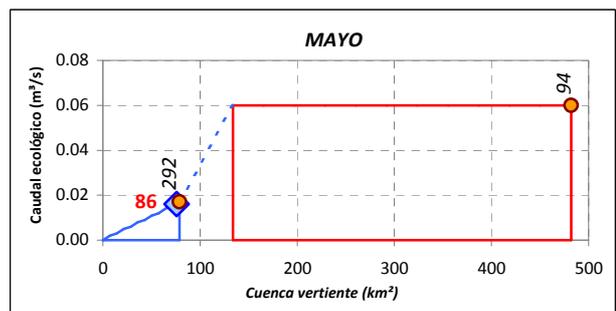
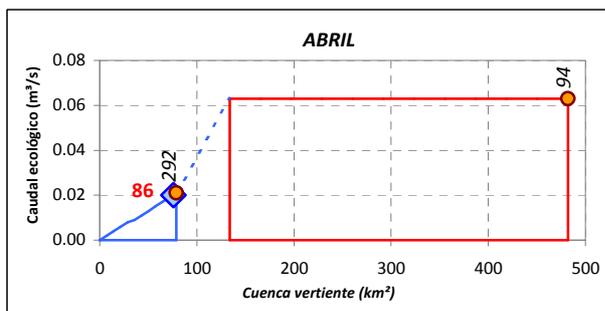
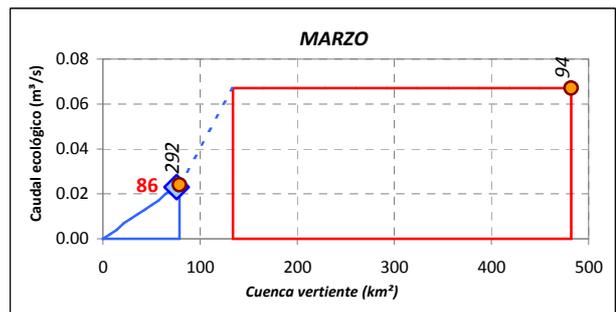
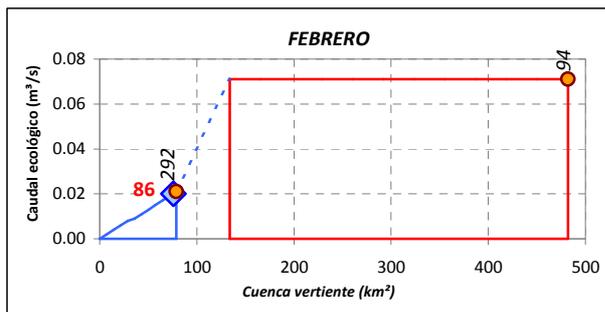
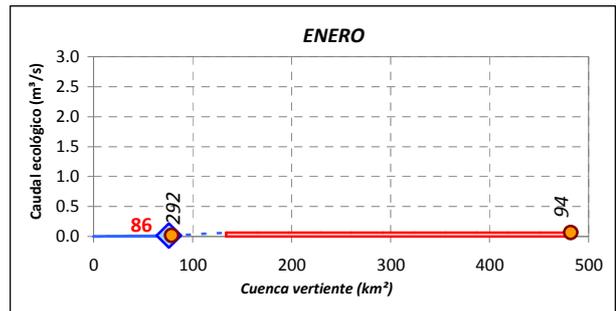
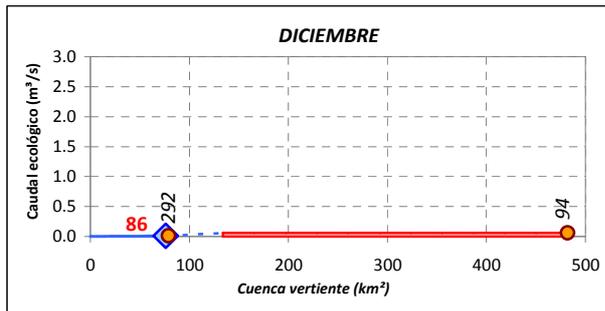
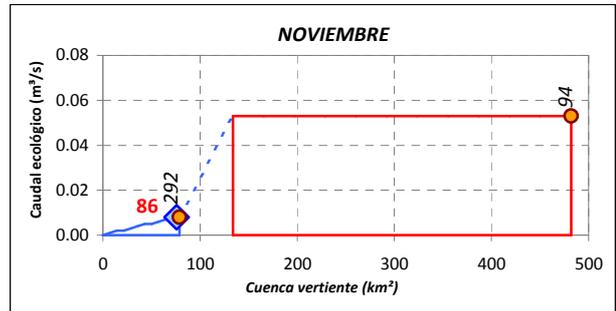
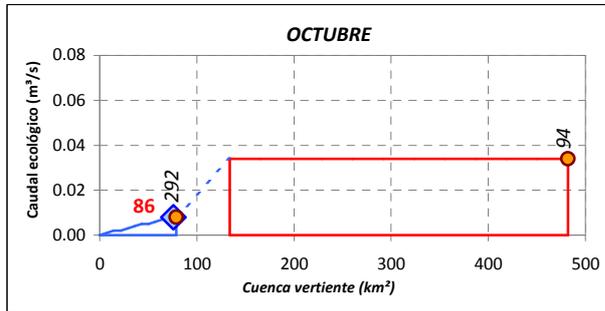
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ONSELLA

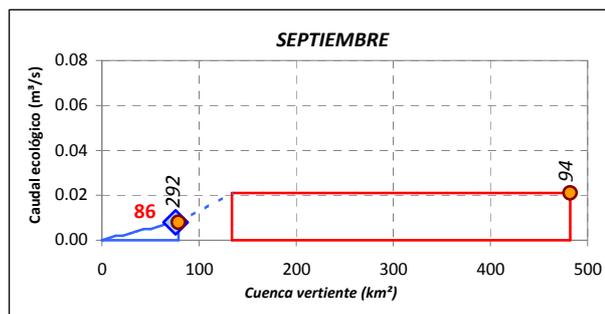
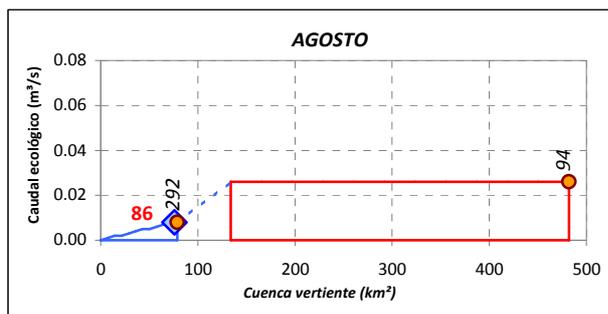




- Tramo 1 Onsella desde su nacimiento la E.A. 73
- Tramo 2 Onsella desde la E.A. 73 hasta su desembocadura en el Aragon
- 291 Rio Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Aragon
- ◆ 73 Onsella en Sanguesa

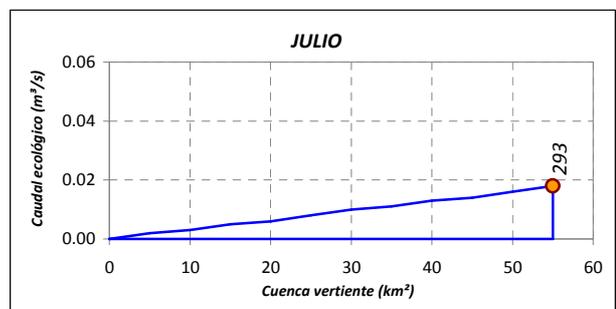
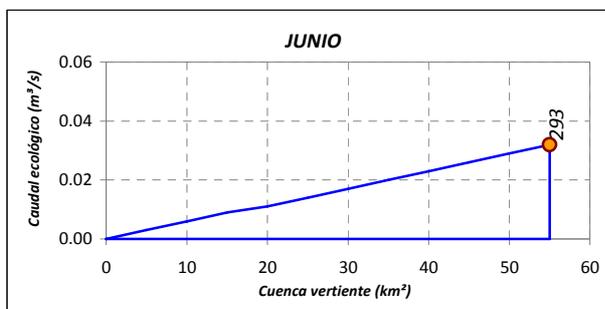
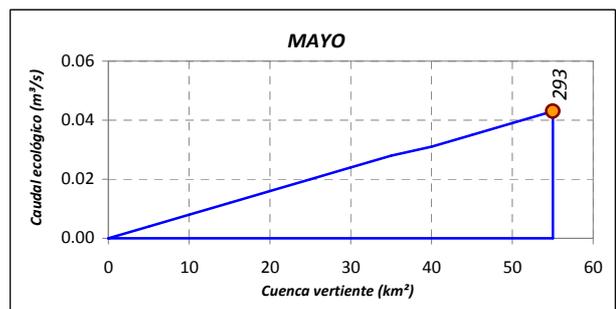
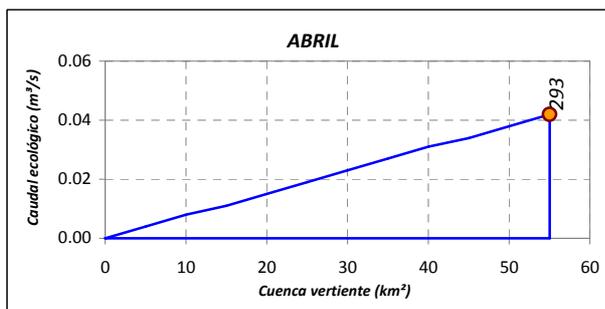
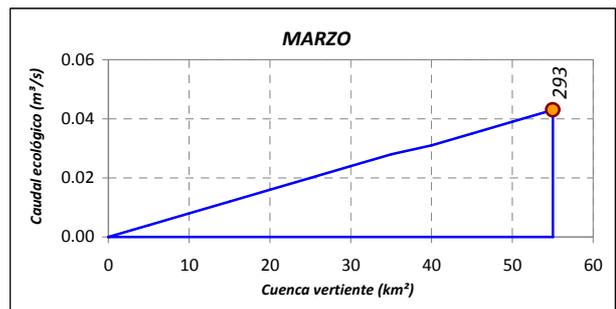
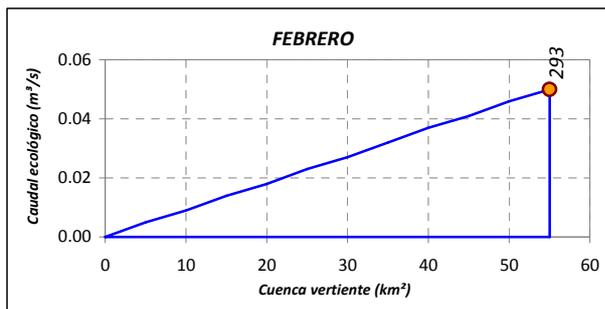
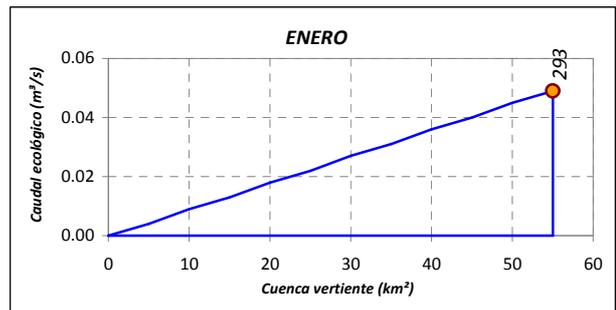
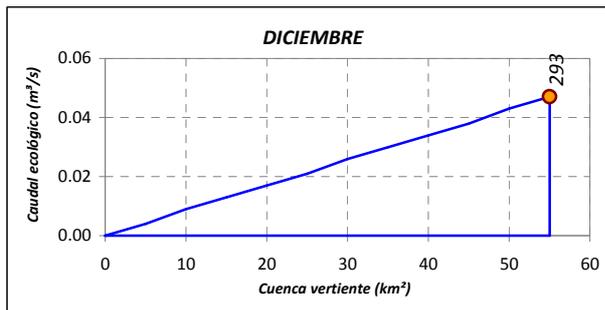
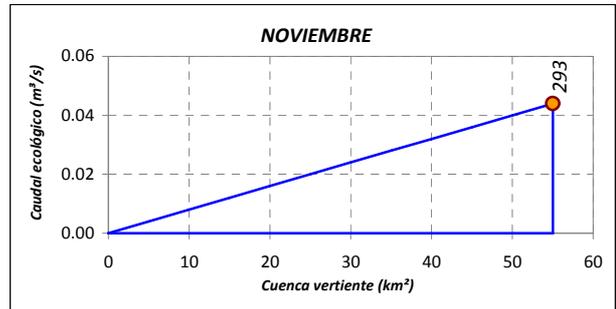
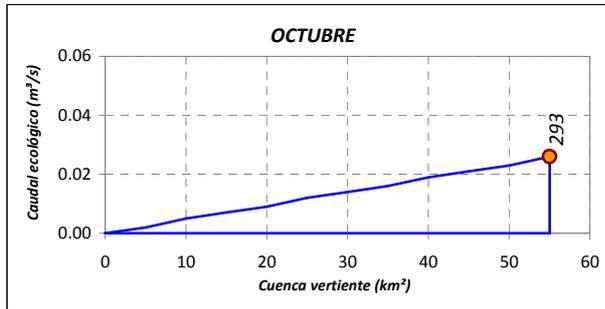
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ZIDACOS

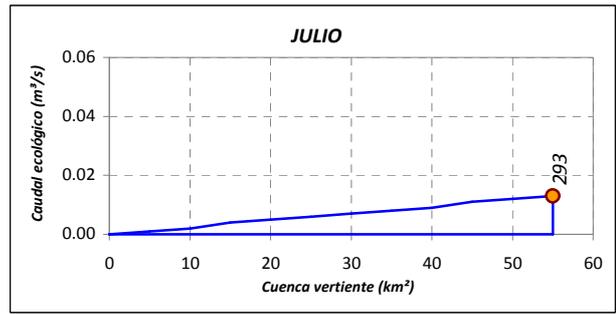
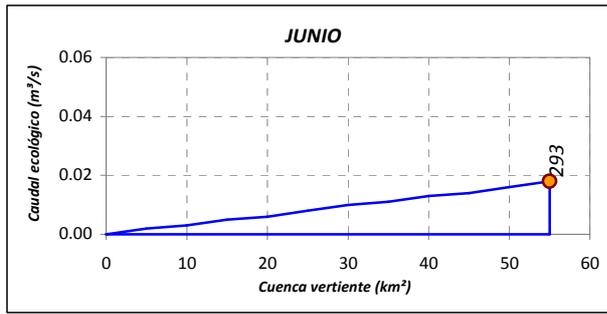




- Tramo 1 Zidacos desde su nacimiento hasta la confluencia del Cemborain
- Tramo 2 Zidacos desde la confluencia del rio Cemborain hasta su desembocadura en el Aragon
- 292 Rio Zidacos desde su nacimiento hasta el rio Cemborain
- 94 Rio Zidacos desde el rio Cembroain hasta su desembocadura en el rio Aragon
- ◆ 86 Zidacos en Barasoain
- ⋯ Cuenca afluentes

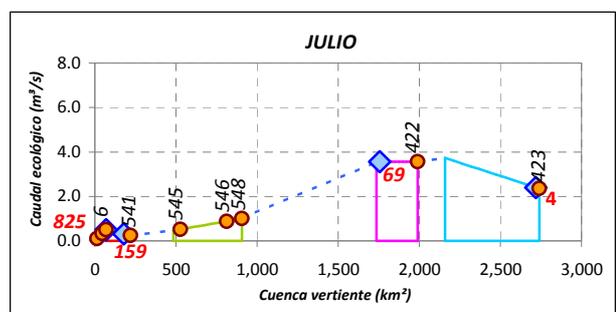
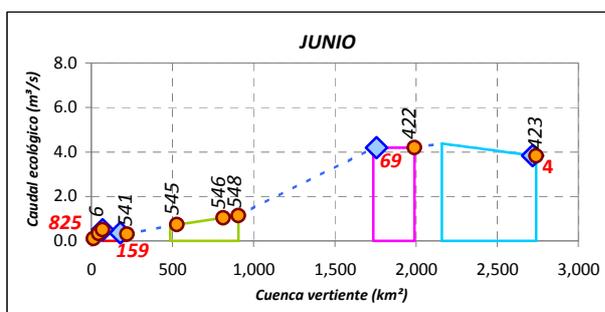
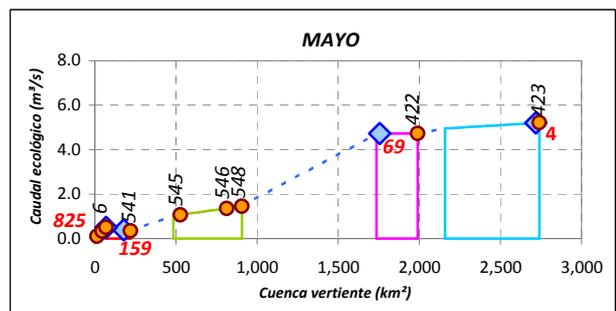
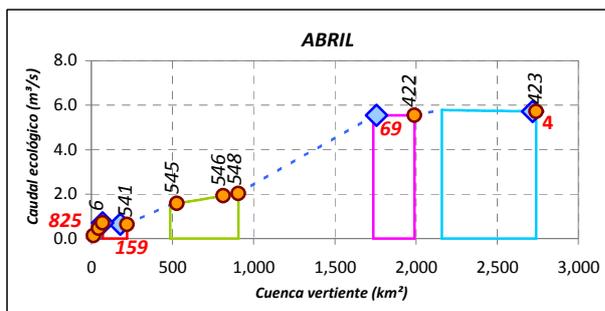
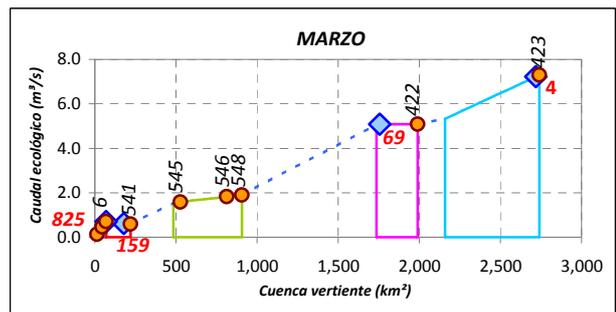
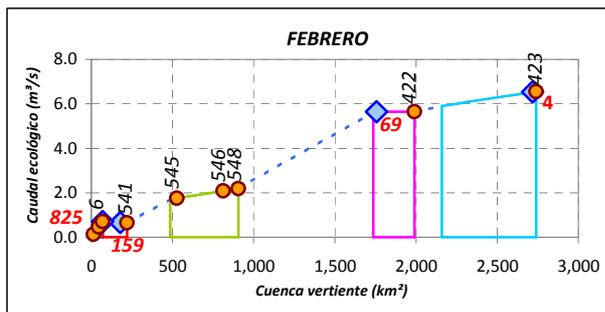
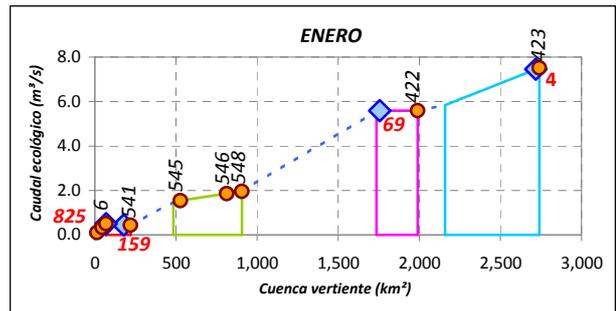
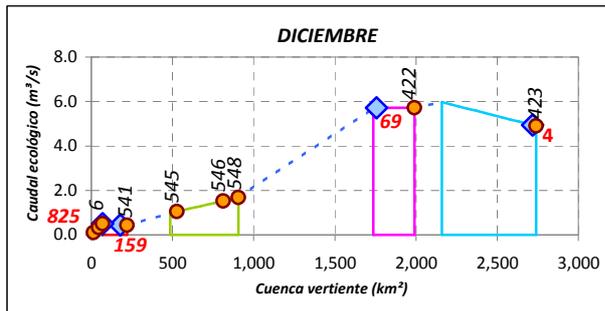
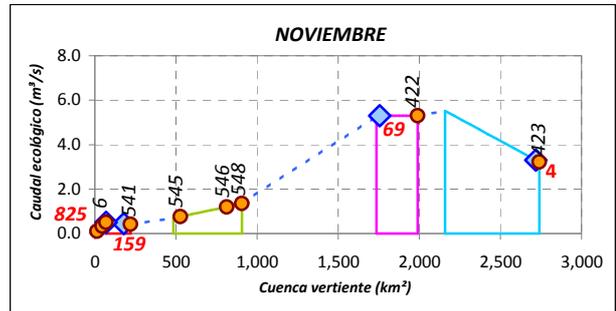
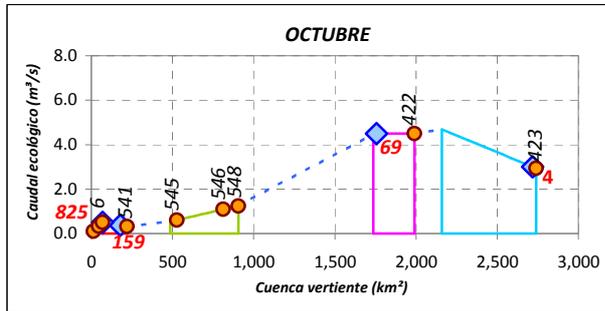
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO CEMBORAIN

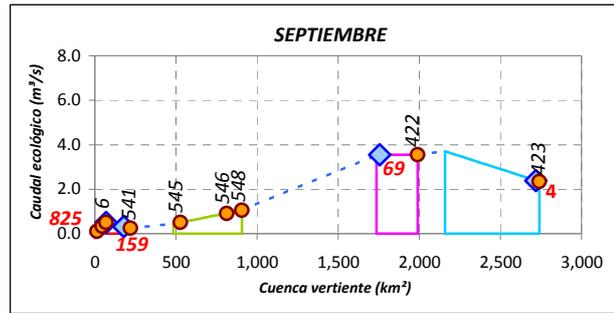
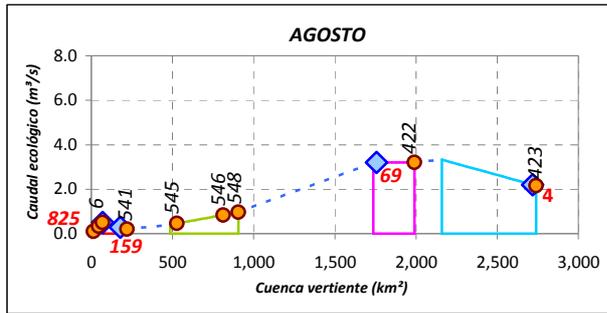




- Tramo 1 Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura
- 293 Rio Cemborain desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Zidacos

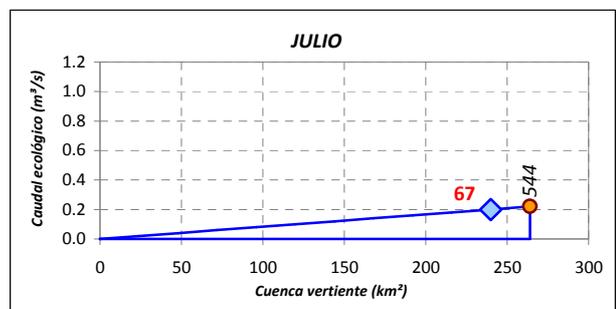
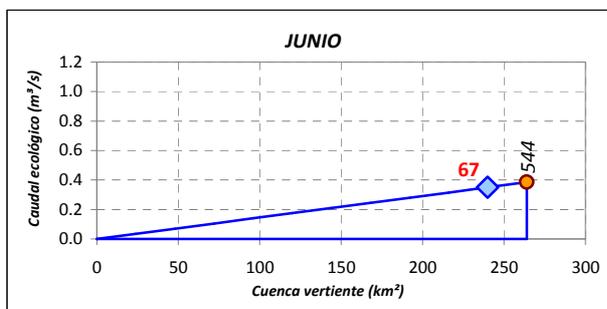
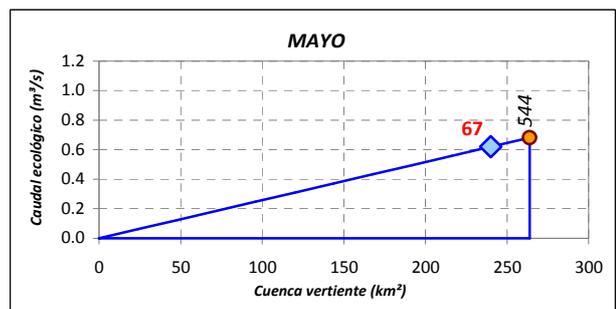
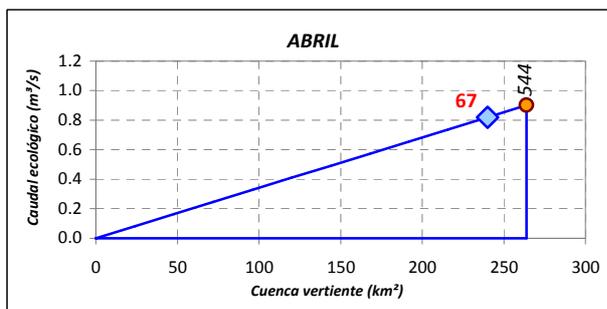
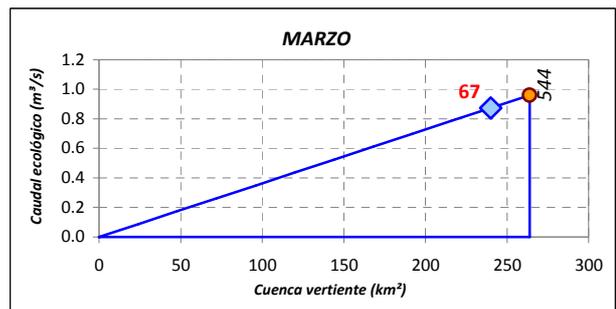
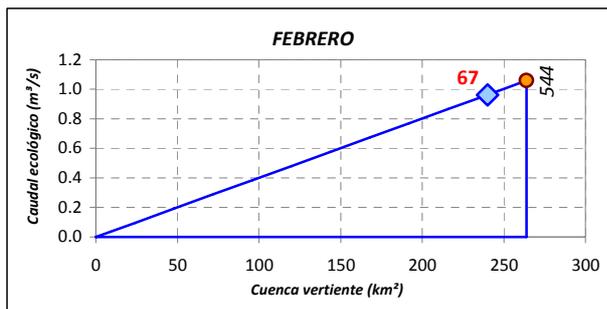
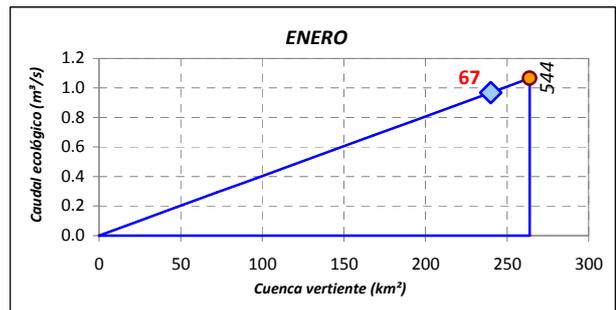
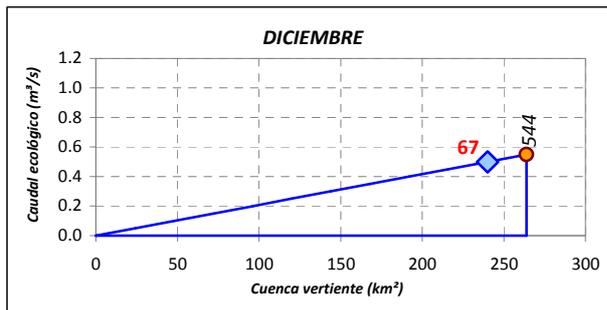
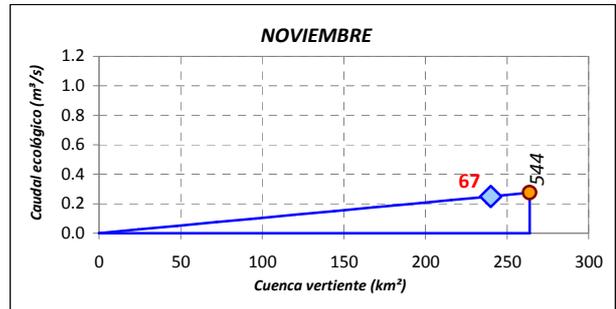
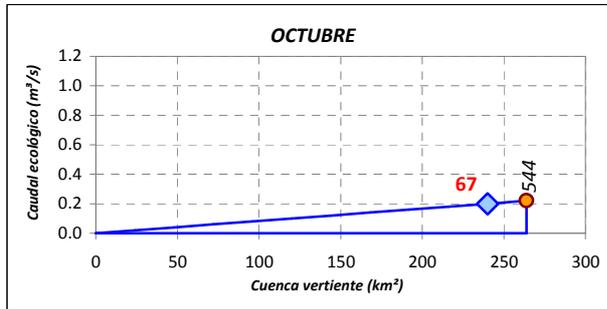
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARGÁ

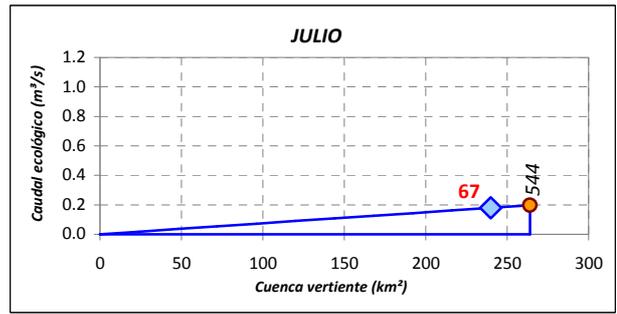
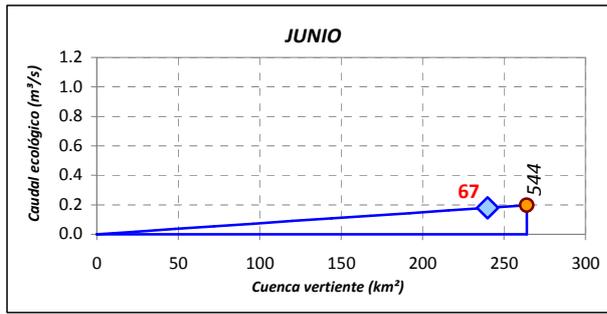




- Tramo 1 Arga desde su nacimiento hasta el embalse de Eugui
- Tramo 2 Arga desde el embalse de Eugui hasta la confluencia del río Ulzama
- Tramo 3 Arga entre los ríos Ulzama y Araquil
- Tramo 4 Arga entre los ríos Araquil y Salado
- Tramo 5 Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón
- 699 Río Arga desde su nacimiento hasta la población de Olaverri
- 793 Río Arga desde la población de Olaverri hasta la cola del embalse de Eugui
- 6 Embalse de Eugui
- 541 Río Arga desde la presa de Eugui hasta río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona)
- 545 Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz
- 546 Río Arga desde el río Elorz hasta el río Justapena (final del tramo canalizado de Pamplona)
- 548 Río Arga desde el río Justapena (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil
- 422 Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado
- 423 Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón
- ◆ 4 Arga en Funes
- ◆ 69 Arga en Echauri
- ◆ 159 Arga en Huarte
- ◆ 825 EUGUI
- .... Cuenca afluentes

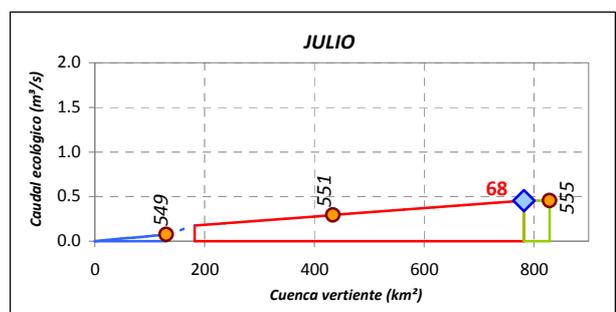
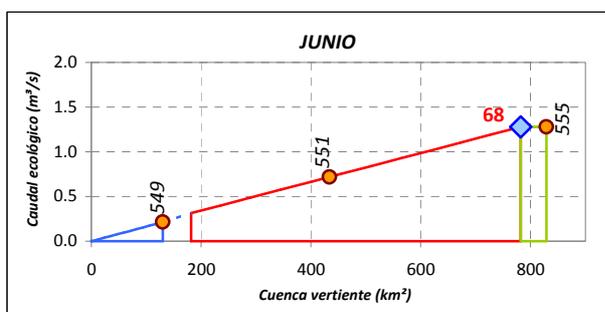
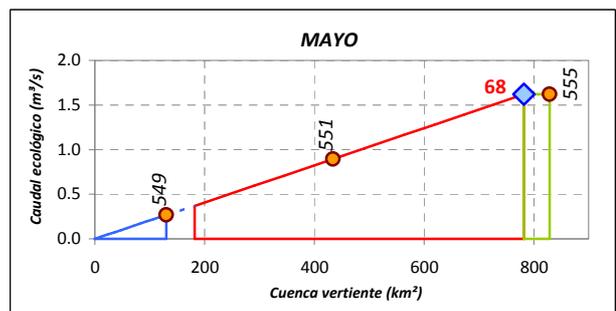
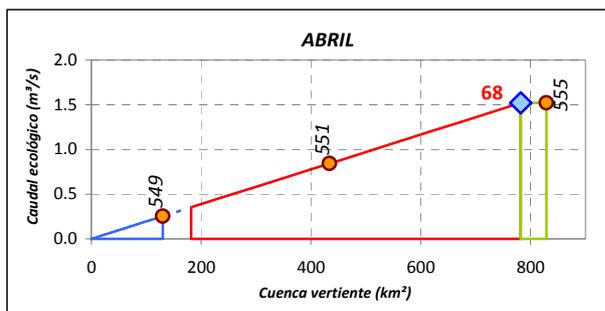
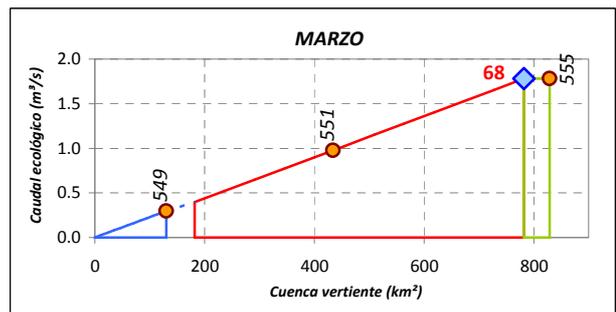
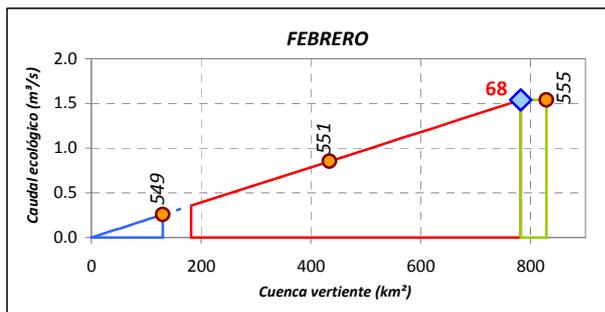
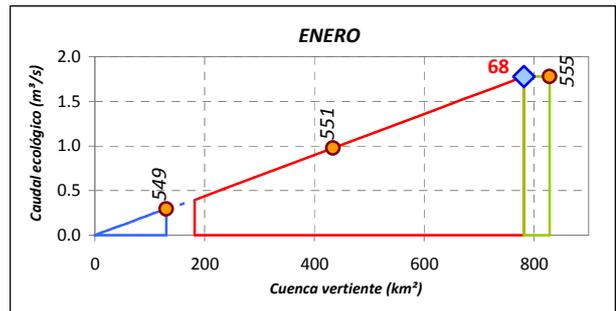
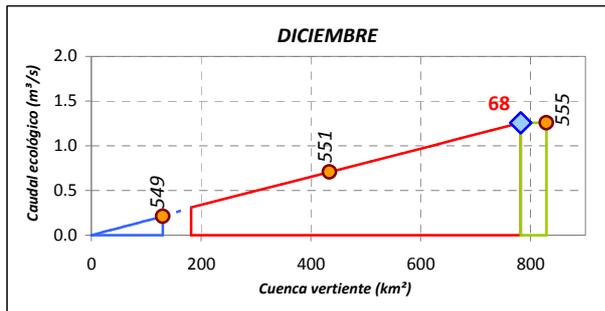
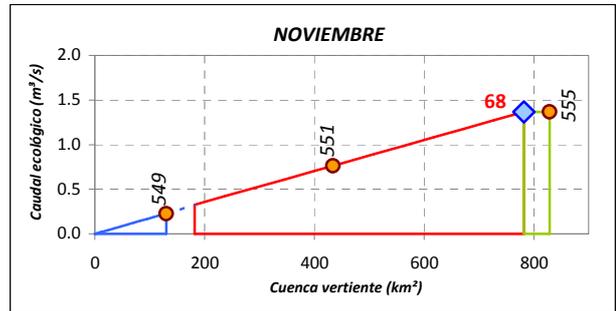
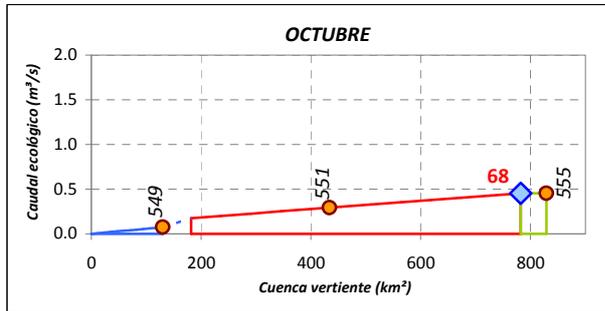
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ULZAMA

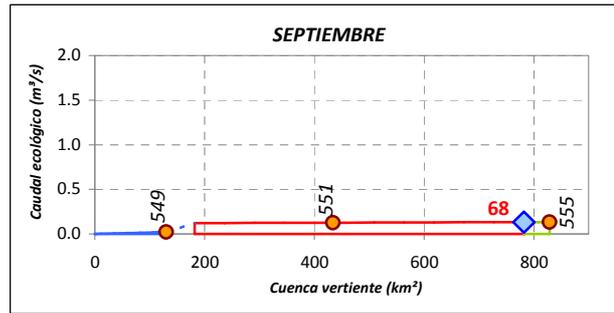
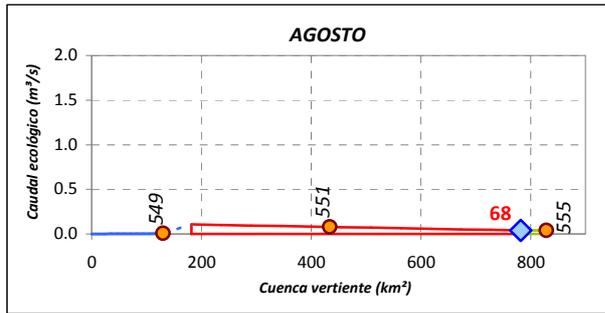




- Tramo 1 Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura
- 544 Rio Ulzama desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Arga (inicio del tramo cana)
- ◆ 67 Ulzama en Olave

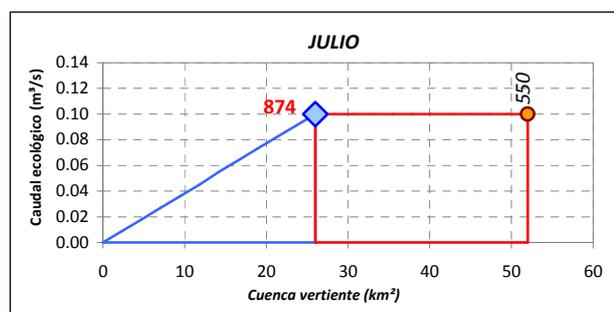
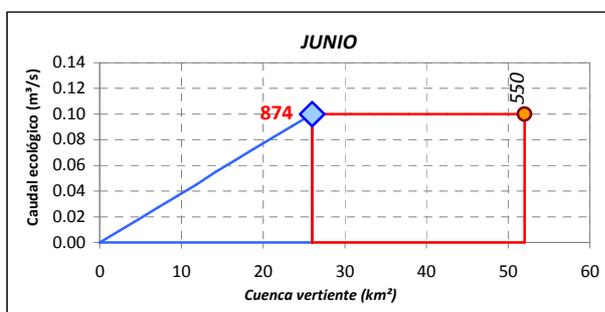
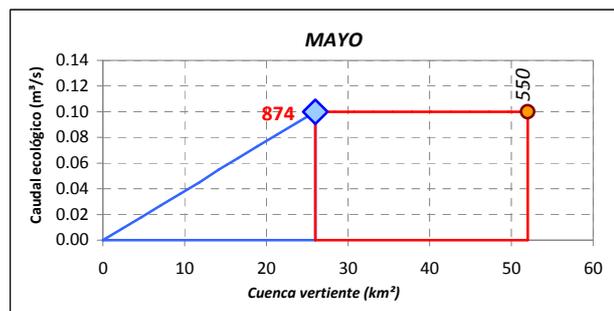
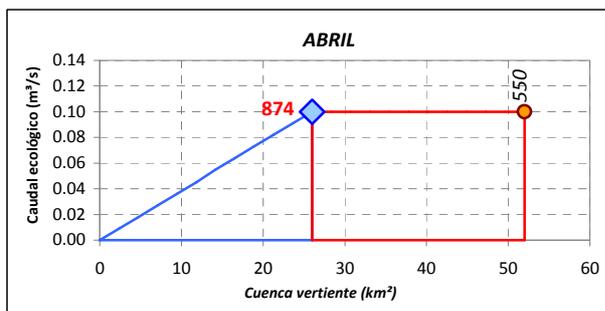
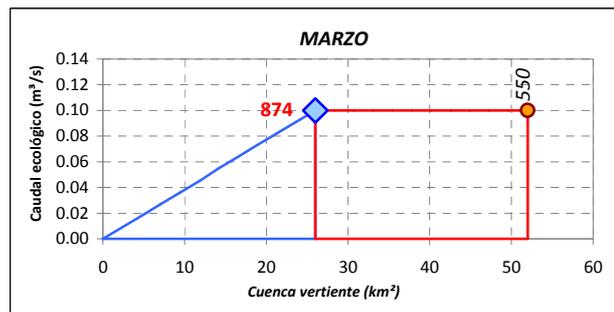
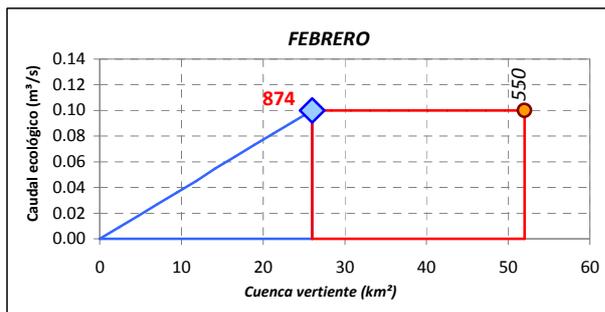
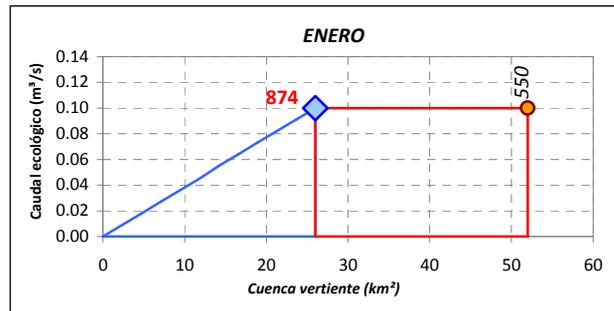
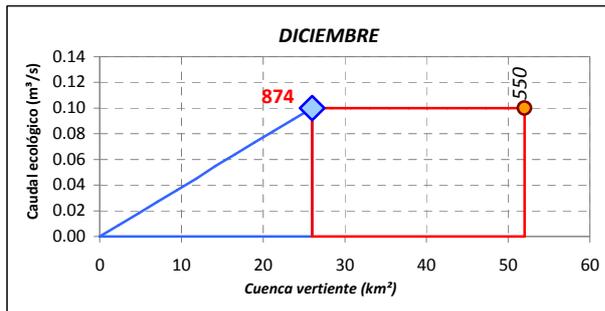
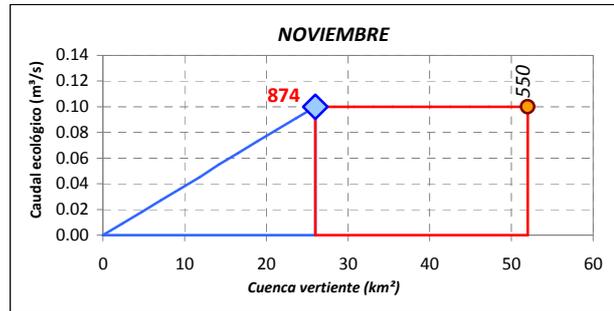
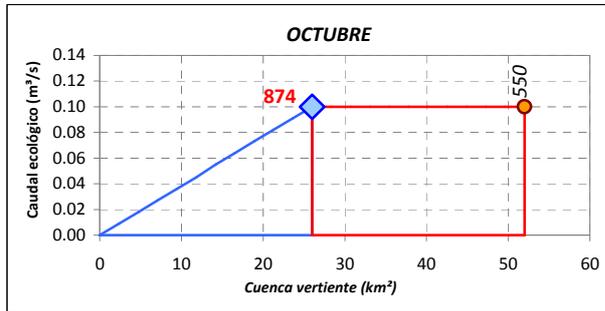
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ARAQUIL

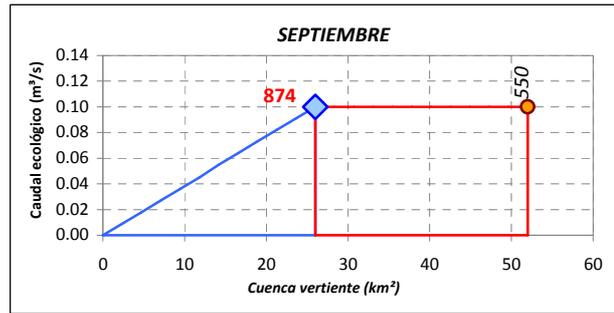
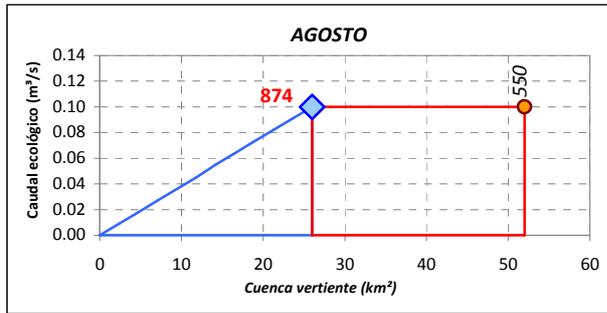




- Tramo 1 Araquil desde su nacimiento hasta la confluencia del río Alzania
- Tramo 2 Araquil desde la confluencia del río Alzania hasta la E.A. 68
- Tramo 3 Araquil desde la E.A. 68 hasta su desembocadura
- 549 Río Araquil desde su nacimiento hasta el río Alzania (inicio del tramo canalizado)
- 551 Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluy
- 555 Río Araquil desde el río Larraun hasta su desembocadura en el Arga
- ◆ 68 Araquil en Asiain
- .... Cuenca afluentes

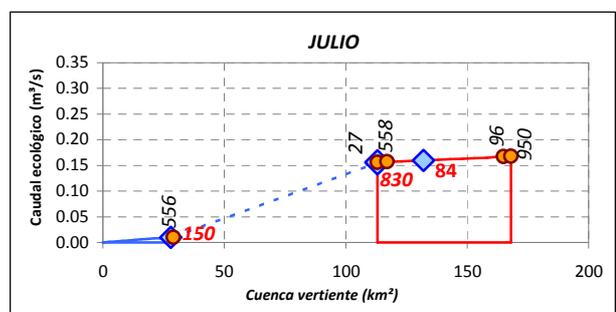
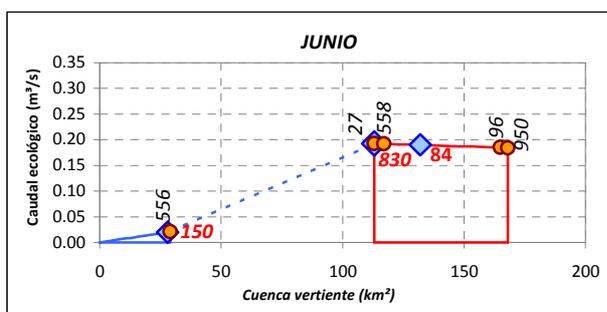
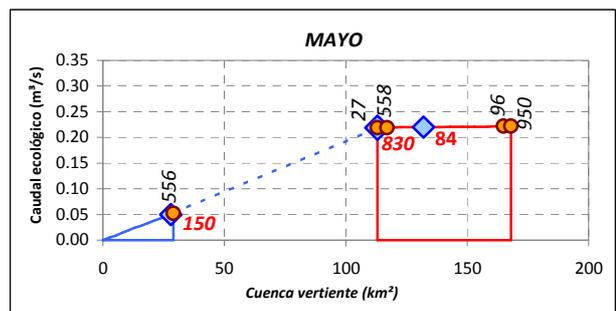
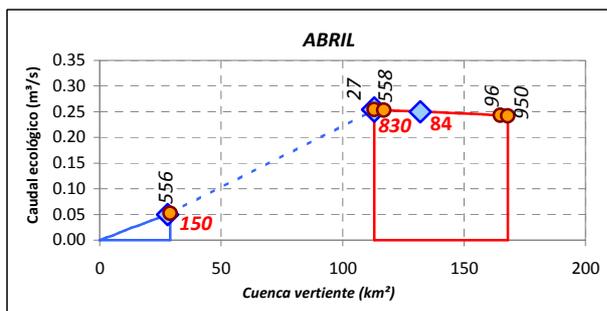
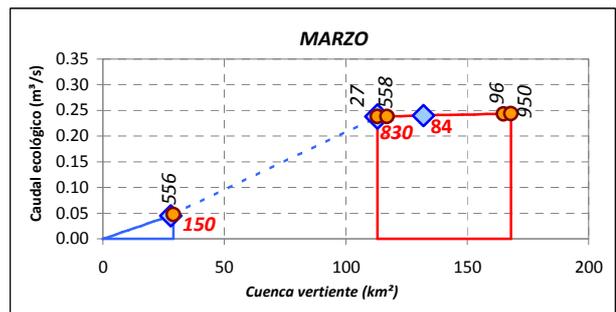
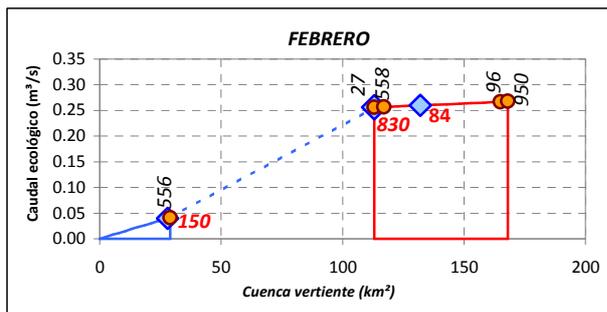
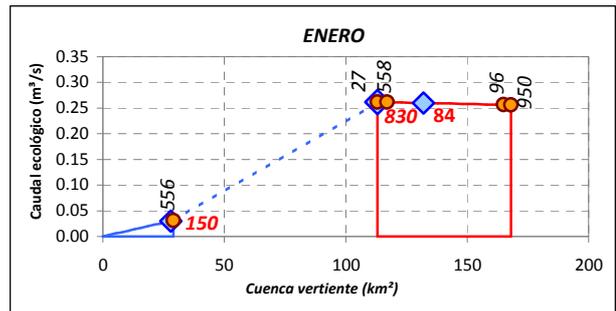
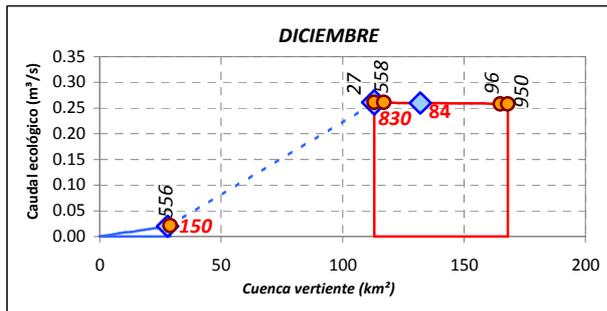
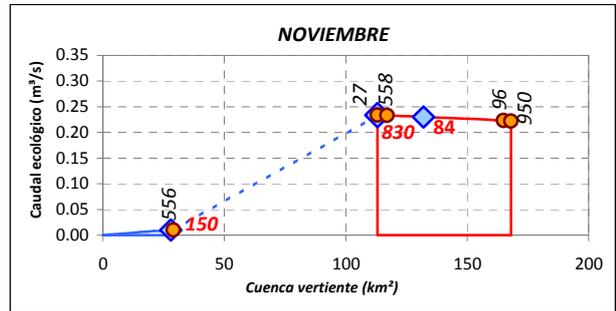
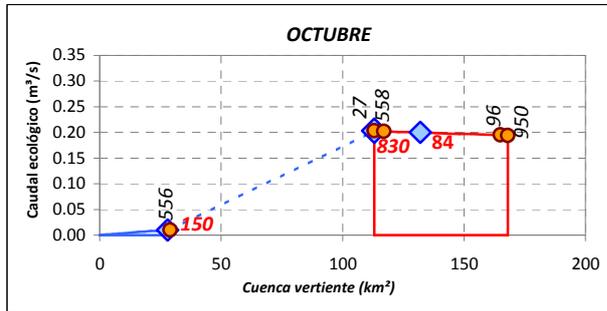
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ALZANIA

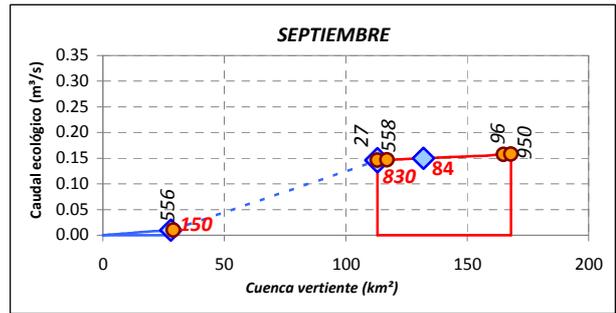
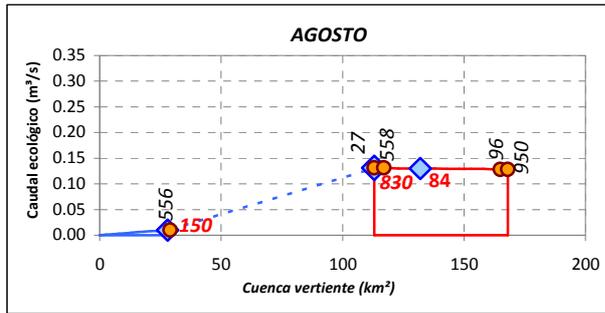




- Tramo 1 Alzania desde su nacimiento hasta el embalse de Urdalur
- Tramo 2 Alzania desde el embalse de Urdalur hasta su desembocadura
- 550 Rio Alzania desde su nacimiento hasta su desembocadura en el rio Araquil (inicio del tramo)
- ◆ 874 URDALUR

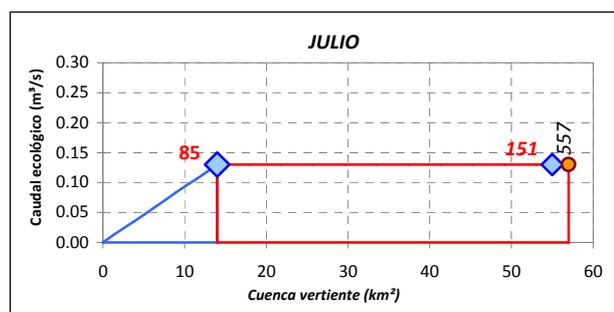
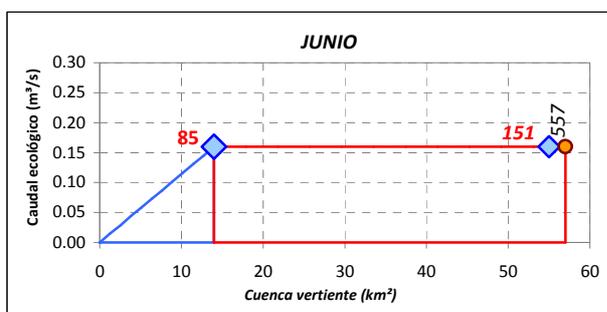
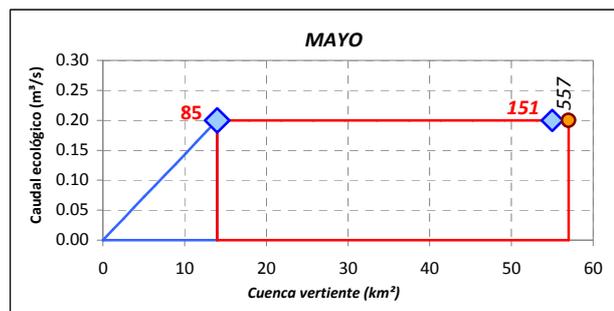
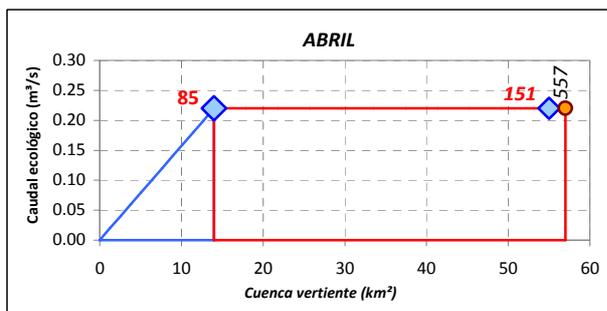
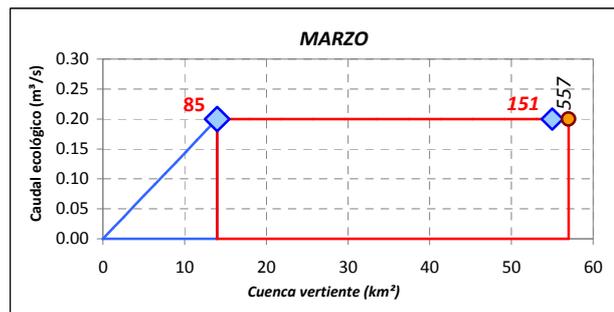
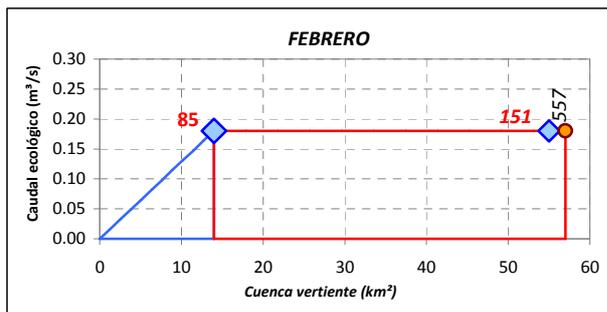
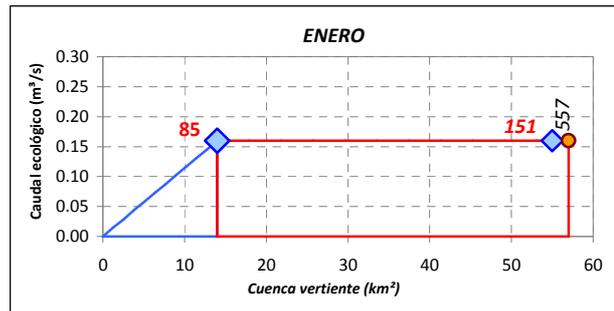
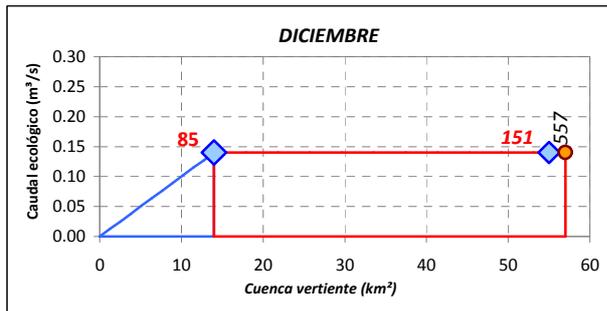
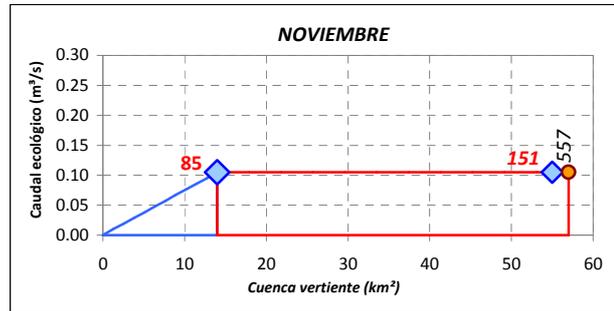
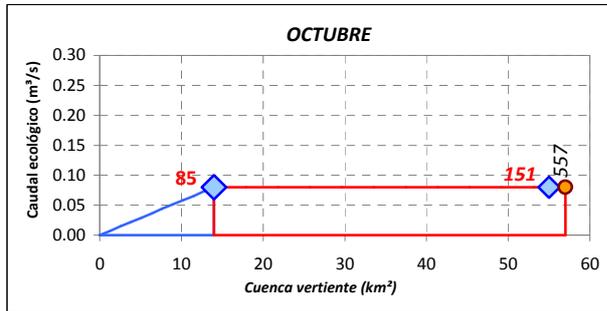
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SALADO

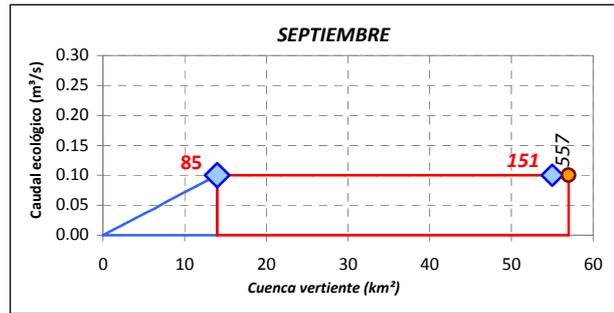
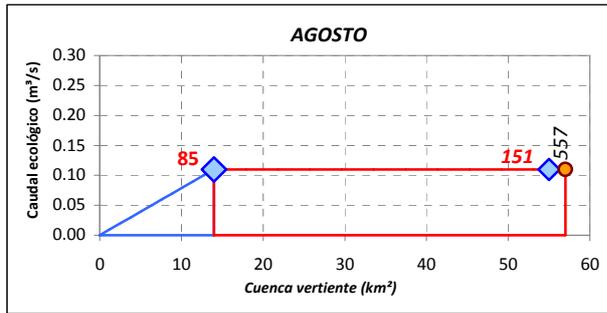




- Tramo 1 Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz
- Tramo 2 Salado desde el embalse de Alloz hasta su desembocadura
- 556 Rio Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz
- 27 Embalse de Alloz
- 558 Rio Salado desde la presa de Alloz y la cola del contraembalse (azud de Manero) hasta la to
- 950 Rio Salado desde la toma de la central de Alloz hasta el retorno de la central de Alloz
- 96 Rio Salado desde el retorno de la central de Alloz hasta su desembocadura en el rio Arga
- ◆ 84 Salado en Alloz
- ◆ 150 Salado en Estenez
- ◆ 830 ALLOZ
- ..... Cuenca afluentes

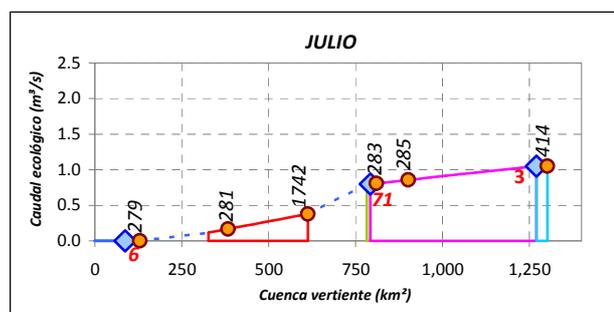
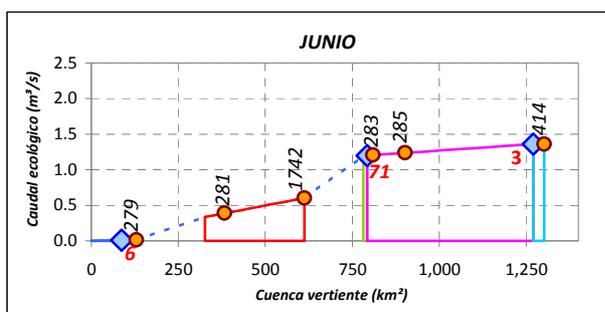
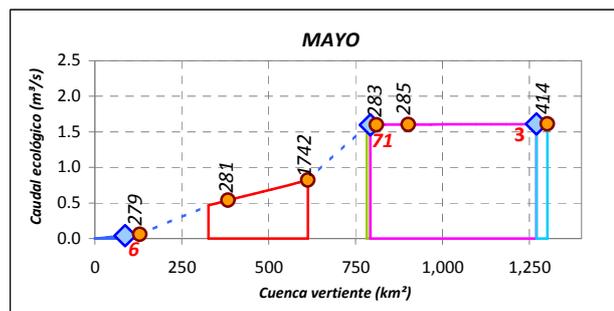
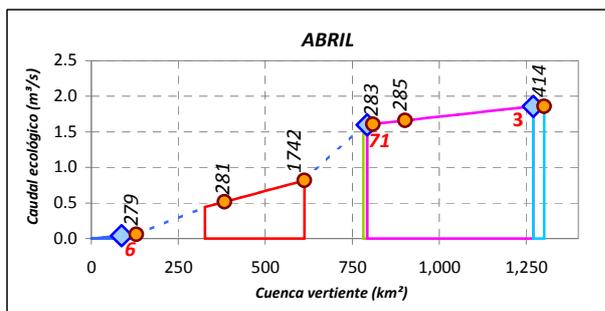
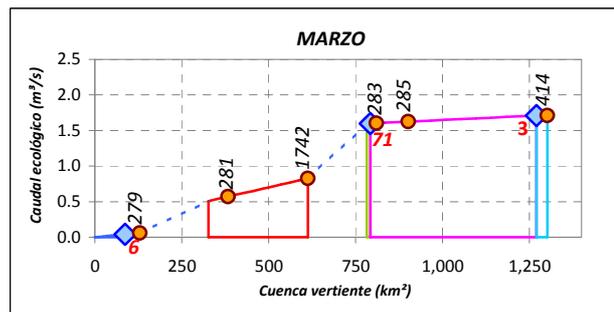
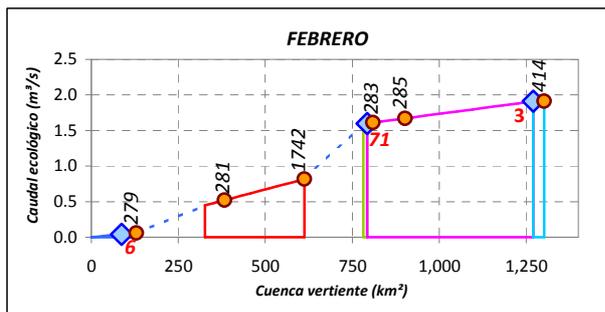
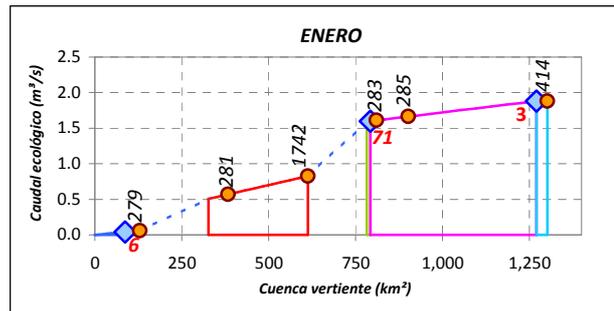
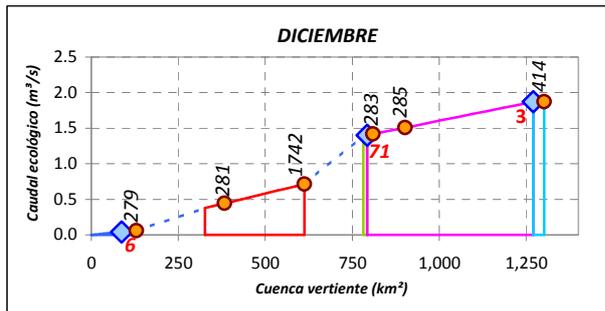
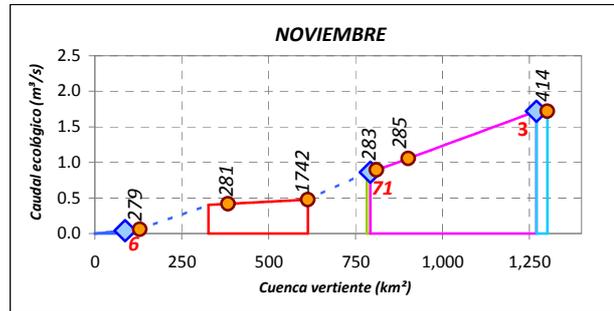
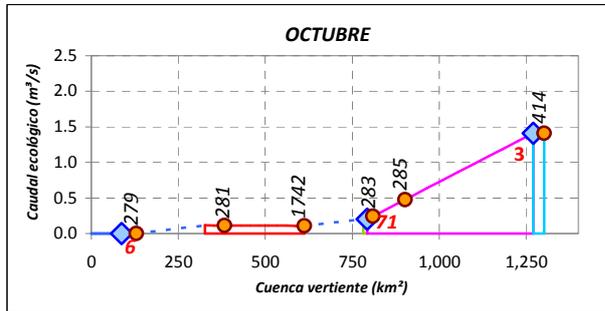
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO UBAGUA

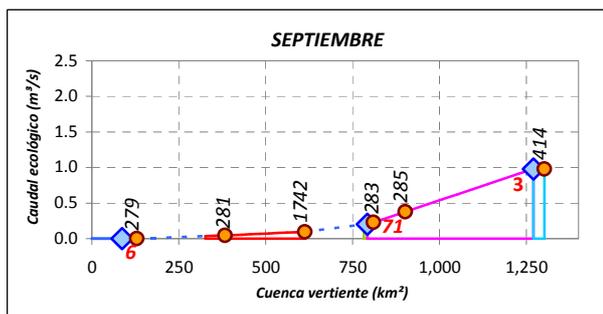
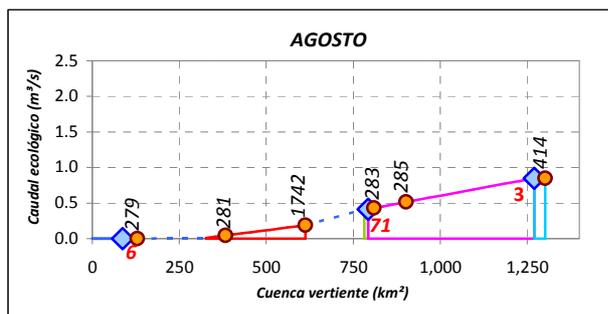




- Tramo 1 Ubagua desde su nacimiento hasta la E.A. 85
- Tramo 2 Ubagua desde la E.A. 85 hasta su desembocadura
- 557 Rio Ubagua desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz
- ◆ 85 Ubagua en Riezu
- ◆ 151 Ubagua en Muez

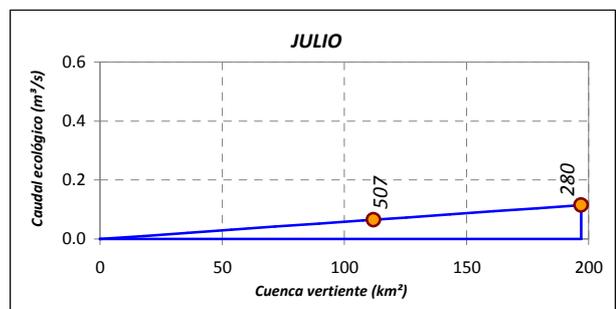
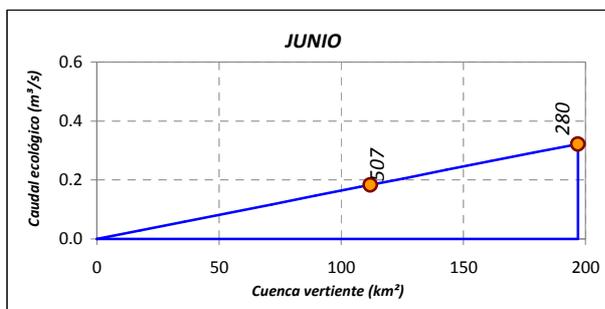
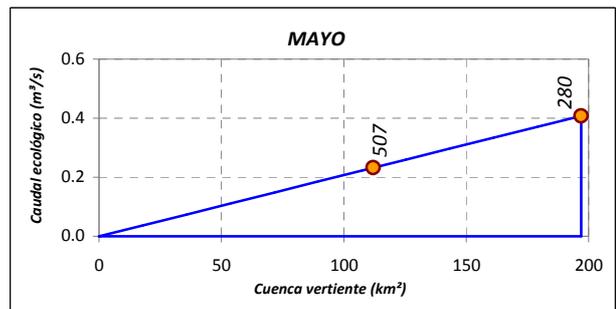
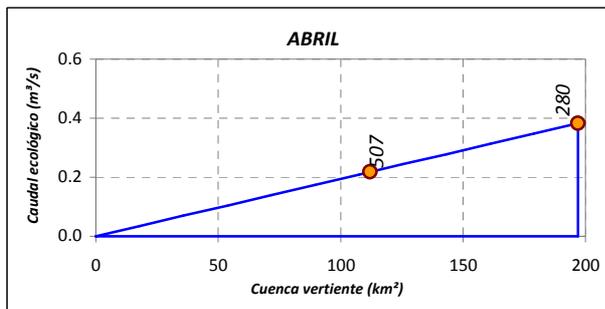
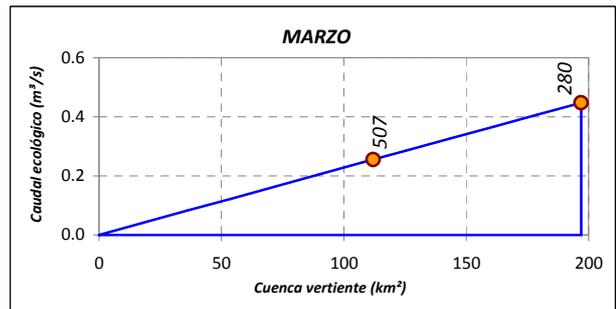
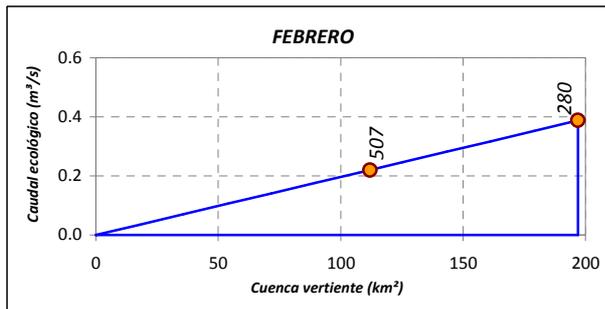
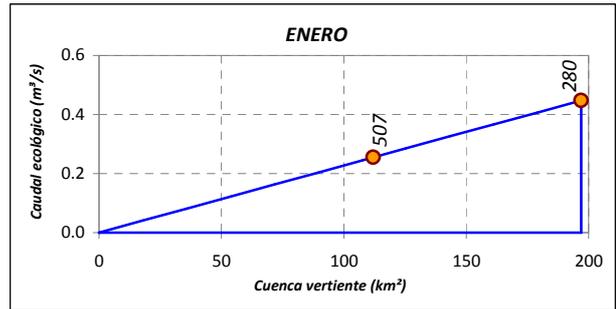
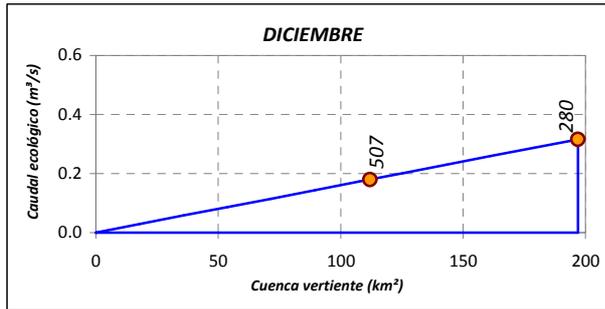
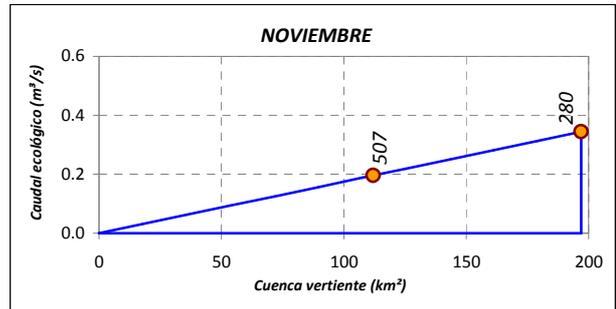
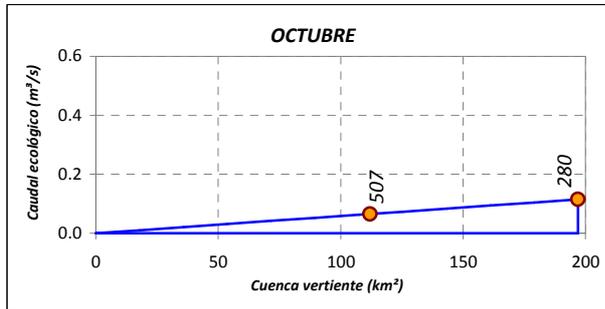
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EGA

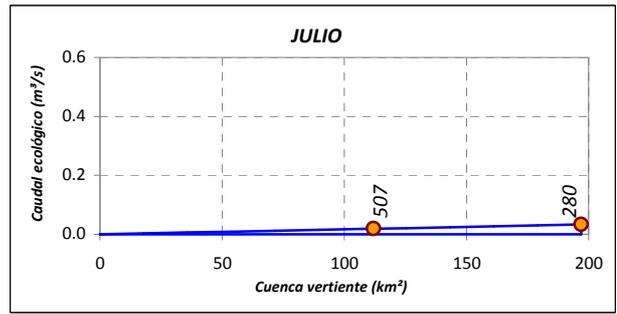
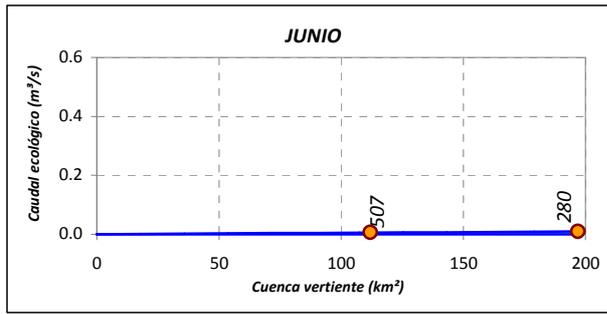




- Tramo 1 Ega desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Ega II
- Tramo 2 Ega entre los rios Ega II y Urederra
- Tramo 3 Ega desde el rio Urederra hasta la E.A. 71
- Tramo 4 Ega desde la E.A. 71 hasta la E.A. 3
- Tramo 5 Ega desde la E.A. 3 hasta su desembocadura en el Ebro
- 279 Rio Ega I desde su nacimiento hasta rio Ega II (incluye los rios Ega y Bajauri)
- 281 Rio Ega I desde rio Ega II hasta el rio Istora (incluye rio Istora)
- 1742 Rio Ega I desde rio Istora hasta rio Uraderra
- 283 Rio Ega I desde el rio Urederra hasta el rio Iranzu
- 285 Rio Ega I desde rio Iranzu hasta la estacion de medidas en la cola del embalse de Oteiza -e
- 414 Rio Ega I desde la estacion de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta
- ◆ 3 Ega en Andosilla
- ◆ 6 Ega en Maranon
- ◆ 71 Ega en Estella
- ..... Cuenca afluentes

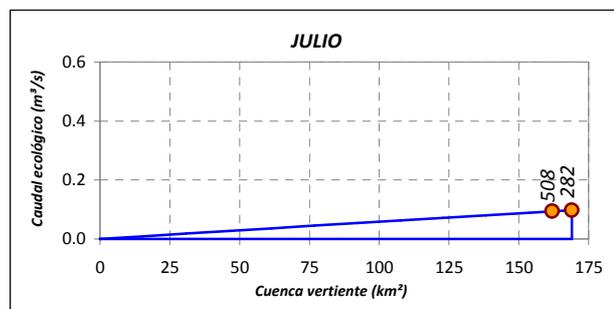
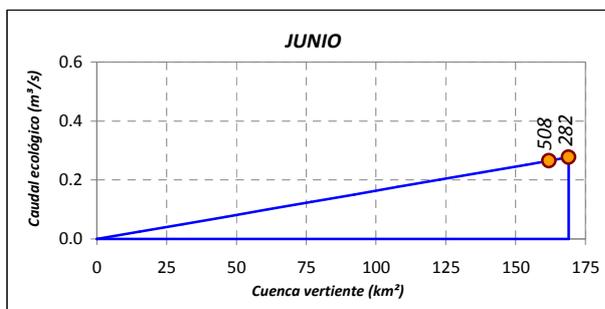
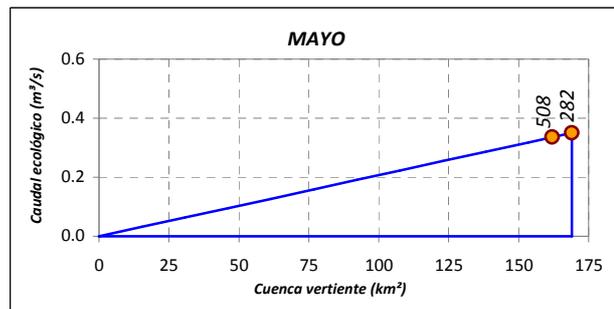
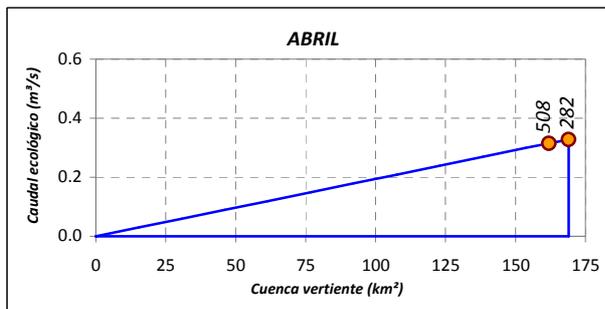
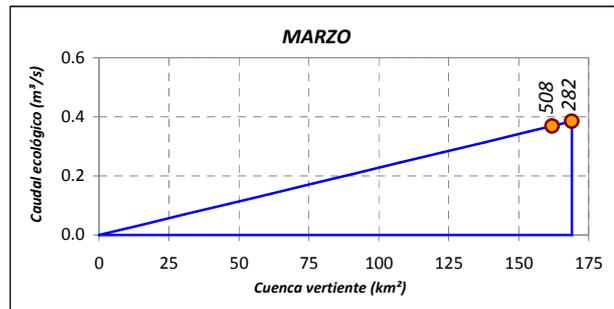
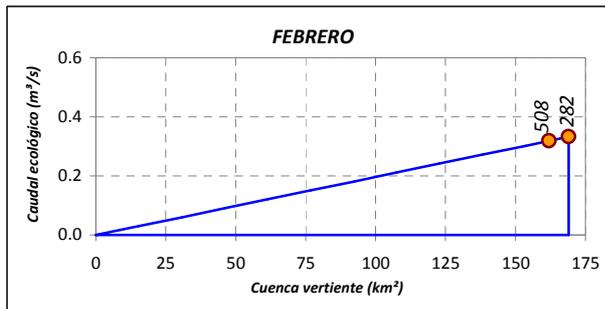
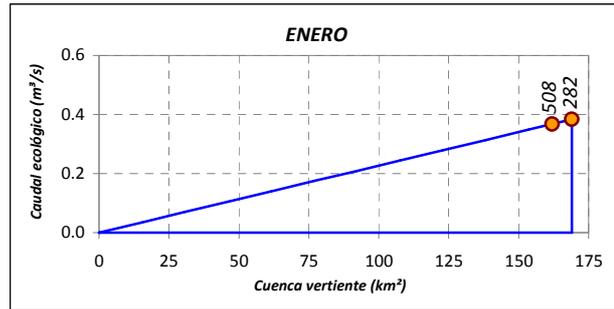
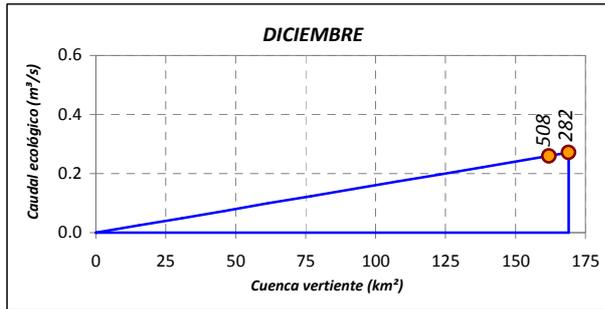
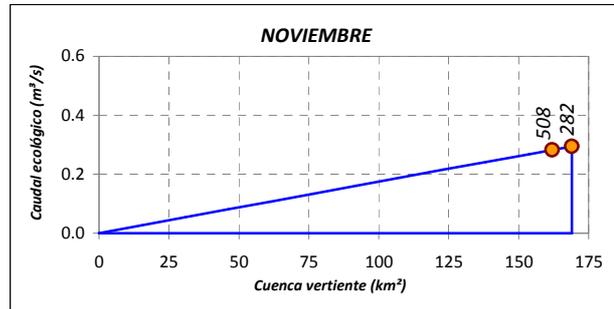
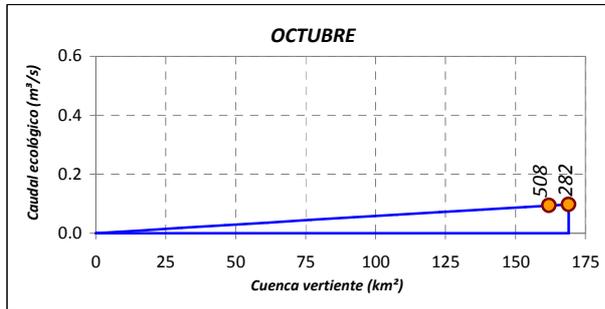
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EGA II

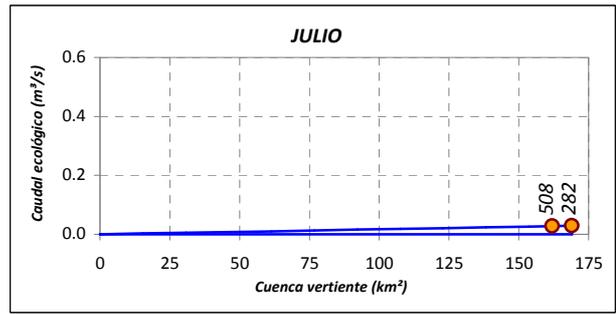
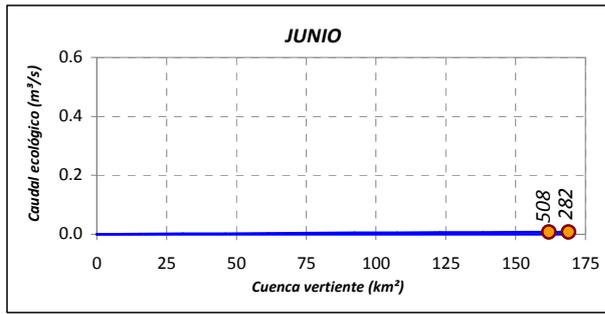




- Tramo 1 Ega II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega
- 507 Rio Ega II desde su nacimiento hasta el rio Sabando (incluye los rios Igoroin y Bezorri)
- 280 Rio Ega II desde el rio Sabando hasta su desembocadura en el rio Ega I (incluye los rios Sa

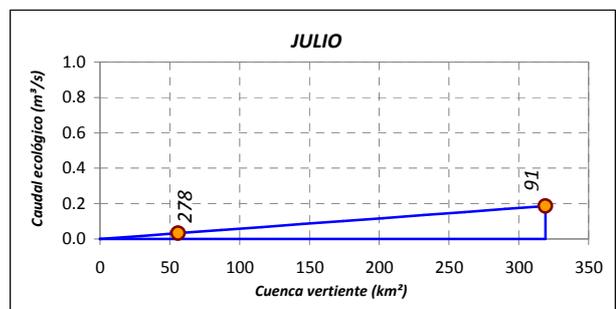
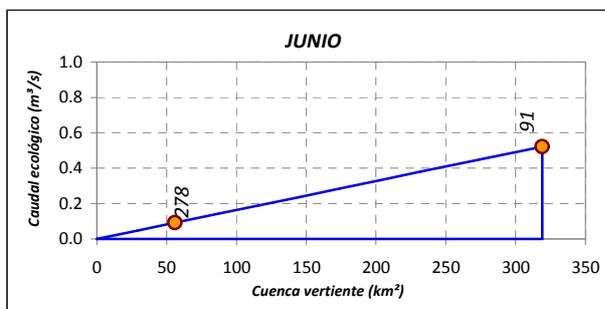
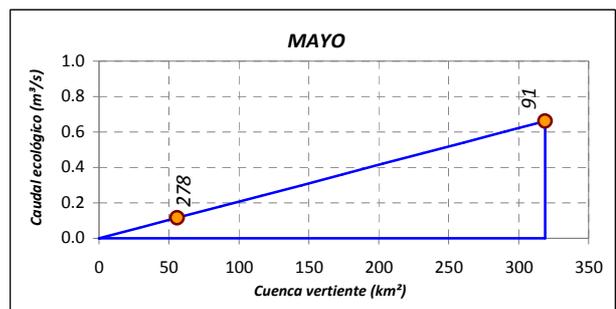
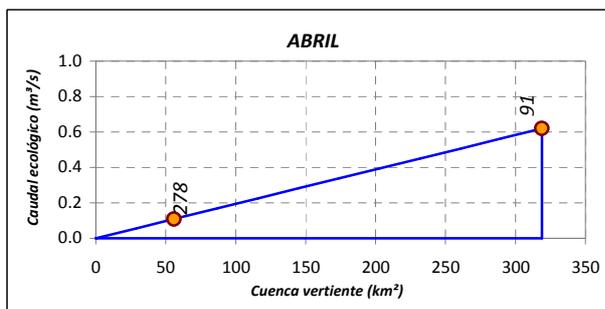
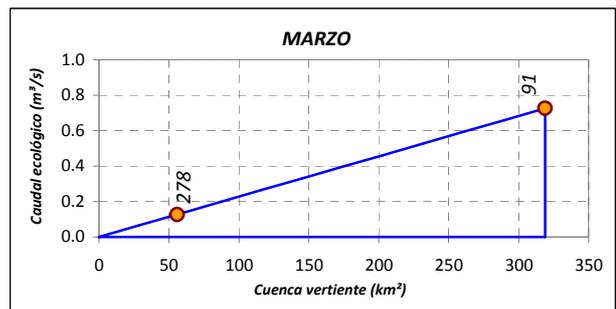
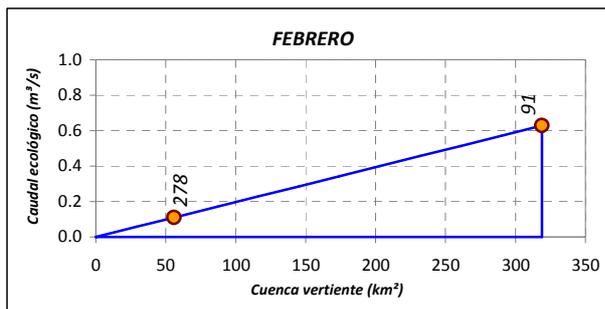
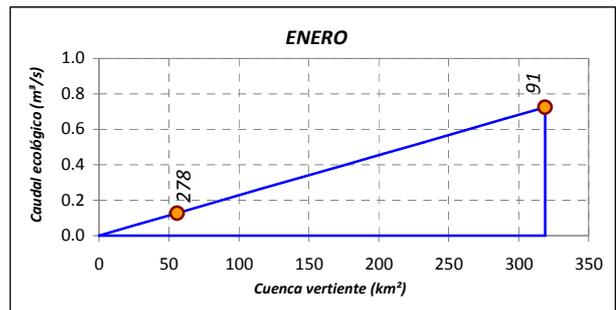
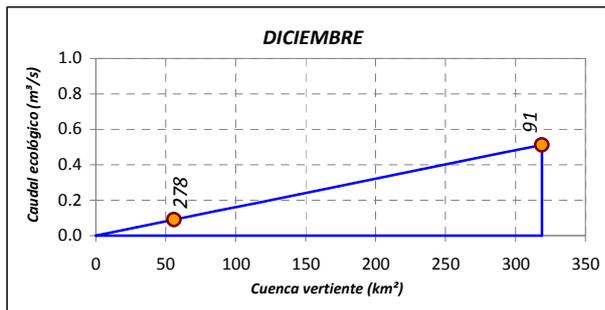
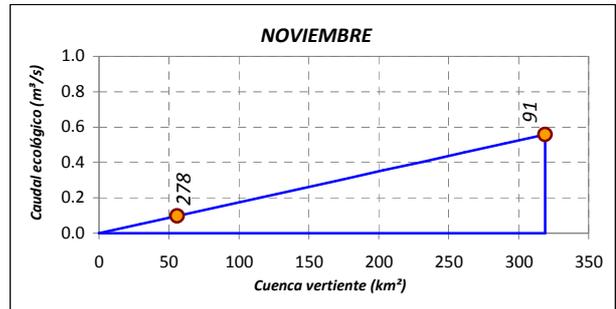
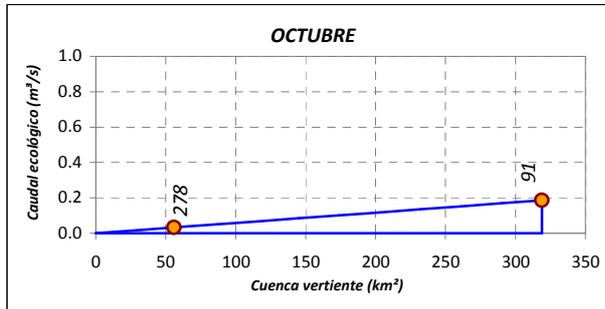
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO UREDERRA

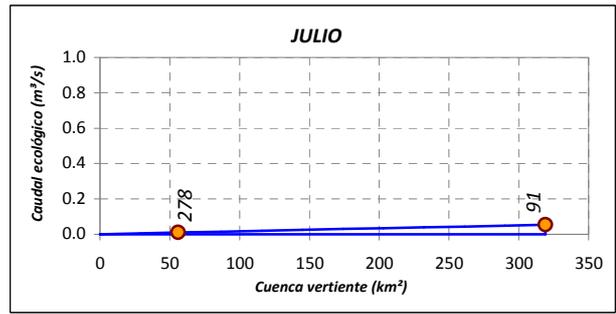
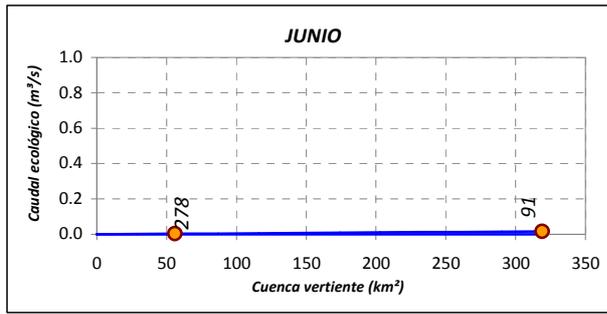




- Tramo 1 Urederra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega
- 508 Rio Urederra desde su nacimiento hasta la E.A. 70 en la Central de Eraul (incluye rio Contr
- 282 Rio Urederra desde la E.A. 70 en la Central de Eraul hasta su desembocadura en el rio Ega I

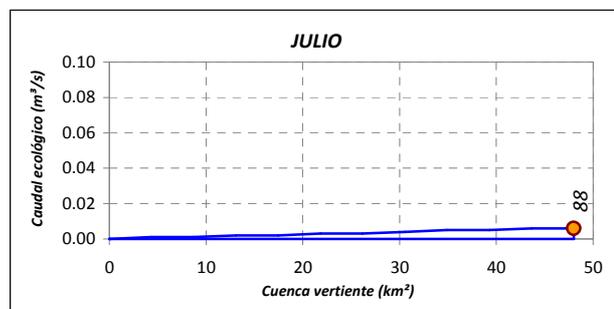
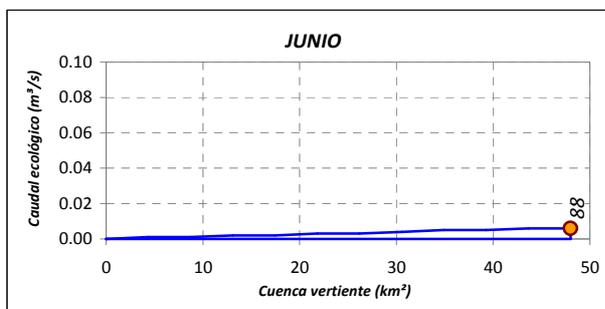
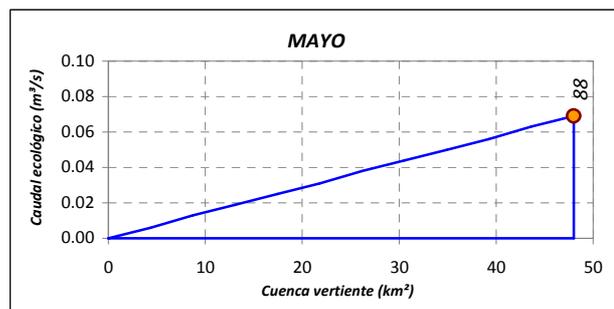
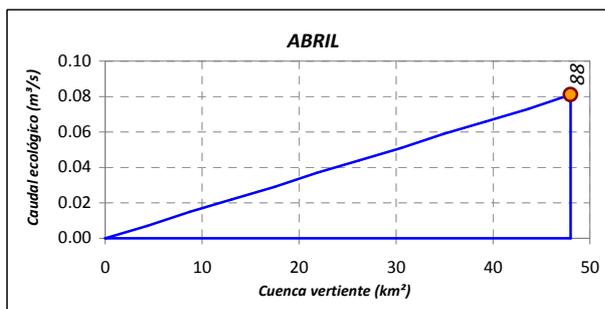
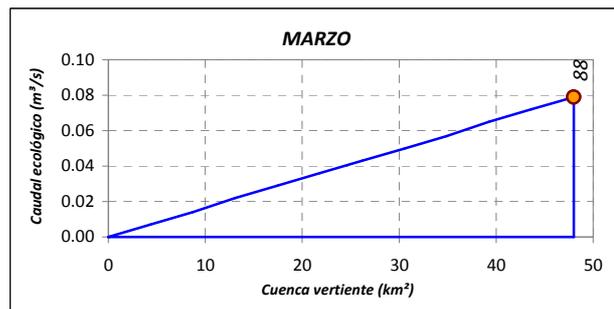
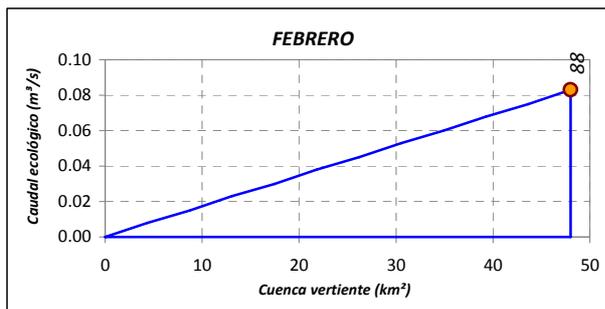
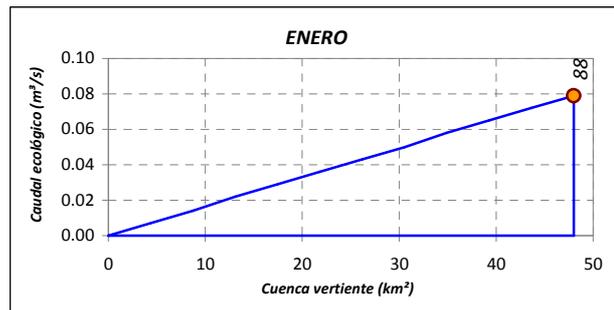
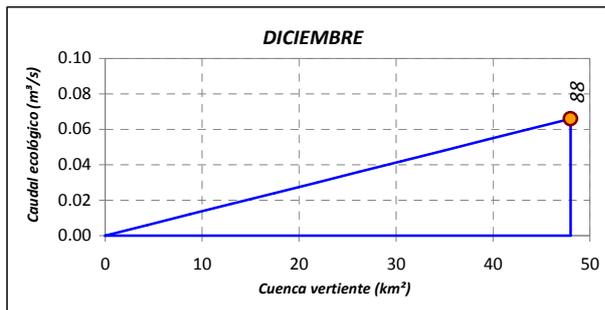
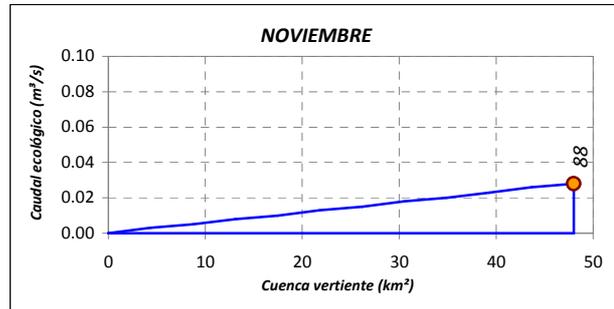
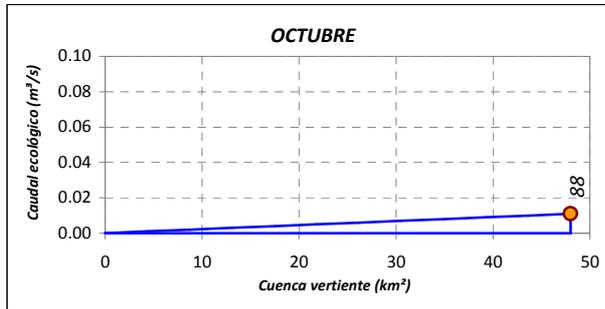
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO LINARES

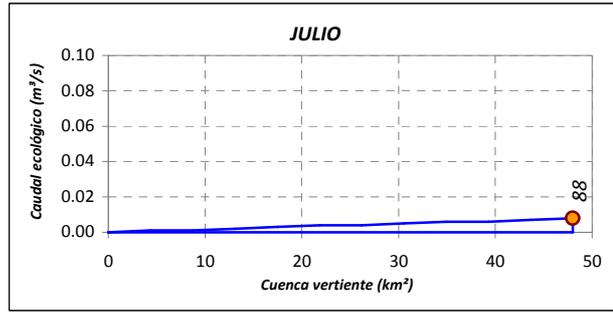
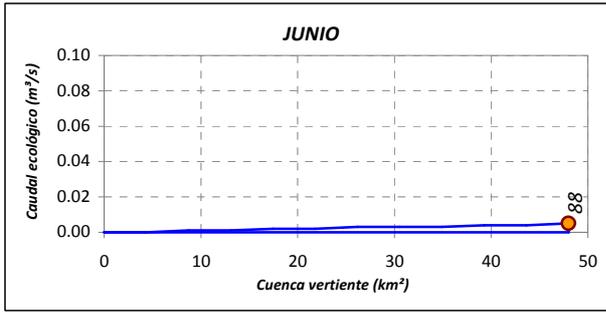




- Tramo 1 Linares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 278 Rio Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la poblacion de Tor
- 91 Rio Linares desde la poblacion de Torres del Rio hasta su desembocadura en el Ebro

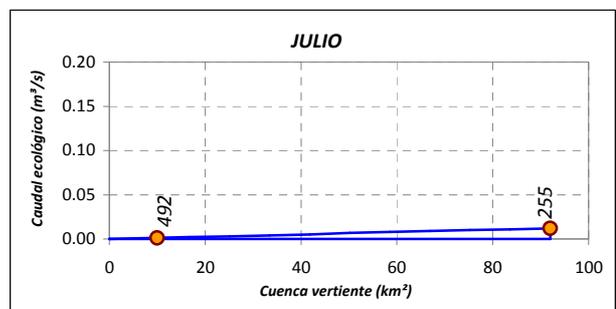
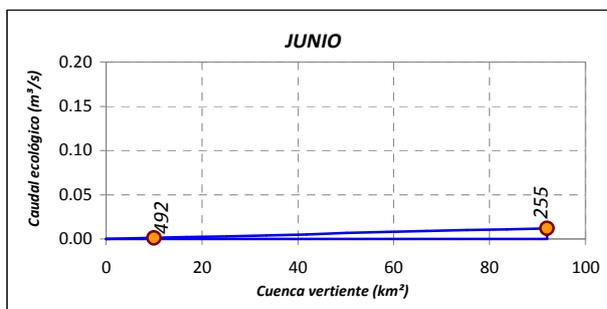
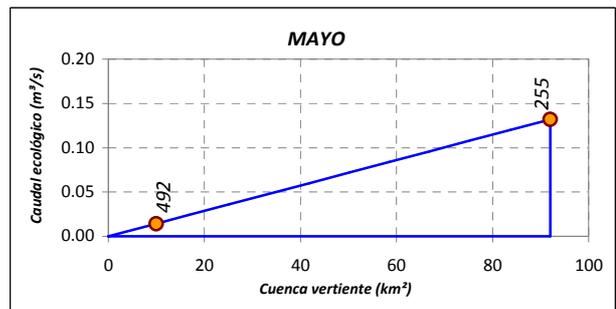
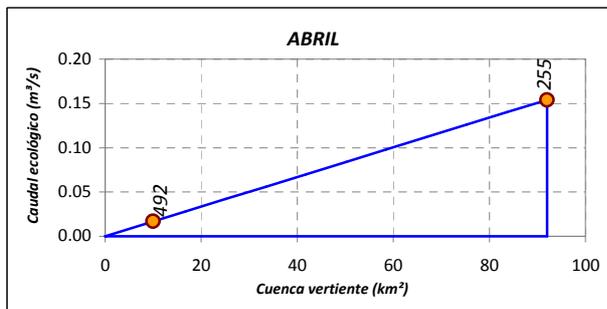
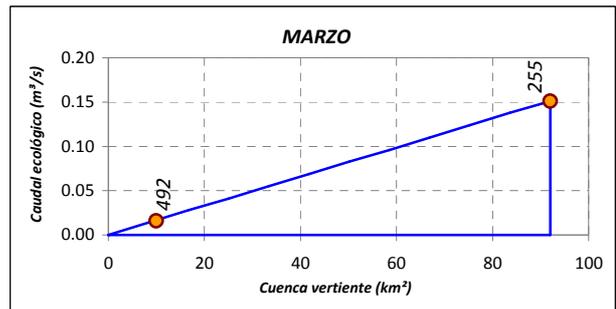
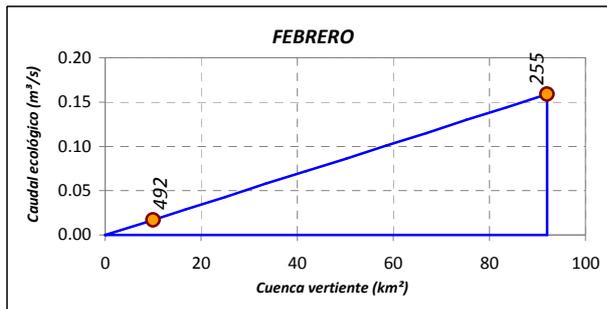
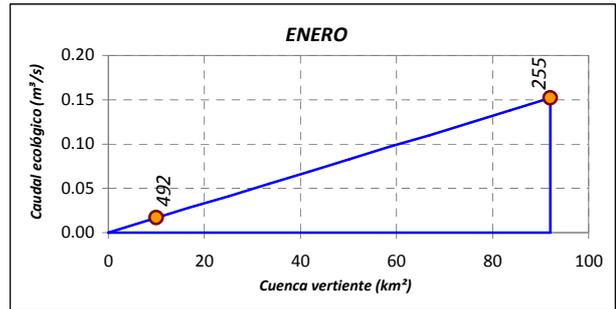
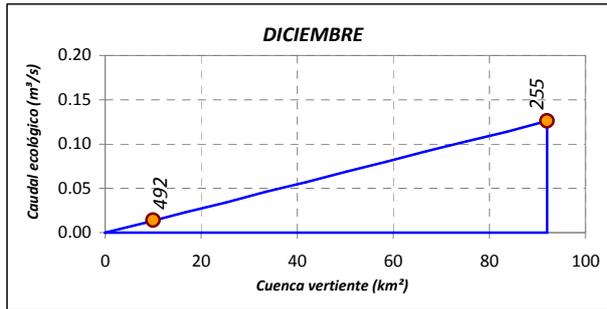
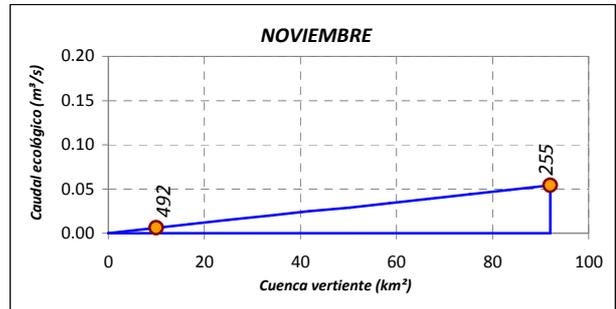
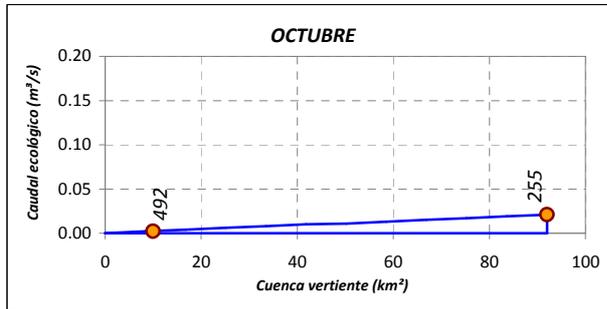
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO RIOMAYOR

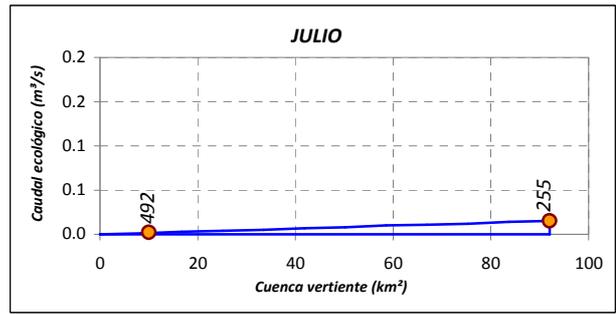
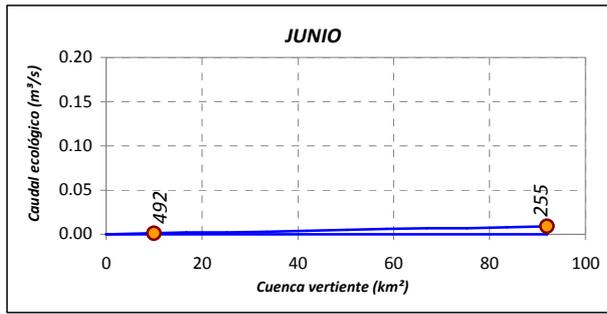




- Tramo 1 Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 88 Río Riomayor desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro

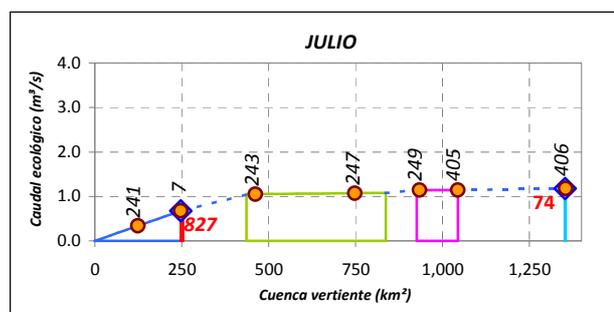
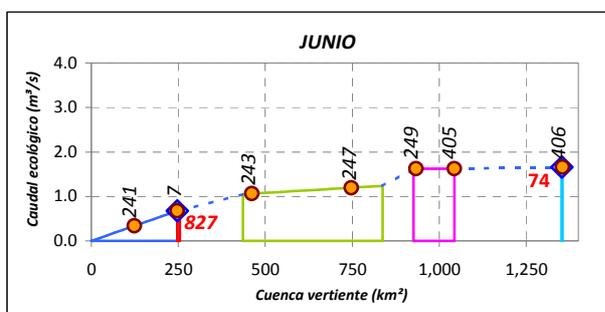
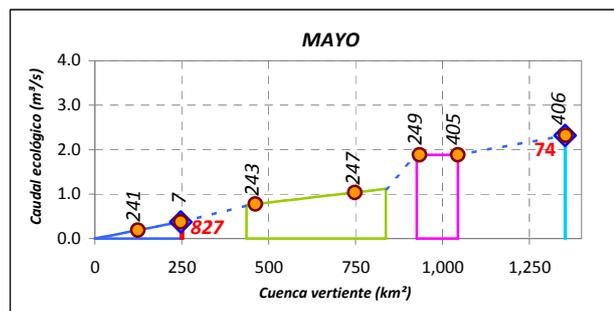
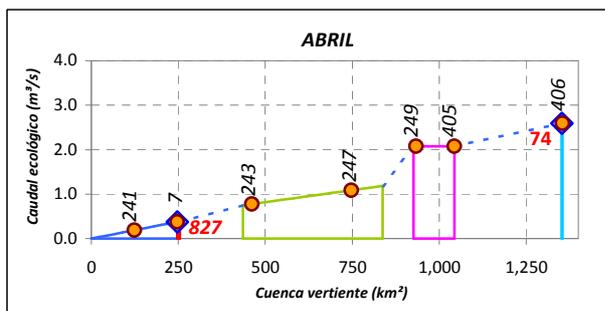
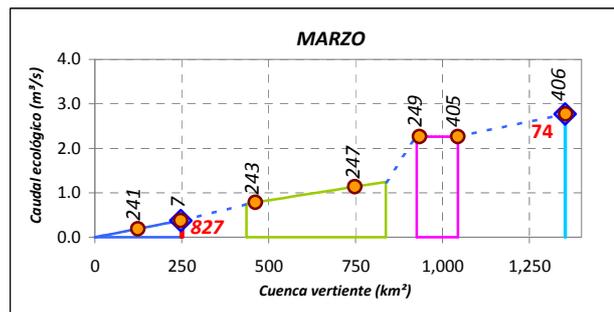
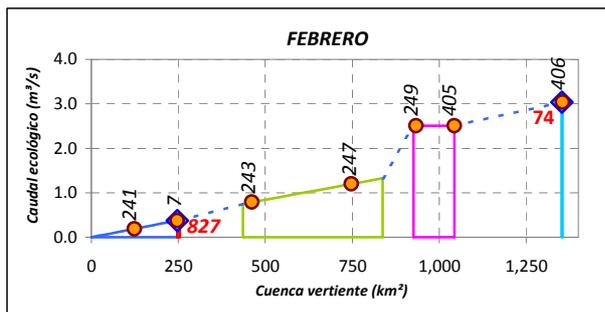
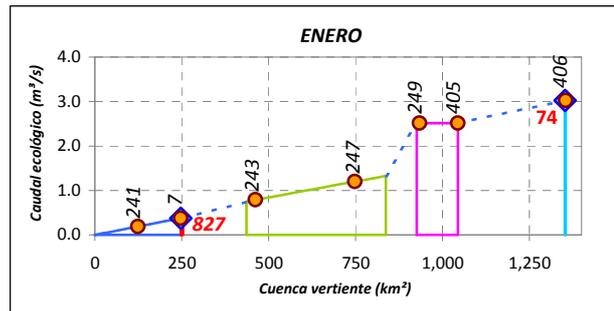
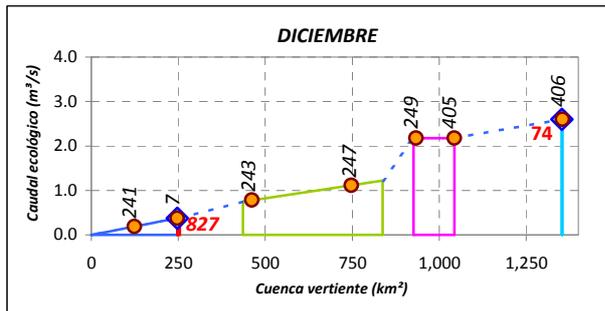
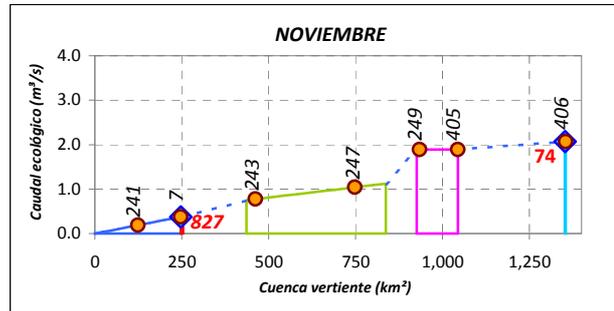
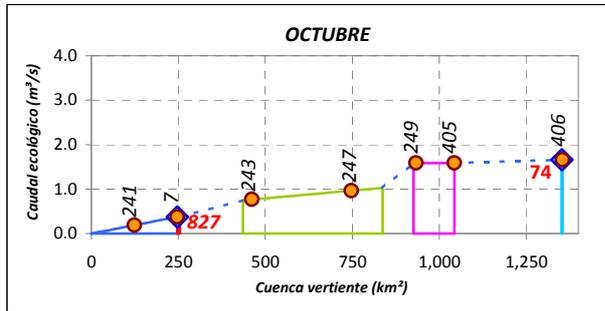
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO INGLARES

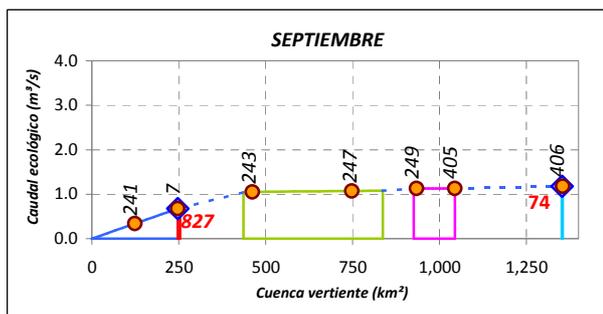
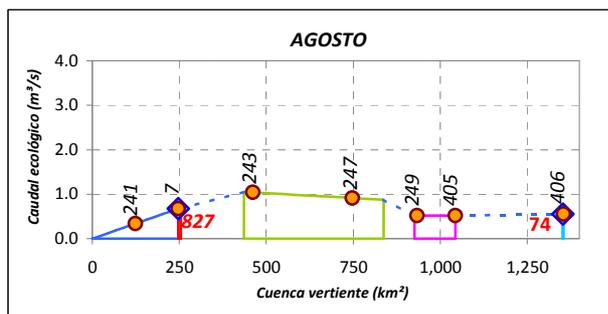




- Tramo 1 Inglares desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 492 Rio Inglares desde su nacimiento hasta la poblacion de Pipaon
- 255 Rio Inglares desde la poblacion de Pipaon hasta su desembocadura en el Ebro (incluye rio de

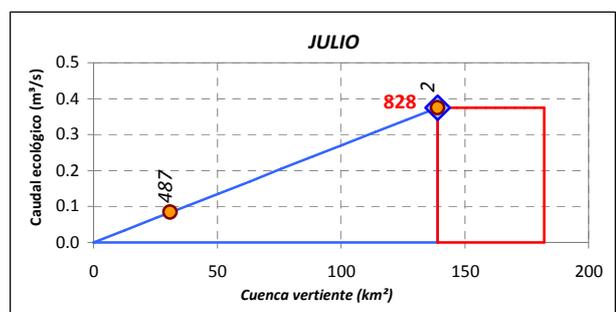
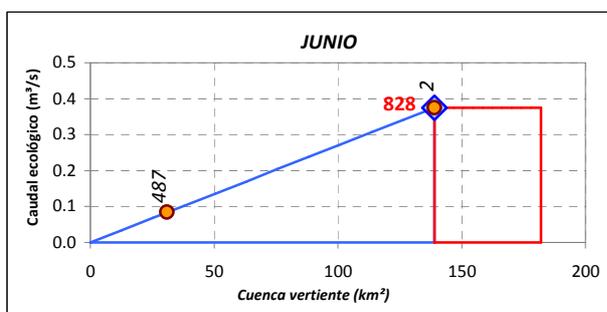
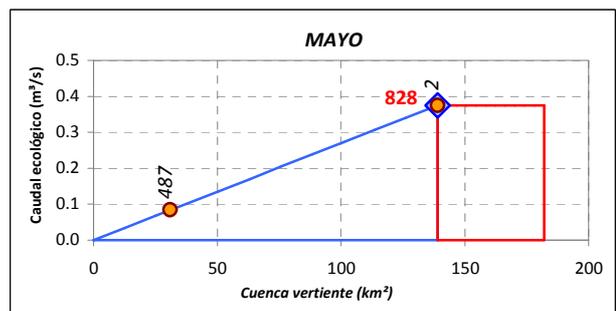
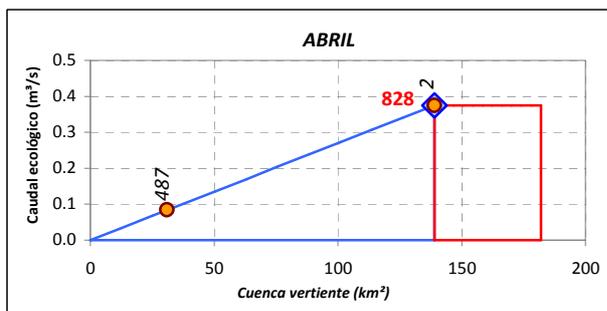
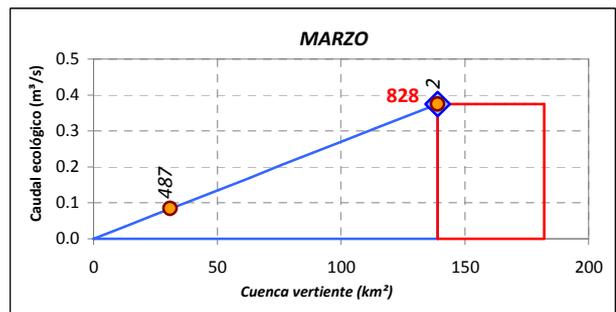
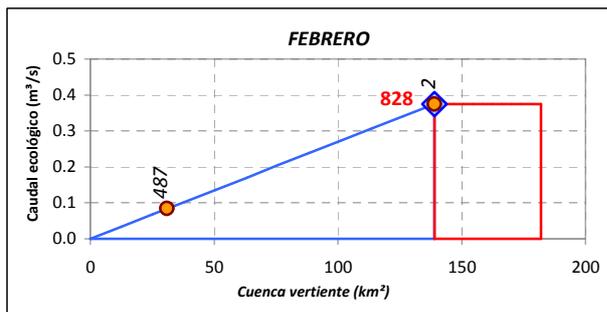
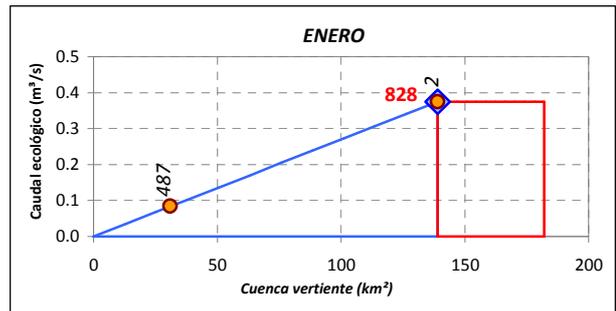
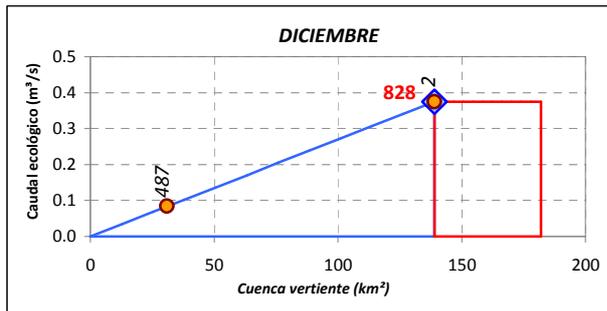
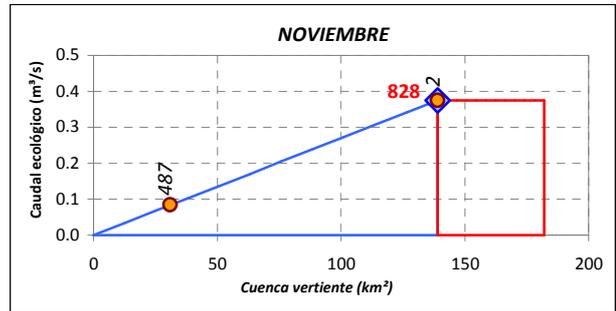
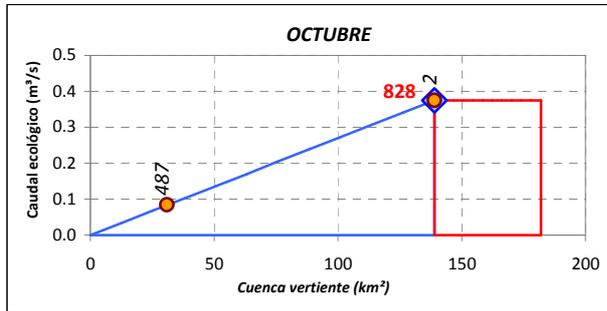
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ZADORRA

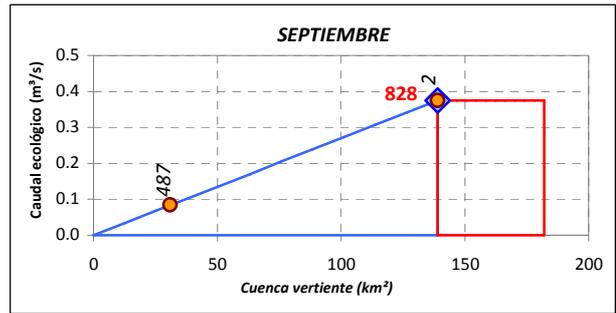
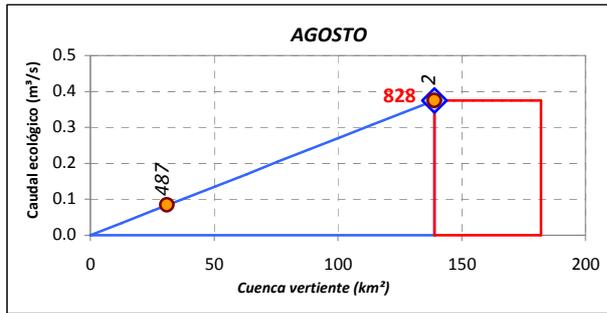




- Tramo 1 Zadorra desde su nacimiento hasta el embalse de Ullivarri
- Tramo 2 Zadorra desde el embalse de Ullivarri hasta la confluencia del río Santa Engracia
- Tramo 3 Zadorra entre los ríos Santa Engracia y Zayas
- Tramo 4 Zadorra entre los ríos Zayas y Ayuda
- Tramo 5 Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el Ebro
- 241 Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivarri (incluye ríos Salbide
- 7 Embalse de Ullivarri-Gamboa
- 243 Río Zadorra desde la presa de Ullivarri-Gamboa hasta el río Alegria (inicio del tramo modif
- 247 Río Zadorra desde el río Alegria (inicio del tramo canalizado de Vitoria) hasta el río Zaya
- 249 Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka)
- 405 Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda
- 406 Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modif
- ◆ 74 Zadorra en Arce
- ◆ 827 ULLIVARRI
- ..... Cuenca afluentes

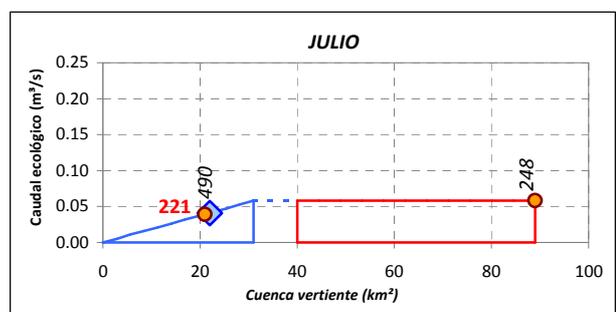
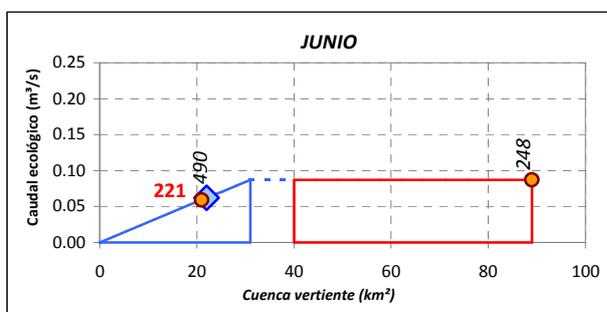
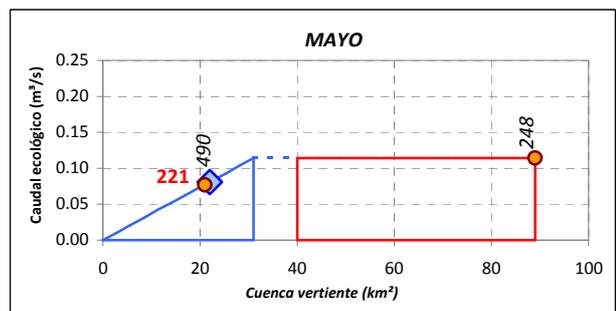
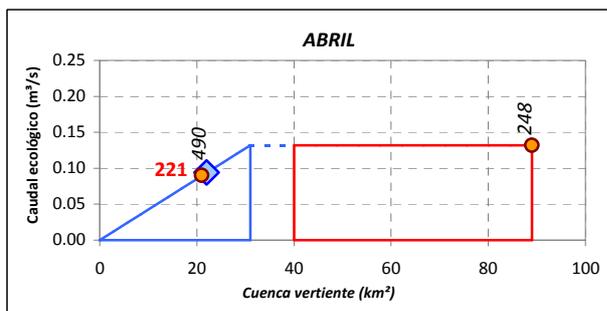
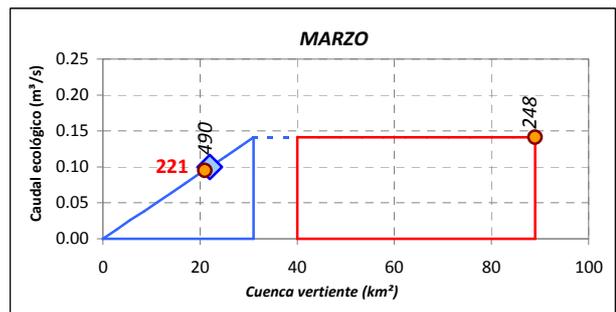
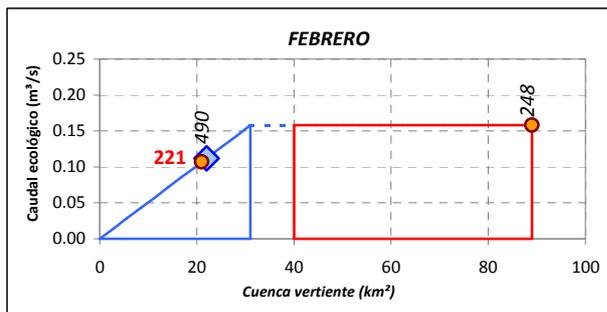
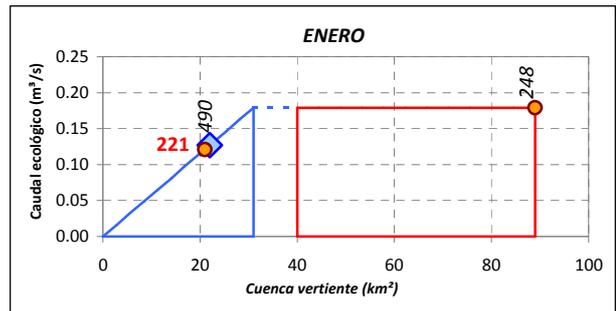
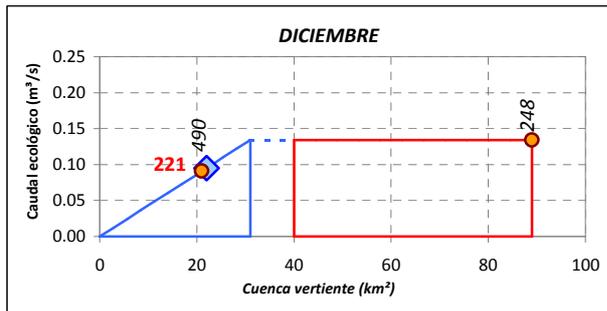
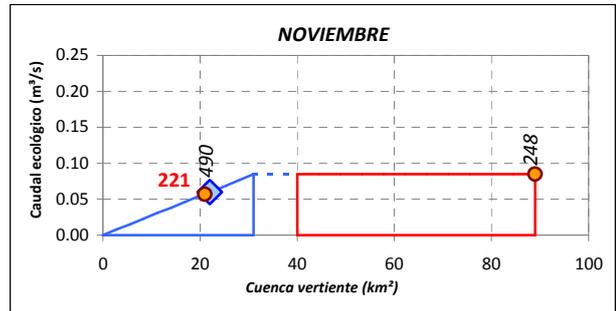
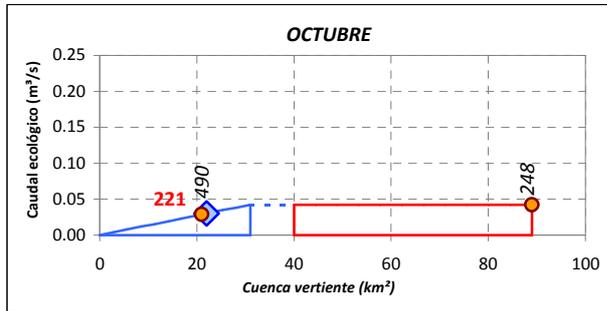
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SANTA ENGRACIA

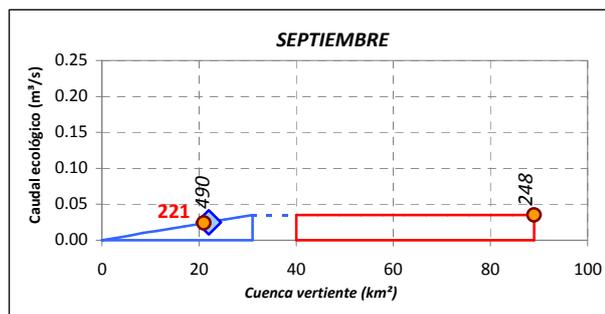
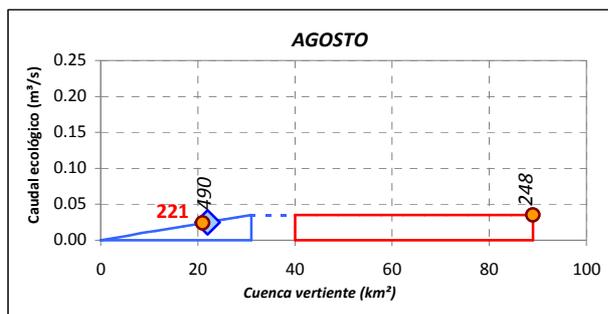




- Tramo 1 Santa Engracia desde su nacimiento hasta el embalse de Urrunaga
- Tramo 2 Santa Engracia desde el embalse de Urrunaga hasta su desembocadura en el Zadorra
- 487 Rio Santa Engracia desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Urrunaga (incluye rio U
- 2 Embalse de Urrunaga
- ◆ 828 URRUNAGA

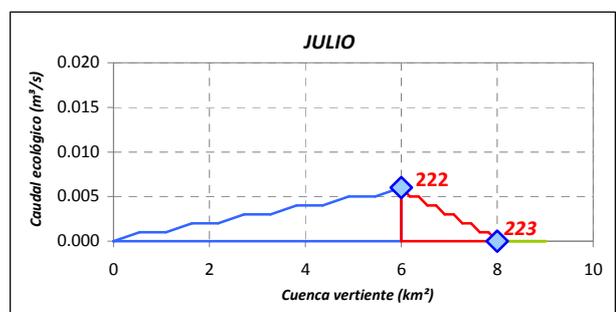
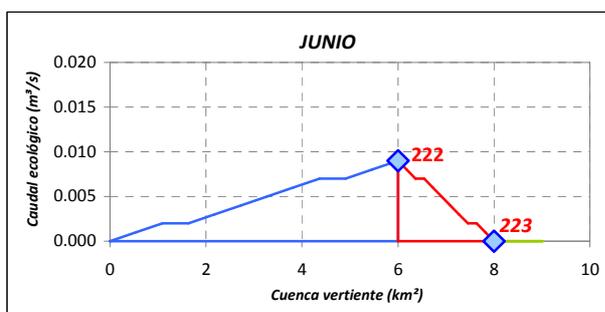
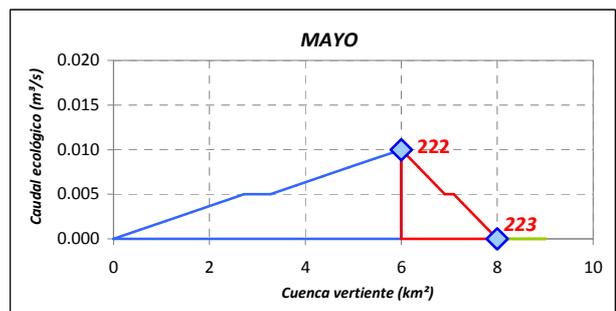
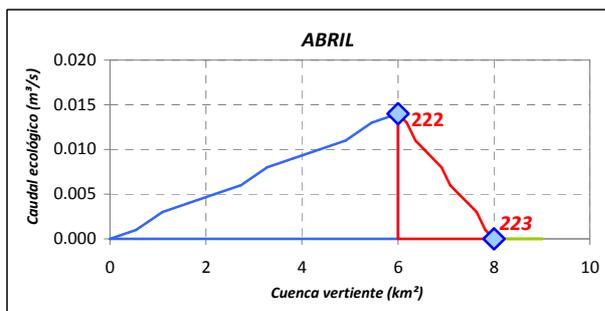
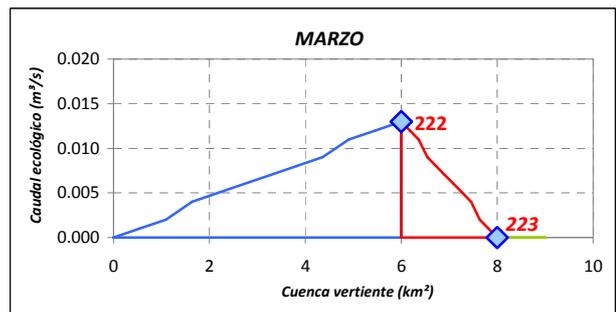
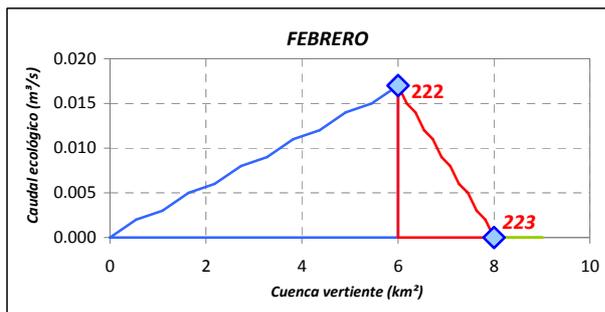
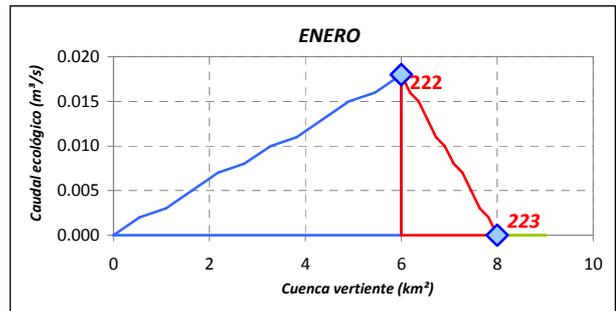
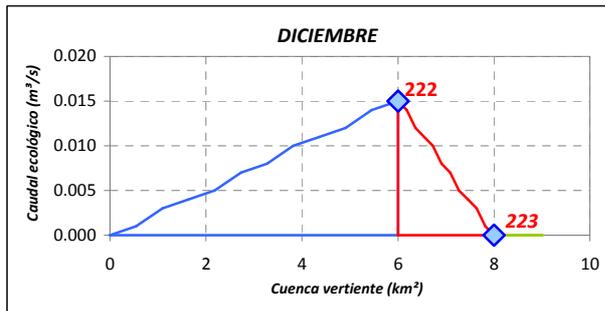
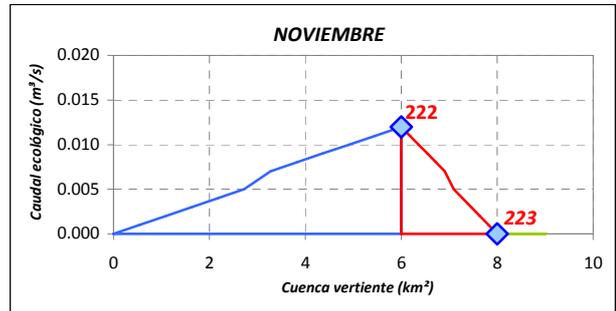
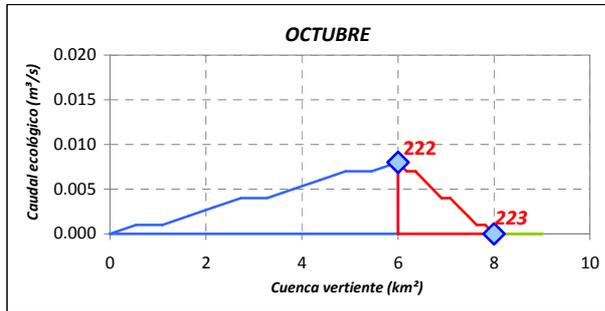
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO ZAYAS

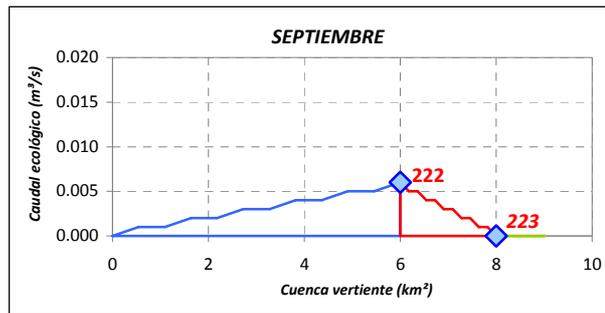
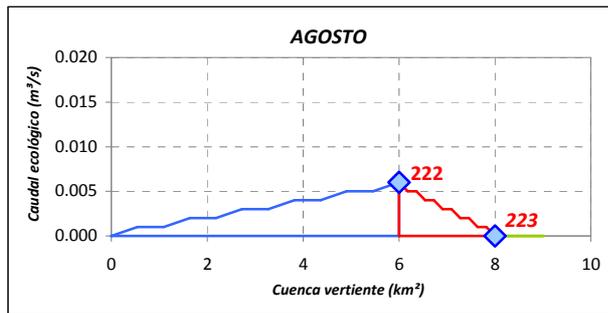




- Tramo 1 Zayas desde su nacimiento hasta la confluencia del rio Subarri
- Tramo 2 Zayas desde el rio Subarri hasta su desembocadura en el Zadorra
- 490 Rio Zayas desde su nacimiento hasta aguas abajo de la central de Sarria
- 248 Rio Zayas desde aguas abajo de la central en Sarria hasta su desembocadura en el rio Zadorra
- ◆ 221 Zayas eb Larinoa
- ⋯ Cuenca afluentes

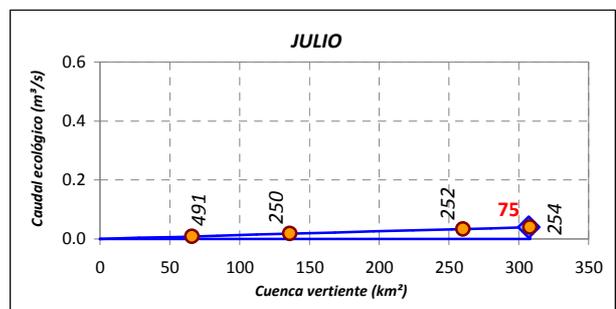
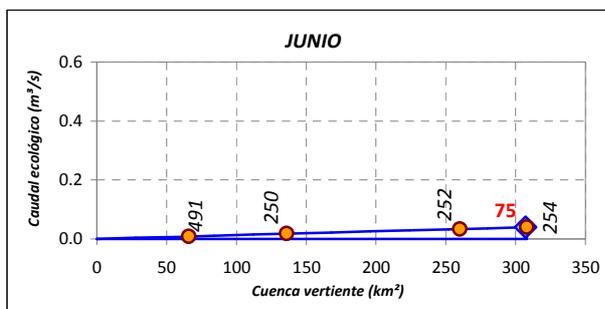
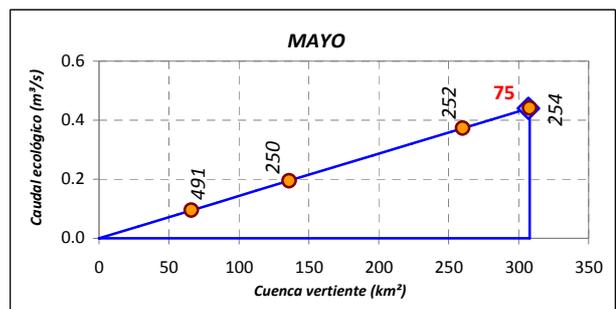
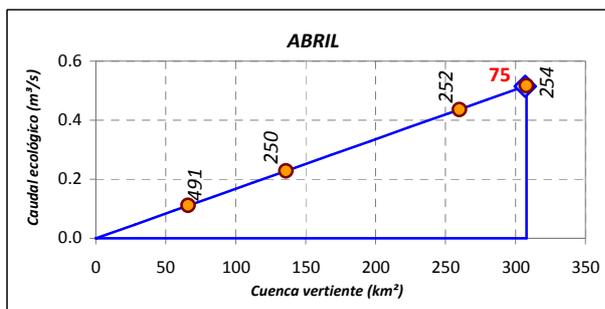
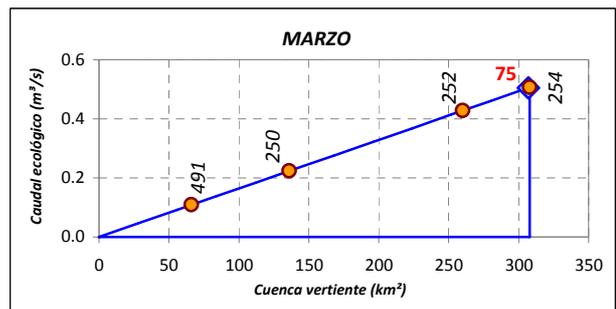
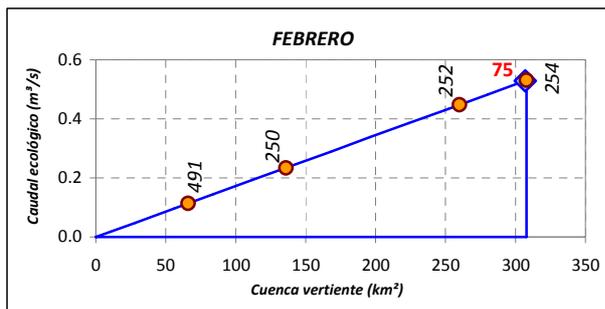
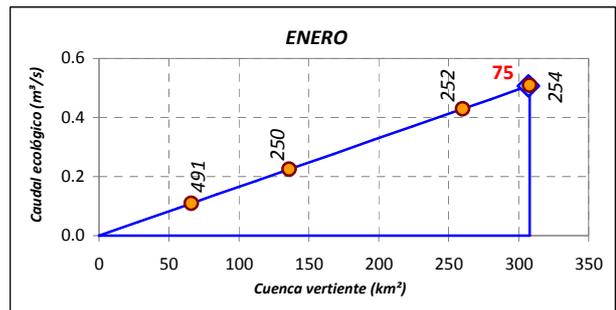
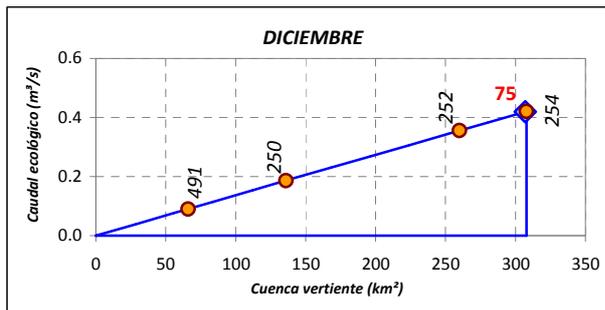
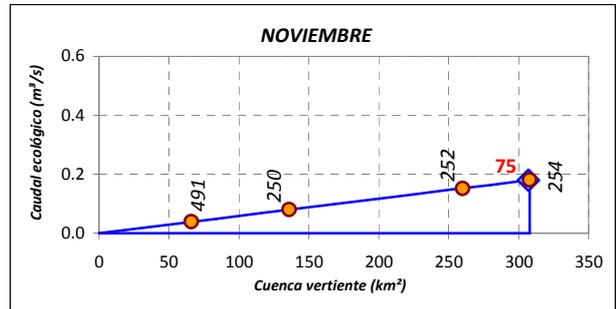
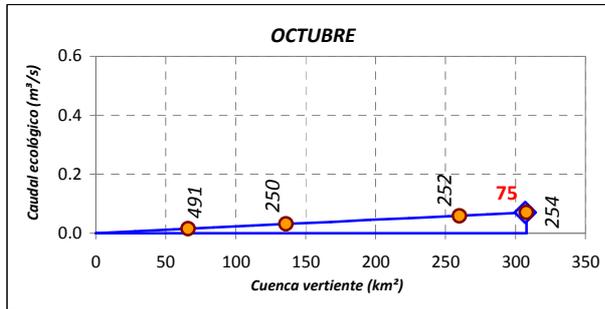
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO SUBARRI

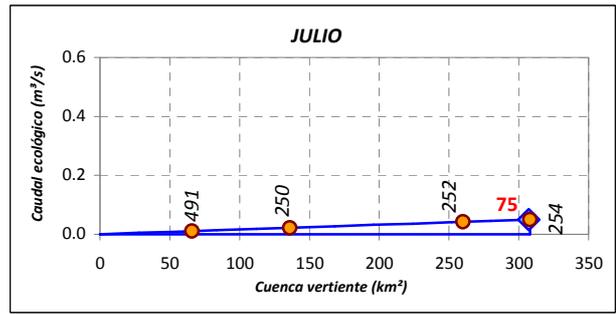
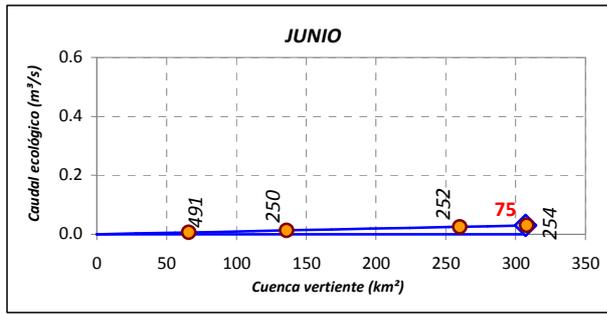




- Tramo 1 Subarri desde su nacimiento hasta la E.A. 222
- Tramo 2 Subarri desde la E.A. 222 hasta la E.A. 223
- Tramo 3 Subarri desde la E.A. 223 hasta su desembocadura en el Zayas
- ◆ 222 Subarri en Gopegui
- ◆ 223 Subarri en Ondategui

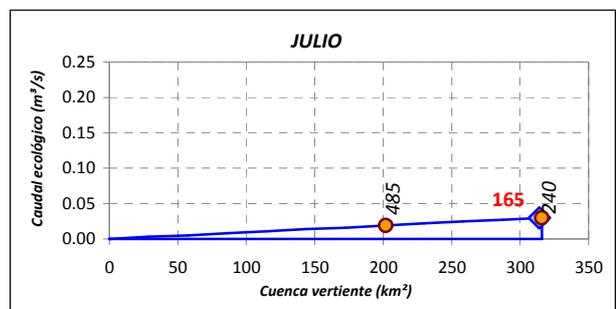
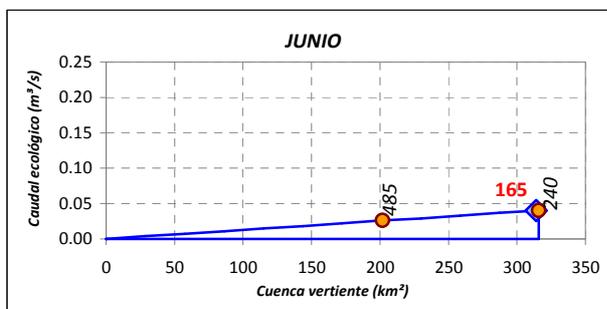
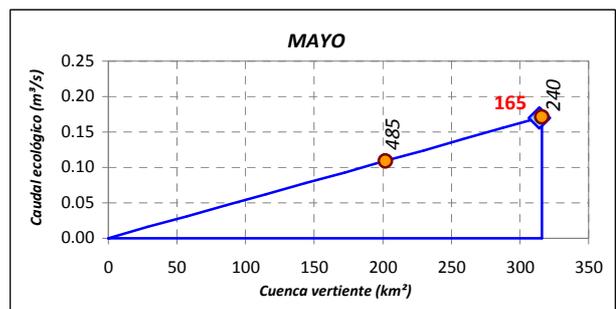
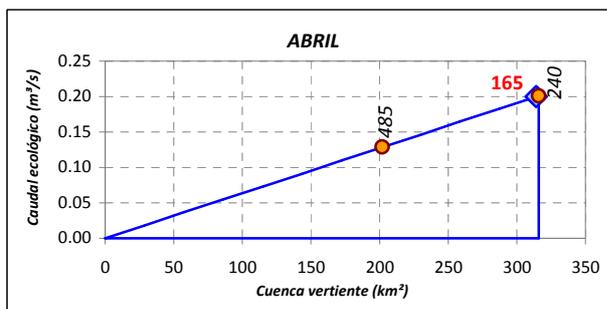
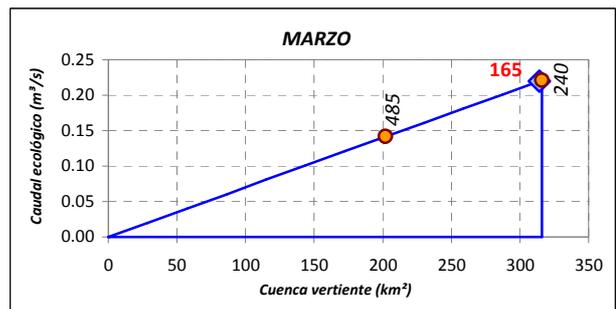
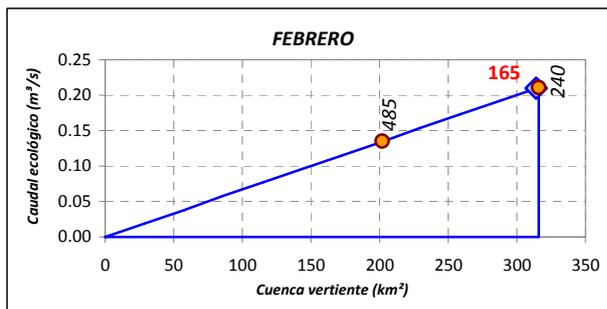
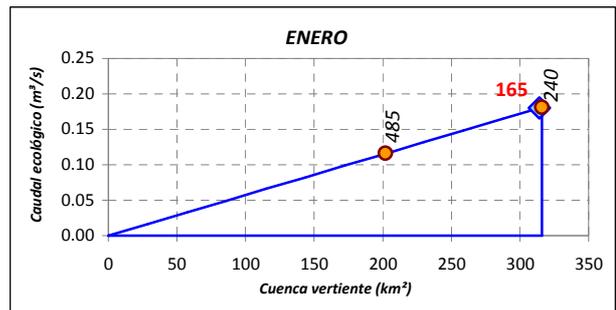
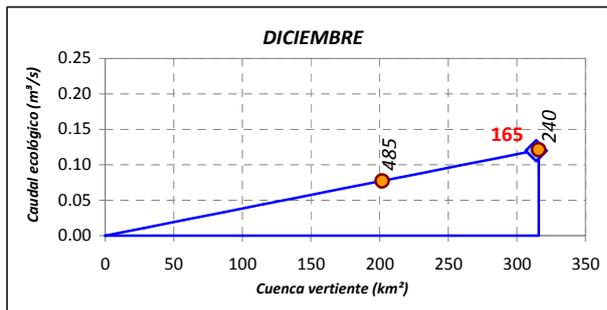
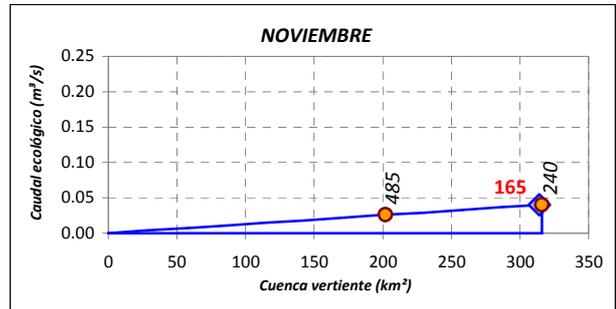
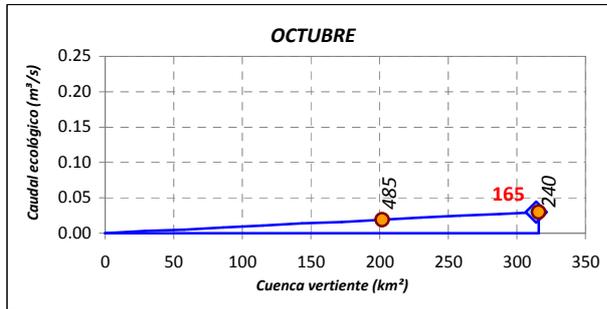
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO AYUDA

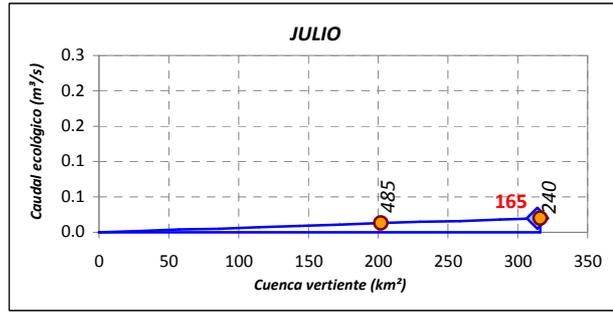
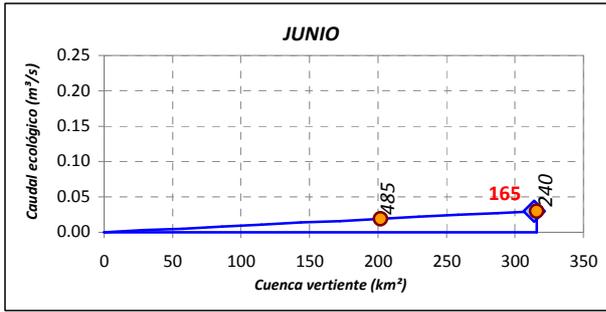




- Tramo 1 Ayuda desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Zadorra
- 491 Rio Ayuda desde su nacimiento hasta el rio Molinar (incluye rio Molinar)
- 250 Rio Ayuda desde el rio Molinar hasta el rio Saraso
- 252 Rio Ayuda desde el rio Saraso hasta el rio Rojo
- 254 Rio Ayuda desde el rio Rojo hasta su desembocadura en el Zadorra
- ◆ 75 Ayuda en Berantevilla

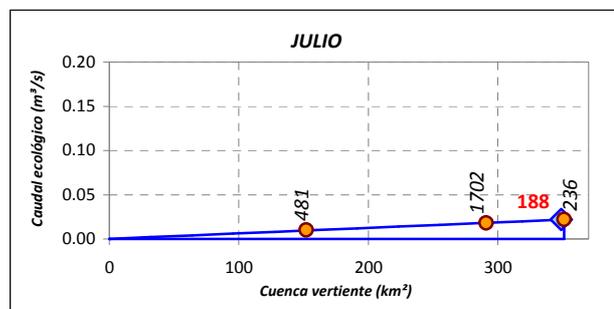
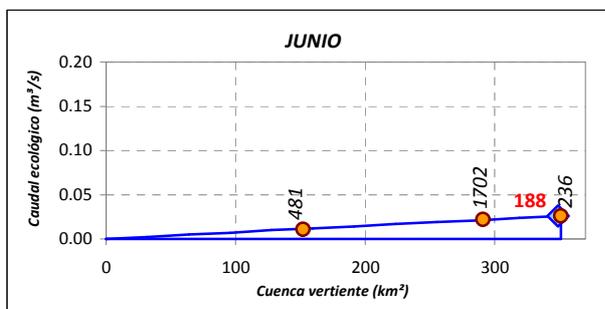
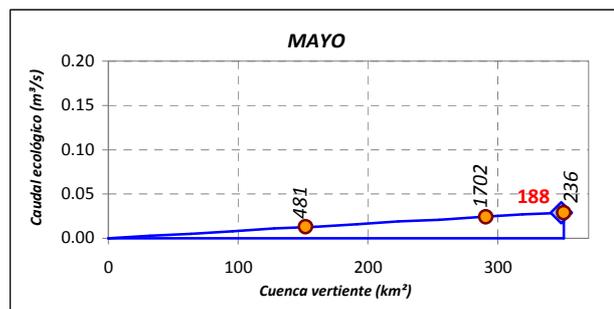
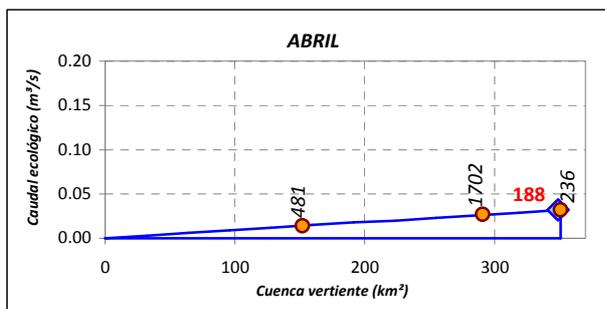
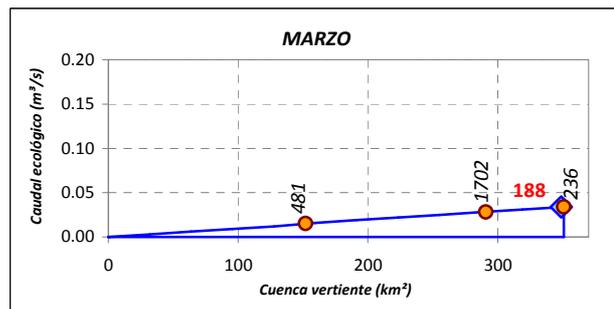
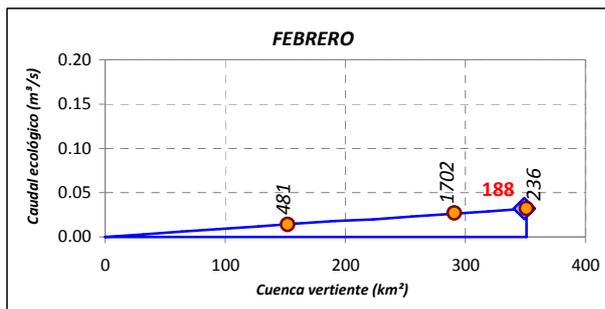
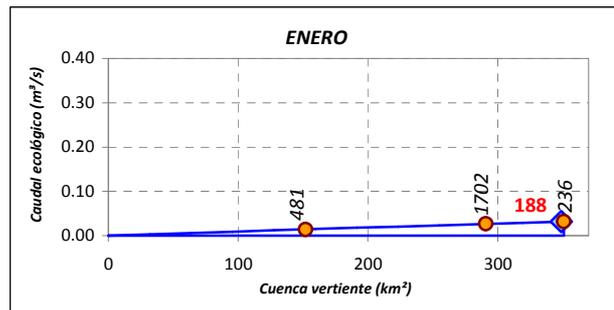
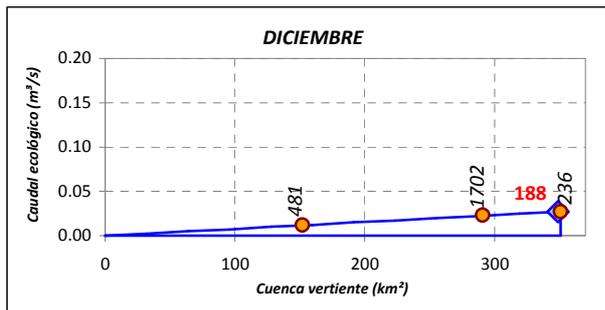
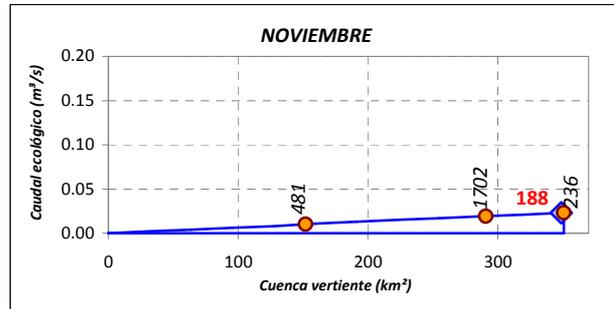
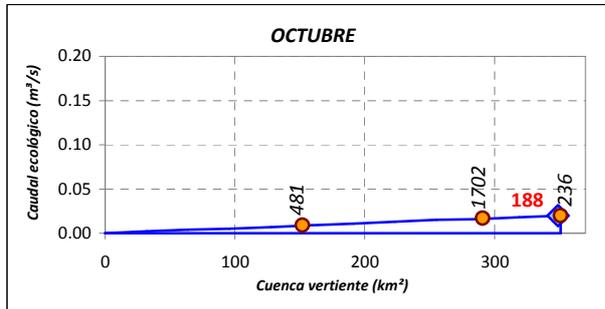
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO BAYAS

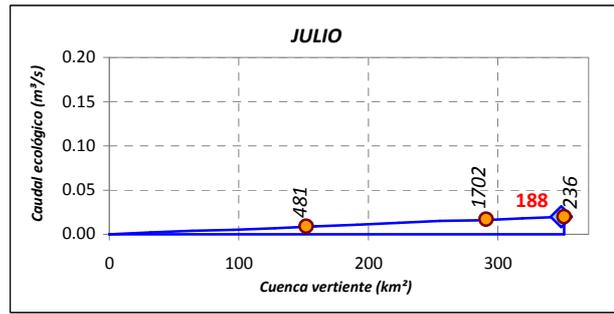
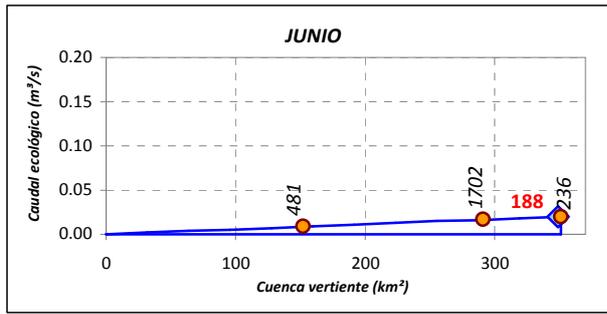




- Tramo 1 Bayas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 485 Rio Bayas desde su nacimiento hasta la captacion de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de
- 240 Rio Bayas desde la captacion de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su de
- ◆ 165 Bayas en Miranda

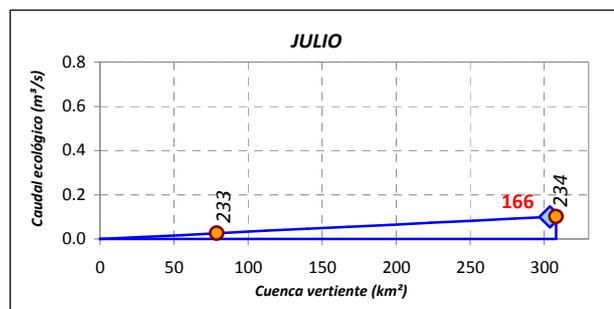
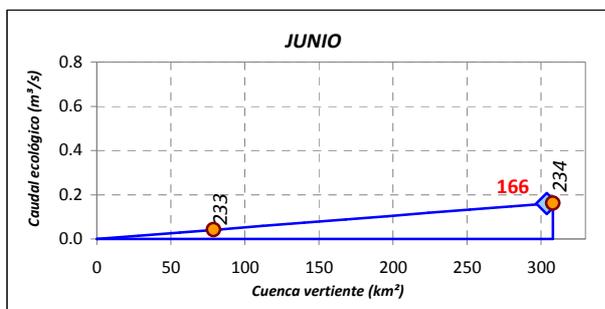
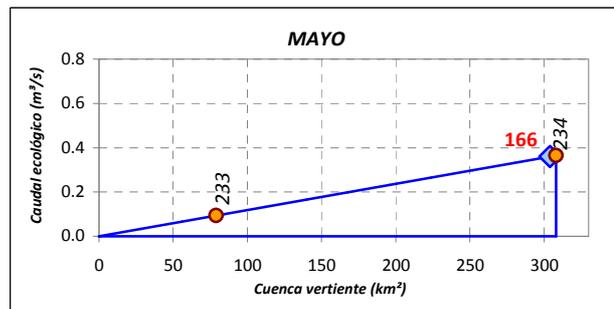
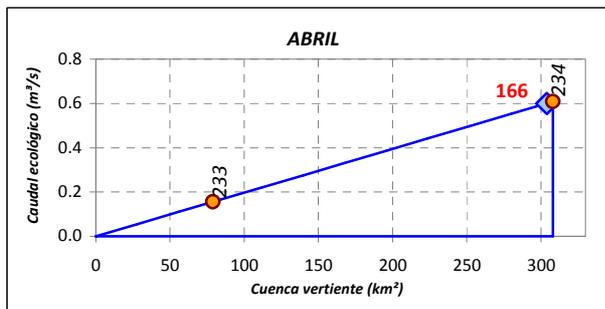
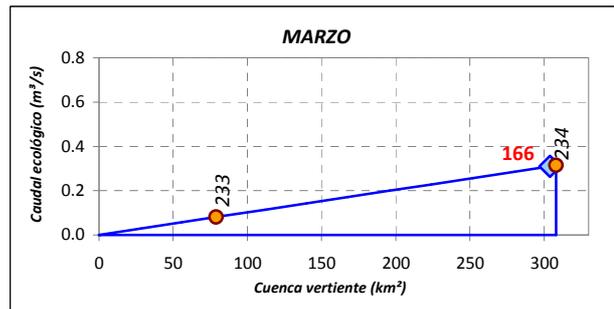
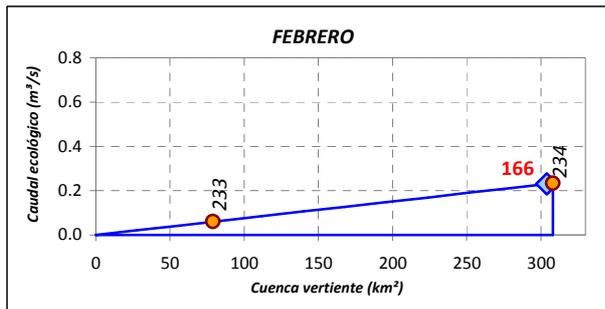
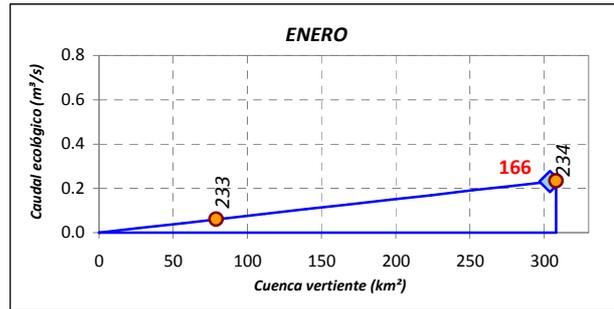
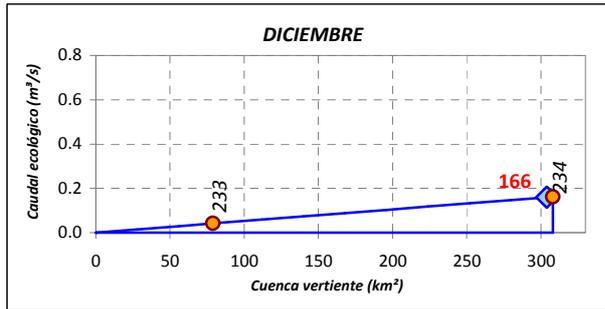
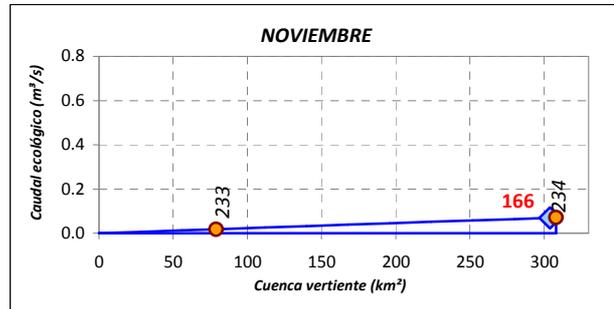
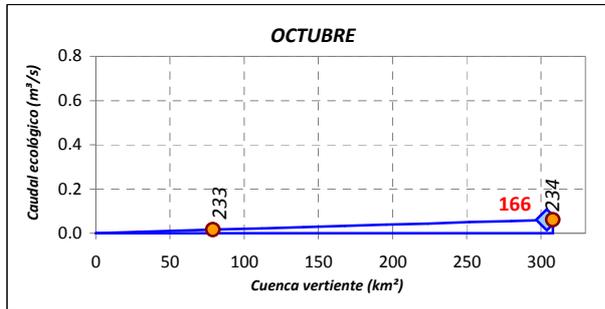
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO OMECILLO

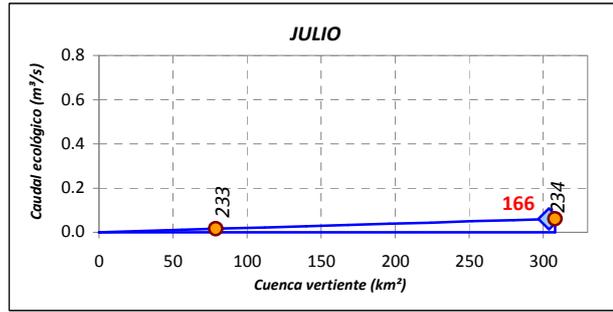
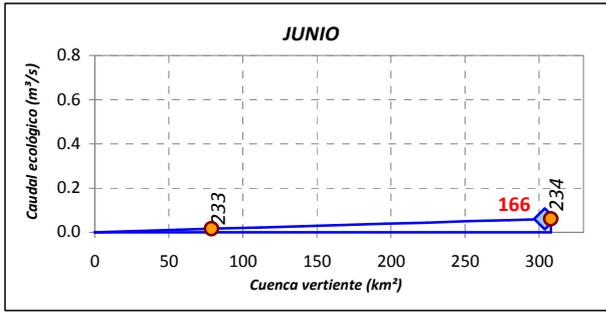




- Tramo 1 Omecillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 481 Rio Omecillo desde su nacimiento hasta el rio Humedo (incluye rio Nonagro)
- 1702 Rio Omecillo desde el rio Humedo hasta el rio Salado
- 236 Rio Omecillo desde el rio Salado hasta la cola del embalse de PuenteIarra
- ◆ 188 Omecillo en Berguenda

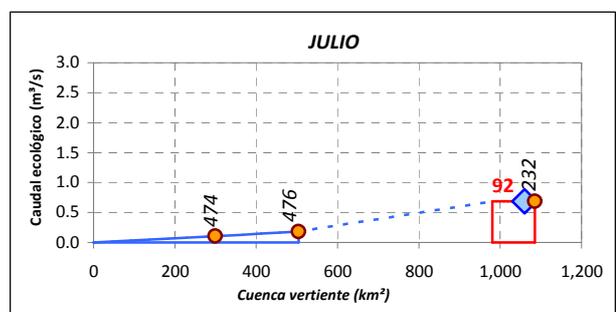
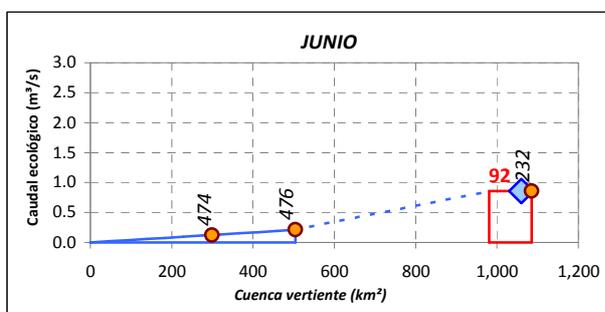
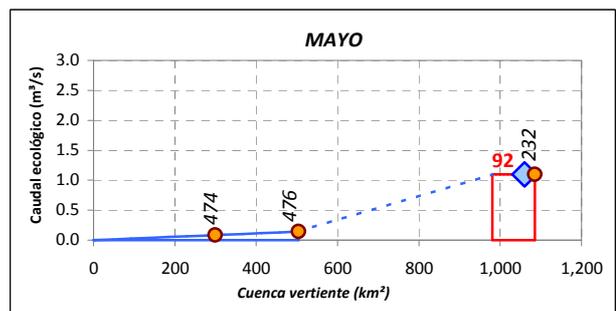
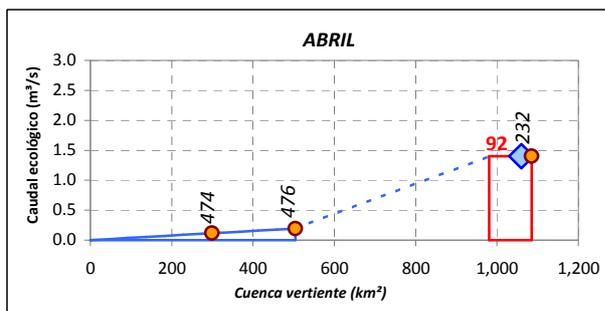
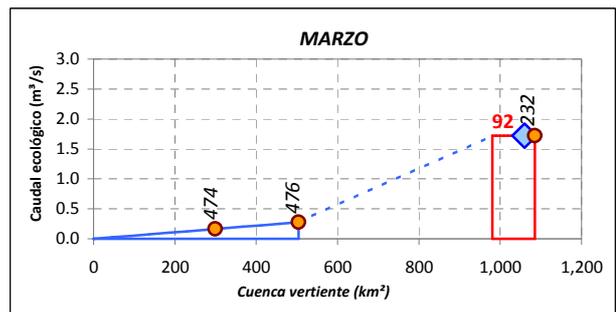
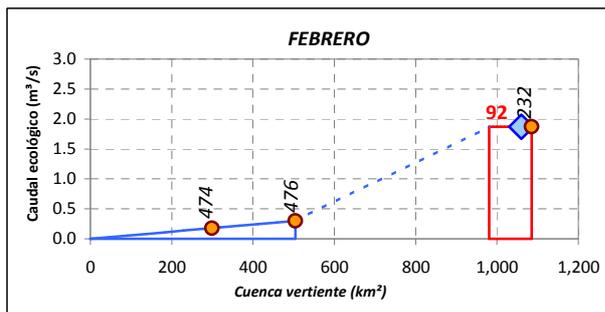
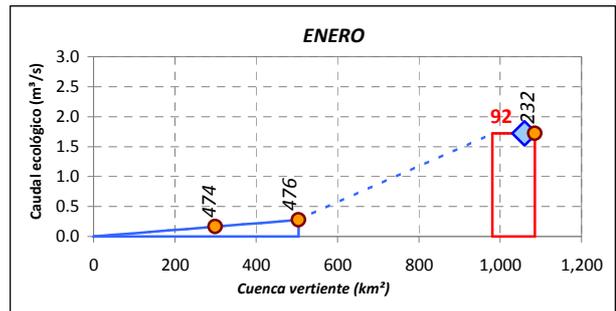
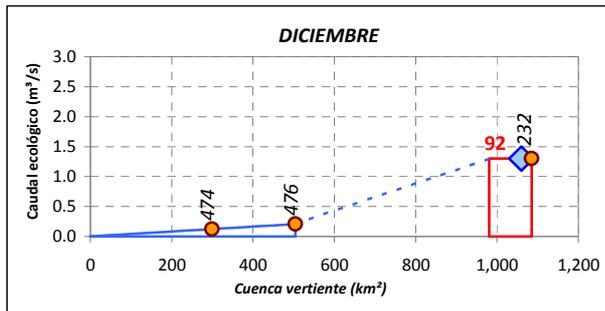
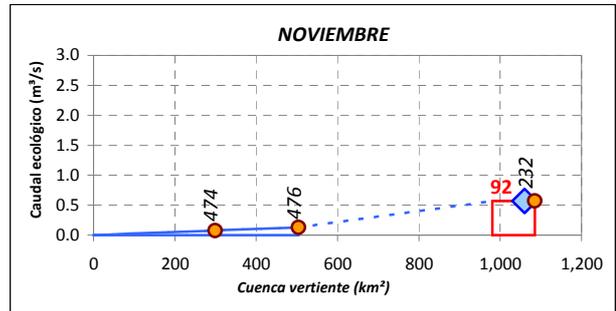
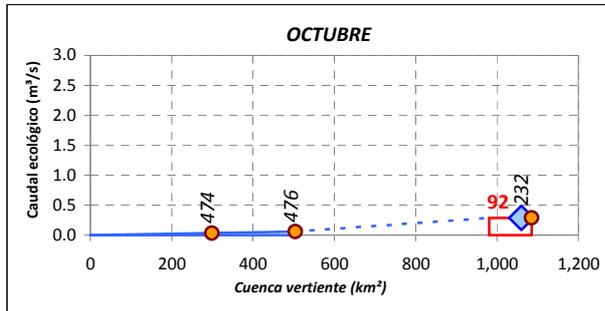
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO JEREA

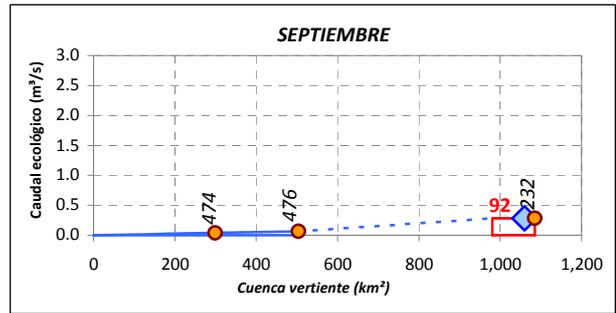
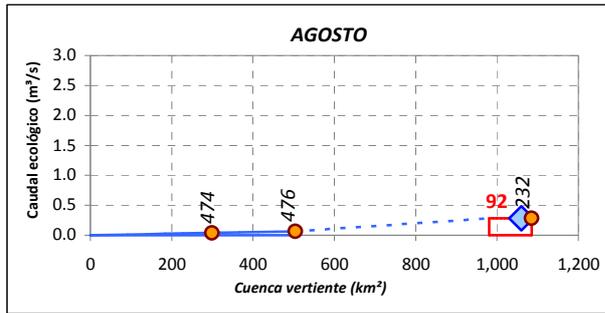




- Tramo 1 Jerea desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro
- 233 Rio Jerea. desde su nacimiento hasta el rio Nabon
- 234 Rio Jerea. desde el rio Nabon hasta su desembocadura en el rio Ebro en el azud de Cillaperi
- ◆ 166 Jerea en Palazuelo

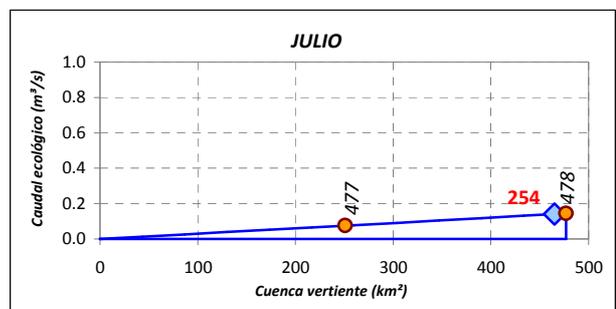
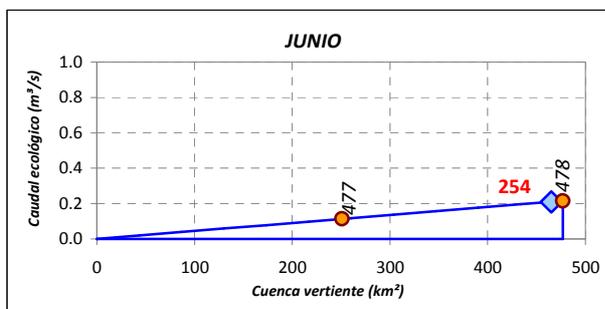
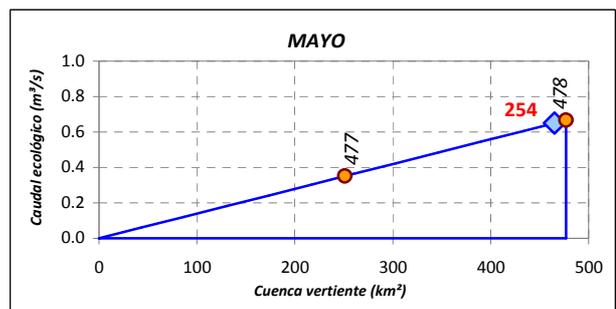
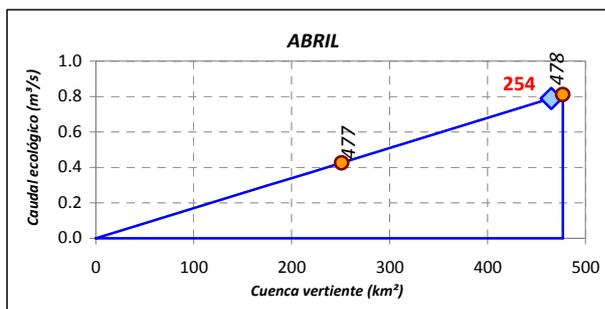
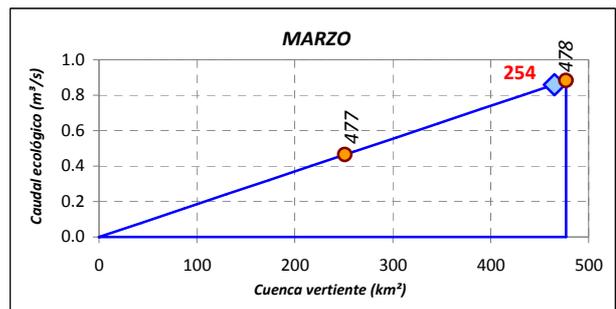
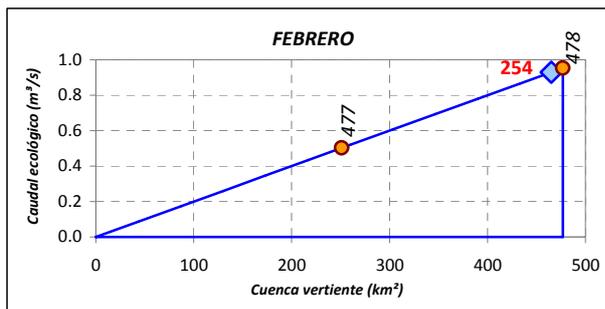
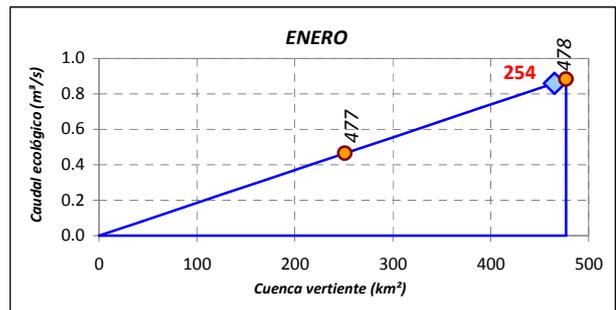
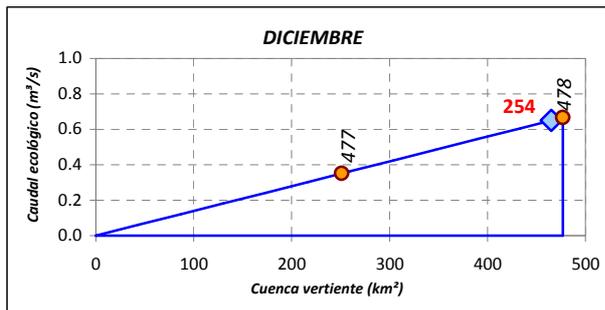
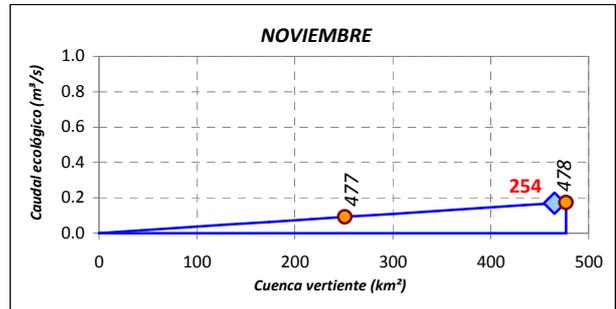
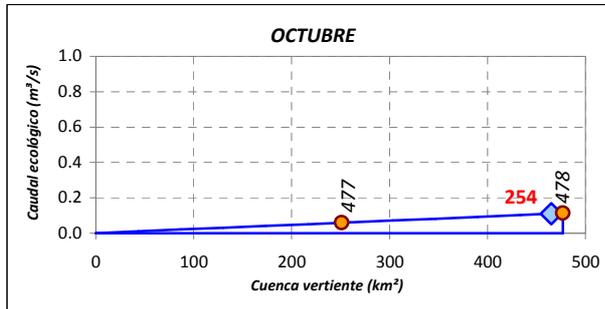
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO NELA

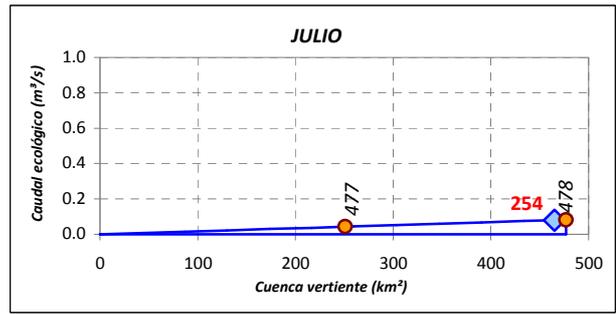
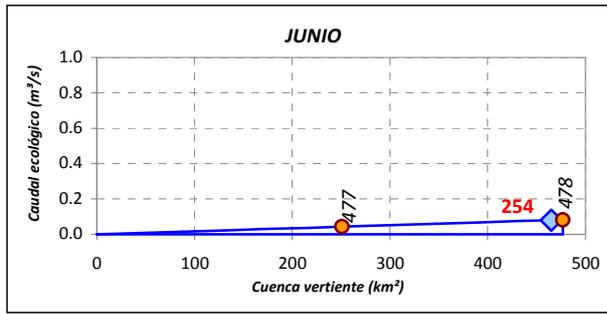




- Tramo 1 Nela desde su nacimiento hasta la confluencia del río Trueba
- Tramo 2 Nela desde la confluencia del río Trueba hasta su desembocadura en el Ebro
- 474 Río Nela desde su nacimiento hasta el río Trema (incluye río Engana y arroyo Gandara)
- 476 Río Nela desde el río Trema hasta el río Trueba
- 232 Río Nela desde el río Trueba hasta su desembocadura en el Ebro y la central de Trespaderne
- ◆ 92 Nela en Trespaderne
- ⋯ Cuenca afluentes

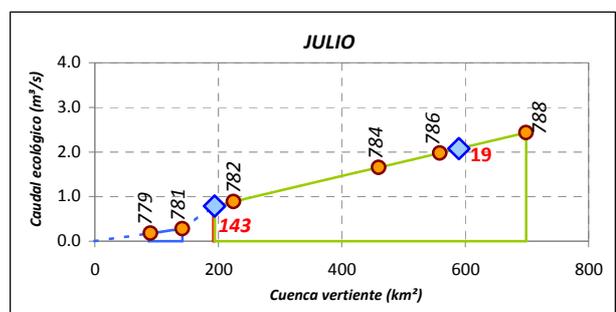
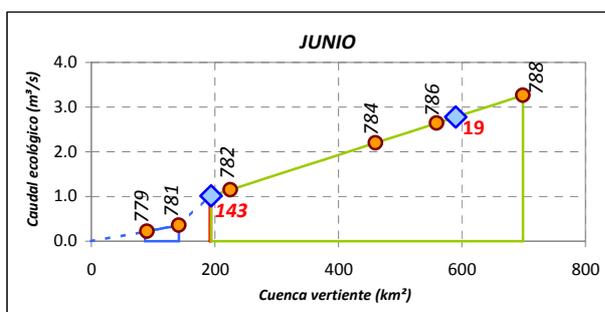
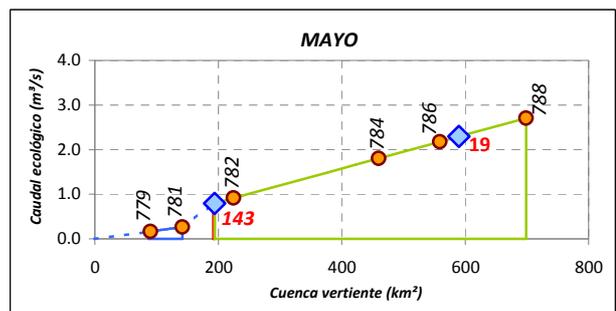
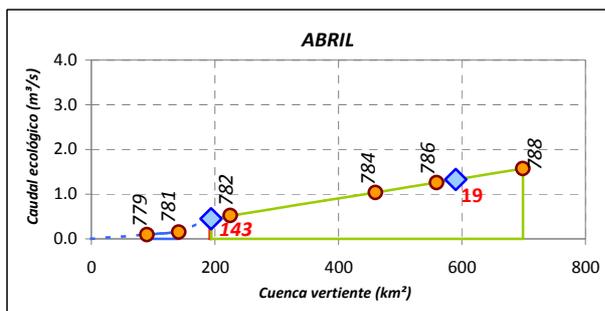
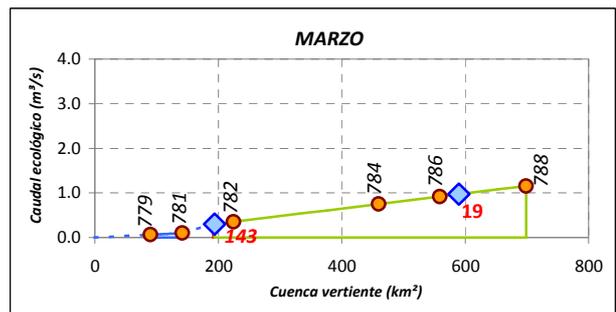
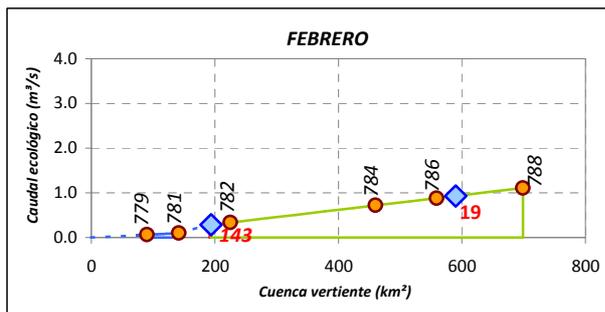
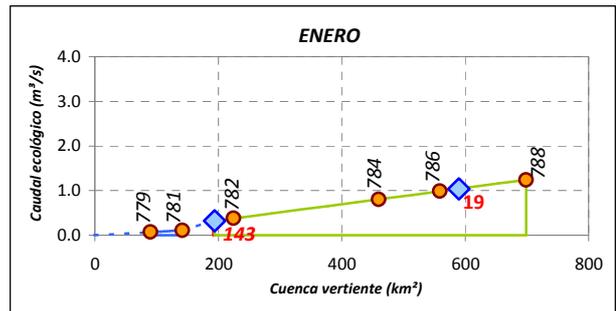
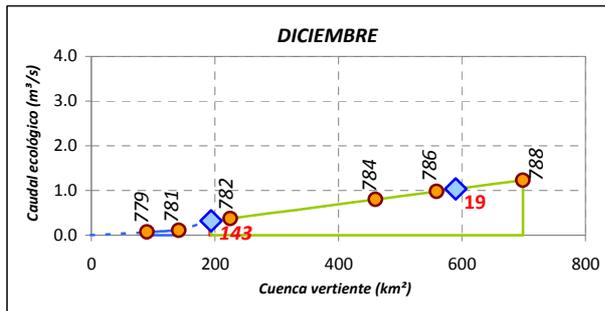
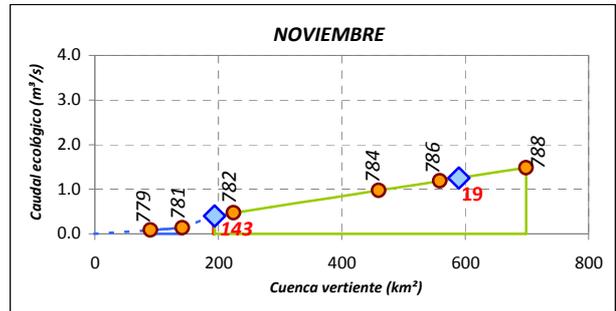
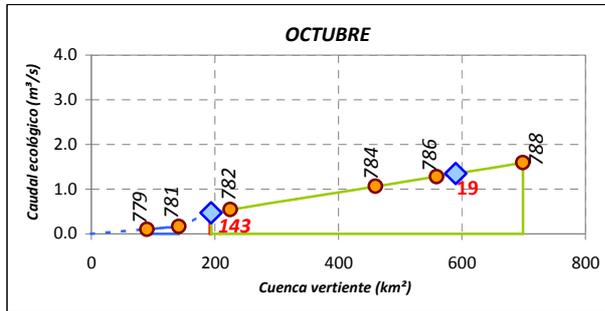
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO TRUEBA

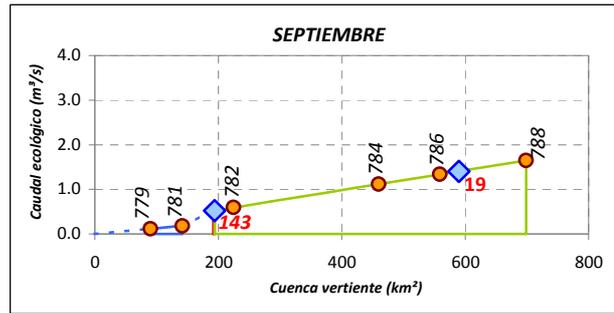
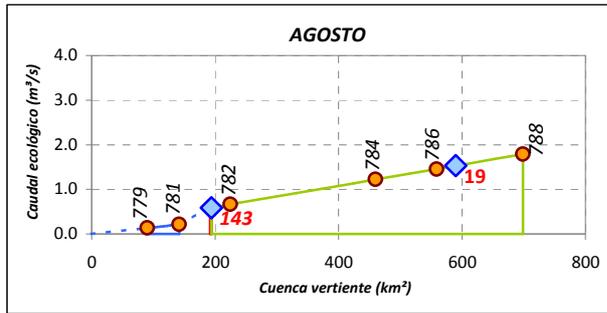




- Tramo 1 Trueba desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Nela
- 477 Rio Trueba desde su nacimiento hasta el rio Salon (incluye rio Corneja)
- 478 Rio Trueba desde el rio Salon hasta su desembocadura en el rio Nela
- ◆ 254 Trueba en Medina de Pomar

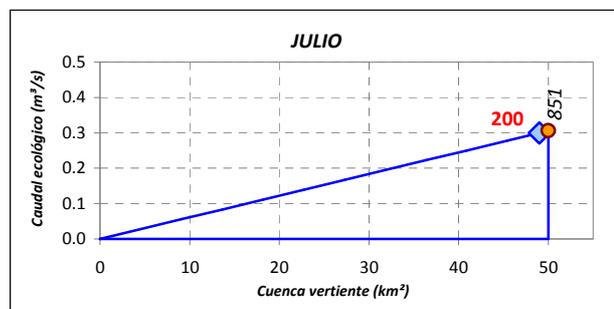
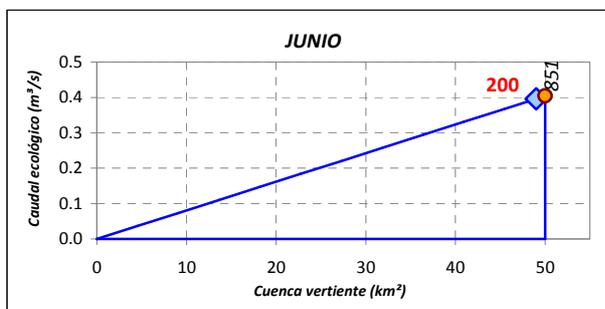
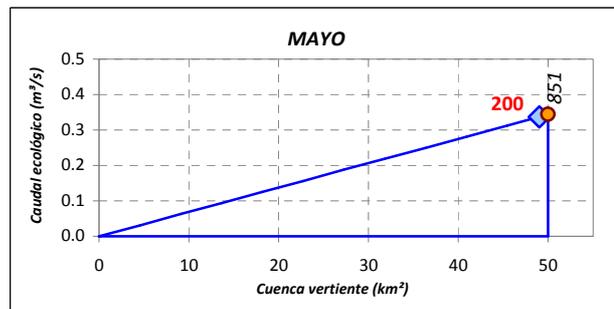
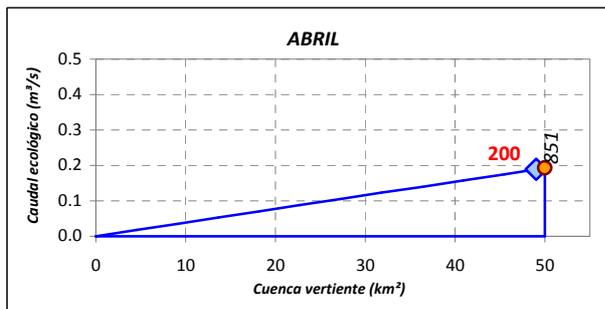
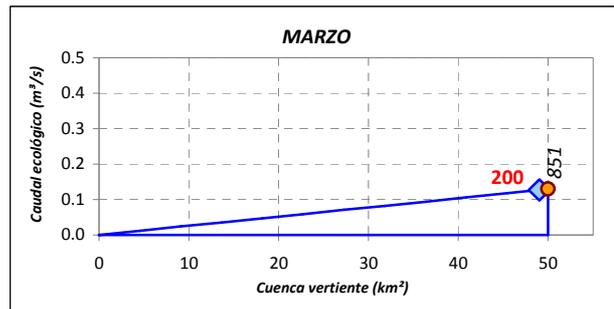
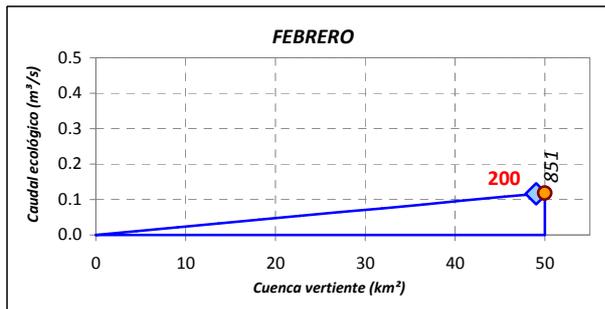
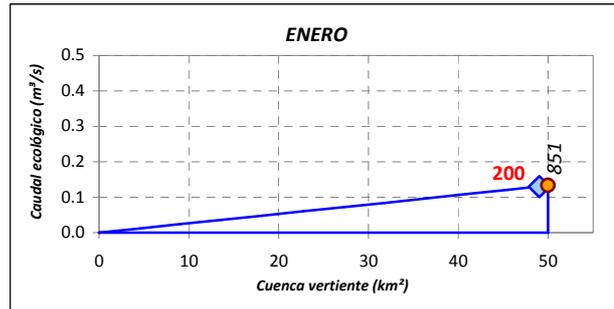
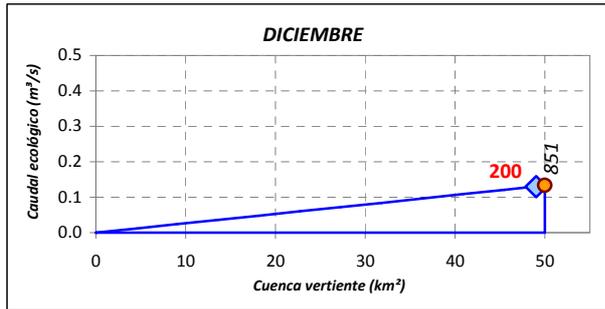
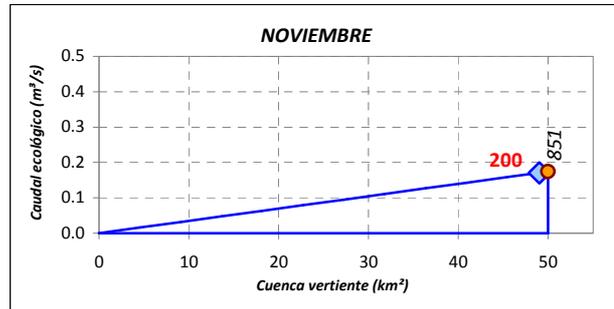
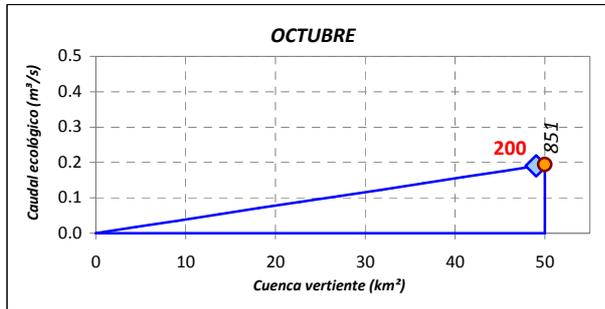
## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO GARONA

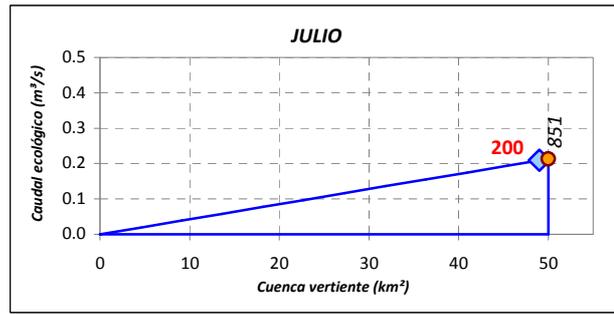
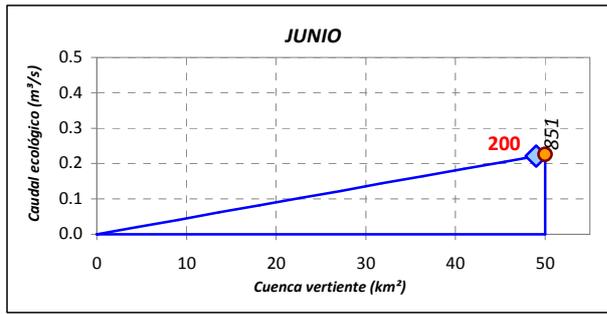




- Tramo 1 Garona desde los rios Ruda y Aiguamoix hasta la confluencia del rio Valarties
- Tramo 2 Garona desde la confluencia del Valarties hasta la E.A. 143
- Tramo 3 Garona desde la E.A. 143 hasta su entrada en el territorio frances
- 779 Rio Garona desde el rio Ruda hasta el rio Inola
- 781 Rio Garona desde el rio Inola hasta el rio Valarties
- 782 Rio Garona desde el rio Valarties hasta el rio Negro
- 784 Rio Garona desde el rio Negro hasta el rio Barrados
- 786 Rio Garona desde el rio Barrados hasta el rio Jueu (incluye rio Barrados)
- 788 Rio Garona desde el rio Jueu hasta su entrada en el embalse de Toran (incluye los rios Marg
- ◆ 19 Garona en Bossots
- ◆ 143 Garona en Arties
- ... Cuenca afluentes

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA CONTINUIDAD DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO VALARTIES





- Tramo 1 Valarties desde su nacimiento hasta su desembocadura
- 851 Rio Valarties desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Garona
- ◆ 200 Valarties en Arties

**APÉNDICE 9:**  
**EL RÉGIMEN DE CAUDALES**  
**ECOLÓGICOS EN LA DESEMBOCADURA**  
**DEL RÍO EBRO**

## ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Recopilación de caudales ambientales en la desembocadura de otros ríos
  - 2.1.- Ríos españoles
  - 2.2.- Ríos del mundo
- 3.- Estudios de caudales ambientales en la desembocadura del río Ebro
  - 3.1.- El plan hidrológico vigente
  - 3.2.- Recopilación de datos históricos mínimos
    - 3.2.1.- Información bibliográfica
    - 3.2.2.- Datos de la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa
  - 3.3.- El Plan Hidrológico Nacional de 2001
    - 3.3.1.- Documentación previa
    - 3.3.2.- Estudio Oficina de Planificación Hidrológica de la CHE
    - 3.3.3.- Propuesta del Ministerio en la reunión técnica de Bruselas de 2003
    - 3.3.4.- Propuesta en alegaciones al Plan Hidrológico Nacional
  - 3.4.- Caudales ecológicos estudiados en el marco del Plan Integral de Protección del Delta del Ebro
    - 3.4.1.- Estudio previo del 2003
    - 3.4.2.- Propuesta IRTA
    - 3.4.3.- Validación biológica de la propuesta y discusión
    - 3.4.4.- Otros estudios relacionados con la propuesta del ACA
      - 3.4.4.1.- Método de Iszkowski y principado de Asturias
      - 3.4.4.2.- Análisis estadístico caudales-dominancia de especies autóctonas
  - 3.5.- Otros estudios
    - 3.5.1.- Aplicación del método del caudal básico por la Universidad de Lleida
    - 3.5.2.- Estudios de simulación hidráulica del cauce en 1863
    - 3.5.3.- Propuesta Universidad Politécnica de Madrid-COAGRET
  - 3.6.- Aplicación de la metodología de la Instrucción de Planificación
- 4.- Propuesta de régimen de caudales ambientales en la desembocadura del río Ebro contemplada en la Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015
  - 4.1.- Introducción
  - 4.2.- Imposibilidad de definir caudales ecológicos en sequías prolongadas
  - 4.3.- Régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 463
    - 4.3.1.- Caudal mínimo del régimen de caudales ecológicos
    - 4.3.2.- Modulación mensual
    - 4.3.3.- Caudales de crecidas
  - 4.4.- Régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del río Ebro.
  - 4.5.- Compatibilidad de los caudales ecológicos con otros aspectos ambientales del tramo bajo del río Ebro y del delta
    - 4.5.1.- Subsistencia y sedimentos
    - 4.5.2.- Modificación morfológica
      - 4.5.2.1.- Río Ebro desde Ascó hasta Tortosa
      - 4.5.2.2.- Delta del Ebro
    - 4.5.3.- Hábitat de las especies singulares
    - 4.5.4.- Efectos ambientales de los caudales aportados al Delta y a las Bahías

- 4.5.5.- Descargas subterráneas al delta
- 4.5.6.- Aporte de sales y nutrientes
  - 4.5.6.1.- Salinidad de las aguas superficiales
  - 4.5.6.2.- Evolución del pH
  - 4.5.6.3.- Evolución de la temperatura
  - 4.5.6.4.- Evolución de los fosfatos
  - 4.5.6.5.- Evolución de los nitratos
  - 4.5.6.6.- Conclusión final respecto a los nutrientes
- 4.5.7.- Macrófitos
- 4.5.8.- Cuña salina
- 4.5.9.- Componente eustática y cambio climático
- 4.5.10.- Navegación

5.- Conclusiones

6.- Bibliografía

#### ANEXOS

- I.- Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en el Delta de la Bahía de California
  - II.- Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en la cuenca del río Murray Darling (Australia)
  - III.- Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en la cuenca del río Colorado (USA-México)
  - IV.- Evolución durante tres crecidas de piezómetros cercanos al río Ebro
-

## 1.- INTRODUCCIÓN

El desarrollo legislativo español de los últimos años ha incluido un importante avance en la determinación de los regímenes de caudales ecológicos de los ríos. Los principales hitos a destacar son:

- Ley 11/2005 que modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional (Gobierno de España, 2005). Se modifica el artículo 42.1.b.c' del texto refundido de la Ley de Aguas incluyendo la definición de caudales ecológicos como los que *“mantienen como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera”*.
- Reglamento de Planificación Hidrológica (Gobierno de España, 2007). En el que:
  - + Se define caudal ecológico como aquel *“que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera”* y se establece que la definición de los caudales ecológicos se realizará en los planes hidrológicos.
  - + *“Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso debiendo considerarse como un **restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación**. En todo caso se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre **supremacía del uso para abastecimiento** de poblaciones recogida en el artículo 60.3 del Texto Refundido de la Ley de Aguas”* (artículo 17).
  - + En el caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente. Sin embargo esta excepción no se aplicará en la Red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el convenio RAMSAR de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considera prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones (artículo 18).

Como se verá más adelante y conforme a esta norma, **el régimen de caudales ecológicos en el bajo Ebro no puede ser definido para situaciones de sequías prolongadas puesto que hay espacios de la red Natura 2000 y humedales RAMSAR relacionados con la dinámica del medio hídrico.**

- Instrucción de Planificación Hidrológica (Gobierno de España, 2008). En su apartado 3.4 se especifican los detalles sobre la metodología a aplicar para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos.

Desde el momento en que se aprobó la instrucción de planificación, la administración hidráulica comenzó el desarrollo de estudios específicos destinados a la definición de los regímenes de caudales ecológicos en los ríos españoles. Este proceso culminará con la aprobación de los planes hidrológicos.

El objetivo de este informe es presentar la discusión de toda la información relativa a los caudales ecológicos del tramo final del río Ebro y expone la justificación técnica de la propuesta de un régimen de caudales ecológicos en este tramo que cumple con los requisitos establecidos en la normativa vigente.

## **2.- RECOPIACIÓN DE CAUDALES AMBIENTALES EN LA DESEMBOCADURA DE OTROS RÍOS**

Antes de proceder a analizar la información de detalle sobre el tramo final del Ebro, se ha realizado una primera recopilación de los caudales ecológicos que se establecen actualmente en las normativas españolas y también en otros grandes ríos del mundo que pueden ser una referencia para el caso de la cuenca del río Ebro.

### **2.1.- Ríos españoles**

Un primer elemento de interés se obtiene del análisis de la normativa de la Comunidad Autónoma de Cataluña, que en el año 2005 realizó un estudio de caudales de mantenimiento (ACA, 2005). Los resultados de este estudio fueron incluidos en el Plan sectorial de caudales de mantenimiento, aprobado en el año 2006 (Generalitat de Catalunya, 2006).

La comparación de los caudales ecológicos establecidos en este plan para la desembocadura de cada uno de los ríos pertenecientes a las Cuencas Internas de Cataluña con el caudal medio en régimen natural (Tabla I) indica que, a nivel medio, el caudal reservado para requerimientos ambientales en estos ríos es del 20 % del recurso en régimen natural estimado para cada cuenca. Este porcentaje oscila entre el 8,6 % para la cuenca del río Daró y el 28,9 % de la cuenca del Foix. La cuenca del río Llobregat, que es la más extensa tiene un requerimiento ambiental de 20 %.

**Tabla I:** Régimen de caudales ecológicos en la desembocadura de los ríos del Distrito de la cuenca fluvial de Cataluña

Cuenca	Superficie cuenca vertiente km <sup>2</sup> <sup>(a)</sup>	Aportación régimen natural 1940-2008 (hm <sup>3</sup> /año) <sup>(a)</sup>	Aportación para caudales ecológicos (hm <sup>3</sup> /año) <sup>(b)</sup>	Porcentaje aportación ecológica respecto régimen natural (%)	Caudal mínimo el mes de menor caudal (m <sup>3</sup> /s) <sup>(b)</sup>	Porcentaje del caudal mínimo respecto al régimen natural (%)
La Muga	758	147	33	22,4	0,8	17,2
Fluvià	974	268	66	24,6	1,68	19,8
Ter	2955	816	173	21,2	4,4	17,0
Daró	321	43	3,7	8,6	0,089	6,5
Tordera	876	170	15	8,8	0,361	6,7
Besòs	1020	126	23	18,3	0,567	14,2
Llobregat	4957	676	139	20,6	3,52	16,4
Foix	310	9	2,6	28,9	0,064	22,4
Gaià	423	24	5,1	21,25	0,126	16,6
Francolí	853	45	6,5	14,4	0,163	11,4
Riudecanyes	72	5	1,2	24	0,03	18,9
<b>TOTAL</b>	<b>13519</b>	<b>2329</b>	<b>468,1</b>	<b>20,1</b>	<b>11,8</b>	<b>16,0</b>

(a) Datos tomados de ACA (2010)

(b) Datos elaborados a partir de ACA (2005)

La implantación de los regímenes de caudales ecológicos en Cuencas Internas de Cataluña no ha concluido y su implantación futura no está exenta de problemas.

La comparación de los caudales ecológicos del mes mínimo con el caudal medio en régimen natural indica el nivel de exigencia en los meses de estiaje. A nivel medio se tiene que en la desembocadura de los ríos de Cuencas Internas de Cataluña, el caudal es el 16 % del caudal medio, con una variación que oscila entre el 6,5 % en el río Darò y del 22,4 % en el río Foix.

La planificación hidrológica para el horizonte 2010-2015 ha incluido una propuesta de regímenes de caudales ecológicos en los principales ríos españoles. En la Tabla II se presenta un resumen de los caudales ecológicos en la desembocadura de los ríos españoles tomada de planes hidrológicos. Puede concluirse que la reserva por necesidades ecológicas es muy variable y oscila entre el 1,9 % del Júcar y el 23,3 % del río Miño. Con respecto al caudal del mes en el que el caudal ecológico es menor se tiene que este oscila entre el 1,9 % y el 13,7 % del caudal medio anual.

**Tabla II:** Caudales ecológicos en la desembocadura de los principales ríos españoles incluido en los borradores de los planes hidrológicos 2010-2015

Cuenca	Superficie cuenca vertiente km <sup>2</sup>	Aportación régimen natural (hm <sup>3</sup> /año)	Aportación para caudales ecológicos (hm <sup>3</sup> /año)	Porcentaje aportación ecológica respecto régimen natural (%)	Caudal mínimo el mes de menor caudal (m <sup>3</sup> /s)	Porcentaje del caudal mínimo respecto al régimen natural (%)
Río Miño en desembocadura <sup>(a)</sup>	16.275	12.216	2.852	<b>23,3</b>	53,1	<b>13,7</b>
Río Júcar en azud de la Marquesa <sup>(b)</sup>	21.578	1.698	31,5	<b>1,9</b>	1	<b>1,9</b>
Río Guadalquivir en presa de Alcalá <sup>(c)</sup>	44.951	5.387	235	<b>4,4</b>	6,87	<b>4,0</b>

(a) Datos tomados de Confederación Hidrográfica del Miño (2011)

(b) Datos tomados de Confederación Hidrográfica del Júcar (2009)

(c) Tomado de Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2010). La aportación media en régimen natural para toda la cuenca del río Guadalquivir es de 7.043 hm<sup>3</sup>/año en su cuenca total de 56.952 km<sup>2</sup>. En esta tabla se ha hecho referencia a la cuenca correspondiente a Alcalá puesto que es el último punto del río Guadalquivir en el que se da un valor normativo del caudal ecológico.

## 2.2.- Ríos de mundo

Se ha realizado una recopilación de información de los caudales reservados en otros deltas y estuarios a nivel mundial y que tengan una cierta similitud hidrológica con el río Ebro (Tabla III). Se ha consultado entre otras la información contenida en la página web de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y en páginas web de los organismos oficiales encargadas de la gestión del agua de las cuencas seleccionadas.

Se han analizado las cuencas del Garona (Francia), Po (Italia), El delta del río San Joaquín y Sacramento (California), del río Murray-Darling (Australia) y del río Colorado (USA-México). La comparación de los niveles de exigencia de los caudales ambientales entre distintos países y en distintas circunstancias hidrológicas siempre es un tema complejo. No obstante del análisis realizado puede concluirse que:

**Tabla III:** Reserva de caudales ambientales en la desembocadura de algunos ríos del mundo con similitudes hidrológicas con la cuenca del Ebro.

Cuenca	Superficie cuenca vertiente km <sup>2</sup>	Aportación régimen natural (hm <sup>3</sup> /año)	Aportación para caudales ecológicos (hm <sup>3</sup> /año)	Porcentaje aportación ecológica respecto régimen natural (%)	Caudal mínimo el mes de menor caudal (m <sup>3</sup> /s)	Porcentaje del caudal mínimo respecto al régimen natural (%)
Río Garona (Francia)	51.500 <sup>(a)</sup>	21.700	3.154 <sup>(b)(c)</sup>	<b>14,5</b>	100	<b>14,5</b>
			1.325 <sup>(b)(d)</sup>	<b>5,4</b>	42	<b>5,4</b>
Delta río Po (Italia)	70.000 <sup>(e)</sup>	47.000 <sup>(e)</sup>	14.191 <sup>(f)</sup>	<b>30,2*</b>	450 <sup>(f)</sup>	<b>30,2*</b>
Río Sacramento <sup>(g)</sup> Delta de la Bahía de California	70.567	27.616	--	--	85-127 <sup>(h,i)</sup> 85-99 <sup>(i,j)</sup>	<b>9,7-14,5</b> <b>9,7-11,3</b>
Río San Joaquín <sup>(g)</sup> Delta de la Bahía de California	82.880	2.220	--	--	20 <sup>(k)</sup>	<b>28,4</b>
Río Murray Darling (Australia) <sup>(l)</sup>	1.060.000	31.600	1.000 <sup>(m)</sup>	<b>3,1</b>	--	--
Estuadio río Colorado <sup>(n)</sup>	637.000	22.075	826 <sup>(r,o)</sup>	<b>3,7</b>	15	<b>2,1</b>
			507 <sup>(o,p)</sup>	<b>2,3</b>	9	<b>1,3</b>

\* Existen dudas acerca de su cumplimiento

(a) Tomado del SDAGE del Garona en: <http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/quelle-politique-de-l-eau-en-adour-garonne/un-cadre-le-sdage.html>

(b) Son los caudales asignados a la estación de aforos de Tonneins tomados de [http://www.hautes-pyrenees.pref.gouv.fr/atlas\\_eau\\_web/sirs\\_atlas\\_eau\\_ressource\\_eau.htm](http://www.hautes-pyrenees.pref.gouv.fr/atlas_eau_web/sirs_atlas_eau_ressource_eau.htm)

(c) Corresponde con el caudal objetivo de estiaje ("Débit Objectif d'Étiage"), que son aquellos que permiten la coexistencia de todos los usos y el buen funcionamiento del medio acuático.

(d) Corresponde con el caudal de crisis ("Débit de Crise") que permiten el suministro de agua potable y la supervivencia de las especies presentes dentro del medio acuático.

(e) Tomado de Rusconi (2008)

(f) Tomado de Regione del Veneto (2012)

(g) Para más detalles de las fuentes consultadas ver el Anejo I.

(h) Son los caudales mínimos para la estación de aforos D-24 (RSAC101) del río Sacramento en Río Vista para los meses de septiembre a diciembre en años no críticos. El resto de meses del año no hay definidos caudales ambientales.

(i) Tomados de la Decisión del Derecho al Agua 1461:

[http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board\\_decisions/adopted\\_orders/decisions/d1600\\_d1649/wrd1641\\_1999dec29.pdf](http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board_decisions/adopted_orders/decisions/d1600_d1649/wrd1641_1999dec29.pdf)

(j) Son los caudales mínimos para la estación de aforos D-24 (RSAC101) del río Sacramento en Río Vista para los meses de septiembre a diciembre en años críticos. Los caudales mínimos medio diarios circulantes en esta estación de aforos en el periodo 1955-2010 son:

Datos en m<sup>3</sup>/s

	oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
perc 10	214	218	281	298	340	374	297	250	262	289	297	289
perc 5	199	203	220	262	267	318	253	215	229	262	273	264
mín	113	155	156	187	172	157	124	133	164	201	200	153

(k) Son los caudales mínimos para la estación de aforos C-10 (RSAN112) del río San Joaquín en el aeropuerto Way Bridge, Vernalis. Este caudal se define en función del tipo de año (húmedo, encima de lo normal, debajo de lo normal, seco y crítico) y en los meses de febrero a junio (ambos incluidos) y para el mes de septiembre. La variabilidad es muy elevada y se ha optado por poner el caudal mínimo en condiciones críticas. Para más detalles consultar el Anejo I. Los caudales mínimos medios diarios circulantes en esta estación de aforos en el periodo 1955-2010 son:

Datos en m<sup>3</sup>/s

	oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
perc 10	24,97	30,29	28,86	33,43	36,37	35,43	24,11	21,26	15,05	12,32	13,49	17,91
perc 5	16,85	26,16	24,75	27,49	28,40	22,22	15,54	16,10	9,58	6,89	8,05	12,17
mín	6,23	7,34	2,83	16,40	13,74	6,09	1,94	5,17	1,91	1,03	0,86	3,17

(l) Para más detalles de las fuentes consultadas ver el Anejo II.

(m) La condición es que en tres años consecutivos el caudal medio anual sea mayor que 1.000 hm<sup>3</sup>/año. En situación actual el caudal medio del periodo 1895-2009 es de 5.100 hm<sup>3</sup>/año. Los años con menores aportaciones han sido 2008/09 con 0 hm<sup>3</sup>, 2007/08 con 50 hm<sup>3</sup>, 1902/03

con 60 hm<sup>3</sup>, 1914/15 con 80 hm<sup>3</sup> y 1944/45 con 240 hm<sup>3</sup>. En el Plan de cuenca se ha establecido el objetivo de recuperar agua a partir de la aplicación de diversas medidas de gestión.

(n) Para más detalles de las fuentes consultadas ver el Anejo III.

(ñ) Corresponde al régimen de caudales mínimos establecido para los años medios

(o) Los caudales reales diarios mínimos medidos en la estación de aforos 08162000 del río Colorado en Wharton, cerca de la desembocadura en el estuario, en el periodo 1938-2011 son:

Datos en m<sup>3</sup>/s

	oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
perc 10	12,06	10,23	9,83	10,20	11,26	10,97	16,17	19,57	23,39	21,20	15,72	15,80
perc 5	10,06	8,76	8,60	7,97	8,80	9,29	12,40	15,58	20,00	18,06	12,40	12,80
mín	3,06	3,51	2,43	4,94	6,11	4,20	3,46	3,00	2,34	2,69	1,20	4,54

(p) Corresponde al régimen de caudales mínimos establecido para los años secos

- La propuesta de caudales mínimos en las desembocaduras de los ríos analizados varía entre las condiciones de un único caudal mínimo para todo el año, independientemente de que sea húmedo, medio o seco, como es el caso del río Garona, Po (y también el propuesto como orientativo en el plan del Ebro de 1998); hasta la propuesta que tiene en cuenta el mes, el tipo de año y el tipo de periodo como puede ser el del río San Joaquín (California).
- La magnitud de los caudales ambientales mínimos establecidos para los años secos, se encuentra entre el 2,3 % del caudal medio en régimen natural para el río Colorado en años críticos hasta el 14,5 % para el caudal mínimo ambiental y de gestión del río Garona. En el caso del río Po, aunque los caudales ecológicos están establecidos en un 30,2 %, existen incertidumbres de su grado real de cumplimiento.

### 3.- ESTUDIOS DE CAUDALES AMBIENTALES EN LA DESEMBOCADURA DEL RÍO EBRO

#### 3.1.- El plan hidrológico vigente

El Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro de 1998 actualmente vigente (Gobierno de España, 1998 y 1999) establece en su artículo 33.3 una fijación **provisional** de caudales ecológicos mínimos para concesiones futuras en la que **“para la zona de la desembocadura se adopta orientativamente un caudal ecológico mínimo de 100 m<sup>3</sup>/s”**.

#### 3.2.- Recopilación de datos históricos mínimos

##### 3.2.1.- Información bibliográfica

La recopilación de datos históricos del Ebro en Tortosa aporta una buena referencia sobre los caudales mínimos que ha soportado el río Ebro. Los principales estudios que aportan información sobre este aspecto son:

- 1) **“Reconocimiento Hidrológico del valle del Ebro”** (De Mesa, 1865) en el que, para un verano de bastante abundancia de agua, se registra un caudal de 136 m<sup>3</sup>/s. En este estudio se apunta que el caudal mínimo en veranos más rigurosos aguas abajo de la desembocadura del Segre es 50 m<sup>3</sup>/s.

2) En el proyecto del embalse del Ebro (Lorenzo Pardo, 1918) se estudiaron los caudales de estiaje, especialmente el de 1912, que se estimaba como el más seco de los que se conocían hasta el momento. Los caudales en Fayón son del orden de 40-60 m<sup>3</sup>/s. Este mismo autor, en una conferencia celebrada en 1920 (Lorenzo Pardo, 1931, página 120) hace referencia al proyecto de navegabilidad del río Ebro e indica que los caudales de estiaje son de 75 m<sup>3</sup>/s en Xerta y de 20-25 m<sup>3</sup>/s en Tortosa y Amposta.

3) En Heraldo de Aragón (1935) se hace referencia a un caudal mínimo en Tortosa de 40 m<sup>3</sup>/s.

Estas referencias indican que el caudal mínimo a finales del siglo XIX y principios del siglo XX que se podía llegar a registrar en desembocadura era del orden de 20-50 m<sup>3</sup>/s. Este dato es confirmado con la información de la estación de aforos de Tortosa, que, como se verá en el apartado siguiente, en algunos periodos ha llegado a tener hasta menos de 10 m<sup>3</sup>/s.

Teniendo en cuenta los consumos estimados en la época y otras informaciones se estima que los caudales en verano en un hipotético régimen natural podrían ser del orden de 50-100 m<sup>3</sup>/s (CHE, 2008d).

### **3.2.2.- Datos de la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa**

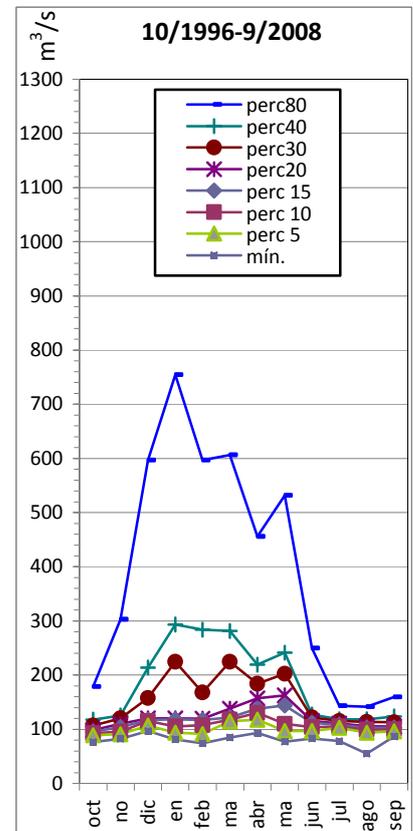
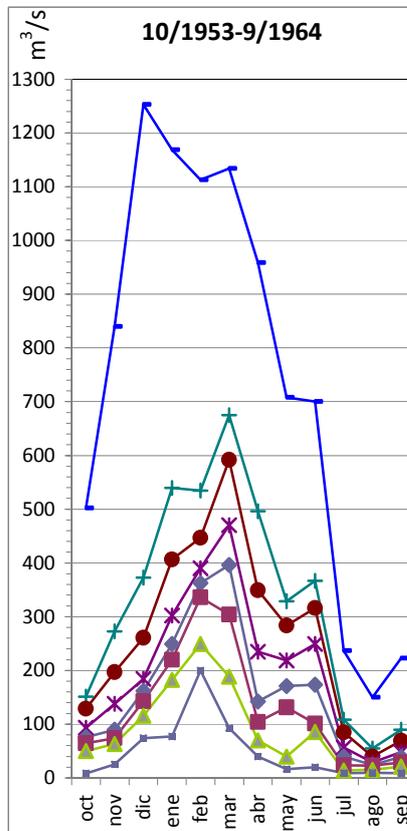
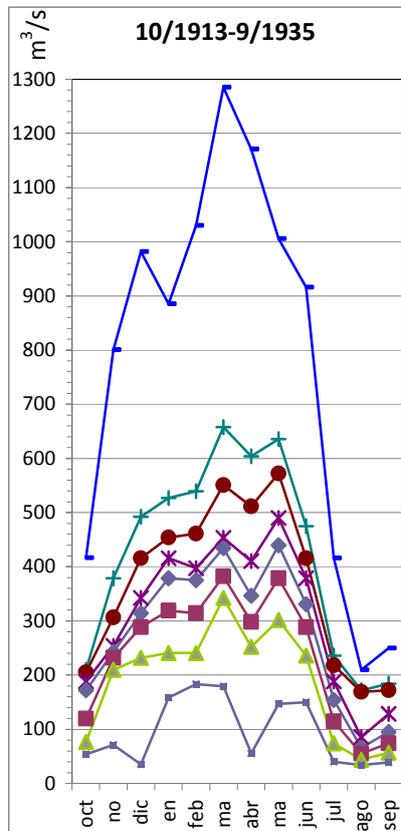
La Red Oficial de Estaciones de Aforo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dispone de la estación de aforos número 27 en el río Ebro el Tortosa, que aporta datos desde enero de 1912 hasta la actualidad. Sus datos pueden consultarse en <http://hercules.cedex.es/anuarioaforos/>. El estudio de la evolución de la serie permite identificar distintos periodos en función del impacto de las actividades humanas en el río. Los periodos identificados son (CHE, 2002):

- Desde el origen hasta septiembre de 1953, régimen alterado por los regadíos tradicionales existentes hasta el momento.
- Desde octubre de 1953 hasta agosto de 1964, con un hidrograma más alterado que en el periodo anterior por un mayor regadío y regulación de la cuenca y una mayor actividad hidroeléctrica.
- Desde septiembre de 1965 hasta la actualidad, régimen muy alterado debido a la construcción del embalse de Mequinenza en 1966 con 1534 hm<sup>3</sup> a lo que se le añade la posterior construcción del embalse de Ribarroja en 1969 con 210 hm<sup>3</sup>.

Atendiendo a los caudales mínimos medios diarios en los dos periodos anteriores a la construcción de la presa de Mequinenza, se pueden observar diferentes comportamientos (Tabla IV).

**Tabla IV:** Caudales mínimos medios diarios registrados en la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa en distintos periodos.

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Anual
	m <sup>3</sup> /s												hm <sup>3</sup> /año
<b>Periodo 10/1913-9/1935</b>													
nº días	682	659	680	682	618	682	660	678	660	682	682	659	8024
Media	333	571	727	668	758	950	815	839	672	326	174	215	18482
perc 15	172	243	314	379	375	435	347	440	331	154	66	95	
perc 10	120	232	289	319	314	383	298	379	289	115	55	74	
perc 5	76	209	232	241	241	342	252	302	236	74	44	57	
mín.	54	71	35	158	183	179	55	147	150	40	34	39	
<b>Periodo 10/1953-9/1964</b>													
nº días	341	330	341	341	311	341	330	341	330	341	341	330	4018
Media	362	536	748	848	819	831	622	481	489	163	115	171	16199
perc 15	76	90	162	249	363	396	142	171	174	40	24	39	
perc 10	64	74	143	220	336	304	104	131	101	24	23	29	
perc 5	50	63	115	183	249	188	70	40	86	14	15	21	
mín.	9	25	74	77	200	93	40	17	20	9	9	9	
<b>Periodo 10/1996-9/2008</b>													
nº días	372	360	372	372	339	372	360	372	360	372	372	360	4383
Media	150	211	403	468	411	429	346	377	215	129	128	139	8937
perc 15	96	104	117	118	117	122	138	144	112	108	103	103	
perc 10	93	96	115	105	107	118	130	110	104	105	99	100	
perc 5	89	91	107	94	91	114	117	97	97	103	94	96	
mín.	76	83	97	81	74	85	93	77	83	78	55	87	



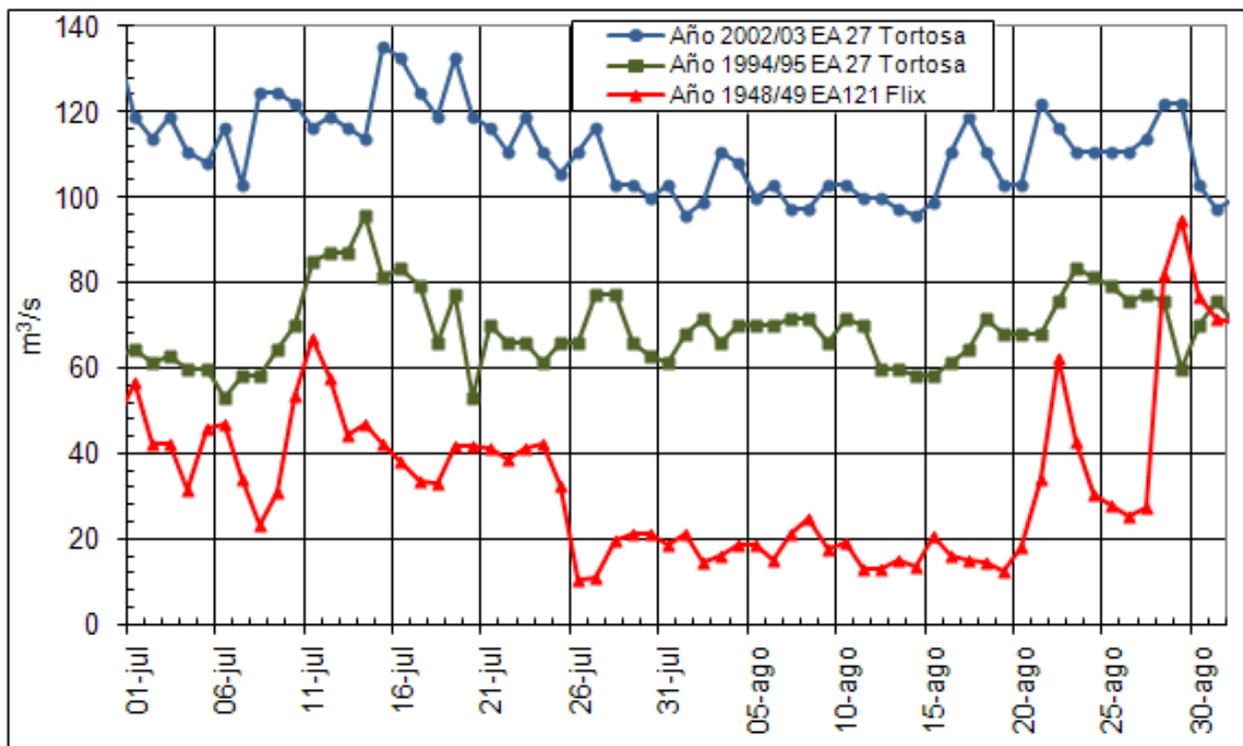
En el periodo oct/1913-sep/1935 los caudales mínimos registrados oscilan entre 34 m<sup>3</sup>/s (agosto) y 183 m<sup>3</sup>/s (febrero). En el periodo oct/1953-sep/1964 los caudales mínimos son notablemente menores debido a que es un periodo con un mayor consumo y una regulación creciente de agua en la cuenca, registrándose en Tortosa caudales mínimos de 9 m<sup>3</sup>/s (entre julio y octubre) y 200 m<sup>3</sup>/s (febrero).

El periodo oct/1996-sept/2008 es indicativo de los caudales en la situación actual, con los grandes embalses en funcionamiento y con el actual esquema de usos de agua de la cuenca. Se observa que desde 1996 se está manteniendo el caudal mínimo en torno a 100 m<sup>3</sup>/s, con lo que se han regularizado mucho los caudales mínimos en el tramo bajo del río Ebro.

Como muestra de la evolución de los caudales mínimos estivales en la parte baja del Ebro en último siglo se muestran en la Figura 1 los caudales circulantes en años secos durante los meses de julio y agosto. Como puede verse, en el año 1948/49 durante más de un mes hubo caudales inferiores en Flix (antes de las detracciones de agua de los canales de la margen derecha e izquierda del Ebro) de menos de 25 m<sup>3</sup>/s. En el año 1994/95, antes de la aprobación del plan hidrológico vigente, los caudales en Tortosa fueron en la mayor parte de los días menores que 75 m<sup>3</sup>/s. En el año 2002/03, ya aprobado en plan hidrológico de cuenca, los caudales mínimos de julio y agosto se situaron en torno a 100 m<sup>3</sup>/s.

Esta caracterización sugiere que para alcanzar mayores regímenes de naturalidad en el tramo bajo del río Ebro hay que tender hacia una mayor variabilidad en los caudales mínimos incluyendo los efectos de posibles estiajes (significativamente menores que los 100 m<sup>3</sup>/s que se mantienen en la actualidad) tal como históricamente ha sucedido sin que se hayan producido efectos ambientales adversos.

**Figura 1:** Evolución diaria de los caudales mínimos circulantes en años secos en las estaciones de aforo del bajo Ebro.



### 3.3.- El Plan Hidrológico Nacional de 2001

#### 3.3.1.- Documentación previa (MIMAM, 2000)

En la documentación técnica para el Plan Hidrológico Nacional se estima el caudal mínimo por el método del caudal básico (MIMAM, 2000). Se aplica el método con la serie de la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa en el periodo comprendido entre octubre de 1986 y septiembre de 1998, por ser los últimos 10 años hidrológicos de los que se disponen de datos medidos.

El hidrograma de caudales medios de mantenimiento supone una aportación anual de 3.788 m<sup>3</sup>/s (121 m<sup>3</sup>/s) con la siguiente modulación

Datos en m<sup>3</sup>/s

Oct	nov	dic	ene	feb	mar	Abr	may	jun	jul	ago	sep
104	125	147	166	152	132	140	128	110	90	80	84

Los caudales mínimos de la serie utilizada están afectados por la regulación de los embalses, por lo que puede entenderse que el régimen de caudales ecológicos obtenido de la aplicación del método a esta serie está sobrevalorado.

#### 3.3.2.- Estudio Oficina de Planificación Hidrológica de la CHE

En el año 1999 la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Ebro realiza un estudio por el que aplica la metodología del caudal básico tomada de CEDEX (1998) a las estaciones de aforos de la cuenca del Ebro (OPH-CHE, 1999). Para la estación del río Ebro en Tortosa en el periodo de datos comprendido entre octubre de 1953 y septiembre de 1964 se obtiene un volumen anual requerido para satisfacer el régimen de caudales ecológicos de 2.793 hm<sup>3</sup>/año con la siguiente modulación:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
76,7	97,7	114,0	118,6	114,0	116,0	98,6	86,5	88,6	53,7	45,3	55,1

Los datos de este estudio son inferiores a los calculados en MIMAM (2000) puesto que las series analizadas son las registradas en las estaciones de aforos antes de la puesta en funcionamiento del embalse de Mequinenza. Podría considerarse que es una estimación a la baja ya que la serie no está restituida a régimen natural y están afectados por los consumos de agua de la cuenca.

### 3.3.3.- Propuesta del Ministerio en la reunión técnica de Bruselas de 2003

El 16 y 17 de octubre de 2003 se mantuvo una reunión técnica en Bruselas sobre el proyecto de trasvase de 1.050 hm<sup>3</sup> agua del río Ebro al arco mediterráneo. En esta reunión el Ministerio de Medio Ambiente realizó una propuesta de determinación del caudal ecológico en el bajo Ebro a partir de la aplicación del método del caudal básico con datos diarios reales de la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa en el periodo 1956-1969 (Sánchez, 2004). En esta propuesta se obtuvo un caudal básico de 71,5 m<sup>3</sup>/s. Considerando dos hipótesis para la definición del Factor de Variabilidad Temporal se proponen dos regímenes de caudales ecológicos con un volumen anual necesario para mantener las necesidades ambientales mínimas de:

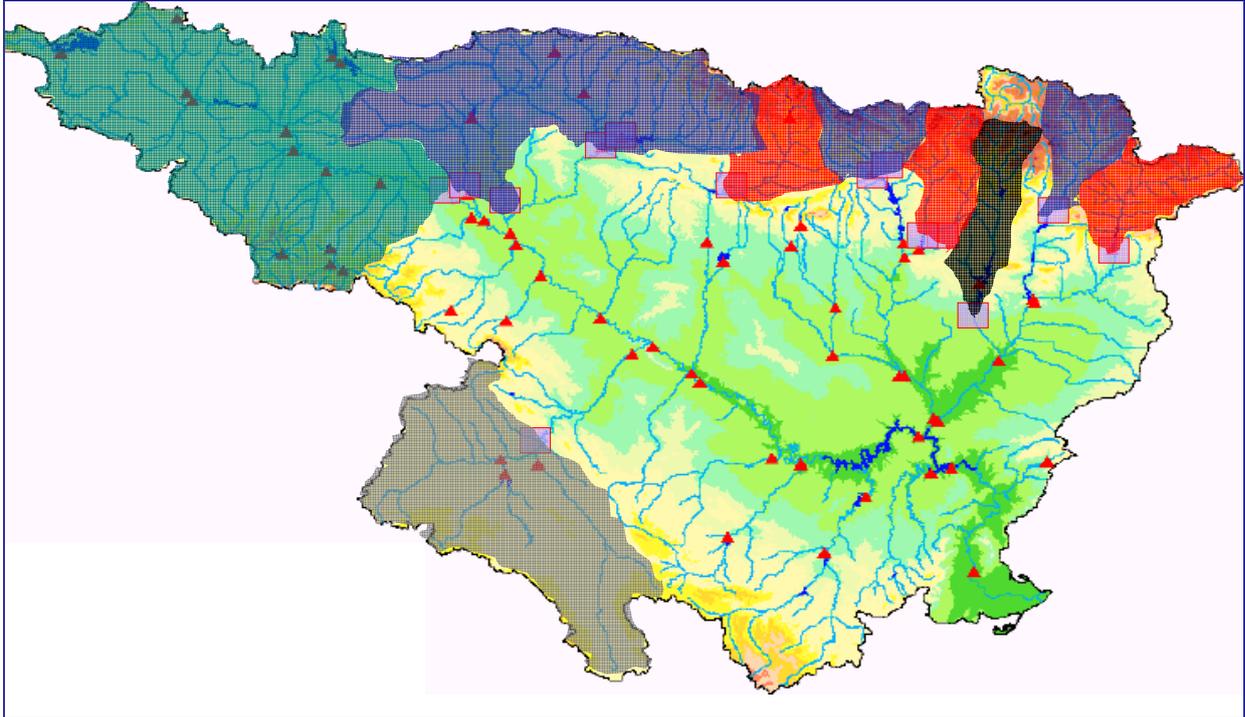
- 3.522 hm<sup>3</sup>/año con el factor de variabilidad obtenido a partir de las series de registros reales.
- 4.581 hm<sup>3</sup>/año con el factor de variabilidad obtenido a partir de las aportaciones mensuales en régimen natural.

A lo que habría que añadir dos episodios de crecida controlada en mayo y octubre.

Esta propuesta es discutida en Sánchez (2004), que concluye que el método del caudal básico tiene grandes limitaciones para casos tan complejos como el tramo bajo del río Ebro. No obstante critica que la aplicación del método del caudal básico no ha sido adecuada puesto que la serie empleada se encuentra muy afectada por los usos de agua de la cuenca. Ello provoca que los caudales empleados en la propuesta del Ministerio sean notablemente menores que los que corresponderían en régimen natural.

Para demostrar los efectos de estas detracciones, Sánchez (2004) construye una serie denominada  $\beta$  a partir de datos de 13 estaciones de aforos principales y otras 33 empleadas como auxiliares para completar los datos de las primeras (Figura 2). Con estas estaciones se cubre el 60 % de la superficie de la cuenca y el 80 % de la aportación hidrológica. Mediante la suma de los caudales diarios de las 13 estaciones principales aplicándoles un retardo de entre 1 a 4 días que representa el retraso en llegar al agua a la desembocadura del río Ebro, se obtiene una serie de aportaciones diarias en el periodo 1950-1960. La principal conclusión es que en este hipotético régimen natural la media de los caudales mínimos absolutos anuales es 97 m<sup>3</sup>/s.

**Figura 2:** Estaciones de aforo empleadas para la construcción de la serie  $\beta$  en Sánchez (2004).



RIO	TIPO	ESTACION
EBRO	E. de referencia	EA 120
	E. auxiliares	EA 1; EA74; EA 50; EA 38; EA 36; EA 149; EA 26
EGA	E. de referencia	EA 3
	E. auxiliares	EA 71
ARGA	E. de referencia	EA 4
	E. auxiliares	EA 69
IRATI	E. de referencia	EA 65
	E. auxiliares	EA 64; EA 79; EA 66
ARAGON	E. de referencia	EA 101
	E. auxiliares	EA 62; EA 61; EA 63; EA 18; EA 170
JALON	E. de referencia	EA 9
	E. auxiliares	EA 55; EA 126
GALLEGO	E. de referencia	EA 123
	E. auxiliares	EA 12; EA 89; EA 59
CINCA	E. de referencia	EA 16
	E. auxiliares	EA 51; EA 40; EA 17
ESERA	E. de referencia	EA 13
	E. auxiliares	EA 128
ISABENA	E. de referencia	EA 47
	E. auxiliares	
N. PALLARESA	E. de referencia	EA 102
	E. auxiliares	EA 146
N. RIBAGORZANA	E. de referencia	EA 115
	E. auxiliares	EA 137; EA 119; EA 133; EA 97
SEGRE	E. de referencia	EA 111
	E. auxiliares	EA 114; EA 83

No obstante, a pesar de que Sánchez (2004) considera que el método del caudal básico no es adecuado para la determinación de los caudales mínimos ambientales para el delta del Ebro, realiza un ejercicio de aplicación con la serie  $\beta$  (periodo 1950/1960) obteniéndose los siguientes resultados:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
148,2	190,1	232,0	241,6	255,1	271,1	249,9	255,4	248,4	170,3	130,6	139,4

Que supone un volumen anual para necesidades ambientales de 6.644 hm<sup>3</sup>/año.

La principal objeción al trabajo de Sánchez (2004) es que no dispone de datos reales para calibrar los caudales mínimos de la serie  $\beta$ , que son los determinantes a la hora de aplicar el método del caudal básico. La validación de la serie  $\beta$  es realizada con series obtenidas como resultados de modelos hidrológicos (serie en régimen natural del plan de cuenca de 1998 tomados de CHE, 1993) y la serie restituída en régimen natural obtenida de CHE (2003). Ambas series son resultado de estimaciones realizadas con gran cantidad de hipótesis previas y por ello no resultan válidas para calibrar una propuesta de serie diaria en régimen natural. Además, el periodo hidrológico de la serie  $\beta$  no contiene ningún año seco, por lo que es una serie cuyos estadísticos están muy sobrevalorados.

### 3.3.4.- Propuesta en alegaciones al Plan Hidrológico Nacional (Prat, 2001)

Durante el proceso de discusión del Plan Hidrológico Nacional, en Prat (2001) se realiza una propuesta basada en las funciones ambientales de los caudales con un volumen anual de 10.654 hm<sup>3</sup>/año desglosados como se indica en la Tabla V.

No se realiza una justificación técnica en Prat (2001) de los caudales propuestos, por lo que no cabe una discusión de los métodos aplicados para su obtención.

**Tabla V:** Propuesta de caudal ecológico de Prat (2001).

Mes	Nº días	Caudal para controlar la Cuña salina	Caudal de fondo	Caudal de crecidas	Caudal para evitar la anoxia	Caudal agro-ambiental <sup>(a)</sup>	TOTAL m <sup>3</sup> /s
		m <sup>3</sup> /s					
oct	31	147				71	<b>218</b>
nov	30	147					<b>147</b>
dic	31	147					<b>147</b>
ene	31	147					<b>147</b>
feb	28		403				<b>403</b>
mar	31		403	569			<b>972</b>
abr	30		403	569			<b>972</b>
may	31	147					<b>147</b>
jun	30	147					<b>147</b>
jul	11	147					<b>147</b>
	20	147			250		<b>397</b>
ago	31	147					<b>147</b>
sep	10	147					<b>147</b>
	20	147			250		<b>397</b>
<b>ANUAL</b>	<b>365 días</b>	<b>3500 hm<sup>3</sup></b>	<b>3100 hm<sup>3</sup></b>	<b>3000 hm<sup>3</sup></b>	<b>864 hm<sup>3</sup></b>	<b>190 hm<sup>3</sup></b>	<b>338 m<sup>3</sup>/s 10.654 hm<sup>3</sup>/año</b>

(a) Este caudal se especifica en el planteamiento de Prat (2001) como una reserva de 190 hm<sup>3</sup>/año para crecidas en otoño y a efectos de esta tabla se ha repartido esta reserva entre todos los días del mes de octubre.

### **3.4.- Caudales ecológicos estudiados en el marco del Plan Integral de Protección del Delta del Ebro**

#### **3.4.1.- Estudio previo del 2003**

En el año 2003 se elaboró un borrador de documento de Plan Integral de Protección del Delta del Ebro (CPIDE, 2003) tal y como se establecía en la Ley 11/2001 del Plan Hidrológico Nacional (Gobierno de España, 2001). Este documento contenía un análisis y una propuesta de caudal ecológico en la cuenca del Ebro a partir de la consideración realizada en CPIDE (2003) de que la serie de caudales diarios de la estación de aforos 27 (río Ebro en Tortosa) para el periodo 1956/1969 es suficientemente representativa para la aplicación de los métodos hidrológicos de estimación de caudales ecológicos.

Se aplican distintos métodos hidrológicos a esta serie (Tabla VI) con la conclusión de que oscilan entre los 51,2 m<sup>3</sup>/s del criterio francés y los 174,6 m<sup>3</sup>/s del criterio italiano alto. Se concluye que el caudal de los 100 m<sup>3</sup>/s establecido en el plan de cuenca está del lado de la seguridad.

Se aplica el método del caudal básico a distintas series (1956-1963, 1956-1966, 1956-1969) obteniéndose caudales básicos de 70, 68 y 71 m<sup>3</sup>/s a los que se aplica diversas modulaciones obteniéndose un conjunto de propuestas posibles (Tabla VII)

Con toda esta información se concluye que el caudal de 100 m<sup>3</sup>/s establecido en la planificación hidrológica está del lado de la seguridad aunque sería interesante una punta de estiaje más severa. El Plan Integral fue presentado a la Comisión del PIDE en julio de 2003 con una propuesta de regímenes de caudales ecológicos del delta que podría oscilar entre 103 y 143 m<sup>3</sup>/s (Tabla VII) y dos eventos de crecidas, uno en primavera (con un caudal máximo de 600 m<sup>3</sup>/s durante 36 horas) y otro en el otoño (con dos picos de 1.200 y 1.000 m<sup>3</sup>/s durante 48 horas). Este Plan no fue aprobado en la reunión ya que, entre otras razones, el caudal ecológico propuesto no fue considerado suficiente (Alcácer-Santos, 2004).

#### **3.4.2.- Propuesta IRTA**

En ACA (2007) el IRTA (Instituto de Investigación de Tecnologías Agroalimentarias de la Generalitat de Cataluña) realizó un estudio para determinar los caudales ambientales en el tramo final del río Ebro. Este estudio fue encargado por la Agencia Catalana del Agua y el equipo técnico del PIPDE para la Comisión de Sostenibilidad de las Tierras del Ebro. En este estudio se aplican varios métodos hidrológicos con los que se obtienen regímenes mensuales con los resultados incluidos en la Tabla VIII.

**Tabla VI:** Caudales de mantenimiento (en m<sup>3</sup>/s) obtenidos por aplicación de distintos métodos de cálculo (CPIDE, 2003).

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	año
Montanta	102						205						153
Arkansas	105	443					381			105			315
Utah	202						105						153
NEFM													110
NGPRP													97
0,25 QMA													128
7Q2													54
Francia													51
Auverge Limousin	165						127						146
La Vaudoise (Suiza)													70
Austria													175
Italia													168
Italia. 10.													51
Inglaterra y Escocia													102

Los métodos aplicados son (CPIDE, 2003):

- Montanta, método de Montana que equivale al 20 % del módulo anual entre octubre y marzo y el 40 % entre abril y septiembre.
- Arkansas, que es una derivación del método de Montana, que propone que entre noviembre y marzo el caudal ecológico es el 60 % de la media de los tres meses, entre abril y junio el 70 % y entre julio y octubre el 50 %.
- Utah, método de Utah que propone dividir el año en dos periodos (oct-mar y abr-sep) y utiliza las medias aritméticas de los valores más bajos de caudales medios mensuales, para cada mes dentro de cada uno de los periodos.
- NEF, New England Flow Method y conocido también como el método ABF (aquatic base flow). Se calcula como la media aritmética de los valores de la mediana calculada para los caudales medios diarios del mes de agosto, para cada año de la serie considerada.
- NGPRP, Northern Geat Plains Resource Program y se determina como el caudal igualado o superado el 90 % del tiempo sobre la curva de caudales clasificados obtenida una vez descartados los caudales extremos correspondientes a periodos secos y húmedos.
- 0,25 QMA, es una derivación más del método de Montana y es el 25 % del módulo anual.
- 7Q2, es uno de los métodos más antiguos aplicados en el sur de Estados Unidos. Es el valor correspondiente al caudal mínimo medio de siete días consecutivos, para un periodo de retorno de dos años.
- Francia, es el de la legislación francesa y es el mismo que el que se indica de forma orientativa en el plan de cuenca del Ebro de 1998. El caudal de mantenimiento es el 10 % del módulo anual aunque para módulos superiores a 80 m<sup>3</sup>/s se admite el 5 % del módulo. En la tabla se ha mantenido la opción más conservadora del 10 %.
- Auverge Limousin, que es el criterio de la legislación francesa en esta región, es el 1,3xQ<sub>355</sub> entre abril y septiembre y 1,7xQ<sub>355</sub> entre octubre y marzo.
- La Vaudoise (Suiza), criterio de la legislación cantona. Se deduce a partir de un algoritmo basado en el Q<sub>347</sub> conocido como "fórmula de Mathey".
- Austria, criterio de la legislación austriaca. Es el Q<sub>300</sub>.
- Italia, criterio de la legislación italiana que equivale a 2 l/s/km<sup>2</sup>.
- Italia. 10, criterio de la legislación italiana que equivale al 10 % del módulo anual.
- Inglaterra y Escocia, criterio de la legislación inglesa y escocesa que equivale al Q<sub>347</sub>.

**Tabla VII:** Aplicación del método del caudal básico con diferentes hipótesis de cálculo realizadas en (CPIDE, 2003). Datos en m<sup>3</sup>/s

FVT	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	año
<b>Periodo: 1956-63 Qmin= 44 m<sup>3</sup>/s Qb= 70 m<sup>3</sup>/s</b>													
RN 1940-86	90	109	118	126	126	125	128	138	124	85	70	75	109
CN 1956-63	119	147	168	182	168	168	154	126	133	84	70	84	134
Mx 1950-00	101	126	140	151	156	147	140	130	124	85	70	82	121
R 1969-00	91	109	120	135	147	130	126	125	117	84	70	80	111
R 1986-98	91	110	128	145	133	116	123	112	96	79	70	74	106
<b>Periodo: 1956-66 Qmin= 46 m<sup>3</sup>/s Qb= 68 m<sup>3</sup>/s</b>													
RN 1940-86	87	105	115	122	122	121	124	134	120	82	68	73	106
CN 1956-66	122	156	177	183	170	183	163	136	136	81	68	81	138
Mx 1950-00	98	122	136	147	151	143	136	126	120	82	68	79	117
R 1969-00	88	106	116	131	142	126	122	121	113	81	68	77	108
R 1986-98	88	107	124	141	129	112	119	109	93	77	68	71	103
<b>Periodo: 1956-69 Qmin= 52 m<sup>3</sup>/s Qb= 71 m<sup>3</sup>/s</b>													
RN 1940-86	91	111	120	128	129	127	130	141	127	86	71	76	112
CN 1956-69	122	164	186	186	172	186	172	143	143	86	71	86	143
Mx 1950-00	103	129	143	154	159	150	143	132	127	86	71	84	123
R 1969-00	93	112	122	134	149	132	129	127	119	86	71	81	113
R 1986-98	93	112	131	148	136	118	125	114	98	81	71	75	109

Leyenda:

FVT= Factor de variabilidad temporal

Qmin= caudal mínimo medio diario de la serie utilizada

Qb= Caudal básico

Para el cálculo de los factores de variabilidad temporal (FVT) se ha empleado las siguientes series de referencia:

- RN 1940-86: serie en régimen natural tomada de CHE (1993) en el periodo 1940/1986
- CN 1956-63: serie casi natural de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1956/1963
- CN 1956-66: serie casi natural de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1956/1966
- CN 1956-69: serie casi natural de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1956/1969
- Mx 1950-00: serie mixta tomada de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1956/2000
- R 1969-00: serie regulada tomada de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1969/2000
- R 1986-98: serie regulada tomada de la estación de aforos 27 de Tortosa en el periodo 1986/1998

**Tabla VIII:** Métodos hidrológicos aplicados en ACA (2007).

	RVA <sub>NGPRP</sub> <sup>(a)</sup>	RVA <sub>p25</sub> <sup>(b)</sup>	Hoppe	Tessman	Montana	QBM <sub>serie β</sub> <sup>(c)</sup>	QBM <sub>m</sub> <sup>(d)</sup>
Tipo datos	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Anual	Diario	Mensual
Serie usada	Sacra. <sup>(e)</sup>	Sacra. <sup>(e)</sup>	Sacra. <sup>(e)</sup>	Sacra. <sup>(e)</sup>	Sacra. <sup>(e)</sup>	Serie β <sup>(f)</sup>	Sacra. <sup>(e)</sup>
Periodo	1940-1985	1940-1985	1940-1985	1940-1985	1940-1985	1950-1959	1940-1985
Q mínimo mensual (m <sup>3</sup> /s)	<b>119</b>	<b>164</b>	<b>158</b>	<b>227</b>	<b>173</b>	<b>150</b>	<b>241</b>
Aportación ambiental anual (hm <sup>3</sup> /año)	<b>9.509</b>	<b>12.624</b>	<b>16.361</b>	<b>8.474</b>	<b>7.728</b>	<b>7.419</b>	<b>11.903</b>

(a) RVA<sub>NGPRP</sub>: Range of variability Approach con el criterio de rango de percentil 10 de Northern Great Plains Resources Program

(b) RVA<sub>p25</sub>: Range of variability Approach con el criterio de rango de percentil 25

(c) QBM<sub>serie β</sub>= Caudal básico de mantenimiento con la serie hidrológica denominada β

(d) QBM<sub>m</sub>= Caudal básico de mantenimiento con datos mensuales

(e) Sacra.= Serie de caudales obtenida de la aplicación del modelo Sacramento de CHE (1993)

(f) Serie β= Caudales naturales diarios del tramo final del río Ebro (Sánchez, 2004) obtenida a partir de la restitución de datos de estaciones de aforo no afectadas en su régimen natural

En este documento se propone como mejor método para el bajo Ebro el  $RVA_{NGPRP}$  utilizando el rango de percentil 10. Este método ha sido empleado en el Northern Great Plains Resource Program (Estados Unidos) y se calcula como el percentil 10 % de las aportaciones estimadas en régimen natural para cada mes del año. Estos valores se les asignan al año medio y para calcular los caudales ambientales para los años secos y húmedos se aplica un factor en función de la desviación con respecto al percentil 50 de los percentiles 25 y 75 para cada mes, respectivamente. De esta manera se obtiene la propuesta:

Datos en  $m^3/s$

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Seco	87	135	248	285	327	276	336	396	252	167	116	103
Medio	119	202	359	388	436	360	428	500	342	198	150	135
Húmedo	207	317	449	468	511	526	569	623	453	254	187	210

A nivel de volúmenes anuales suponen una aportación de  $7.149 \text{ hm}^3/\text{año}$  para los años secos,  $9.482 \text{ hm}^3/\text{año}$  para los años medios y  $12.517 \text{ hm}^3/\text{año}$ . Esta propuesta también fue incluida en el estudio CHE (2007a) y también fue recogida por la Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA, 2006).

Las principales objeciones al método planteado son que emplea una metodología que no ha sido considerada como una referencia en los ríos españoles, que los métodos hidrológicos seleccionados son los que dan mayores caudales mínimos y que la serie empleada es del periodo 1940/85, mientras que las instrucciones de planificación recomiendan el uso del periodo más seco (1980/2006).

### 3.4.3.- Validación biológica de la propuesta y discusión

En ACA (2008a) se realiza una validación del régimen de caudales ecológicos planteados en ACA (2007). Para realizar esta validación se emplean métodos de simulación del hábitat tal y como indica la Instrucción de Planificación. Las características de la simulación realizada como representativa del bajo Ebro son:

- + Tramo de referencia: tramo de 2,4 km situados aguas abajo del azud de Cherta
- + Especie de referencia: Saboga (*Alosa fallax*). Esta especie habita el bajo Ebro en su época de freza (de mediados de marzo a finales de junio). Durante el siglo XX la producción fue en descenso, notándose especialmente a partir del año 1950-55 (todavía sin embalses) y siendo la década de máximo esplendor de captura la de los años 40 (en la que los caudales en época estival eran muchos días menores que  $100 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Las principales causas del descenso de las sabogas fue el empeoramiento de su calidad, la proliferación de especies no autóctonas y la sobreexplotación del medio natural (Boquera y Quiroga, 2001). Desde hace una década la población de la saboga está teniendo una importante recuperación.
- + Curvas de preferencia: elaboradas específicamente para el tramo analizado a partir de observaciones acústicas y visuales tomadas mediante recorrido en barca en la única época en que la saboga se encuentra en el río Ebro (de abril a junio). En estas curvas se observa que las velocidades preferentes para la freza son elevadas (entre 1 y  $1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) y las profundidades preferentes son superiores a 2 m.

Mediante la aplicación del modelo de simulación de hábitat se simula para distintos caudales el hábitat empleado por la saboga (Tabla IX).

**Tabla IX:** Porcentaje de hábitat potencial útil para la saboga con distintos caudales circulantes en el tramo aguas abajo del azud de Cherta (ACA, 2008a).

	Tipo año	Abril		Mayo		Junio	
		m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%	m <sup>3</sup> /s	%
Natural	medio	660	100	609	100	400	100
	seco	463	83	424	80	263	66
Real	húmedo	273	51	469	86	317	80
	medio	254	47	381	73	243	61
	seco	191	34	239	45	235	58
PHCE <sup>(a)</sup>		100	15	100	15	100	20
Propuesta CSTE <sup>(b)</sup>	húmedo	569	94	623	101	453	111
	medio	428	78	500	90	342	81
	seco	336	63	396	75	252	63


Cumple el límite del 50 % de hábitat que establece la instrucción de planificación

No cumple el límite del 50 % de hábitat que establece la instrucción de planificación

(a) PHCE= Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro de 1998

(b) CSTE= Comisión de Sostenibilidad de las Tierras del Ebro (ACA, 2007)

Según ACA (2008a) las simulaciones realizadas permiten concluir que el caudal ambiental del bajo Ebro de 100 m<sup>3</sup>/s actualmente vigente (conforme al Plan Hidrológico de cuenca de 1998) es poco recomendable en un contexto de protección de la Saboga puesto que supone una reducción superior al 80 % del hábitat para su reproducción respecto a las condiciones naturales. También concluye que la propuesta de caudales ambientales de ACA (2007) supone una reducción del 15 % respecto a las condiciones naturales, mostrando un escenario satisfactorio desde el punto de vista de la conservación de la especie.

Sobre la metodología aplicada en ACA (2008a) se puede plantear los siguientes aspectos:

- Se define el hábitat potencial útil máximo el que corresponde al año medio. Esta interpretación supone una clara infravaloración del porcentaje de hábitat potencial útil correspondiente a cada caudal. La Instrucción de planificación establece como orientación que para definir el hábitat potencial máximo el que corresponde al caudal definido por el rango de percentiles 10-25% de los caudales medios diarios en régimen natural de una serie representativa de, al menos 20 años (Apartado 3.4.1.4.1.1.3 de Gobierno de España, 2008).
- La selección de la saboga como especie de referencia para la aplicación del método de simulación de hábitat es también una cuestión discutida, considerándose que por la reducida utilización temporal que hace del río y del limitado uso del espacio no es recomendable tomarlo como referente. Este aspecto ha sido analizado en detalle en CHE (2009a) utilizando la información de referencia sobre la presencia de fauna piscícola en el bajo Ebro (López y Sostoa, 2001; CHE, 2005a; López et al., 2007; Ibáñez, 2009; CHE, 2010a). Recientemente se han realizado nuevos estudios de peces en el bajo Ebro (CHE, 2011a) y en toda la cuenca del Ebro (CHE, 2012a). Se llega a la conclusión de que la saboga no

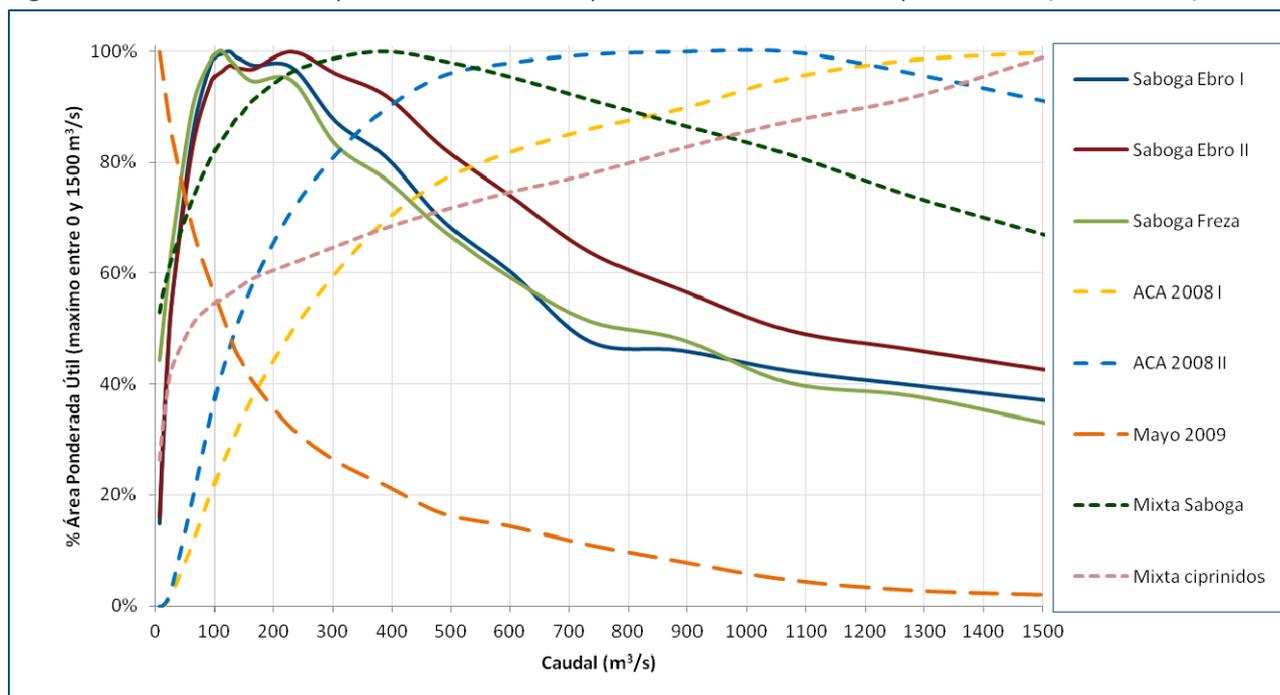
es un buen indicador del tramo bajo del Ebro, siendo mucho más adecuada la selección de tres especies presentes en los ríos españoles y cuyas curvas de preferencia son empleadas habitualmente en estudios de simulación de hábitat. Estas tres especies son: barbo común (*Barbus bocagei*), boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*) y cacho (*Squalius pyrenaicus*).

- c) La definición de la curva de preferencia en una zona como la de Cherta es más una curva de uso que de preferencia. El azud de Cherta es una barrera infranqueable para la saboga por lo que las zonas donde se localiza están muy condicionadas.
- d) En ACA (2008a) se presenta una breve descripción sobre la metodología aplicada para obtener las curvas de preferencia de la velocidad, profundidad y sustrato. No se dispone de información de detalle sobre cómo se confeccionó esta curva. El hecho de que se estimen velocidades óptimas para la saboga de 1-1,5 m<sup>3</sup>/s es el factor clave que determina la preferencia de la saboga con caudales elevados, tal y como concluye (ACA, 2008a). Las curvas de preferencia para la saboga definidas en ACA (2008a) son muy diferentes que las curvas de preferencia estudiadas para las sabogas del río Ulla (cuena del Miño), que fueron obtenidas para los estudios de determinación de caudales ecológicos realizados por el Ministerio de Medio Ambiente (MARM, 2009) que las determina con estudios de campo basados en técnicas de pesca eléctrica y de observación superficial directa y buceo. Las curvas para el río Ulla proporcionan valores de idoneidad en tono a 0,3 m/s y profundidades óptimas de 0,4 m.

Para analizar en detalle las preferencias de la saboga en el bajo Ebro se realizaron estudios específicos durante los años 2010 y 2011 (CHE, 2010b; CHE, 2010c; CHE, 2011b) con marcajes de individuos de saboga y control durante el periodo en el que se encuentran en el río Ebro, permitiendo la localización de la posición de cada uno de los individuos marcados. Esta metodología se basó en las técnicas más avanzadas y permitió conjuntamente con una caracterización de la velocidad, profundidad y sustrato interpretar las preferencias de uso del tramo estudiado, que era el mismo que el simulado en ACA (2008a).

Los trabajos de marcaje realizado permiten concluir con una propuesta de curva de preferencia para la saboga del bajo Ebro basado en las mejores técnicas y que da las mejores preferencias a 5 m de profundidad y las velocidades presentan una distribución bimodal con dos máximos: a 0,25 y 0,75 m/s.

Las simulaciones de hábitat para la saboga considerando las distintas curvas de preferencia (OPH-CHE, 2011; CHE, 2011b) permiten evaluar la gran diferencia en los valores de hábitat que se obtienen con la aplicación de distintas curvas de preferencia. Las curvas de preferencia obtenidas a partir de los estudios de campo específicos (CHE, 2011b) permiten concluir de manera clara que con caudales notablemente inferiores a 100 m<sup>3</sup>/s se garantiza cumplen los criterios de hábitat establecidos en la instrucción de planificación (Figura 3).

**Figura 3:** Curvas de hábitat potencial útil-Caudal para diferentes curvas de preferencia (CHE, 2011b)

Descripción de las curvas de preferencia utilizadas:

- **Saboga Ebro I, Saboga Ebro II y Saboga Ebro III:** Son curvas obtenidas de CHE (2011b) con distintas correcciones de la probabilidad de posicionamiento.
- **ACA 2008 I y ACA 2008 II** son las curvas propuestas en ACA (2008a) con diferentes hipótesis de comportamiento ante el sustrato.
- **Mayo 2009** son las curvas obtenidas en MARM (2009)
- **Mixta saboga** considera la curva de profundidad de ACA (2008a) y de velocidad y sustrato de MARM (2009)
- **Mixta ciprinidos** considera la curva combinada de ciprinidos empleada en CHE 2009a a partir de las curvas propuestas por Capel (2000 y 2009).

### 3.4.4.- Otros estudios relacionados con la propuesta del ACA

#### 3.4.4.1.- Método de Iszkowski y principado de Asturias

En Franquet (2004) se realiza una propuesta de caudal ecológico del delta del Ebro con un caudal mínimo de 239 m<sup>3</sup>/s.

Unos años después este mismo autor publica una monografía (Franquet, 2009) en la que revisa su propuesta de caudales proponiendo el siguiente régimen de caudales ecológicos para el río Ebro aguas abajo del azud de Cherta:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
182	286	349	367	414	431	379	353	307	153	118	125

Y que supone un volumen anual para satisfacer las necesidades ecológicas de 9.075 hm<sup>3</sup>/año. Estos caudales los obtiene a partir de la aplicación del método de cálculo de caudales mínimos desarrollado por

ISZKOWSKI (se desconoce de su aplicabilidad a los ríos Mediterráneos) y mediante la aplicación del método del Principado de Asturias (basada en la legislación suiza). Estos valores son semejantes a los obtenidos en ACA (2007) lo que para el autor es un criterio de validación de su método.

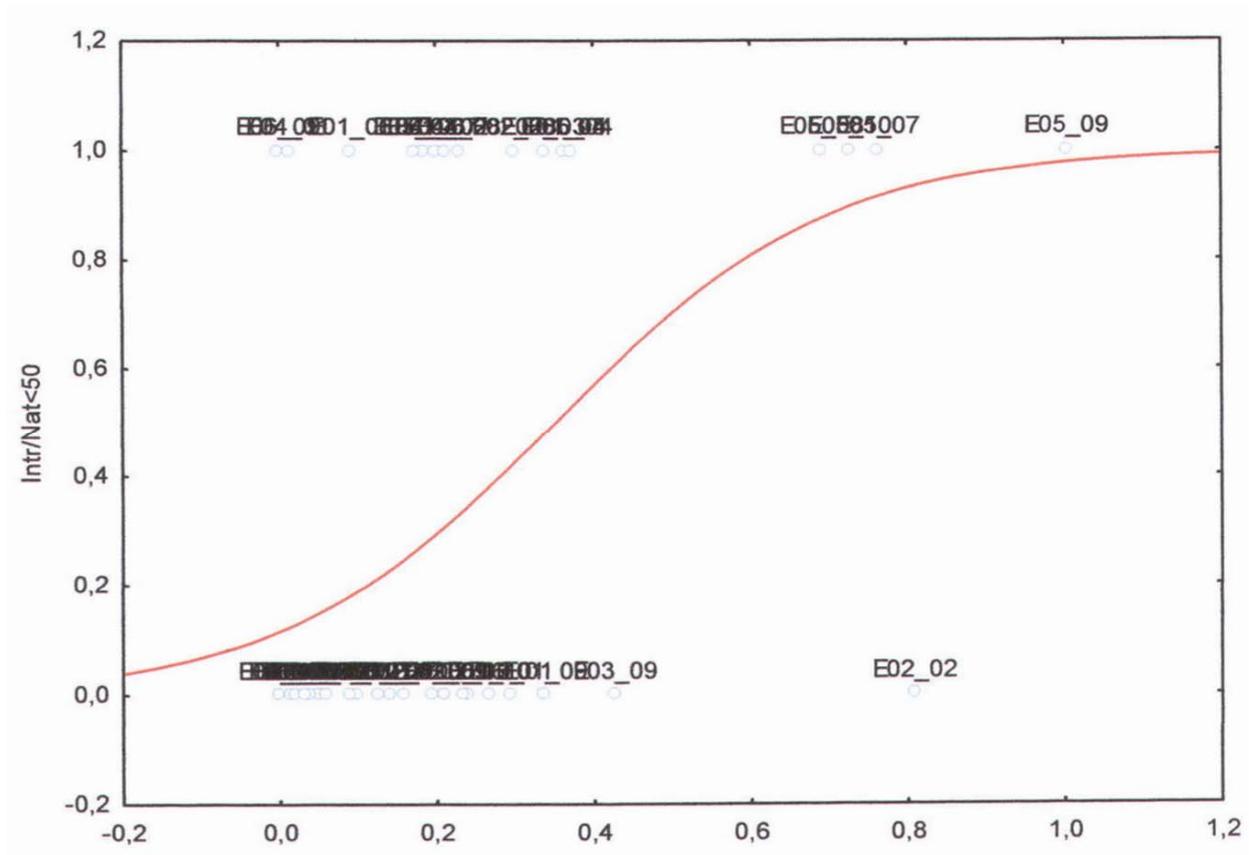
La principal crítica que se puede realizar de los trabajos de Franquet es que su argumentación no contempla los nuevos criterios de la planificación incorporados en la Instrucción de Planificación en el año 2008 y, se remite al empleo de metodologías poco contrastadas y al empleo de formulaciones de tipo general obtenidas de experimentaciones en otros países con unas condiciones hidrológicas que poco tienen que ver con el ambiente mediterráneo.

#### 3.4.4.2.- Análisis estadístico caudales-dominancia de especies autóctonas

Con objeto de tener distintos criterios sobre los caudales ecológicos en el bajo Ebro la Confederación Hidrográfica del Ebro adjudicó un estudio a la Plataforma en Defensa del Ebro que a su vez esta Plataforma subcontrató el apoyo técnico del IRTA (CHE, 2008a). En este estudio se analizó la validez biológica de las distintas propuestas de caudales ambientales medios anuales para el tramo bajo del río Ebro: 100 m<sup>3</sup>/s del plan de cuenca de 1998; 121 m<sup>3</sup>/s de MIMAM (2000); 88,6 m<sup>3</sup>/s de OPH-CHE (1999); y 227 m<sup>3</sup>/s, 301 m<sup>3</sup>/s y 397 m<sup>3</sup>/s de los años secos, medios y húmedos propuestos por el ACA (2007). Para ello se caracteriza la comunidad piscícola del bajo Ebro a partir de pescas realizadas en cinco estaciones (Flix, Vinebre, Mòra, Ginestar y Xerta).

A partir de la realización de 50 muestreos con pesca eléctrica realizados en agosto de 2007 y 2008, se analiza el indicador discreto de la dominancia de especies autóctonas o alóctonas (0 si las introducidas son mayores que las autóctonas y 1 en caso contrario). Con ello se realiza un ajuste con la velocidad de la corriente en cada muestreo a una función de regresión (Figura 4). Se concluye que a partir de una velocidad de 0,4 m/s la curva de regresión ajustada da una relación de especies introducidas/especies autóctonas mayor que 0,5, lo que indica que la gestión del bajo Ebro ha de perseguir tener valores de velocidad media mayor que 0,4 m/s. A partir de la modelación hidráulica de los caudales evaluados se concluye que los caudales propuestos en ACA (2007) son los únicos que cumplen la función ecológica de proporcionar un hábitat que no favorezca las especies introducidas.

**Figura 4:** Correlación entre la velocidad de la corriente y el indicador discreto mayor presencia de especies autóctonas (1) o alóctonas (0) en 50 muestreos de pesca eléctrica en cinco tramos del bajo Ebro y curva de ajuste (CHE, 2008a).



Con respecto a la metodología aplicada en CHE (2008a) cabe decir lo siguiente:

- La mayor o menor presencia de especies autóctonas en los ríos es un indicador que depende de muchos factores. El análisis de la distribución de la fauna piscícola en la cuenca del Ebro realizado a partir de la recopilación de inventarios de peces realizados (CHE, 2012a) pone de relieve que, de forma global, en las cabeceras de los ríos hay una dominancia de especies autóctonas y conforme los ríos van avanzando en su recorrido se incrementa el número de especies alóctonas, especialmente en los ejes donde hay mayor población como por ejemplo el eje del Ebro. Está en discusión cuales son las medidas adecuadas para la reducción de especies alóctonas, pero parece que medidas como la extracción selectiva de estas especies son las más eficaces. En todo caso, a la vista de la información disponible, la relación de la dominancia de especies introducidas con la velocidad del agua en la cuenca del Ebro no es un aspecto evidente. La experiencia histórica indica que con caudales bajos como los producidos en la primera mitad del siglo XX, la fauna piscícola del río Ebro era autóctona. Por ello se pone en entredicho la correlación mostrada por este estudio.
- En CHE (2008a) se toman datos a partir de pescas eléctricas realizadas en las márgenes del río, no tomando información de las zonas centrales del cauce por limitaciones de la propia metodología

de muestreo. Este déficit de información puede provocar un sesgo que es necesario evaluar. Para realizar un análisis de detalle de la población de peces presente en un tramo representativo del bajo Ebro se realizó un estudio de reconocimiento cuantitativo de detalle de los peces y del hábitat en el tramo del río Ebro entre Ascó y Cherta (CHE, 2011a). Se aplicaron técnicas de pesca eléctrica desde embarcación, redes científicas multipaño bentónicas y pelágicas. Con todo ello se obtuvo el modelo batimétrico digital, la distribución en tres dimensiones de la densidad y biomasa de especies a partir de la distribución de abundancia, talla y peso por especies y hábitat y la velocidad y tipo de sustrato del río.

El análisis realizado en CHE (2011a) permite obtener información sobre la relación entre las especies, la velocidad y la profundidad de la corriente (Tabla X).

**Tabla X:** Relación entre el macrohábitat y las especies del bajo Ebro (CHE, 2011a). El límite profundo-somero es 1,2 m y rápido-lento es 0,7 m/s.

DENSIDADES (ind/m <sup>2</sup> )								
Especie	Lento Profundo	Lento somero	Rápido profundo	Rápido somero	Densidad por especie	Abundancia		
	individuos/m <sup>2</sup>					%	individuos	
Autóctonos	Anguila	0	0,2	0	0,2	0,057	13%	15.842
	Bagre	0,004	0	0	0	0,001	0%	385
	Barbo de Graells	0	0,014	0,012	0,014	0,009	2%	2.434
	Gobio	0,083	0,018	0	0,018	0,032	7%	9.074
	<b>TOTAL</b>	<b>0,087</b>	<b>0,232</b>	<b>0,012</b>	<b>0,232</b>	<b>0,099</b>	<b>22%</b>	<b>27.735</b>
Alóctonos	Alburno	0,379	0,194	0,293	0,194	0,293	66%	82.155
	Carpa común	0	0,017	0	0,017	0,005	1%	1.321
	Carpín	0	0,001	0	0,001	0	0%	75
	Gambusia	0,004	0,047	0	0,047	0,014	3%	4.060
	Gardí	0,004	0	0	0	0,001	0%	385
	Lucioperca	0,013	0,005	0	0,005	0,006	1%	1.559
	Pez sol	0,021	0,018	0	0,018	0,012	3%	3.314
	Rasbora	0,008	0,001	0	0,001	0,003	1%	818
	Rutilo	0,021	0	0	0	0,007	2%	1.906
	Siluro	0	0,008	0	0,008	0,002	0%	609
<b>TOTAL</b>	<b>0,45</b>	<b>0,291</b>	<b>0,293</b>	<b>0,291</b>	<b>0,343</b>	<b>77%</b>	<b>96.202</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>0,538</b>	<b>0,522</b>	<b>0,305</b>	<b>0,522</b>	<b>0,442</b>	<b>100%</b>	<b>123.937</b>	
BIOMASA (g/m <sup>2</sup> )								
Especie	Lento Profundo	Lento somero	Rápido profundo	Rápido somero	Densidad por especie	Abundancia		
	g/m <sup>2</sup>					%	kg	
Autóctonos	Anguila	0	18,616	0	18,616	5,256	9%	1.473
	Bagre	0,123	0	0	0	0,04	0%	11
	Barbo de Graells	0	3,307	2,925	3,307	2,08	4%	583
	Gobio	0,619	0,135	0	0,135	0,24	0%	67
	<b>TOTAL</b>	<b>0,742</b>	<b>22,058</b>	<b>2,925</b>	<b>22,058</b>	<b>7,616</b>	<b>13%</b>	<b>2.134</b>
Alóctonos	Alburno	2,611	1,349	2,018	1,349	2,022	3%	567
	Carpa común	0	69,432	0	69,432	19,602	34%	5.493
	Carpín	0	1,022	0	1,022	0,288	0%	81
	Gambusia	0,006	0,068	0	0,068	0,021	0%	6
	Gardí	0,083	0	0	0	0,027	0%	8
	Lucioperca	0,058	0,07	0	0,07	0,039	0%	11
	Pez sol	0,744	0,345	0	0,345	0,34	1%	95
	Rasbora	0,048	0,004	0	0,004	0,017	0%	5
	Rutilo	2,266	0	0	0	0,738	1%	207
	Siluro	0	97,81	0	97,81	27,614	47%	7739
<b>TOTAL</b>	<b>5,816</b>	<b>170,1</b>	<b>2,018</b>	<b>170,1</b>	<b>50,708</b>	<b>86%</b>	<b>14.212</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>6,558</b>	<b>192,156</b>	<b>4,942</b>	<b>192,156</b>	<b>58,323</b>	<b>100%</b>	<b>16.345</b>	

La mayor parte de las especies tienen una predilección por los macrohábitat lentos, independientemente de que sean autóctonas y alóctonas. Únicamente el Barbo de Graells, que es autóctono, parece tener una preferencia por los ambientes rápidos aunque en densidad la diferencia con los lentos es reducida. El resultado de esta caracterización de detalle apunta la idea de que no existe una correlación clara entre la velocidad de la corriente y la dominancia de especies autóctonas, al contrario de lo que se postula en CHE (2008a).

### 3.5.- Otros estudios

#### 3.5.1.- Aplicación del método del caudal básico por la Universidad de Lleida

En CHE (2009a) se realiza una propuesta de régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del río Ebro mediante el empleo del método del caudal básico con datos diarios de la estación de aforos de Tortosa entre 1931 y 1968, anterior a la puesta en explotación de los grandes embalses del bajo Ebro. Se obtiene un caudal básico de 87 m<sup>3</sup>/s.

A modo de propuesta preliminar previa a los estudios pendientes de realizar por el Ministerio de Medio Ambiente sobre caudales ecológicos en la cuenca del Ebro, se asciende este caudal de 87 m<sup>3</sup>/s a 100 m<sup>3</sup>/s y con la modulación correspondiente queda como:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
117,5	134,5	149,3	150,3	139,2	136,9	153,9	148,4	127,9	100	100	100

Ello supone un volumen anual para satisfacer las necesidades ecológicas de 4.094 hm<sup>3</sup>/año a los que había que añadir las dos crecidas controladas para la reducción de los macrófitos.

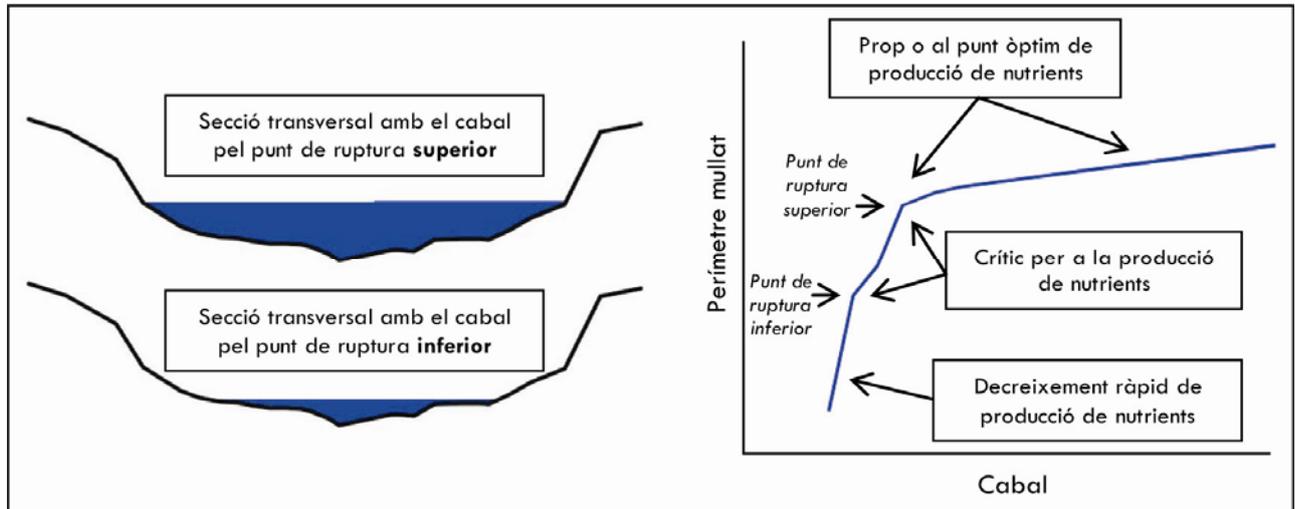
Se aplicaron métodos de simulación de hábitat con los caudales propuestos en el tramo entre Flix y Mora de Ebro considerando una curva de preferencia combinada que incluye al barbo común (*Barbus bocagei*), boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*) y cacho (*Squalius pyrenaicus*), que desde el punto de vista biogeográfico son adecuadas para el tramo bajo del río Ebro. La conclusión principal de la aplicación de este tipo de modelos es que, como es lógico pensar para este tipo de ríos, “la disponibilidad de hábitat es difícilmente limitante, a partir de un determinado caudal mínimo (probablemente del orden de 60-70 m<sup>3</sup>/s) en un tramo con las características geomorfológicas e hidráulicas como el Bajo Ebro. Dicho de otro modo y a la vista de los resultados, sólo unos caudales del orden de 40-50 m<sup>3</sup>/s se comportarían como presuntamente limitantes” (CHE, 2009a; página 65). Todo ello hace sobradamente compatible la propuesta de caudales en CHE (2009a) con las necesidades de hábitat que establece la instrucción.

#### 3.5.2.- Estudios de simulación hidráulica del cauce en 1863

En Capapé (2010) y Capapé y Martín (2012) se analiza la geometría hidráulica mediante la teoría del régimen de los perfiles transversales del río Ebro de 1863 tomados de De Mesa (1865) y se estiman los

caudales mínimos ambientales a partir de la aplicación del método del perímetro mojado. Este método se basa en la representación del caudal frente al perímetro mojado. En la forma de la curva al principio el perímetro mojado crece bruscamente y una vez que se llega a un determinado punto el ritmo de crecimiento decrece abruptamente. Este punto de cambio de la ruptura de la pendiente de la curva caudal-perímetro mojado es el caudal necesario para la protección del hábitat (Figura 5).

**Figura 5:** Representación esquemática del método del perímetro mojado (Capapé, 2010).

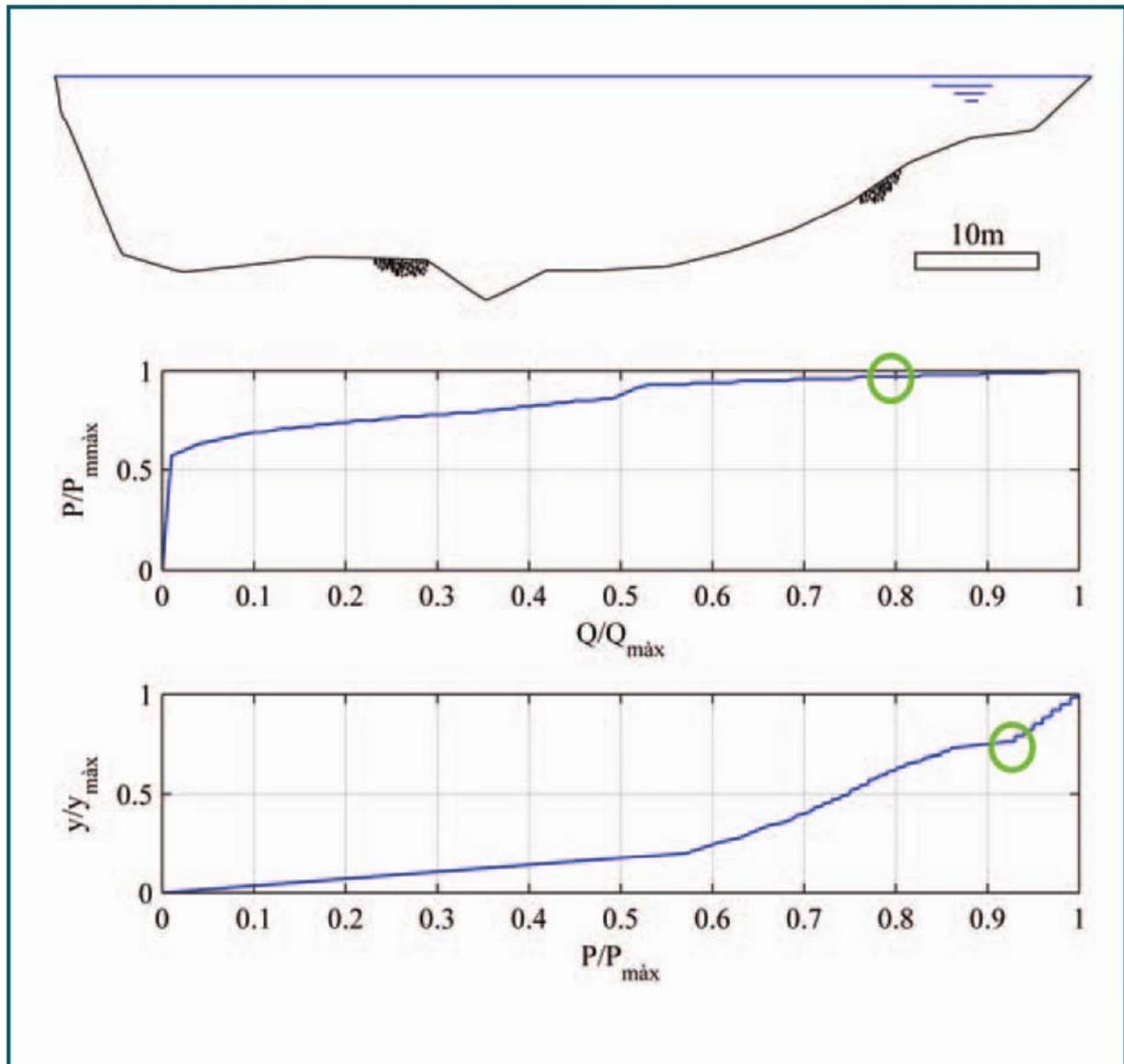


La aplicación para la sección del río Ebro en Flix realizada en Capapé (2010) permite obtener un caudal mínimo de  $108,8 \text{ m}^3/\text{s}$ , que corresponde al 80 % del caudal aforado en De Mesa (1865) (Figura 6).

Los principales aspectos que se pueden destacar de la investigación realizada por Capapé son:

- El método del perímetro mojado se integra dentro de los métodos hidráulicos para la determinación de caudales ambientales y este tipo de métodos no son considerados en la metodología para la determinación de regímenes de caudales ambientales expuesta en la Instrucción de Planificación.
- En la aplicación del método en el perfil longitudinal de Flix no quedan claramente expuestos los criterios por los que se selecciona el punto de ruptura a  $P/P_{\text{máx}}=0,8$ . A la vista de la Figura 6 parecería más lógica la selección del punto  $P/P_{\text{máx}}=0,5$ , lo que llevaría a recomendar un caudal mínimo ambiental de la mitad del registrado por Pedro de Mesa:  $136/2= 68 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Figura 6:** Curvas caudal (Q)-perímetro mojado (P) y perímetro mojado (P)-calado (y) del río Ebro en Flix. El círculo verde indica el punto escogido para determinar el caudal mínimo (80 % del caudal máximo) (Capapé y Martín Vide, 2012).



### 3.5.3.- Propuesta Universidad Politécnica de Madrid-COAGRET

En el año 2007 la Escuela Técnica Superior de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid realiza para la Coordinadora de Afectados por Grandes Embales (COAGRET) y con financiación de la Confederación Hidrográfica del Ebro un estudio (CHE, 2007b) en el que aporta criterios para la implantación de caudales ambientales en la cuenca del Ebro. Se realiza una propuesta metodológica que se basa en la aplicación de un método hidrológico a la serie de caudales diarios. Para los años secos se toma el percentil 10 de la media móvil más pequeña del caudal que ha circulado por el río durante 90 días consecutivos en cada uno de los años del periodo considerado. Para los años normales se procede de la misma manera pero con la media móvil de 30 días. Los resultados obtenidos se deben de validar con métodos de simulación de hábitat.

La aplicación del método hidrológico para a la estación 27 del río Ebro en Tortosa da los siguientes resultados:

Datos en m<sup>3</sup>/s

	oct	nov	dic	ene	feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Año seco	57	104	134	155	153	199	181	160	124	61	45	49
Año normal	94	170	219	252	248	324	294	260	209	100	73	80

Que supone una reserva para necesidades ambientales de 3.733 hm<sup>3</sup> para años secos y 6.093 hm<sup>3</sup> para años normales y un caudal mínimo en los meses de estiaje de 73 m<sup>3</sup>/s para los años normales y 45 m<sup>3</sup>/s para los años secos.

### 3.6.- Aplicación de la metodología de la Instrucción de Planificación

Una vez que se aprobó la instrucción de planificación en el año 2008, el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino adjudicó un estudio para determinar los caudales ecológicos de los ríos de la cuenca del Ebro. El estudio se titula: "Consultoría y asistencia para la realización de las tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro y de las demarcaciones hidrográficas del Segura y Júcar. Documento técnico correspondiente a la demarcación hidrográfica del Ebro" (MARM, 2010). Su finalización está pendiente de que se realice el proceso de concertación, aunque ya está finalizada la fase técnica en la que se determinan los regímenes de caudales ecológicos. El resumen de los datos técnicos obtenidos del estudio se ha incluido en el Anexo V de la memoria del Proyecto de Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro (CHE, 2012b).

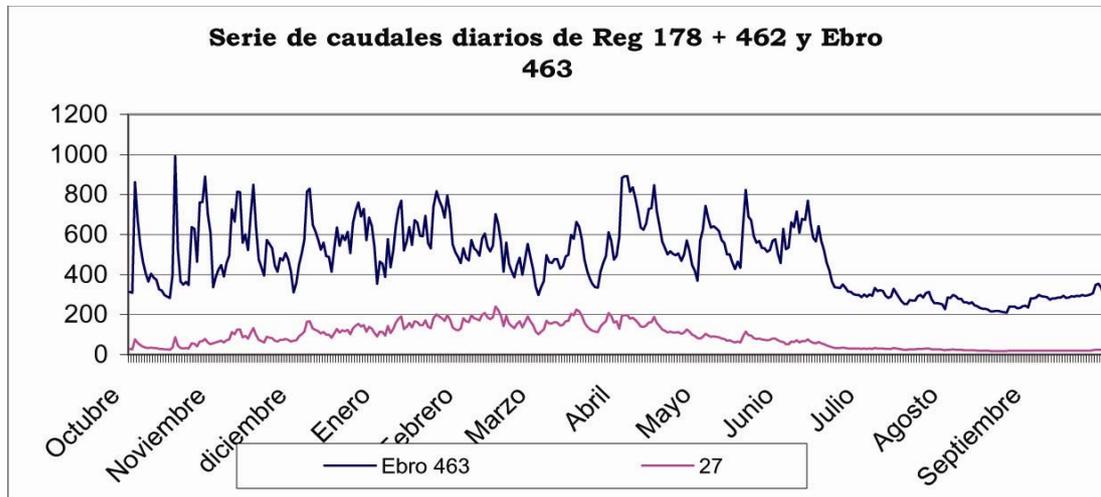
La primera fase en la determinación de los caudales ecológicos fue la estimación de los caudales mínimos considerando métodos hidrológicos. Los resultados para la masa de agua donde se encuentra la estación de aforos 27 (Ebro en Tortosa) fueron:

- $Q_{pendiente}$ : 160 m<sup>3</sup>/s. Desarrollado por Baeza (2004; en MARM, 2010) y es el caudal a partir del cual la curva de la relación caudal-tamaño del intervalo cambia significativamente de pendiente.
- $Q_{25 \text{ días}}$ : 167 m<sup>3</sup>/s. Es el caudal que ha circulado durante el periodo de 25 días más secos de la serie utilizada.
- $QBM_{Media}$ : 174 m<sup>3</sup>/s
- $QBM_{Mediana}$ : 164 m<sup>3</sup>/s
- Percentil 5: 167 m<sup>3</sup>/s. Es el percentil 5 de la curva de caudales clasificados.
- Percentil 15: 223 m<sup>3</sup>/s. Es el percentil 25 de la curva de caudales clasificados.

Para la determinación de estos caudales se utilizó la serie en régimen natural SIMPA V2 elaborada por el Centro de Estudios Hidrográficos y que comprende el periodo octubre de 1986-septiembre de 2006. La serie restituida al régimen natural tiene un caudal medio mensual mínimo en periodo de aguas bajas (de julio a septiembre) de 142 m<sup>3</sup>/s estimados en el mes de agosto de 1994. Para pasar la serie de mensual a

diaria se emplearon datos medidos en la estación de aforos 121 del río Ebro en Flix en el periodo de datos comprendido entre octubre de 1948 y agosto de 1964 (Figura 7).

**Figura 7:** Restitución de caudales diarios anuales a la serie de la masa de agua 463 (Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos de Tortosa) en un año promedio utilizado para la aplicación de métodos hidrológicos (MARM, 2010).



La comparación de los caudales mínimos históricos analizados en el apartado 3.2.1 junto con la estimación de los caudales circulantes en régimen natural a partir de la correlación con los datos de las estaciones de aforos no alteradas por usos significativos, aporta una estimación de los caudales mínimos en régimen natural para el Ebro en Tortosa sensiblemente inferiores a  $100 \text{ m}^3/\text{s}$ . Sin embargo la serie SIMPA V2 utilizada en MARM (2010) da valores de caudal significativamente mayores, lo que sugiere que los caudales mínimos obtenidos de la aplicación de esta serie podrían estar estimados por exceso.

El propio estudio del Ministerio realizó una revisión (MAGRAMA, 2012) de la aplicación de los métodos hidrológicos empleando datos diarios históricos de la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa a la serie diaria del periodo 1951/52-1965/66 (Tabla XI). Se obtuvieron los siguientes valores:

- $Q_{25 \text{ días}}$ :  $76 \text{ m}^3/\text{s}$
- $QBM_{\text{Media}}$ :  $74 \text{ m}^3/\text{s}$
- $QBM_{\text{Mediana}}$ :  $49 \text{ m}^3/\text{s}$

La serie de caudales diarios de la estación de aforos de Tortosa es una serie que parte de datos reales medidos antes de la construcción de las grandes obras de regulación del bajo Ebro y, aunque puede considerarse que están afectadas por los consumos de agua, es una serie aceptable como serie de referencia para la aplicación de métodos hidrológicos para la estimación de caudales ecológicos con series obtenidas a partir de la aplicación de modelos matemáticos o de cualquier otra aproximación. Por ello se puede concluir que los métodos hidrológicos aportan un intervalo de valores que oscilan entre  $50$  y  $75 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Tabla XI:** Caudales medios mensuales (en m<sup>3</sup>/s) de la serie de caudales diarios registrados en la estación de aforos de Tortosa y utilizada como elemento de contraste para la aplicación de métodos hidrológicos en MARM (2010).

	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
1951/52	356	545	406	738	1073	709	1161	726	465	295	206	200
1952/53												
1953/54	515	272	437	677	1273	929	425	730	524	171	86	107
1954/55	46	73	342	856	914	659	116	43	173	20	23	49
1955/56	152	332	422	784	550	869	886	866	666	176	131	191
1956/57	154	320	258	232	385	201	114	256	902	158	74	119
1957/58	181	146	161	313	468	862	696	293	122	105	31	82
1958/59	90	194	703	711	438	802	556	739	467	176	75	467
1959/60	656	1086	2171	1272	1595	1407	749	612	707	351	205	161
1960/61	1254	1216	1126	1983	1129	465	312	312	450	123	93	135
1961/62	424	1086	1069	1125	1056	1343	1050	586	425	137	31	67
1962/63	250	463	636	1027	625	768	965	380	455	285	461	413
1963/64	264	709	904	349	563	841	973	476	484	97	53	89
1964/65	270	283	526	659	472	886	426	208	111	102	50	107
1965/66	658	826	867	804	947	938	505	627	617	175	80	140
Media	376	539	716	824	821	834	638	490	469	169	114	166
Percentil 10	109	160	283	324	447	523	175	222	138	98	31	71
percentil 5	75	120	224	285	420	372	115	150	119	70	28	61
mínimo	46	73	161	232	385	201	114	43	111	20	23	49

La masa de agua 463, en la que se encuentra la estación de aforos 27 del río Ebro en Tortosa, es una masa clasificada como alterada hidrológicamente lo que, según la instrucción de planificación permite que el umbral de hábitat potencial útil que se puede admitir para la determinación de los caudales ecológicos es del 30 % en lugar del 50 % admisible para el resto de masas de agua (apartado 3.4.2 de la instrucción de planificación).

La simulación de idoneidad de hábitat para la masa de agua 463 se realizó en MARM (2010) en un tramo del río Ebro en las inmediaciones de Benifallet y utilizando como especie de referencia el adulto del barbo común (*Barbus bocagei*) con la curva de preferencia tomada de Martínez Capel (2000; en MARM 2010). Los resultados finales indican que se alcanza un hábitat del 30 % con un caudal de 2 m<sup>3</sup>/s, un hábitat del 50 % con un caudal de 3,4 m<sup>3</sup>/s y un hábitat del 80 % con un caudal de 15 m<sup>3</sup>/s. Al ser los métodos de idoneidad de hábitat los métodos con los que se ajustan los resultados obtenidos con la aplicación de los métodos hidrológicos (Apartado 3.4.1.4.1.1.3 de la Instrucción de planificación), se tiene un elevado rango de caudales entre los que se puede establecer el régimen de caudales ecológicos.

Finalmente, en MARM (2010) se establece una primera aproximación de caudales ecológicos partiendo como referencia del caudal mínimo legal establecido en el Plan Hidrológico de cuenca de 1998 para la zona de la desembocadura:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
100	100	100	120	146,1	154,8	115	105	100	100	100	100

(\*) Propuesta pendiente de modificación a partir de la revisión realizada en este trabajo

Que supone un volumen anual destinado a satisfacer las necesidades ambientales de 3.518 hm<sup>3</sup>/año. En el apartado 4 de este informe se realiza una revisión del régimen de caudales ecológicos propuesto en el estudio técnico del MARM obteniéndose la propuesta de caudal ecológico de la desembocadura del Ebro que se ha incluido en la Propuesta de Proyecto del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015.

#### **4.- PROPUESTA DE RÉGIMEN DE CAUDALES AMBIENTALES EN LA DESEMBOCADURA DEL RÍO EBRO CONTEMPLADA EN LA PROPUESTA DE PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA CUENCA DEL EBRO 2010-2015**

##### **4.1.- Introducción**

Con todo el bagaje de estudios realizados por las distintas administraciones y organismos de investigación sobre aspectos ambientales que afectan a la definición del régimen de caudales ecológicos en el bajo Ebro se ha realizado una propuesta de régimen de caudal ecológico en el bajo Ebro.

El principal objetivo a conseguir ha sido obtener un régimen de caudales ecológicos que responda a los criterios establecidos en la normativa vigente (Gobierno de España, 2007 y 2008) y teniendo en cuenta todos los efectos ambientales que provoca en el tramo bajo del Ebro y en su delta.

##### **4.2.- Imposibilidad de definir caudales ecológicos en sequías prolongadas**

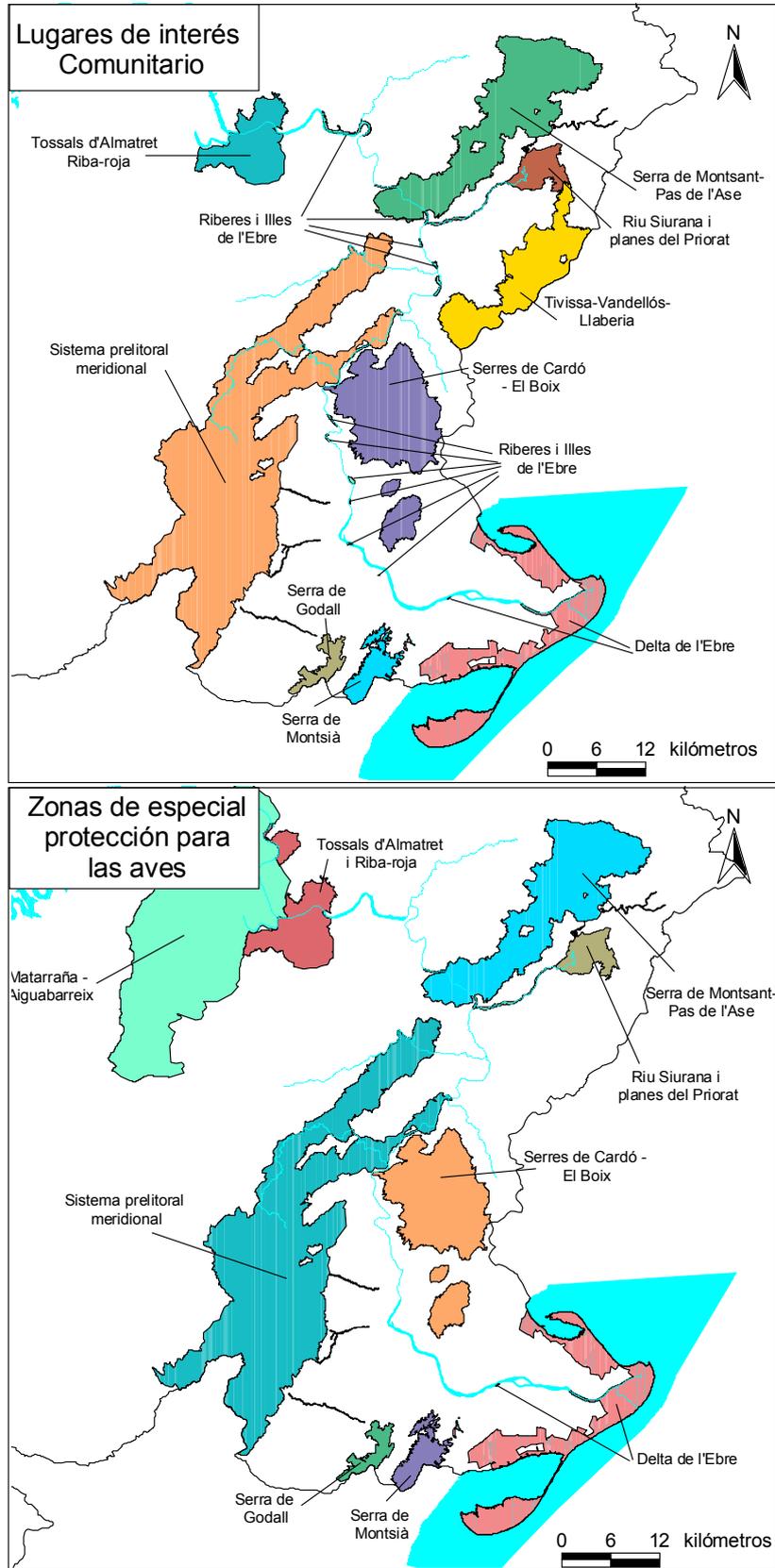
En el bajo Ebro se han declarado los siguientes espacios pertenecientes a la red Natura 2000, que incluye los espacios RAMSAR (Figura 8):

- LIC Ribera de l'Ebre a Flix-Illes de l'Ebre
- LIC y ZEPA Sierra del Montsant-Pas de l'Ase
- LIC y ZEPA Sistema Prelitoral Meridional
- LIC y ZEPA Delta de l'Ebre

El artículo 18.4 del Reglamento de Planificación (Gobierno de España, 2007) establece que el régimen de caudales ecológicos en época de sequía prolongada *"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 Ramsar"*.

La imposibilidad de aplicar caudales ecológicos en sequías prolongadas en los lugares de interés comunitario y zonas especiales de protección para las aves definidos en el río Ebro condicionan que en la propuesta de caudales ecológicos en el Bajo Ebro no tenga cabida esta figura de caudales ecológicos en sequías y, por tanto, se ha planteado un único régimen de caudales.

**Figura 8:** Lugares de Interés Comunitario y Zonas de Especial Protección para las Aves declaradas en el Bajo Ebro



### 4.3.- Régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 463

#### 4.3.1.- CAUDAL MÍNIMO DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

El caudal mínimo del mes de menor caudal ecológico ha de tener en cuenta como criterio principal los resultados de los modelos de idoneidad de hábitat aunque también resulta de interés considerar otros criterios:

- a) La instrucción de planificación indica que el principal argumento para la determinación del régimen de caudales ambientales son los métodos de idoneidad de hábitat. La aplicación de estos métodos en el bajo Ebro ha sido realizada por distintos autores con resultados en ocasiones dispares. Las diferencias entre los distintos métodos se deben fundamentalmente a las curvas de preferencia consideradas (Tabla XII).

La masa de agua 463 es una masa alterada hidrológicamente (MARM, 2010) por lo que las especies seleccionadas como indicadoras del hábitat deberían tener un hábitat potencial útil del 30 % del hábitat potencial máximo.

Uno de los aspectos más determinantes en la aplicación de este tipo de modelos es la curva de preferencia utilizada. En los distintos estudios se han aplicado las siguientes:

-Tres curvas de preferencia de la saboga (*Alosa fallax*): tomadas de

+ ACA (2008a) mediante observaciones acústicas y visuales para el tramo situado entre el azud de Cherta y Cherta.

+ CHE (2011b) mediante método de marcado de ejemplares y seguimiento por telemetría también en el tramo situado entre el azud de Cherta y Cherta.

+ MARM (2009) para el Miño.

- Curvas de *Barbo bocagei* (MARM, 2010).

- Curva combinada que utiliza información de ciprínidos que pueden ser considerados como representativos de las condiciones ambientales adecuadas para el bajo Ebro (CHE, 2009a).

**Tabla XII:** Caudales para distintos porcentajes de hábitat potencial útil estimados por distintos estudios para el bajo Ebro. Se han sombreado los resultados obtenidos con las curvas del ACA, que dan valores sustancialmente mayores que el resto de curvas.

Estudio	Especie tipo	Hábitat potencial útil %	Caudal que da el % hábitat m <sup>3</sup> /s	Curva de preferencia
ACA (2008a)	Saboga	20 %	100	ACA 1 ACA (2008a)
		63 %	252	
CHE (2011b)	Saboga	30 %	13	Saboga Ebro 1 (CHE, 2011b)
		50 %	25	
		80 %	57	
		30 %	13	Saboga Ebro 2 (CHE, 2011b)
		50 %	24	
		80 %	60	
	30 %	<7	Saboga freza (CHE, 2011b)	
	50 %	12		
	80 %	49		
	30 %	130	ACA 1 ACA (2008a)	
	50 %	233		
	80 %	555		
	30 %	85	ACA 2	
	50 %	135		
	80 %	294		
	30 %	<7	Mayo 2009 (MARM, 2009)	
	50 %	<7		
	80 %	<7		
	30 %	<7	Mixta saboga	
	50 %	<7		
80 %	91			
Ciprínidos	Ciprínidos	30 %	10	Mixta ciprínidos (CHE, 2009a)
		50 %	59	
		80 %	802	
CHE (2009a)	Ciprínidos	Límite condiciones limitantes	40-50	Mixta ciprínidos (CHE, 2009a)
MARM (2010)	Barbo bocagei	30 %	2	(Capel, 2000)
		50 %	3	
		80 %	15	

Curvas de preferencia:

- ACA 1: curva obtenida en ACA (2008a) que no incluyen preferencia de sustrato.
- ACA 2: curva de ACA (2008a) con preferencia de sustrato tomada de CHE (2011b).
- Saboga Ebro 1: curva obtenida en CHE (2011b) a partir del marcaje de sabogas y detección mediante telemetría con caracterización de hábitat. Corrección de probabilidad de posicionamiento 1.
- Saboga Ebro 2: curva obtenida en CHE (2011b) a partir del marcaje de sabogas y detección mediante telemetría con caracterización de hábitat. Corrección de probabilidad de posicionamiento 2.
- Saboga freza: curva obtenida en CHE (2011b) a partir del marcaje de sabogas y detección mediante telemetría en momentos de freza y con caracterización de hábitat. Corrección de probabilidad de posicionamiento 1.
- Mayo 2009: Curvas de preferencia desarrolladas para el Miño en MARM (2009).
- Mixta saboga: Combinación de las preferencias de profundidad de ACA (2008a) y de velocidad y sustrato de Mayo 2009.
- Mixta ciprínidos: curva combinada de ciprínidos autóctonos a partir de Capel (2000 y 2009) obtenida en CHE (2009a).

La principal conclusión es que todas las curvas de preferencia dan valores reducidos de caudal para los hábitats requeridos en la instrucción de planificación excepto las curvas de la saboga obtenidas en ACA (2008a). El esfuerzo metodológico realizado en CHE (2011b) para disponer de curvas de preferencia con la mayor información posible de campo permite dar más fiabilidad a los resultados obtenidos de la aplicación de estas curvas de preferencia que las de ACA (2008a). Además la aplicación de los métodos de simulación de hábitat para otras especies da resultados acordes con los que dan las curvas de CHE (2011b). Por este motivo se puede concluir que a la vista de la información utilizada y a efectos de hábitats disponibles el caudal ambiental en el bajo Ebro no es un factor limitante hasta valores muy reducidos y que, por ello, es posible reducir el caudal mínimo de 100 m<sup>3</sup>/s hasta caudales mucho menores (incluso menores de 50 m<sup>3</sup>/s) sin producirse una afección significativa a las especies piscícolas.

- b) Los caudales mínimos disponibles a partir de fuentes históricas (De Mesa, 1985; Lorenzo Pardo, 1918 y 1931; Heraldo de Aragón, 1935) y los datos registrados desde 1913 en la estación de aforos 27 (Ebro en Tortosa) ponen de manifiesto que en años secos en verano el caudal mínimo que circulaba en Tortosa era del orden de 20-50 m<sup>3</sup>/s, pudiendo llegar puntualmente a caudales menores de 10 m<sup>3</sup>/s.

Una estimación aproximada de los consumos de la cuenca en el siglo XIX y primera mitad del siglo XX junto con la estimación de los caudales circulantes en régimen natural a partir de la correlación con los datos de las estaciones de aforos no alteradas por usos significativos, permite aproximar que los caudales mínimos en régimen natural podrían ser significativamente menores de 100 m<sup>3</sup>/s.

La estimación de los caudales en régimen natural ha sido una cuestión compleja y de difícil conclusión puesto que no existen informaciones que permitan validar las estimaciones realizadas por los distintos autores.

- c) La aplicación de los métodos hidrológicos en el bajo Ebro ha dado diferentes caudales mínimos en función de la aplicación que han realizado distintos autores (Tabla XIII). Los valores de caudal mínimo oscilan entre 45 m<sup>3</sup>/s y 131 m<sup>3</sup>/s con un valor promedio de 81 m<sup>3</sup>/s. La aplicación de estos métodos siempre está sometida a discusión especialmente por la serie empleada (Sánchez, 2004). La instrucción de planificación establece claramente que el criterio principal para la determinación de los caudales mínimos son los métodos de idoneidad de hábitat puesto que la aplicación de los métodos hidrológico establece un intervalo muy amplio de caudales mínimos.

**Tabla XIII:** Caudales mínimos (en m<sup>3</sup>/s) obtenidos de la aplicación de métodos hidrológicos por distintos autores.

	Métodos que usan datos medidos en la estación de aforos de Tortosa		Métodos que usan caudales restituidos
	Método QBM	Otros métodos	
Históricos			70-100
MIMAM (2000)	80		
OPH-CHE (1999)	45		
MARM (2003) en Sánchez (2004)	72		
Sánchez (2004)			131
CPIDE (2003)	70		
IRTA años secos en ACA (2007)			87
Franquet (2009)		118	
Universidad Lleida en CHE (2009a)	87		
UPM-Coagret seco en CHE (2007b)		45	
MAGRAMA (2012)		74	
<b>Promedio de todos<sup>(*)</sup></b>		<b>81</b>	

(\*) El promedio de todos los caudales mínimos no constituye un estadístico de significancia para la definición del caudal mínimo, indicándose únicamente a efectos descriptivos.

- d) Se ha realizado un análisis de la normativa de otros deltas y estuarios del mundo con unas características similares a la cuenca del Ebro. Como resultado de ello se han obtenido unos porcentajes de caudales mínimos en los meses de estiaje con respecto al caudal medio en régimen natural.

La aplicación de estos porcentajes a la aportación media anual en el periodo 1940/2006 de la cuenca del Ebro (522 m<sup>3</sup>/s - 16.448 hm<sup>3</sup>/año) proporciona unos valores de caudal ecológico para el mes de mínimo caudal (Tabla XIV) que permiten comparar el nivel de exigencia normativa establecido en otras cuencas con el que sería aplicable a la cuenca del Ebro.

La comparación con el nivel de exigencia ambiental de los ríos de Cuencas Internas de Cataluña supondría que para el río Ebro el caudal mínimo sería de 80 m<sup>3</sup>/s y de la comparación con todos los ríos analizados, se obtendría un caudal mínimo promedio de 72 m<sup>3</sup>/s.

**Tabla XIV:** Caudales ecológicos mínimos del bajo Ebro por similitud con los caudales ecológicos mínimos establecidos en otras cuencas con unas condiciones hidrológicas similares. Son caudales normativos y en muchas de las cuencas son caudales para el futuro y cuya aplicabilidad está teniendo dificultades (p.ej.: río Po y ríos de Cuencas Internas de Cataluña, entre otros).

Cuenca asimilada el Ebro	porcentaje del caudal mínimo respecto a la media en régimen natural en periodo largo	Caudal ecológico estimado para el bajo Ebro por asimilación con la cuenca correspondiente
	%	m <sup>3</sup> /s
La Muga	17,2	90
Fluvià	19,8	103
Ter	17	89
Daró	6,5	34
Tordera	6,7	35
Besòs	14,2	74
Llobregat	16,4	86
Foix	22,4	117
Gaià	16,6	87
Francolí	11,4	60
Riudecanyes	18,9	99
Río Miño en desembocadura	13,7	72
Río Júcar en azud de la Marquesa	1,9	10
Río Guadalquivir en presa de Alcalá	4	21
Río Garona (Francia)	14,5	76
Río Garona (Francia) años críticos	5,4	28
Delta río Po (Italia)	30,2 <sup>(*)</sup>	158 <sup>(*)</sup>
Río Sacramento	9,7	51
Río San Joaquín	28,4	148
Estuario río Colorado	1,3	7
<b>Promedio</b>	<b>13,81</b>	<b>72</b>

(\*) Existen dudas acerca del cumplimiento real de este caudal mínimo normativo

La integración de todos los criterios contemplados para la determinación del caudal ecológico mínimo para la masa de agua 463 y especialmente de los métodos de idoneidad de hábitat permite adoptar, teniendo en cuenta el principio de precaución, un caudal mínimo de 50 m<sup>3</sup>/s.

Los escenarios de disponibilidad de recursos hídricos en los planes hidrológicos han sido:

- En el Plan Hidrológico de 1998 se utilizó para la asignación de recursos la serie en régimen natural para el periodo 1940/86, que estimaba un recurso total para la cuenca de 18.217 hm<sup>3</sup>/año (CHE, 1996).
- En el Plan Hidrológico 2010-2015 se estima para el periodo 1940/2006 un recurso total de 16.448 hm<sup>3</sup>/año (CHE, 2012b), lo que supone un 10 % de reducción en la aportación media prevista. Esta

disminución se debe a la incorporación del periodo 1986/2006 que, por ser más seco que el periodo 1940/1986, provoca un descenso de la media.

- No obstante, siguiendo la instrucción de planificación (Gobierno de España, 2008) en el plan de 2010-2015 los cálculos hidrológicos se realizan con el periodo 1980/2006. Ello supone una aportación media de 14.623 hm<sup>3</sup>/año, un 20 % de reducción con respecto a la aportación del plan de cuenca de 1998.
- Hay que tener en cuenta que la incorporación de los efectos del cambio climático se estima considerando una reducción de los recursos del 5 % para la cuenca del Ebro, lo que supone una aportación media de 13.892 hm<sup>3</sup>/año, es decir, una reducción del 24 % respecto al plan de 1998.

A pesar de la disminución de aportaciones en razón a la serie histórica contemplada por la instrucción de planificación y a los efectos del cambio climático se considera que es posible incrementar el caudal mínimo de 50 m<sup>3</sup>/s.

El hecho de que el tramo bajo del río Ebro tenga la posibilidad de disponer de mayores caudales gracias a la existencia del sistema de explotación del Bajo Ebro con los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix, así como las posibilidades de disponibilidad de recurso gracias a la eficiente gestión del agua que se hace en la cuenca del Ebro permite incrementar este caudal mínimo de una forma significativa.

En el plan hidrológico de 1998 se fijó de forma provisional y para concesiones futuras en la desembocadura del Ebro un caudal constante de 100 m<sup>3</sup>/s. Aunque este caudal no estaba respaldado por criterios técnicos, sí hubo un consenso en el marco del Consejo del Agua de la cuenca. Esta idea de consenso, al igual que la evolución del delta en los últimos años, sirve para decidir que el caudal en la desembocadura del Ebro sea similar al fijado en el Plan Hidrológico de cuenca de 1998. Para conseguir un caudal en desembocadura en torno a 100 m<sup>3</sup>/s es necesario elevar el caudal en Tortosa de 50 a 80 m<sup>3</sup>/s.

Este aumento de 50 a 80 m<sup>3</sup>/s puede reconsiderarse en función de las disponibilidades de recursos derivados de la regulación de los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix.

#### 4.3.2.- MODULACIÓN MENSUAL

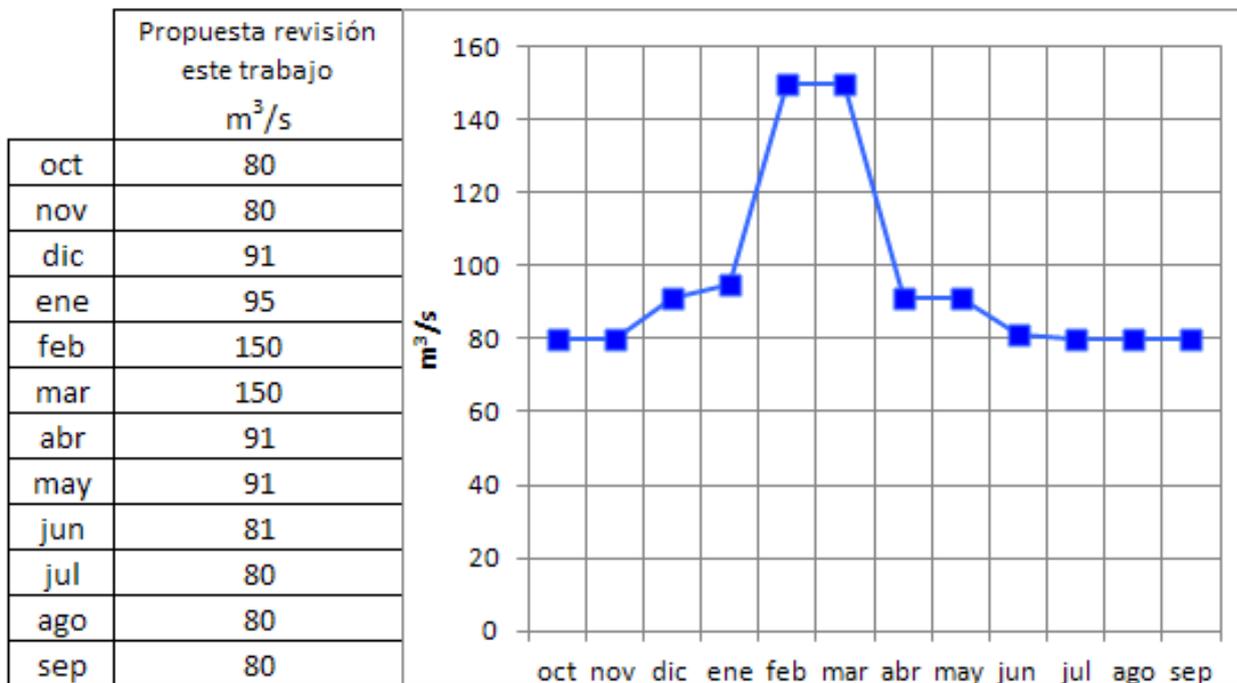
Los criterios principales para establecer la modulación mensual han sido:

- Que el caudal ecológico mínimo sea 80 m<sup>3</sup>/s tal y como se ha concluido en el apartado anterior.
- Que el volumen anual reservado para necesidades ambientales sea en torno a 3.000 hm<sup>3</sup>/año de manera que, con el resto de elementos que componen en régimen de caudales ambientales (caudales de crecida, caudales ambientales de los canales y descargas subterráneas) se llegue a superar en la desembocadura del Ebro la reserva ambiental establecida de forma orientativa en el plan hidrológico de 1998.

- Que la modulación se aproxime a la modulación de los caudales mínimos registrados en la estación de aforos 27 (Ebro en Tortosa) en los periodos anteriores a la puesta en funcionamiento de los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix
- Mantener como caudales máximos mensuales los 150-155 m<sup>3</sup>/s establecidos en MARM (2010).

Atendiendo a todos estos criterios se ha establecido la propuesta de régimen de caudales ecológicos para la masa de agua 463 (río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos de Tortosa) que se muestra en la Figura 9. Se establece un caudal mínimo de 80 m<sup>3</sup>/s en los meses de junio a noviembre y un caudal máximo de 150 m<sup>3</sup>/s en los meses de febrero y marzo. Este régimen de caudales ecológicos supone un volumen anual de 3.010 hm<sup>3</sup>/año.

**Figura 9:** Régimen de caudales ecológicos para la masa de agua 463 propuesto en este trabajo.



#### 4.3.3.- CAUDALES DE CRECIDAS

El régimen de caudales ecológicos en el bajo Ebro incorpora la realización de caudales de crecidas que tienen el objetivo de reproducir un régimen más naturalizado en el tramo bajo del río Ebro y de dificultar la expansión de los macrófitos en el río. Estas crecidas se llevan realizando desde el año 2002 (Tabla XV).

En CHE (2010d) se describen y analizan los efectos de las crecidas. El diseño de las crecidas va variando en cada ocasión en función del conocimiento que se va teniendo del impacto que producen en las poblaciones de macrófitos. Se suelen realizar durante unas 8-10 horas y los caudales máximos oscilan entre 1.000 y 1.500 m<sup>3</sup>/s.

En CHE (2010d) se han recogido estas crecidas controladas tal y como se vienen realizando en los últimos años: dos crecidas al año con un caudal máximo de hasta 1.350 m<sup>3</sup>/s y una duración estimada del orden de 10 horas. En todo caso el diseño de estas crecidas ha de variar en función de las circunstancias hidrológicas de cada momento y del conocimiento que se va teniendo del efecto de estas crecidas en la población de macrófitos y otros aspectos analizados.

**Tabla XV:** Caudales máximos de crecidas ocurridas en el periodo 2001/2010 CHE (2010d).

Fecha	Caudal máximo de la crecida (m <sup>3</sup> /s)	Origen de la crecida
5-9/12/2002	1.346	Controlada
2-12/2/2003	2.376	Natural
27/2/2003-10/3/2003	1.900	Natural
8-12/5/2003	1.440	Natural
5-9/12/2003	1.194	Controlada
13-15/3/2006	1.526	Controlada
4/5/2006	1.498	Controlada
28/3/2007-21/4/2007	2.050	Natural
28/5/2007	1.042	Controlada
8/11/2007	1.235	Controlada
15/5/2008	1.261	Natural
26/5/2008	2.142	Natural
3-6/6/2008	1.562	Natural
29/1/2009-16/2/2009	1.110	Natural
18/5/2009	1.065	Controlada
21/10/2009	1.120	Controlada
15-17/1/2010	1.345	Natural
20/5/2010	1.171	Controlada
4/11/2010	1.172	Controlada
30/5/2011 <sup>(a)</sup>	1.350	Controlado

(a) Comunicación personal del Área de Calidad de la CHE

#### 4.4.- Régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del río Ebro

El régimen de caudales ecológicos propuesto en CHE (2012b) tiene en cuenta, además de lo anterior, los caudales circulantes aportados al delta por los canales de la margen derecha e izquierda del Ebro con carácter ambiental, sin perjuicio de la preeminencia de los derechos concesionales que asisten a dichos canales y la descarga natural de agua subterránea. En el Ebro en desembocadura (como se define en el Plan Hidrológico de 1998) se estiman los siguientes valores:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
80	100	100	120	150	155	100	100	100	100	100	80

Que supone un volumen reservado para satisfacer las necesidades ambientales de 3.370 hm<sup>3</sup>/año. Este volumen es superior al que establecía de forma orientativa el plan hidrológico de la cuenca del Ebro de 1998 estimado en 3.154 hm<sup>3</sup>/año.

El régimen de caudales ecológicos se realizará sin menoscabo de otros caudales que circulen por el río y que también tienen una función ambiental.

#### **4.5.- Compatibilidad de los caudales ecológicos con otros aspectos ambientales del tramo bajo del río Ebro y del delta**

##### **4.5.1.- Subsistencia y sedimentos**

Según distintos autores (Alberto, 1989; Canicio e Ibáñez, 1999 en Molinet, 2006) la formación del delta comenzó con el ascenso eustático postglacial del nivel del mar hace varios miles de años. Como consecuencia de ello el río perdió capacidad de transporte abandonando su carga de sedimentos gruesos que constituyen la base del delta (Figura 10).

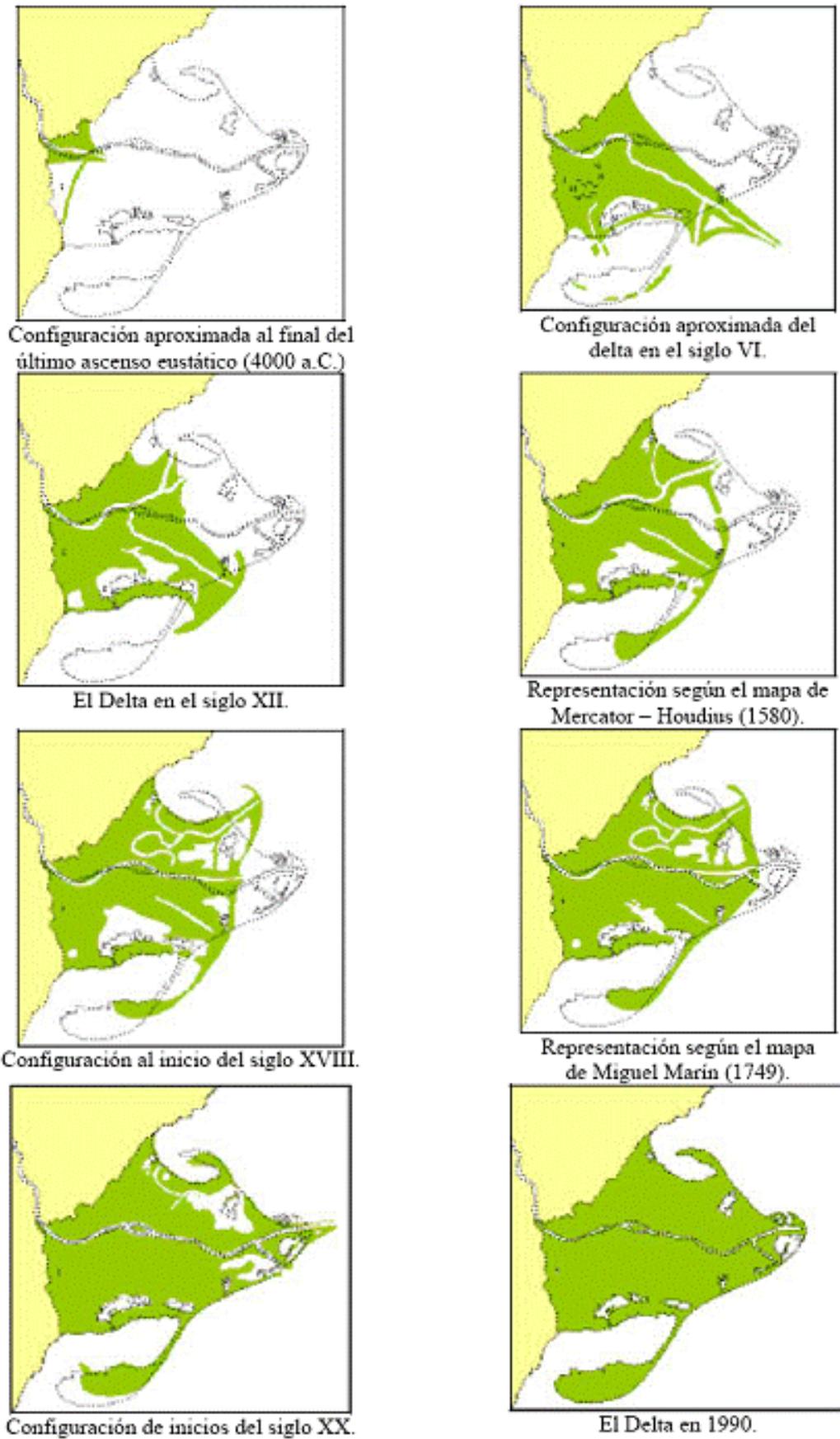
La evolución del delta del Ebro ha respondido principalmente a factores ligados con la actividad del hombre. Tal y como se indica en García y López (2009), a medida que ha avanzado la deforestación de la cuenca del Ebro se ha producido un incremento del tamaño del Delta. Hace 2.000 años la línea de costa estaba en Amposta. El periodo de máxima progradación deltaica producido entre los siglos XV y XIX coincide con la expansión general del cultivo de cereales y del pastoreo de la cuenca del Ebro. La Pequeña Edad de Hielo, con la consiguiente reactivación de procesos geomorfológicos es probable que haya tenido también influencia. A finales de siglo XIX el Delta alcanzó su máximo desarrollo cuando llega al medio rural el máximo desarrollo demográfico y se cultivan áreas muy marginales.

La reciente disminución de los sedimentos aportados al delta se produce por dos factores: a) el incremento de la masa forestal de la cuenca del Ebro que se ha producido a lo largo del siglo XX debido a las políticas forestales y, sobre todo, al abandono del medio rural que ha supuesto una menor presión sobre las leñas; y b) la construcción de las grandes presas.

La estimación de las tasas de sedimentación en la cuenca del Ebro ha sido objeto de numerosos estudios que se han recopilado de forma muy completa y detallada en García y López (2009). En este estudio se incluye una descripción de los datos obtenidos en parcelas experimentales a nivel nacional y datos de la producción de sedimentos a partir de las batimetrías de los embalses de la cuenca del Ebro.

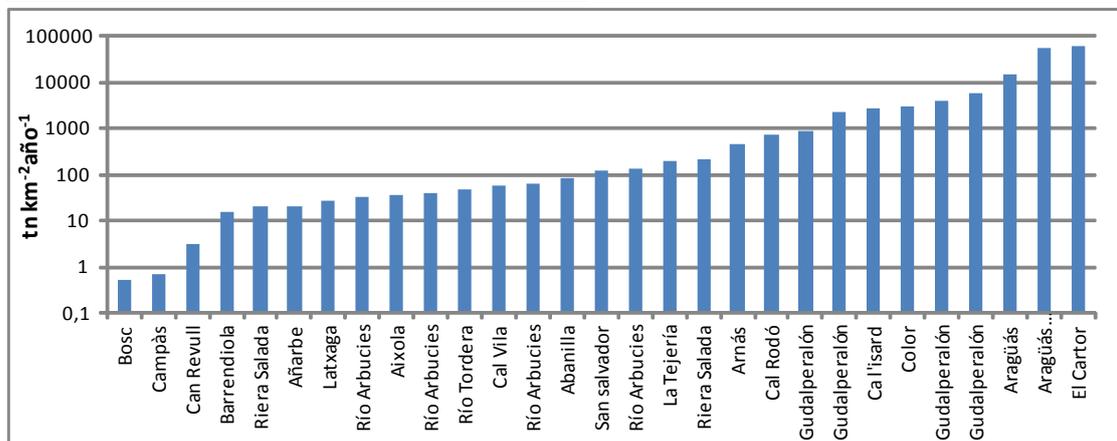
Una síntesis de los datos recogidos en García y López (2009) en las cuencas experimentales españolas nos da idea de la distribución de las tasas de erosión en función de las distintas características de cada cuenca estudiada (Tabla XVI). Se ve que la distribución de valores oscila mucho con tasas bajas menores que  $1 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$  en bosques mediterráneos con una elevada cobertura que protege a los suelos, y tasas máximas del orden de  $60.000 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$  en zonas de cárcavas altamente erosionables. La mediana de todas las tasas de degradación específica de las experiencias recopiladas es  $120 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ .

**Figura 10:** Evolución del delta del Ebro (dibujos adaptados de Canicio e Ibáñez, 1999; en Molinet, 2006)



**Tabla XVI:** Tasas de degradación específica en cuencas experimentales recopiladas de García y López (2009). Elaboración propia.

Cuenca	Superficie km <sup>2</sup>	Degradación específica tn km <sup>-2</sup> año <sup>-1</sup>	Descripción
Bosc	1,6	0,5	Bosque mediterráneo
Campàs	2,4	0,7	Bosque y un 10 % de cultivos
Can Revull	Pequeña	3,1	Cultivos cerealistas junto a algunos cultivos arbóreos en bancales. Este suelo ha sido drenado desde antiguo mediante canalizaciones subsuperficiales para favorecer la aireación y el cultivo
Barrendiola	4,8	15	Elevada proporción de bosque autóctono con algunas manchas de reforestado
Riera Salada	222	20	Bosque (75 %) y áreas agrícolas (25 %)
Añarbe	48	21	Elevada proporción de bosque autóctono con algunas manchas de reforestado
Latxaga	2,07	28	Ambiente cultivado, cuenca alargada y cauce cubierto de vegetación
Río Arbuçies	106	32	Afluente del Tordera
Aixola	3	35	Buena densidad de cubierta pero muy alterada por la reforestación y las frecuentes talas
Río Arbuçies	106	38	Afluente del Tordera
Río Tordera	894	50	
Cal Vila	0,56	55	Flysch eoceno. Campos abandonados y bosque (elevada cubierta vegetal)
Río Arbuçies	106	62	Afluente del Tordera
Abanilla	0,000759	84	Cuenca río Chícamo (Murcia). Vegetación dispersa y baja pendiente
San salvador	0,92	120	Flysch eoceno. Bosque
Río Arbuçies	106	132	Afluente del Tordera
La Tejería	1,69	197	Ambiente cultivado, cuenca redondeada y cauce sin vegetación
Riera Salada	222	210	Bosque (75 %) y áreas agrícolas (25 %)
Arnás	2,84	450	Cuenca abandonada en mitad siglo XX y en proceso de recolonización vegetal
Cal Rodó	4,17	710	bosques, prados y terrazas
Gudalperalón		920	Dehesa. Cubierta de encina y sitios coluviales
Gudalperalón		2210	Dehesa. Laderas
Ca l'isard	1,31	2800	cárcavas, bosques, prados y terrazas
Color	0,000328	2980	Vegetación dispersa y alta pendiente
Gudalperalón		4110	Dehesa. Cárcavas de fondo de valle
Gudalperalón		5850	Dehesa. Áreas con más del 50 % de suelo desnudo
Aragüés	0,45	15300	Margas eocenas en el tramo inferior y flysch en el superior. Cárcavas que acompañan al afloramiento de margas y cabecera reforestada con pino.
Aragüés (sólo Cárcavas)		57500	Cárcavas
El Cartor	0,06	60000	cárcavas
<b>Mediana</b>		<b>120</b>	
<b>Mediana</b>		<b>5308</b>	



Otra información de interés para evaluar a gran escala las tasas de erosión de las cuencas procede de los datos de los aterramientos de los embalses. En la Tabla XVII se ha recopilado la información disponible sobre este aspecto. Existe una dispersión de valores importante, con las menores tasas registradas en el embalse de la Tranquera con  $8 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$  y mayores en el embalse de Pena (cuenca del Matarraña) con  $1.300 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ . Un promedio ponderado por la superficie de la cuenca vertiente aporta un valor de  $120 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ .

**Tabla XVII:** Tasa de degradación específica obtenidas a partir del análisis del aterramiento de los embalses de la cuenca del Ebro.

Sistema	Cuenca vertiente	Erosión	Tasa erosión	Fuente
	km <sup>2</sup>	tn año <sup>-1</sup>	tn km <sup>-2</sup> año <sup>-1</sup>	
Yesa	2.185	2.240.000	1.025	López Moreno et al (2003)
Yesa	2.185	624.000	286	López Moreno et al (2003)
Barasona	1.512	437.000	289	Sanz Montero (1996)
Terradets	2.426	560.000	231	Van Deek et al (1991)
Tranquera	1.870	15.708	8	Avendaño et al (1996)
Santolea	1.221	21.978	18	Avendaño et al (1996)
Cueva Foradada	644	113.256	176	Avendaño et al (1996)
Santa María de Belsué	190	41.040	216	Avendaño et al (1996)
Oliana	2.694	662.724	246	Avendaño et al (1996)
Barasona	1.250	437.500	350	Avendaño et al (1996)
Sotonera	323	362.083	1.121	Avendaño et al (1996)
Pena	64	82.752	1.293	Avendaño et al (1996)
Mequinena hasta 1966-1982	51.000	3.766.055	74	Varela et al (1986)
Mequinena hasta 1983-2008	51.000	2.490.120	49	Palau (2008)
<b>Promedio ponderado por la cuenca vertiente</b>			<b>127</b>	

Nota: López Moreno et al (2003), Sanz Montero (1996) y Van Deek et al (1991) han sido consultados en García y López (2009).

La estimación de los sedimentos que ha aportado el río Ebro en desembocadura ha sido objeto de varias evaluaciones. Destacan las cifras aportadas en Guillén et al (1992; en García y López, 2009) en las que distingue tres periodos:

- Antes de la construcción de los embalses, con una degradación que podría oscilar entre  $400.000$  y  $2.000.000 \text{ tn año}^{-1}$  (entre  $5$  y  $24 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ).
- En los años 60, con la construcción de los embalses la tasa se redujo a valores que oscilaban entre  $40.000$  y  $200.000 \text{ tn año}^{-1}$  (entre  $0,5$  y  $2,4 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ).
- En la actualidad estima una erosión de  $1.600 \text{ tn año}^{-1}$  ( $0,02 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ).

Estos resultados son coherentes con Varela et al (1996), que mide los volúmenes sedimentados en los vasos de Mequinenza y Ribarroja entre su construcción y una batimetría realizada por el CEDEX en 1982. El aterramiento de estos embalses es indicador de los sedimentos que coincidirían sensiblemente con los aportes al Delta anteriores a la construcción de las presas. Se da un aporte medio de la cuenca de  $115 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ . Con la construcción de los embalses de Mequinenza y Ribarroja los aportes al delta se reducen en un 94 %.

Ibáñez et al (1996) aporta también unos valores de sedimentos aportado por la cuenca en el delta del Ebro que son mayores que los estimados en Guillén et al (1992), con un valor de  $30.000.000 \text{ tn año}^{-1}$  ( $350 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ) antes de la construcción de los embalses de Mequinenza y Ribarroja,  $10.000.000 \text{ tn año}^{-1}$  ( $200 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ) a finales de los años 60, que fue disminuyendo progresivamente hasta llegar a la cantidad de  $100.000-200.000 \text{ tn año}^{-1}$  ( $1-2 \text{ tn km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ).

En la última década se han continuado realizando estudios de erosión en el bajo Ebro. Destacan los trabajos de Vericat y Batalla (2005a, 2005b, 2006) en los que se:

- Se analiza el efecto de los embalses de Mequinenza y Ribarroja en las avenidas entre 2000 y 2004, poniéndose de relieve que estos embalses retienen la mayoría de los sedimentos y que en el tramo bajo del Ebro se está produciendo un proceso de incisión fluvial con valores medios de 30 mm/año en el tramo de 27 km situado aguas abajo de la presa de Flix.
- Cada año el tramo bajo del río Ebro transporta 450.000 tn, de las que el 60 % son materiales en suspensión y el 40 % restante es carga de fondo. Esto supone el 3 % de los materiales que transportaba el río Ebro en su tramo bajo a principios de siglo.

En ACA (2009a) se toman muestras de sedimentos durante 8 meses comprendidos entre marzo y septiembre de 2008 transportados por el río Ebro en Tortosa y se evalúa el actual déficit sedimentario del sistema fluvial para compensar los procesos de regresión y subsidencia del Delta del Ebro. Se concluye que en el año hidrológico 2007/2008 se exportan 133.452 tn de las que el 89 % se han transportado como materia en suspensión y el resto como carga de fondo. Esta exportación se produce fundamentalmente durante la primavera (90 % de los sedimentos) y también durante los episodios de crecida (73 % de la exportación total).

La disminución del aporte de sedimentos producido en la segunda mitad del siglo XX supone un condicionante evidente para la evolución del Delta del Ebro. Algunos autores han puesto de relieve el posible impacto de esta amenaza (Ibáñez, 1993; Ibáñez et al., 1999; Prat, 2001)

La cuestión que todavía no se ha resuelto ha sido la cuantificación del grado de subsidencia global que está teniendo el delta del Ebro. Distintos autores han aportado algunas cifras:

- 1 mm/año a partir de la asimilación al delta del Ebro de la tasa de subsidencia en la zona de Marsella y de la Camarga dentro del delta del Roine (Sánchez-Arcilla et al, 2005).
- 2-3 mm/año en Ibáñez et al (1997; en Ibáñez et al, 1999)

- 1,5-2,6 mm/año en ITGE (1996) a partir de la comparación de curvas relativas de variación del nivel del mar obtenidas en el delta del Ebro y en otras áreas próximas. Para ello se realiza una datación absoluta de los depósitos de turbas (que se suponen sedimentados en zonas de marismas, es decir, a nivel del mar).
- 1,75 mm/año en Somoza et al (1998; en Molinet, 2006). Mediante la comparación de los depósitos del delta del Ebro con otros del litoral mediterráneo español. La tasas de subsidencia estimada corresponde a un valor medio de los últimos 7.000 años, aunque este valor ha sufrido variaciones a lo largo del tiempo.

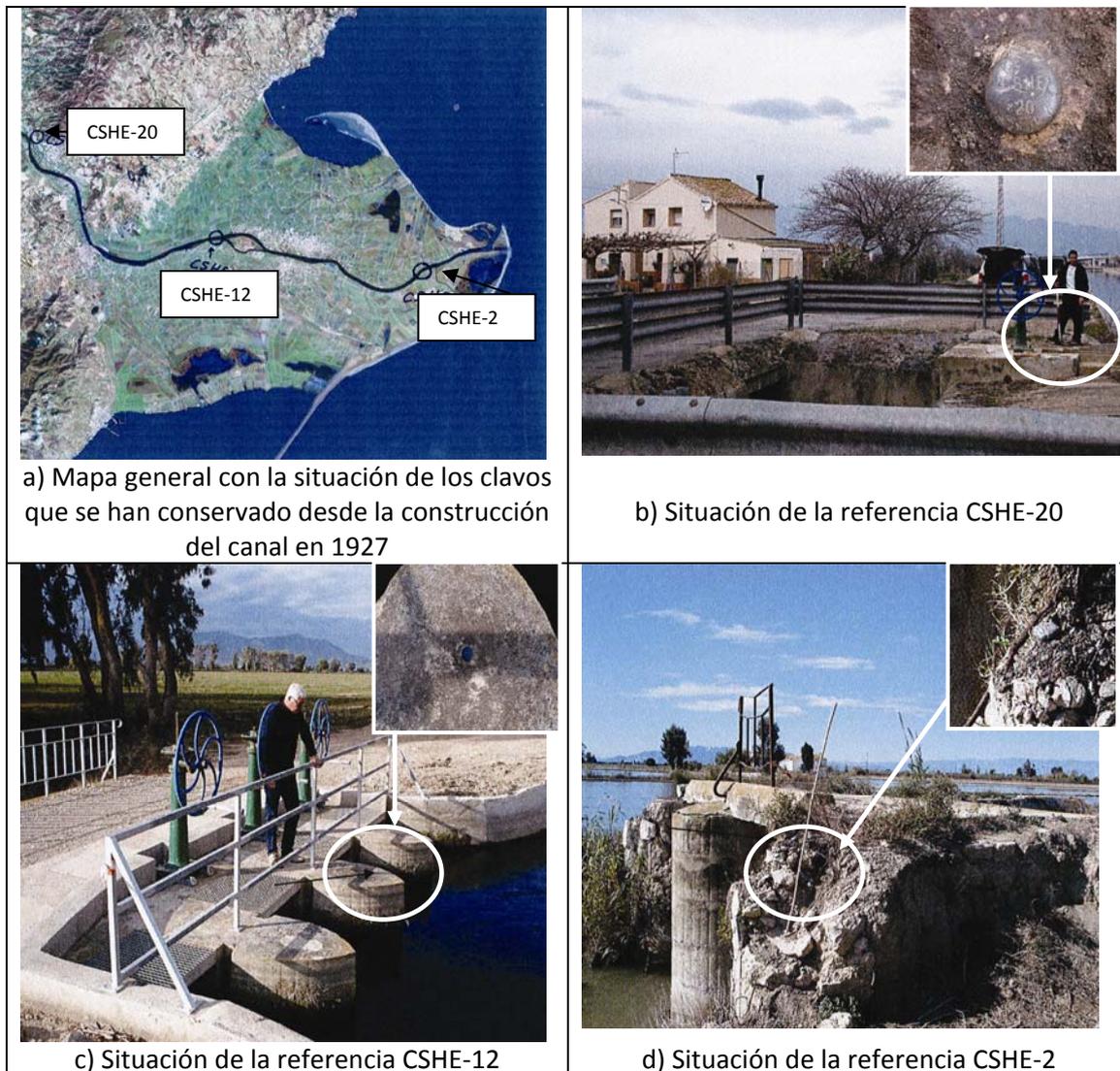
Algunos autores han estudiado a partir de ensayos en parcelas experimentales la evolución del delta en un escenario de abandono agrícola (Ibáñez et al, 2010). Se plantea que el crecimiento natural de la vegetación en ellas puede provocar una acreción vertical que contrarreste el efecto de subsidencia y ascenso del nivel del mar.

Con respecto a la determinación del grado de subsidencia recientemente se ha realizado un estudio topográfico de detalle (CHE, 2012c) en dos referencias topográficas existentes en el Canal de la margen izquierda del río Ebro que fueron instaladas y referenciadas durante la construcción de esta infraestructura en 1927 (Figura 11) (CSHE, 1927).

La diferencia de cotas entre la topografías de 1927 y la de 2012 (Tabla XVIII) pone claramente de relieve que no se ha producido un proceso de hundimiento por subsidencia desde 1927. Con motivo de la realización del estudio CHE (2012c) se ha establecido una nueva red de referencias que permitirá la realización de topografías de precisión en futuras campañas.

En próximas campañas se realizarán nuevas nivelaciones de precisión del Delta del Ebro con el fin de detectar la existencia probada de un proceso de subsidencia generalizada. No obstante a la vista de los resultados disponibles, parece que por el momento el delta se encuentra estable en lo que a subsidencia se refiere. Por lo tanto, a pesar de que en la situación actual se ha producido una disminución muy importante del aporte de sedimentos al delta del Ebro, no parece que este hecho haya provocado tanto un problema de subsidencia como, más bien, una estabilización del edificio deltaico.

**Figura 11:** Situación de las referencias topográficas instaladas en 1927 durante la construcción del canal de la margen izquierda del delta del Ebro e identificación en el año 2012.



**Tabla XVIII:** Cotas medidas en los puntos de referencia del Canal de la margen izquierda del delta del Ebro en CSHE (1927) y CHE (2012c).

	Cota en 1927	Cota en 2012	Diferencia cm
	metros		
CSHE-20	5,911	5,911	0
CSHE-12	3,743	3,789	4,6
CSHE-2	2,375	2,328	-4,7

#### 4.5.2.- Modificación morfológica

##### 4.5.2.1.- Río Ebro desde Ascó hasta Tortosa

El comportamiento del tramo fluvial del río Ebro ha sufrido importantes cambios durante el siglo XX. La comparación de las imágenes aéreas entre 1927 y 2002 permiten observar las diferencias en las características del cauce (Figura 12a y b). Efectos como el incremento de las temperaturas producido al final del siglo, la disminución de los caudales circulantes en el río debido al incremento de la superficie forestal y al incremento de los usos de agua y, especialmente, el cambio de régimen producido en el río Ebro con motivo de la construcción de los embalses de Flix (11 hm<sup>3</sup> en 1948), Mequinenza (1.534 hm<sup>3</sup> en 1966) y Ribarroja (210 hm<sup>3</sup> en 1969), han condicionado la evolución en las características del cauce del río.

En Sanz et al (2001) se realiza un estudio a partir de las fotografías aéreas de 1927, 1946, 1956, 1982, 1987 y 1997. Apoyado con información de campo del cauce del Ebro en la situación actual describe los procesos principales que han condicionado la morfología del río llegando a las siguientes conclusiones:

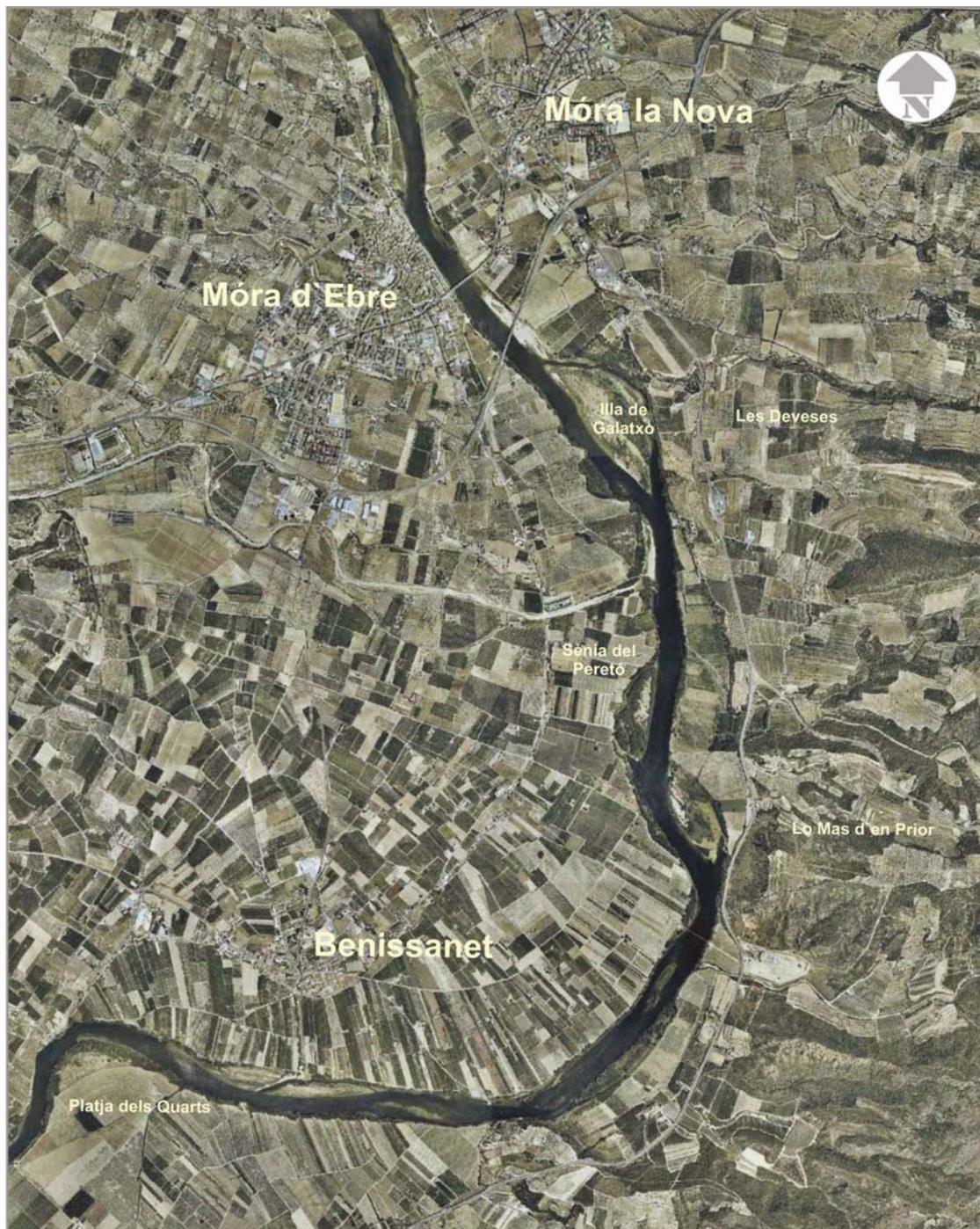
- Antes de la construcción de los embalses, a partir del estudio de las fotografías de 1927, 1946 y 1956:

- + La dinámica evolutiva del río Ebro estaba controlada por avenidas extremas. Se registraron dos episodios extremos en 1937 y 1961, que causaron profundas modificaciones en la morfología del río (erosión de las márgenes a la vez que sedimentación y remodelación de barras de gran tamaño).
- + En el cauce del río Ebro, aguas arriba de la confluencia del río Ciurana, las avenidas no tuvieron repercusiones morfo-sedimentarias, sino que todos los reajustes se observaron aguas abajo de este punto. Este hecho pone de manifiesto el papel tan destacado que ha tenido el río Ciurana en las remodelaciones acontecidas en el Ebro, aportando tanto sedimentos como líquido. De hecho, el volumen de las barras y la granulometría aumenta significativamente aguas abajo de la desembocadura del Ciurana. Por ello es de destacar el papel tan importante de la cuenca del río Ciurana en la evolución geomorfológica del río Ebro. En esta cuenca se construyeron también los siguientes embalses: Ciurana en el río Ciurana (12,4 hm<sup>3</sup> en 1972), Guiamets en el río Asmat (10 hm<sup>3</sup> en 1975) y Margalef (3 hm<sup>3</sup> en 1995).
- + La mayor parte de sedimento que llega al Delta del Ebro se originan durante eventos muy energéticos de carácter esporádico tales como riadas y tormentas.

**Figura 12a:** Comparativa de las imágenes de la llanura aluvial del río Ebro en la zona de Móra d’Ebre-Benissanet (CHE, 2008c).



**Figura 12b:** Comparativa de las imágenes de la llanura aluvial del río Ebro en la zona de Móra d'ebre-Benissanet (CHE, 2008c).



- Después de la construcción de los embalses y a partir del análisis de las fotografías aéreas de 1982, 1987 y 1997:
  - + Tras la puesta en funcionamiento de los embalses del eje del bajo Ebro y del Cierana se ha producido una drástica reducción de la carga de sólidos en suspensión y de la carga de fondo.
  - + Como consecuencia de ello el cauce se ha transformado en dos aspectos principales:
    - \* Acorazamiento. Este acorazamiento se produce cuando las aguas limpias liberadas desde las presas lavan los sedimentos finos, pero carecen de energía suficiente para lavar las gravas. La formación de esta coraza de gravas gruesas, que se romperá sólo en el caso de caudales muy importantes, ha impedido que se produzca un proceso generalizado de incisión fluvial (al contrario de lo que describen Vericat y Batalla, 2005a). Este proceso únicamente se ha detectado en las inmediaciones de Flix, pero de una forma muy limitada que ni siquiera ha variado el número y posición de las barras existentes previamente debido a la presencia de clastos de gran tamaño que han protegido el cauce y lo han estabilizado para las nuevas condiciones de descarga y pendiente.
    - \* Amplio desarrollo de la vegetación. Este desarrollo ha venido favorecido por la regulación de los caudales circulantes, lo que garantiza la conservación de las semillas y el crecimiento de las plantas. Esta cubierta vegetal ha dado estabilidad a los sedimentos que recubre, reduciendo la erosión de las orillas y protegiendo el escarpe de la llanura de inundación, que no ha experimentado un retroceso apreciable.
  - + Estas modificaciones producidas por los embalses afectan con igual intensidad a los 40 kilómetros analizados desde la presa de Flix, por lo que se considera razonable que estos cambios afecten a todo el tramo bajo del río Ebro hasta la desembocadura.
  - + Los cambios en las condiciones del cauce se produjeron en un breve intervalo de tiempo. En las fotografías aéreas de 1982 se observa que el cauce ya estaba estabilizado y desde esta fecha hasta la actualidad apenas ha experimentado cambios notables. Actualmente el río Ebro se encuentra en una situación de equilibrio dentro de las nuevas condiciones introducidas por los embalses y el hombre.

El efecto de la regulación del régimen hidrológico producido por los embalses en la estabilización de los cauces y el favorecimiento de una desarrollada orla de vegetación de ribera ha sido claramente descrito para el tramo medio del río Ebro en Magdaleno (2011) y sus conclusiones pueden ser también válidas para el tramo bajo del Ebro. Se estudia un tramo del Ebro medio de 250 km (desde Rincón de Soto hasta La Zaida). Detecta un gran incremento de caudal durante los meses de verano en comparación con el régimen circulante a principios de siglo XX. Ello ha provocado cambios intensos en la morfología del río con una estabilización del canal que ha llevado una pérdida de su anchura y una desaparición de muchas de las islas interiores. La vegetación de ribera reacciona rápidamente a la nueva situación colonizando prácticamente todo el canal activo original. La distribución original en mosaico ha cambiado a una distribución lineal y

continúa que ha crecido mucho más próxima al canal permanente. En estos cambios de vegetación ha tenido un papel importante los elevados caudales mínimos mantenidos por la regulación de los embalses. La restauración de estos tramos debería pasar por la recuperación de la magnitud, variabilidad y estacionalidad de los flujos de verano.

La propuesta de régimen de caudales ecológicos para el bajo Ebro realizada en CHE (2012b) recoge estas ideas, tendiendo hacia una recuperación de la modulación original de los caudales mínimos, con mayores estiajes estivales y mayores caudales en época de aguas altas.

#### 4.5.2.2.- Delta del Ebro

La evolución del delta del Ebro ha sido muy dinámica desde su origen respondiendo a los factores que condicionan sus características. Estos factores son, principalmente, el aporte de los sedimentos fluviales, al oleaje y la dinámica de las mareas y elevaciones del nivel del mar.

Dadas las características particulares del delta, el principal factor que ha condicionado su desarrollo ha sido el aporte de sedimentos fluviales, estando ligada la velocidad de crecimiento del delta a las variaciones en dicho aporte. Históricamente estas variaciones han estado determinadas por factores climáticos (periodos fríos con menor vegetación y, por tanto mayor escorrentía y erosión; periodos cálidos con más vegetación y por ello menor escorrentía y erosión) y por factores humanos ligados especialmente a la deforestación, que ha condicionado una mayor tasa de erosión y por ello un mayor aporte de sedimentos al delta.

Estos factores han justificado la evolución histórica de la forma del delta. Pasada la segunda mitad del siglo XX la construcción de los grandes embalses en toda la cuenca del Ebro y en especial los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix provocaron una busca disminución de los aportes sedimentarios que provocó una adaptación de la morfología del delta del Ebro.

La evolución de esta morfología ha sido estudiada por numerosos autores a partir de las fotografías aéreas disponibles llegándose a las siguientes conclusiones (Maldonado, 1986; Lechuga y López, 1997; Sánchez-Arcilla et al, 1997; Rodríguez, 1997; Molinet, 2006):

- La zona de cabo Tortosa está en proceso de erosión mientras que El Fangar y la Banya son zonas de sedimentación. Las zonas del Trabucador y Eucaliptus-Migjorn son de tránsito de sedimento que procede de Cap Tortosa y se dirige hacia la Banya. La zona Marquesa-Riumar es de tránsito de sedimento que procede de Cap Tortosa y se dirige hacia el Fangar (Figura 13).

**Figura 13:** Ganancias y pérdidas actuales de sedimento a lo largo de la costa exterior del Delta del Ebro (Generalitat de Catalunya, 2008). En naranja se indica la erosión (negativo) o ganancia (positivo) de cada tramo. En amarillo se indica el transporte de sedimento de una celda a otra.



- Después de la construcción de los grandes embalses el delta sufrió cambios rápidos, especialmente la erosión de Cap Tortosa (Figura 14) pero estos cambios han ido disminuyendo progresivamente, llegándose en la actualidad a un perfil próximo al equilibrio.
- De forma global, puede decirse que el proceso de adaptación del delta a las nuevas condiciones no ha supuesto significativas pérdidas de superficie emergida ni de volumen de material sedimentado. Únicamente se ha producido una adaptación de su forma.
- Es fundamental continuar con el seguimiento de la evolución de la morfología del delta con el objeto de caracterizar y evaluar los cambios que se producen a una escala temporal lenta.

Actualmente se da una tendencia sedimentaria en las dos flechas litorales mientras que las zonas situadas entre el lóbulo y las flechas actúan como zonas de trasvase de sedimento y la zona de Cabo Tortosa ha sufrido el mayor proceso erosivo

**Figura 14:** Línea de costa en Cap Tortosa desde 1957 hasta el 2000 (Jiménez et al, 2005; en Generalitat de Catalunya, 2008).



#### 4.5.3.- Hábitat de las especies singulares

El efecto del régimen de caudales ecológicos recogidos en la propuesta de proyecto del plan de cuenca 2010-2015 (CHE, 2012b) ha sido uno de los criterios establecidos para su definición, tal y como se ha descrito detalladamente en el apartado 4.1.1.1 de este informe. Por ello este régimen garantiza el hábitat requerido en la normativa vigente con respecto a las especies singulares.

#### 4.5.4.- Efectos ambientales de los caudales aportados al Delta y a las Bahías

El funcionamiento hidrológico de las aguas superficiales y de las lagunas del delta del Ebro no se puede comprender si no se analiza en detalle la evolución de las prácticas agronómicas, en especial, la distribución que se realiza anualmente para el riego de los arrozales.

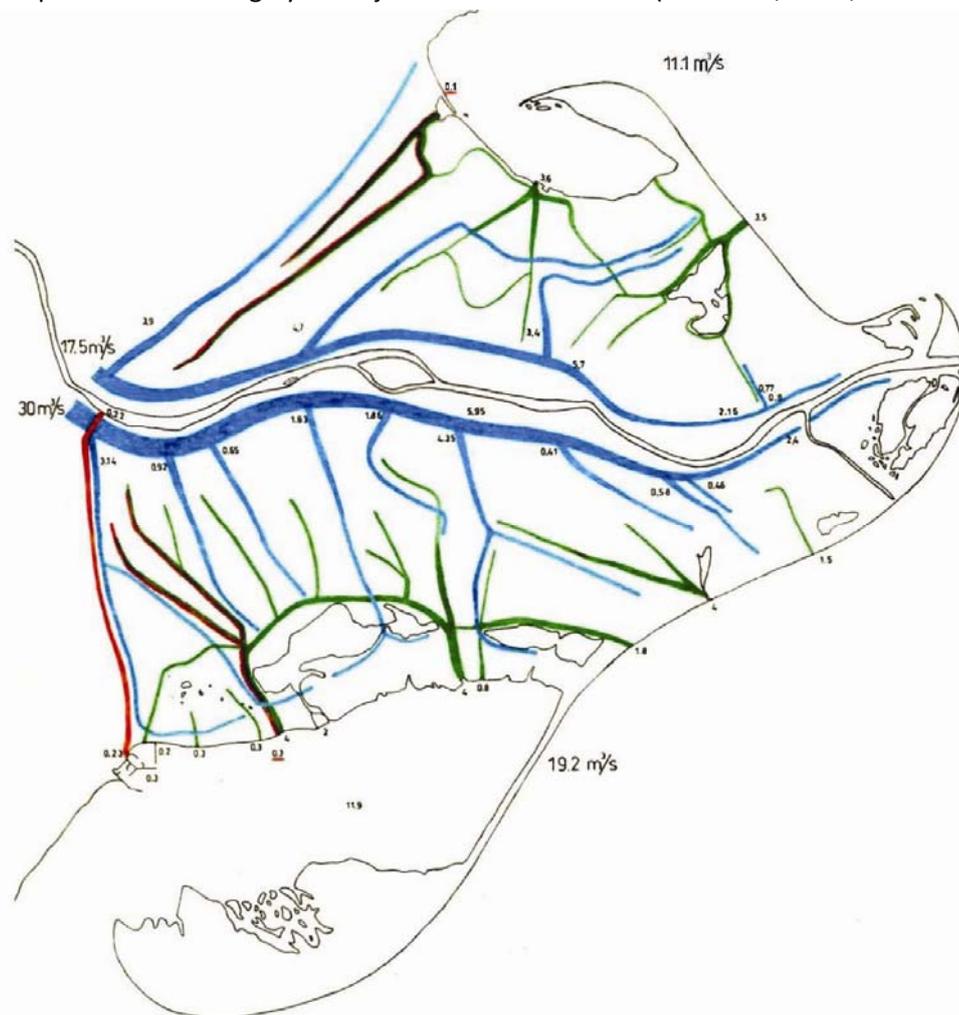
El comportamiento del acuífero superficial con respecto a la evolución de su salinidad ha sido estudiado en detalle en CHE (2008b, 2009b) y Jiménez (2010). La evolución de la salinidad de las aguas de este acuífero viene condicionadas por las prácticas de riego (aplicación en campos, filtraciones de los

canales y drenaje artificial), las precipitaciones y el mar, bahías y el propio río Ebro. De todos ello el componente más importante es el riego de los arrozales.

El cultivo del arroz ocupa la mayor parte de la llanura deltaica y mantiene inundados los campos durante todo el periodo de cultivo, teniendo una componente de infiltración muy importante que produce una recarga artificial que supera ampliamente el término de la recarga por infiltración. El ciclo del arroz dura 188 días en los que los campos reciben agua en continuo y una vez acabado el cultivo, durante 120 días más (desde octubre hasta enero) se produce un tipo de riego de carácter única y exclusivamente ecológico-ambiental. Con este riego se persigue favorecer el hábitat propio de una zonas húmeda como es el delta del Ebro (CGRCMDE-CRS AE, 2008).

La red de riego está constituida por dos canales principales y una red secundaria revestidas. La red terciaria ya no está revestida, al igual que la red de drenaje (Figura 15). Esta red de drenaje evacúa el agua mediante estaciones dotadas con tornillos de Arquímedes que comienzan a funcionar cuando termina la cosecha de arroz en septiembre, evacuando unos 33 m<sup>3</sup>/s en el semidelta izquierdo y unos 50 m<sup>3</sup>/s en el derecho (MARM-GC, 2006; en Jiménez, 2010).

**Figura 15:** Principales redes de riego y drenajes en el delta del Ebro (Acuamed, 2008; en Jiménez, 2010).

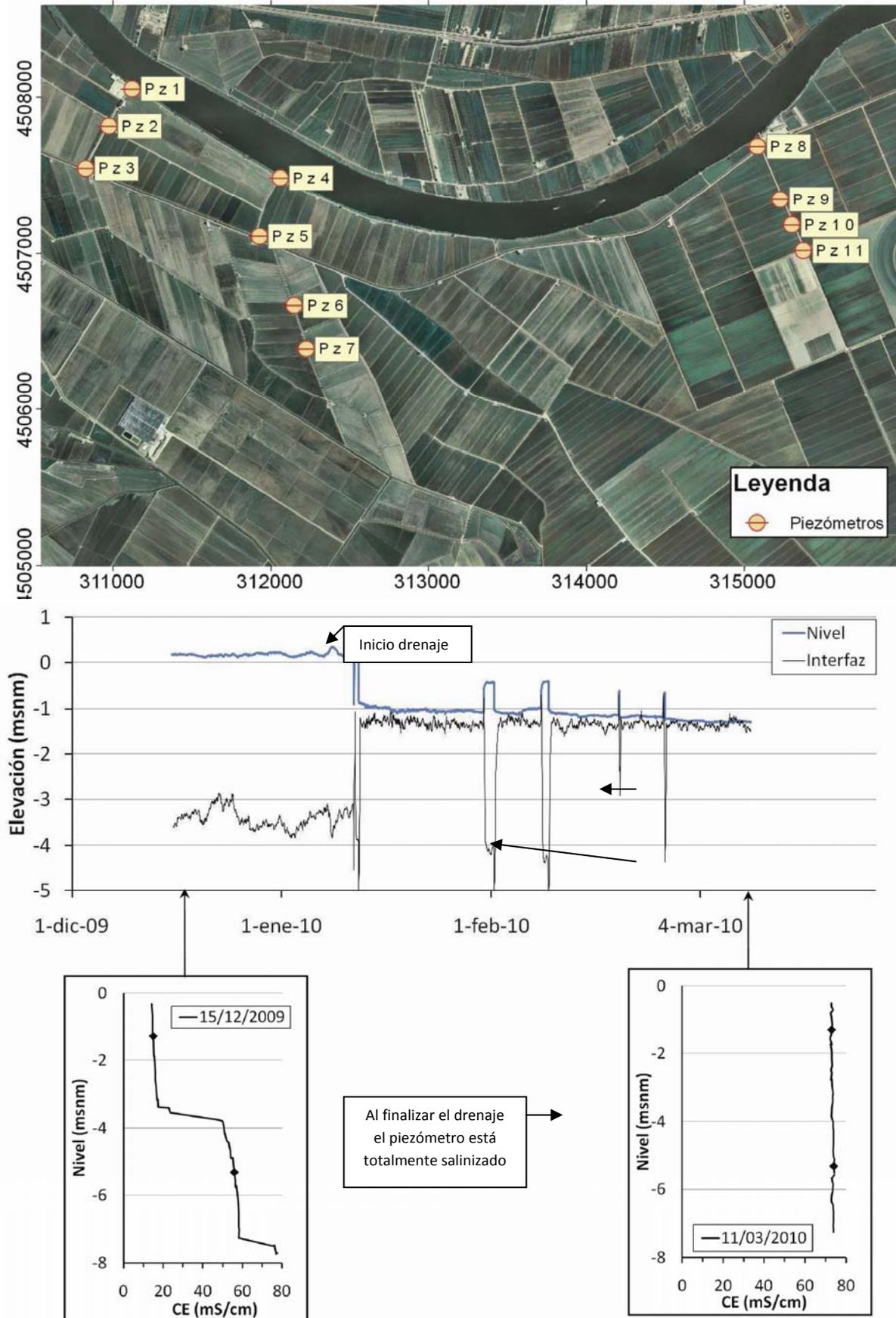


Con objeto de comprender en detalle el funcionamiento de la recarga en el acuífero superior, en CHE (2008b, 2009b) y Jiménez (2010), se instalaron en el año 2008 once piezómetros de 10 m de profundidad en la margen derecha del río Ebro aguas abajo de Deltebre (Figura 16). En ellos se realizaron ensayos de bombeo, se registró la salinidad, nivel y otros parámetros físico-químicos e isotópicos y perfiles de conductividad en los sondeos y en el río Ebro en seis campañas de campo en distintas épocas del año (riego, riego ambiental y con drenaje) entre abril de 2009 y mayo de 2010. Especialmente se analizó la interfaz dulce-salada en el acuífero y su relación con los factores externos que condicionan su comportamiento (Jiménez, 2010).

Las principales conclusiones de CHE (2008b, 2009b) y Jiménez (2010) son:

- La permeabilidad de los materiales del acuífero superior es notablemente menor que la considerada de forma global en la bibliografía, con valores de  $8 \times 10^{-4}$  y  $6 \times 10^{-3}$  m/día en material de levee (arcillas), y de  $3 \times 10^{-2}$  y  $4 \times 10^{-1}$  m/día en materiales de llanura deltaica (arenas finas).
- La distribución de las aguas subterráneas en el acuífero superficial son muy variables a lo largo del año.
- Se diferencia una capa superior con aguas de menor salinidad que las del nivel inferior. Esta salinidad es función de: a) la proximidad al canal principal de riego, b) la época de riego; c) la proximidad al río Ebro en las zonas próximas a su cauce.
- La capa inferior tiene una salinidad próxima al agua del mar, aunque en ocasiones sobrepasa ligeramente este valor.
- En época de inundación de los campos de riego se produce una recarga generalizada al acuífero que provoca la aparición de la capa superior de agua dulce-salobre.
- En época de drenaje se produce un abatimiento del nivel piezométrico del acuífero superficial. Con ello la capa superior (dulce-salobre) llega a desaparecer, salinizándose todo el acuífero, a excepción de las zonas de influencia de los canales de riego que, a pesar de estar revestidos, tienen pérdidas que provocan la menor salinidad de las aguas del acuífero en su entorno. El agua salada tiene procedencia marina y de aguas congénitas que proceden del nivel de limos inferior.
- La zona de influencia del río Ebro en el acuífero es de sólo unas pocas decenas de metros, siendo limitada por el Canal de riego que actúa como barrera hidráulica positiva. De hecho, durante el periodo de seguimiento se controlaron los niveles en 2 crecidas controladas y una crecida natural observándose que se estos episodios no producen una afección observable en los niveles de los piezómetros próximos al río, hecho que es claramente indicativo de que la baja permeabilidad de los materiales del acuífero superior aísla el funcionamiento de las aguas contenidas en el acuífero superior con respecto al funcionamiento del río (Anejo IV).

**Figura 16:** Situación de los piezómetros construidos en CHE (2008b) aguas abajo de Deltebre y resultados observados en el piezómetro 11.



Estas conclusiones ponen claramente de manifiesto la importancia que tienen para el delta del Ebro los regadíos y la reducida afección que tiene la cuña salina del río Ebro en la salinización de las aguas del delta del Ebro. Únicamente en las zonas en las que se produce un bombeo de las aguas subterráneas cerca del cauce del Ebro el impacto de la cuña salina del río Ebro podría ser más significativo.

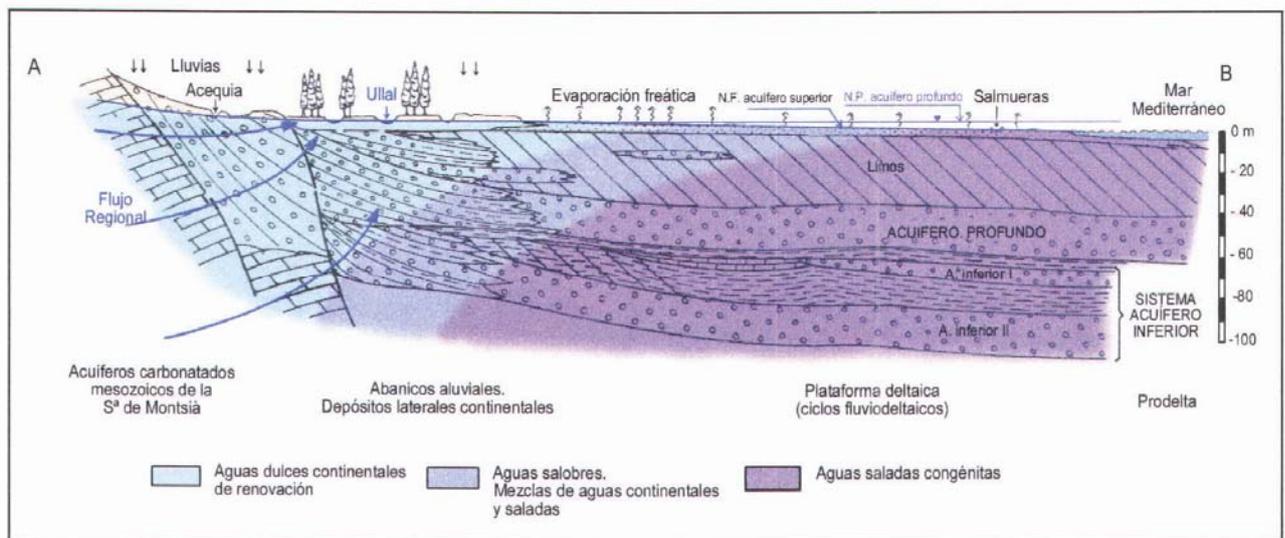
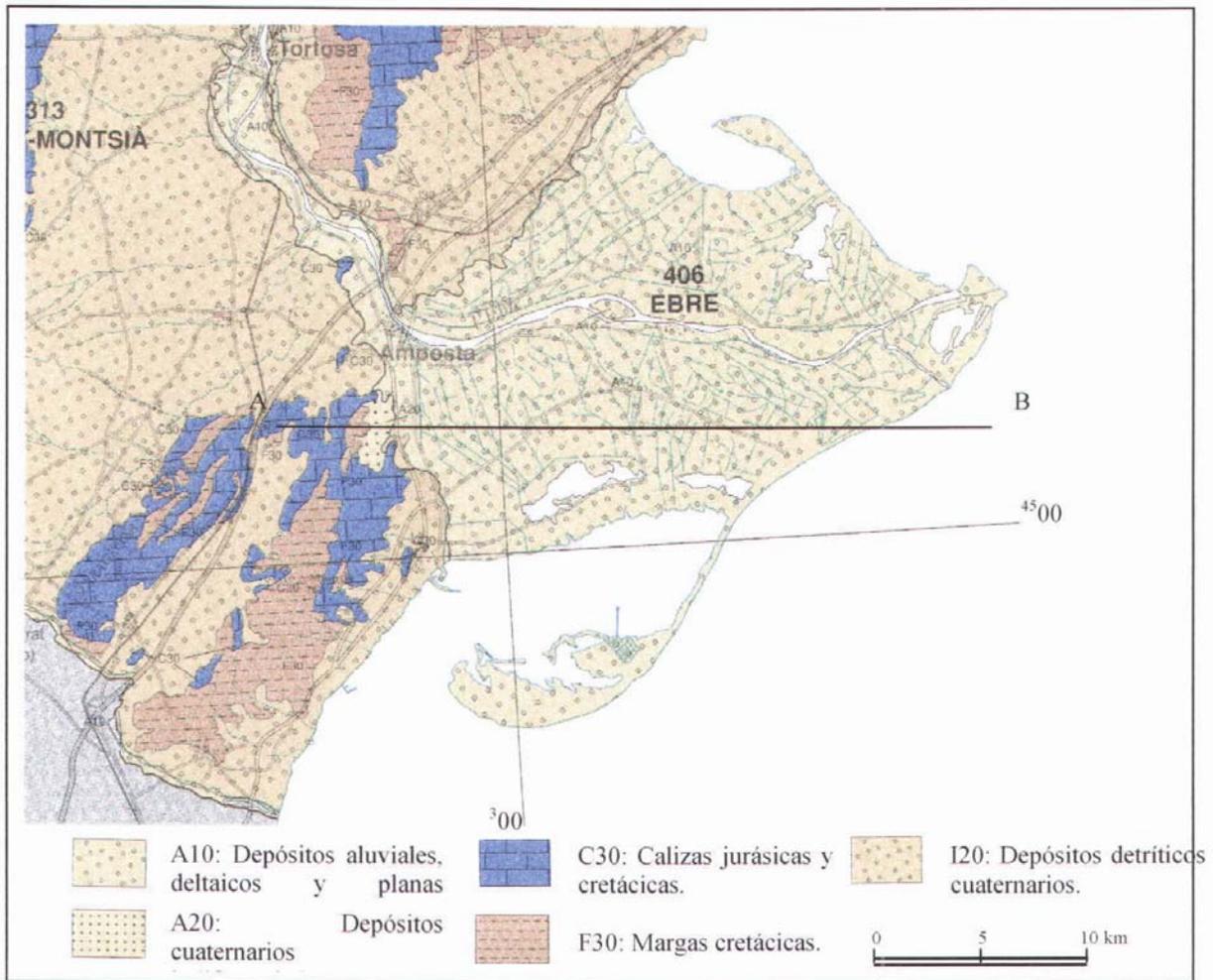
El objetivo de la propuesta de régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del río Ebro es conseguir distribuir correctamente las aguas disponibles del bajo Ebro entre el caudal mínimo en el cauce del río y el agua de los canales de la margen derecha e izquierda del Ebro (incluyendo el caudal derivado con función ambiental que produce mejoras tanto en el delta emergido como en las bahías). La propuesta realizada en este trabajo incluye las aportaciones de las concesiones de riego, con un periodo de inundación de 308 días al año, manteniendo, de esta manera, los beneficios ambientales que produce estas derivaciones del cauce tanto en el propio delta como en las bahías.

#### **4.5.5.- Descargas subterráneas al delta**

Los materiales del delta del Ebro tienen una disposición subhorizontal. Siguiendo a Bayó et al (1997; en IGME, 2005) y Custodio (2010), en función de sus características hidrogeológicas se diferencian los siguientes niveles de arriba abajo (Figura 17):

- Un acuífero superior de 10 m de espesor máximo, de arenas y gravas finas de paleocauces, playas y dunas litorales. La permeabilidad es muy baja. Aunque se han dado cifras medias del orden de 1-5 m/día (CHE, 1991), estudios recientes han disminuido sustancialmente la estimación de esta permeabilidad a partir de ensayos de bombeo realizados en piezómetros con valores que oscilan entre  $8 \times 10^{-4}$  y  $4 \times 10^{-1}$  m/día (CHE, 2008b). Funciona como un acuífero libre. Tiene aguas salinizadas a partir del metro de profundidad. En las zonas próximas al continente los flujos de los acuíferos carbonatados del bajo Ebro discurren sobre las aguas salinas dando lugar a los manantiales poco salinos conocidos como *ullals*.
- Capa de entre 20 y 100 m de potencia de limos orgánicos que se comporta como acuitardo que confina al acuífero profundo.
- Acuífero profundo constituido por 20-30 m de gravas. Tiene un carácter surgente y contiene aguas marinas congénitas que mantienen un elevado grado de salinización original. Únicamente en las zonas más próximas al continente el drenaje de las formaciones mesozoicas favorece un cierto grado de mezcla, dando lugar a aguas subterráneas con menor mineralización que son objeto de explotación.

**Figura 17:** Mapa y corte geológico del delta del Ebro. Tomados de IGME (2005) que a su vez toma el mapa del Servicio Geológico de Cataluña y el corte de Bayó et al (1997).

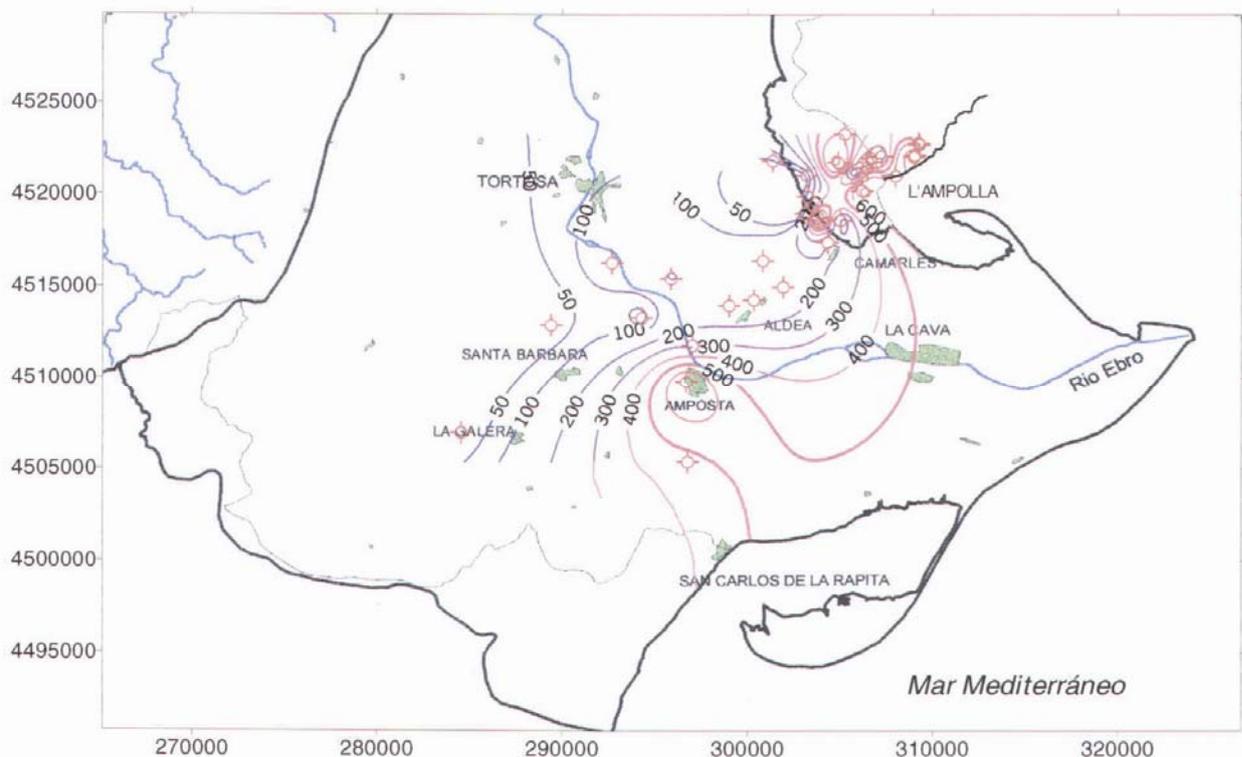


- Sistema acuífero multicapa, profundo y confinado, que se instala entre los 70 y 500 m de profundidad. Son gravas fluviales intercaladas con sedimentos deltaicos que contienen agua con un grado de salinidad semejante a la del mar.

La recarga de los acuíferos se estima (CHE, 1991) en 135,5 hm<sup>3</sup>/año y se produce principalmente por la infiltración del agua de los arrozales (79 hm<sup>3</sup>/año), por la descarga subterránea de las formaciones continentales adyacentes (35 hm<sup>3</sup>/año) y por la infiltración del agua de lluvia (21,5 hm<sup>3</sup>/año). La descarga se produce: a través de las acequias de drenaje (97 hm<sup>3</sup>/año); descargas subterráneas al río Ebro, al mar Mediterráneo y a las lagunas y zonas húmedas (34 hm<sup>3</sup>/año); y extracciones (4,5 hm<sup>3</sup>/año).

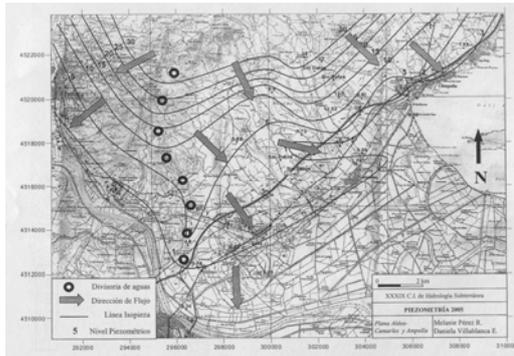
La salinidad del acuífero cuaternario en el interior del delta va incrementándose conforme se aproxima al mar, partiendo de los 200-300 mg/l de cloruros registrados a la altura de L'Aldea y norte de Amposta (Figura 18). En algunas zonas hay contenidos menores de 200 mg/l de cloruros debido a la descarga de los flujos mesocóicos que se dirigen hacia el acuífero superior y profundo. Localmente, en la zona de L'Ampolla y Amposta hay elevadas concentraciones de sales debido a la existencia de procesos de intrusión locales favorecidos por los bombeos de las aguas subterráneas. En la primera la entrada de agua del mar se produce a través de la costa y en la segunda se produce a través del cauce del río Ebro. No se ha observado una tendencia general a la salinización de las aguas ni en los sondeos en los que se viene registrando la salinidad ni en los *ullals* (IGME, 2005).

**Figura 18:** Mapa de isocloruros del acuífero superior en septiembre-octubre de 1999 (IGME, 2005).

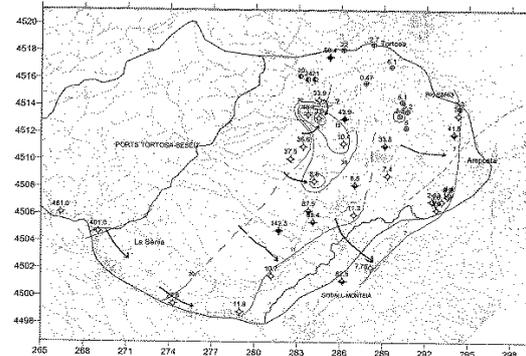


Los tres acuíferos cuaternarios del delta (superior, inferior y multicapa) contienen aguas congénitas, que son las aguas marinas que quedaron atrapadas durante la formación del sedimento. El bajo gradiente hidráulico de los niveles piezométricos (Figura 19) y la baja permeabilidad impiden el lavado efectivo de estas aguas congénitas. El equilibrio de la salinidad del delta es función de dos factores principales:

**Figura 19:** Mapas de isopiezas para el sector norte (CHE, 2005b) y sur (CHE, 2001) a partir de los que se han estimado las descargas del Mesozoico que descargan en el delta del Ebro.



Mapa de isopiezas del acuífero pliocuaternario de la Plana de l'Aldea-Camartes en marzo-mayo de 2005 (CHE, 2005b)



Piezometría de la fosa de la Galera en marzo-abri-2002 (CHE, 2001)

- las explotaciones de agua, que si sobrepasan un umbral provocan problemas de intrusión muy localizados, como ocurre en l'Ampolla y Amposta.
- Las descargas de agua dulce procedente del Mesozoico. Estas descargas han sido evaluadas:

- Para el sector entre l'Ampolla y Amposta:

- + En CHE (1991) se estiman en  $20 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El cálculo se realiza considerando una transmisividad media del acuífero mesozoico de  $1.200 \text{ m}^2/\text{día}$ , un gradiente de 0,003 y una longitud salida al delta entre Amposta y l'Amella de 15,2 km ( $Q = 1.200 \cdot 0,003 \cdot 15.200 = 54.720 \text{ m}^3/\text{día} = 20 \text{ hm}^3/\text{año}$ ).
- + En CHE (2005b) se estiman en  $2,1 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El cálculo se realiza considerando una transmisividad media del acuífero mesozoico de  $450 \text{ m}^2/\text{día}$ , un gradiente de 0,001 y una longitud salida al delta de 13 km ( $Q = 450 \cdot 0,001 \cdot 13000 = 5.850 \text{ m}^3/\text{día} = 2,1 \text{ hm}^3/\text{año}$ ).

- Para el sector situado al sur de Amposta,

- + En CHE (1991) se estiman en  $15 \text{ hm}^3/\text{año}$ . El cálculo se realiza considerando una transmisividad media del acuífero mesozoico de  $700 \text{ m}^2/\text{día}$ , un gradiente de 0,006 y una longitud salida al delta de 9,8 km ( $Q = 700 \cdot 0,006 \cdot 9.800 = 41.160 \text{ m}^3/\text{día} = 15 \text{ hm}^3/\text{año}$ ).

- + En (CHE, 2001) en torno a  $0,8 \text{ hm}^3/\text{año}$ . Se estima como el 50 % de la descarga hacia el sureste que calcula considerando una transmisividad media del acuífero mesozoico de  $370 \text{ m}^2/\text{día}$ , un gradiente de 0,0009 y una longitud salida al delta de 13,33 km ( $Q = 370 * 0,0009 * 13330 = 4.439 \text{ m}^3/\text{día} = 1,60 \text{ hm}^3/\text{año}$ ).

#### 4.5.6.- Aporte de sales y nutrientes

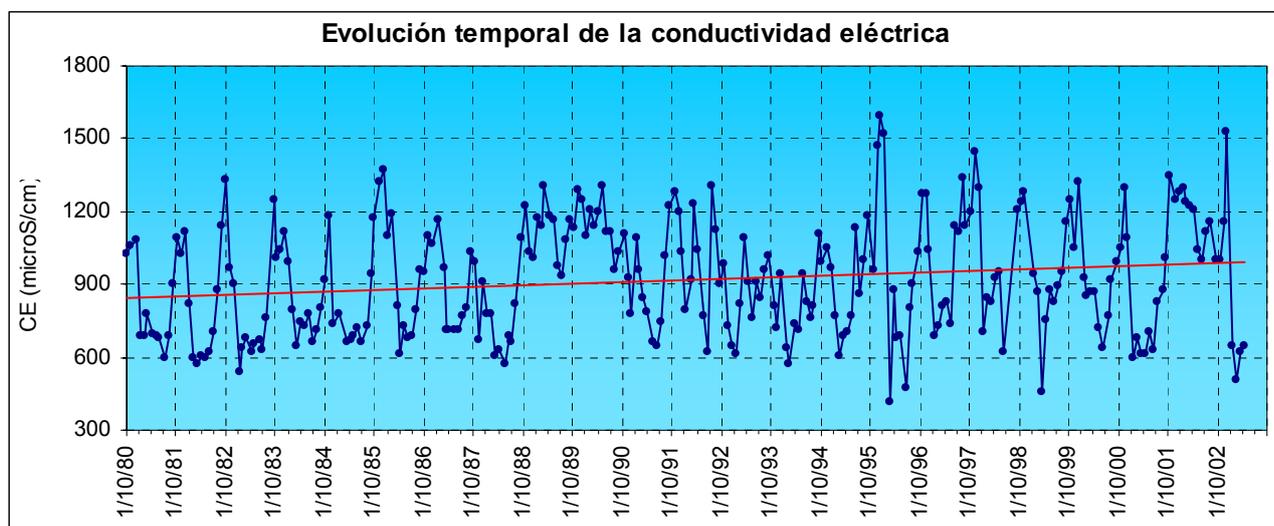
El estudio estadístico de la evolución temporal de los parámetros químicos de la cuenca del Ebro ha sido realizado en numerosos estudios (Bouza et al, 2004; Bouza, 2006; Valencia, 2007). En este apartado se destacan los aspectos que tienen una mayor significación en la calidad físico química de las aguas del tramo bajo del río Ebro.

##### 4.5.6.1.- Salinidad de las aguas superficiales

En el eje del Ebro se observa un incremento de la salinidad media conforme el río avanza en su recorrido hasta llegar a la cola del embalse de Mequinenza, en Sástago, donde alcanza una conductividad media de  $1.329 \mu\text{S}/\text{cm}$  (periodo 1980/2002). Debido a la sedimentación de partículas producida en el embalse de Mequinenza y a las aportaciones de menor salinidad del río Segre, el río Ebro en su tramo bajo tiene una salinidad menor que aguas arriba del embalse de Mequinenza. De esta manera, en Ascó el promedio para el mismo periodo es  $908 \mu\text{S}/\text{cm}$  y en Tortosa es  $918 \mu\text{S}/\text{cm}$ .

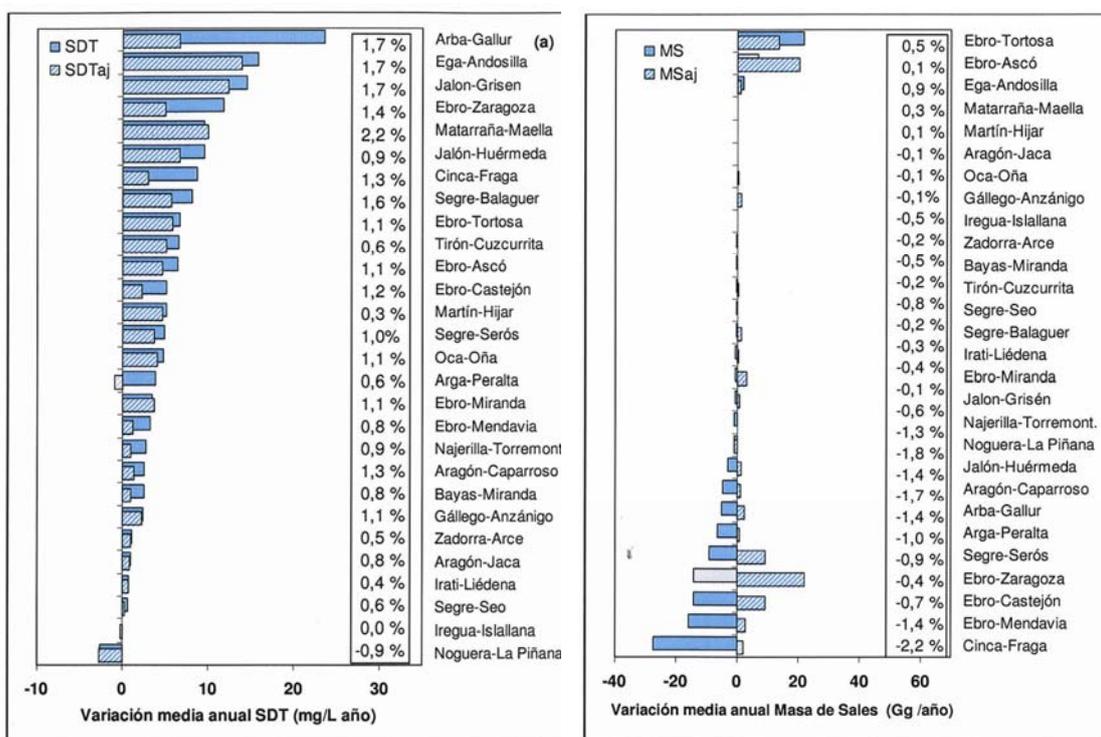
La caracterización de la concentración y la masa de sales de la cuenca del Ebro ha sido realizada en CHE (2009c) a partir del estudio estadístico de los datos del total de sólidos disueltos en 28 estaciones de aforo en el periodo 1975-2008. Se ha detectado una tendencia al incremento de la concentración de sales en la mayor parte (93 %) de las estaciones de calidad estudiadas (Figuras 20 y 21). En Tortosa se han detectado un ascenso anual del orden de  $6 \text{ mg}/\text{l}$  año.

**Figura 20:** Evolución del total de sólidos disueltos en la estación 27 (río Ebro en Tortosa). CHE (2008d).



El efecto del incremento de la concentración se encuentra afectado por la tendencia a una menor cantidad de volúmenes de agua circulantes. En la cuenca del Ebro se ha detectado una clara correlación entre caudales y concentraciones de sales de manera que a menor caudal la concentración es mayor. Si se evalúa la masa de sales realmente exportada en cada estación de control, se puede observar que, a pesar de que la concentración de sales está tendiendo a incrementarse, no ocurre lo mismo con la masa de sales. En análisis realizado en CHE (2009c) pone claramente de relieve que la mayor parte de las estaciones no presenta un incremento de la masa de sales en el periodo 1975-2008 (Figura 21). Las estaciones de Tortosa y Ascó son las dos únicas estaciones que tienen una tendencia a incrementar su contenido de la masa exportada en torno a 20 Tn/año. No obstante, es importante considerar que el análisis realizado indica que globalmente no existe en la cuenca del Ebro una tendencia a que se esté incrementando la masa exportada de sales hacia el mar Mediterráneo.

**Figura 21:** Concentración de sales (izquierda) y masa de sales (derecha) registrada en 28 estaciones de afloramientos de la cuenca del Ebro en el periodo 1975-2008 (CHE, 2009c).



#### 4.5.6.2.- Evolución del pH

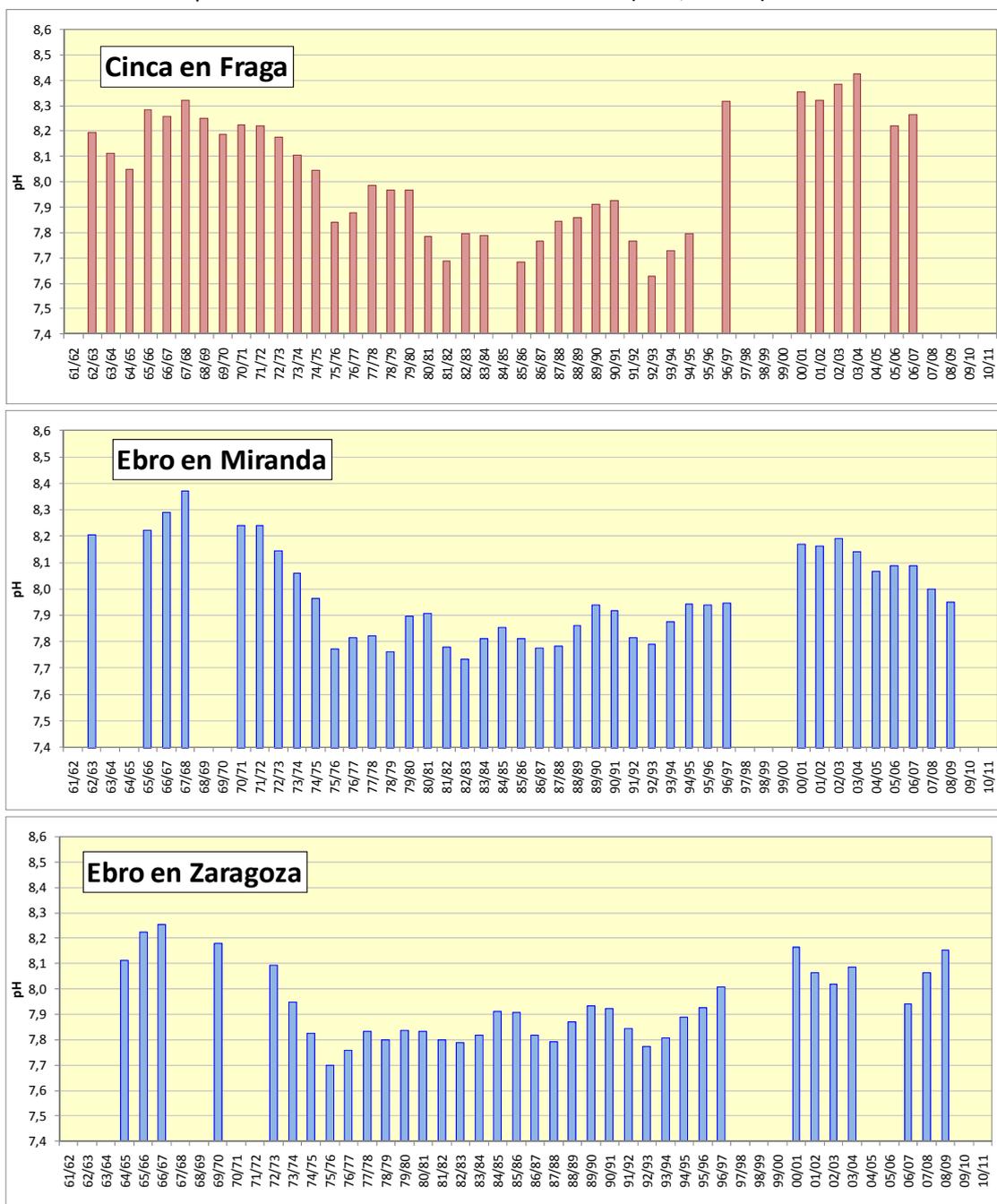
Uno de los aspectos generales que ha sido destacado en diversos estudios que han analizado la tendencia espacio-temporal de los parámetros físico químicos de la cuenca del Ebro ha sido la tendencia al incremento del pH en las aguas superficiales (Valencia, 2007). Se ha planteado la posible relación de esta evolución con el efecto del incremento de la temperatura del agua debido al cambio climático.

En CHE (2012d) se realiza un análisis detallado de la evolución del pH en las estaciones de la red de calidad de la cuenca del Ebro incorporando datos desde 1960 (Figura 22). Se observa que, tal y como se había detectado, existe un incremento del pH a partir de los años 1995-2000, pero, al analizar las series

desde 1960 se observa que en el periodo anterior a 1970 los valores de pH son similares a los obtenidos en la actualidad.

A partir del análisis de los distintos factores que pudieran explicar la evolución observada se concluye que el factor más plausible que explique esta relación es el funcionamiento de las centrales térmicas que se instalaron en el sector norte de la Península Ibérica más próximas a la cuenca y con mayor afección potencial a sus aguas: Andorra (Teruel) en 1981, Escucha (Teruel) en 1975, Escatrón (Zaragoza) en 1990, As Pontes (A Coruña) en 1976, Aboño (Asturias) en 1974, Compostilla (León) en 1972, Soto de Ribera (Asturias) en 1962, La Robla (León) en 1971, Guardo (Palencia) en 1964, Lada (Asturias) en 1967, Anillares (León) en 1971, y Pasaia (Guipúzcoa) en 1968.

**Figura 22:** Evolución del pH en estaciones de calidad desde 1960 (CHE, 2012d)



La puesta en funcionamiento de la mayor parte de las centrales se produce entre 1965 y 1980, periodo en el que parece producirse un descenso generalizado del pH por efecto de la lluvia ácida. A partir del año 1993 se constata una subida generalizada del pH tanto en el Ebro como en sus afluentes y a partir del año 2000 el pH se ha mantenido en niveles estables y sensiblemente más altos que los registrados en las tres últimas décadas. La causa más probable de este ascenso del pH son determinadas actuaciones adoptadas en la década de los 90 que han hecho posible una sensible reducción de las emisiones tales como la instalación de filtros y plantas de desulfuración (por ejemplo en Andorra y Cercs) y los cambios en el origen del combustible a carbones con menor contenido en azufre. La relación de este incremento del pH con la depuración de aguas residuales urbanas no está clara puesto que el ascenso del pH se observa en estaciones no afectadas por depuradoras. Tampoco hay una clara relación causa-efecto entre el incremento del pH y las actividades de origen industrial y agropecuario.

#### 4.5.6.3.- Evolución de la temperatura

La caracterización de la temperatura de las aguas del tramo bajo del río Ebro ha sido ampliamente desarrollada en Prats (2011) mediante el estudio del régimen térmico del tramo inferior del río Ebro, entre Escatrón y Miravet y las alteraciones causadas por el sistema de embalses de Mequinzenza, Ribarroja y Flix y la central nuclear de Ascó. Como principales conclusiones se tiene que:

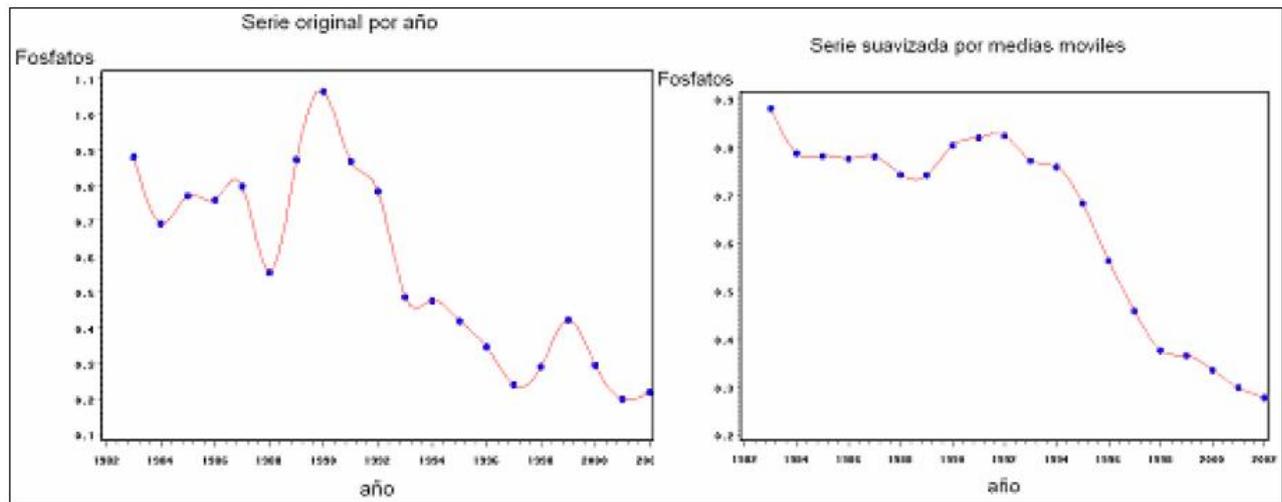
- Parece existir un incremento de la temperatura del agua en la estación de Escatrón a lo largo del periodo 1955-2000 que resulta coherente con el incremento de la temperatura media del aire observada en este periodo.
- El sistema de embalses de Mequinzenza, Ribarroja y Flix producen un aumento de la temperatura media mensual de 3-4 °C en otoño e invierno y un descenso de 3-4 °C en primavera y verano. También se produce un retardo de los máximos y mínimos anuales y una reducción de la amplitud térmica anual y una menor variabilidad a nivel diario.
- La alteración provocada por los tres embalses se debe fundamentalmente al embalse de Mequinzenza. Las aportaciones del Segre y del Cinca contrarrestan parcialmente esta alteración. Posteriormente a medida que el agua circula río abajo la alteración va disminuyendo.
- La central nuclear de Ascó produce un aumento de la temperatura media anual de 3 °C. Este efecto depende del caudal, de manera que a caudales altos la alteración es menor.
- La central nuclear corrige la alteración de los embalses en primavera y verano y los incrementa en otoño e invierno.

#### 4.5.6.4.- Evolución de los fosfatos

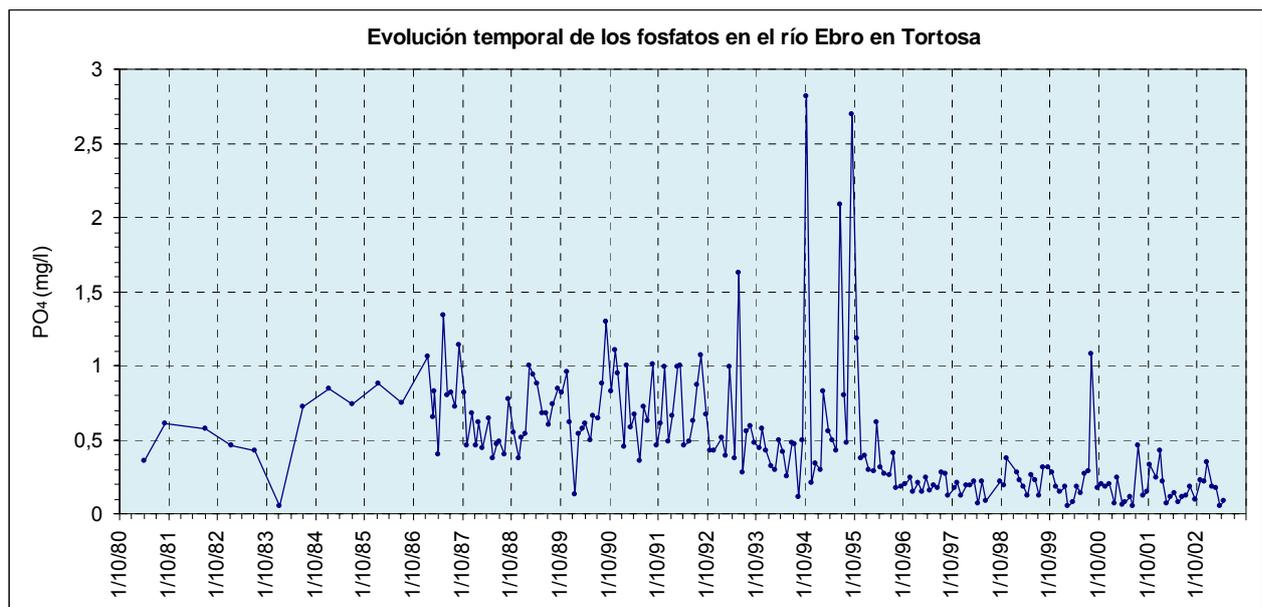
La evolución de los fosfatos ha tenido una marcada disminución generalizada en torno al año 1995. Este hecho ha sido detectado claramente en Valencia (2007) de forma estadística para toda la cuenca del

Ebro (Figura 23) y a modo de ejemplo se muestra la evolución para la estación del río Ebro en Tortosa (Figura 24).

**Figura 23:** Evolución de la serie anualizada y por medias móviles para el fosfato (en mg/l) (Valencia, 2007).



**Figura 24:** Evolución del contenido de fosfatos en el río Ebro en Tortosa (CHE, 2008d).

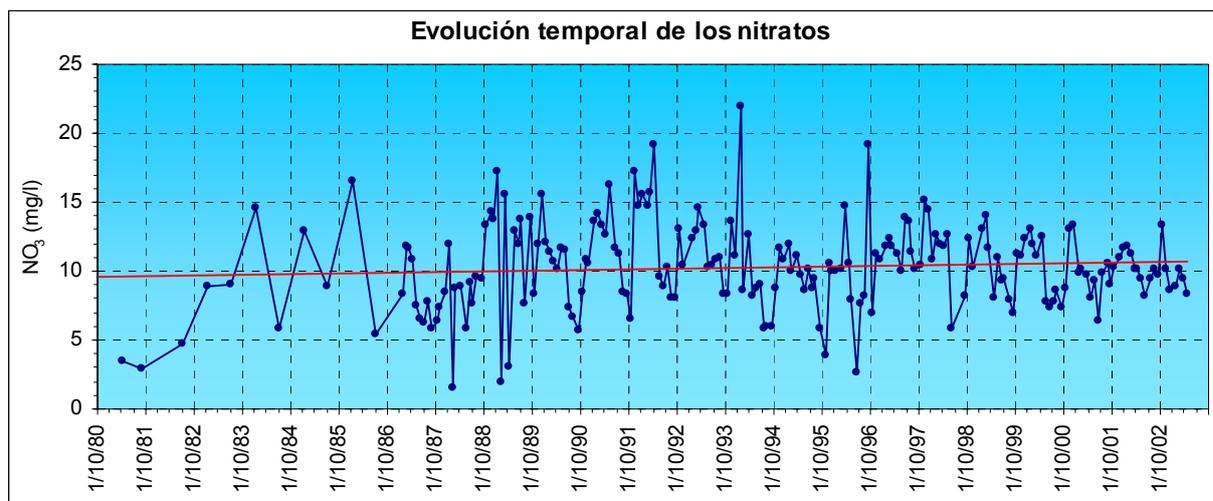


Las implicaciones ambientales de esta disminución de los fosfatos serán analizadas en el apartado de los macrófitos. Sobre las hipótesis para justificar esta disminución se manejan por un lado la depuración de las aguas y por otro la reducción de los fosfatos de los detergentes en torno al año 1995. La primera hipótesis no está claramente justificada puesto que hay estaciones donde se observa esta disminución y no está relacionado con la puesta en funcionamiento de ninguna depuradora. En todo caso lo que está claro es que en el año 1995 se produjo una importante mejora ambiental con la disminución del contenido de fosfatos de las aguas.

## 4.5.6.5- Evolución de los nitratos

El contenido de nitratos de las aguas de la cuenca del Ebro está relacionado con las actividades agropecuarias en industriales del sector medio y bajo de la cuenca del Ebro. Las aguas de la cabecera presentan concentraciones muy reducidas (0,5-2 mg/l) y conforme el agua de los ríos va avanzando en su recorrido va incrementando su contenido en nitratos. La concentración media del río Ebro en Sástago es 16 mg/l en el periodo 1980-2002 y en las estaciones de Ascó y Tortosa es 10 mg/l para el mismo periodo (Figura 25).

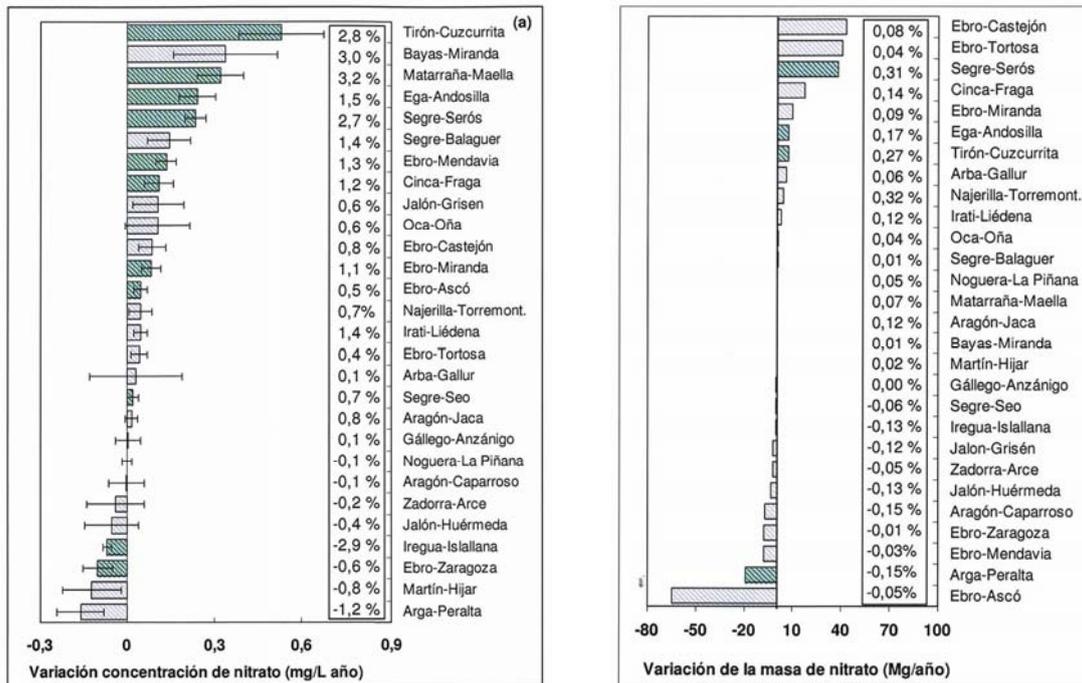
**Figura 25:** Evolución de la concentración de nitratos en la estación del río Ebro en Tortosa (CHE, 2008d).



La evolución de este parámetro ha sido analizada para 28 estaciones de calidad en CHE (2009c). Se observa que el 29 % de las estaciones analizadas la tendencia es significativa y positiva (Figura 26). Si se realiza el mismo análisis de tendencias para la masa de nitratos exportada se observa que no la mayor parte de ellas no tienen una tendencia marcada y que las dos estaciones del bajo Ebro (Ascó y Tortosa) indican un descenso y un incremento de las masas, respectivamente, lo que pone de relieve que no hay una tendencia marcada en este parámetro.

Lassaletta (2012) realiza un balance global de nitratos en la cuenca del Ebro. Se concluye que la cuenca del Ebro recibe una alta cantidad de nitratos ( $5118 \text{ kg N km}^{-2} \text{ año}^{-1}$ ), el 50 % en forma de fertilizante sintético. Solamente el 8 % de este nitrógeno es exportado al delta del Ebro, indicando una retención de Nitrógeno del 91 %, que es un valor muy alto. Esta elevada tasa de retención dentro de la cuenca evita, por un lado problemas poco severos de eutrofización por liberación de nitrógeno en la zona costera, y por otro pueden llevar a problemas dentro de la cuenca, tales como contaminación de acuíferos y ríos, así como emisiones atmosféricas elevadas.

**Figura 26:** Concentración de nitratos (izquierda) y masa de nitratos (derecha) registrada en 28 estaciones de aforos de la cuenca del Ebro en el periodo 1975-2008 (CHE, 2009c).



#### 4.5.6.6- Conclusión final respecto a los nutrientes

La descripción del contenido de nitratos y fosfatos en las aguas del bajo Ebro realizada en este apartado apunta a la idea que la masa de nutrientes exportados al delta del Ebro se encuentra estabilizada en la actualidad. Cabe destacar la importante reducción de fosfatos en las aguas observada en torno al año 1995.

El caudal ecológico establecido en la propuesta de proyecto del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015 (CHE, 2012b) mantiene un régimen similar al que se viene realizando hasta ahora y por ello no parece que se vaya a producir un incremento del contenido de nitratos y fosfatos significativo que ponga en riesgo la calidad de las aguas. No obstante se considera recomendable mantener operativo todo el control de las aguas que se viene realizando hasta la fecha para detectar de forma temprana todas aquellas tendencias que puedan recomendar revisar la propuesta de medidas contenidas en la planificación hidrológica en relación a la mejor gestión de todas aquellas prácticas que afectan al contenido de nutrientes de las aguas de la cuenca del Ebro.

#### 4.5.7.- Macrófitos

Desde mitad de 1995 se ha producido una progresiva profusión de macrófitos en los tramos bajos de los ríos de la cuenca del Ebro. Inicialmente el fenómeno comenzó en la zona del Bajo Ebro para posteriormente localizarse en el bajo Segre y en la actualidad esta problemática se está produciendo en el tramo medio del Ebro.

La evolución de los macrófitos en el bajo Ebro ha sido analizada en varios estudios (CHE, 2008e; Montesinos, 2009; CHE, 2010d; ACA, 2008b y 2009b). En todos ellos se realiza un trabajo de caracterización de los macrófitos (especies, hábitat, distribución espacial y temporal,...) y se apuntan distintos factores que justifican su proliferación y se evalúan los efectos de las crecidas artificiales que se vienen realizando desde el año 2002.

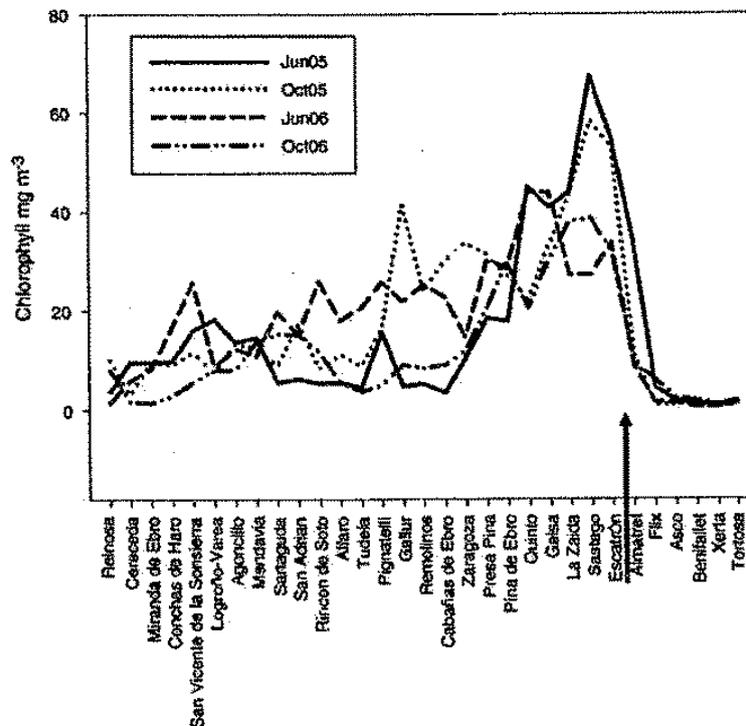
Los macrofitos son especies autóctonas de la cuenca del Ebro pero que no habían sido detectadas en la abundancia en lo que se encuentran en la actualidad. Las especies son:

- *Potamogeton pectinatus* L.
- *Miriophyllum spicatum* L.
- *Ceratophyllum demersum*

Los factores que han condicionado la profusión de estas especies son múltiples:

- Disminución del contenido de fosfato en las aguas a partir del año 1995. Este aspecto se ha descrito en el apartado 4.5.6.3. La disminución del fosfato provocó una menor abundancia de fitoplancton, lo que favoreció una mayor transparencia del agua que mejora las condiciones de luminosidad del río y, por tanto, unas mejores condiciones para el desarrollo de los macrófitos. (Ibáñez, 2008; Sabater et al, 2008).
- Variación del régimen hídrico de las aguas. Esta variación se caracteriza por:
  - + Una mayor constancia de caudales mínimos en los meses de menor caudal. Desde 1996 se mantiene un caudal mínimo constante de 100 m<sup>3</sup>/s. Esto ha provocado unas condiciones muy regulares de caudal que favorecen el desarrollo de la vegetación.
  - + Menor probabilidad de avenidas debido al efecto laminador de los embalses de la cuenca del Ebro y en especial del embalse de Mequinenza.
- El tiempo de residencia del agua en el río. Este factor ha sido descrito en Sabater et al (2008) en el que estudia la evolución de la clorofila a lo largo del río Ebro y observa que se produce una notable reducción a partir de los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix (Figura 27). Considera que esta reducción se debe a que el tránsito a lo largo del río desde estos embalses hasta la desembocadura es del orden de 2 días. En este reducido tiempo y favorecido con que en el embalse se produce una disminución del contenido de nitratos, no se llega a desarrollar el fitoplacton, favoreciendo las condiciones de transparencia que favorecen a los macrófitos.

**Figura 27:** Evolución longitudinal a lo largo del eje del Ebro de la clorofila plantónica in cuatro campañas de muestreo. La presencia de los embalses en el tramo bajo está señalada con una flecha (Sabater et al, 2008).



- Otros factores a los que se ha hecho referencia ha sido la puesta en funcionamiento de las depuradoras de aguas residuales urbanas, el incremento de la temperatura del agua por efecto del cambio climático, la presencia de peces alóctonos, el mayor tiempo de residencia del agua en los embalses (provoca una mayor decantación por lo que hay una mayor transparencia y porque la mayor eutrofia provoca un mayor contenido en potasio de las aguas) y la menor existencia de avenidas provoca una mayor transparencia del agua.

La abundancia de macrófitos tiene consecuencias negativas para:

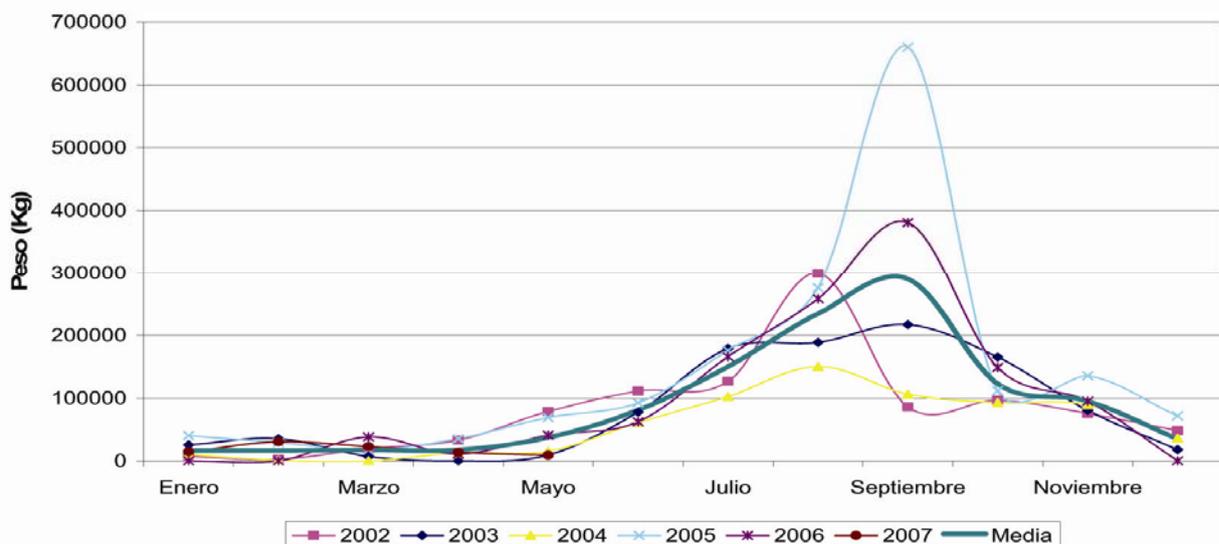
- Los ecosistemas puesto que afecta a la estructura de las comunidades biológicas
- Los parámetros físico-químicos del agua (temperatura, incidencia de luz, dinámica de los nutrientes).
- Efectos en la sedimentación y regulación del caudal. Se produce una sobre-elevación de la lámina de agua por pérdida de capacidad de transporte del cauce por variación de la sección hidráulica.
- Impactos en los sistemas de riego y en el almacenamiento de agua. La Comunidad General de Regantes de la Margen derecha estudió las medidas más efectivas para evitar los problemas de los macrófitos en sus canales CGRCMDE (2011). En este trabajo se realizaron experiencias en canales de riego instalando membranas de distinto tipo y analizando el proceso de fijación de algas y macrófitos con el objetivo de evaluar distintos métodos para evitar la proliferación de estos organismos. Se evalúa la instalación de membranas, el uso de productos químicos limitantes de la actividad biológica, el efecto de los desecados, de las mallas reductoras de luz, corte y recogida. La conclusión final es que

el método más barato es el desecado durante el máximo tiempo posible. El momento más favorable para el desecado y limpieza después de fuertes lluvia o bajada de arena. También se recomienda el uso de mallas de sombreado especialmente en las zonas de difícil acceso para la limpieza mecánica.

- Taponamiento de las tomas de agua de los aprovechamientos. Destacan los problemas que se generan en las rejillas de la toma de agua para refrigeración en la central nuclear de Ascó, que tiene que proceder a un intenso proceso de limpieza de rejillas en el periodo de mayor abundancia de macrófitos (junio a septiembre) (Figura 28).

- Efectos en la navegación

**Figura 28:** Masa de macrófitos retirada en las rejillas del sistema de captación de la central nuclear de Ascó para los años indicados y su valor medio conjunto.

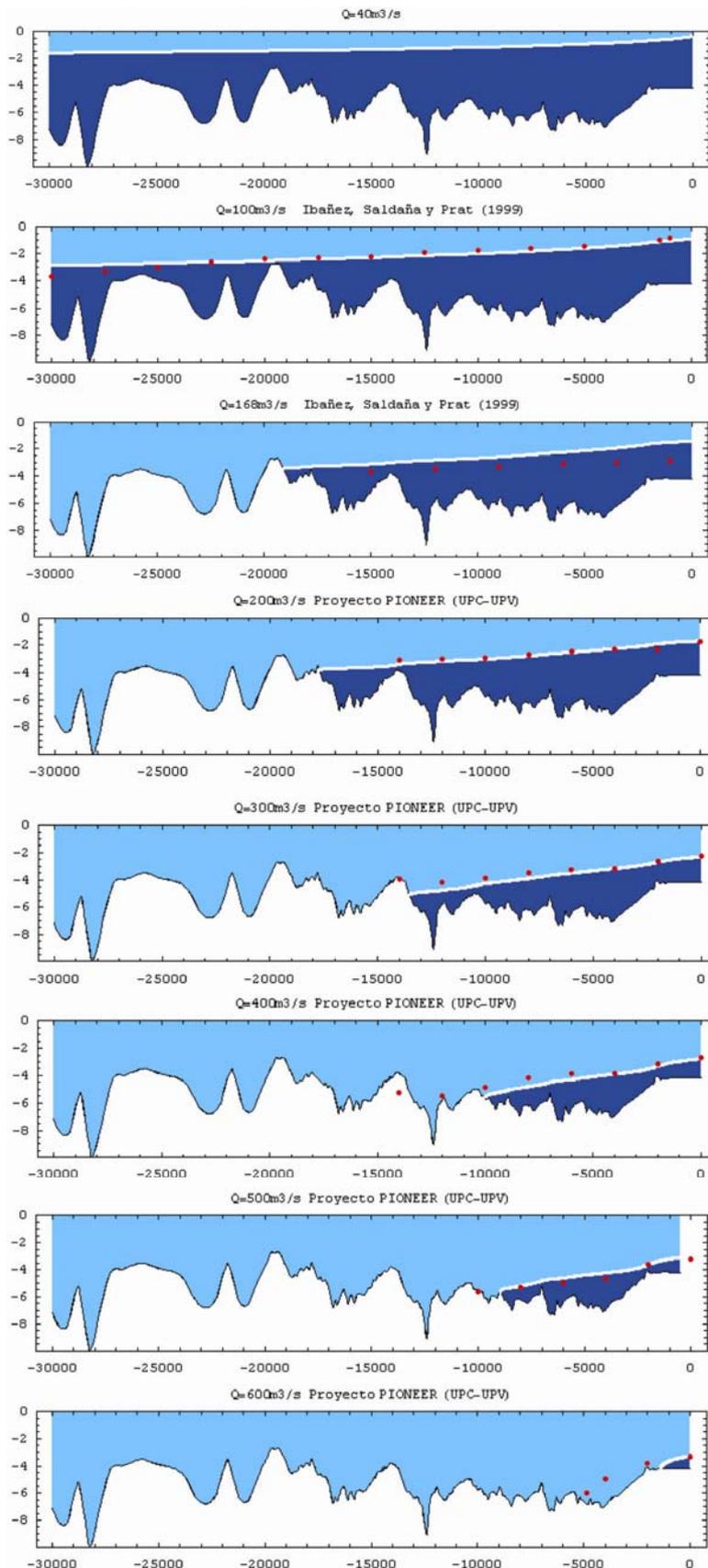


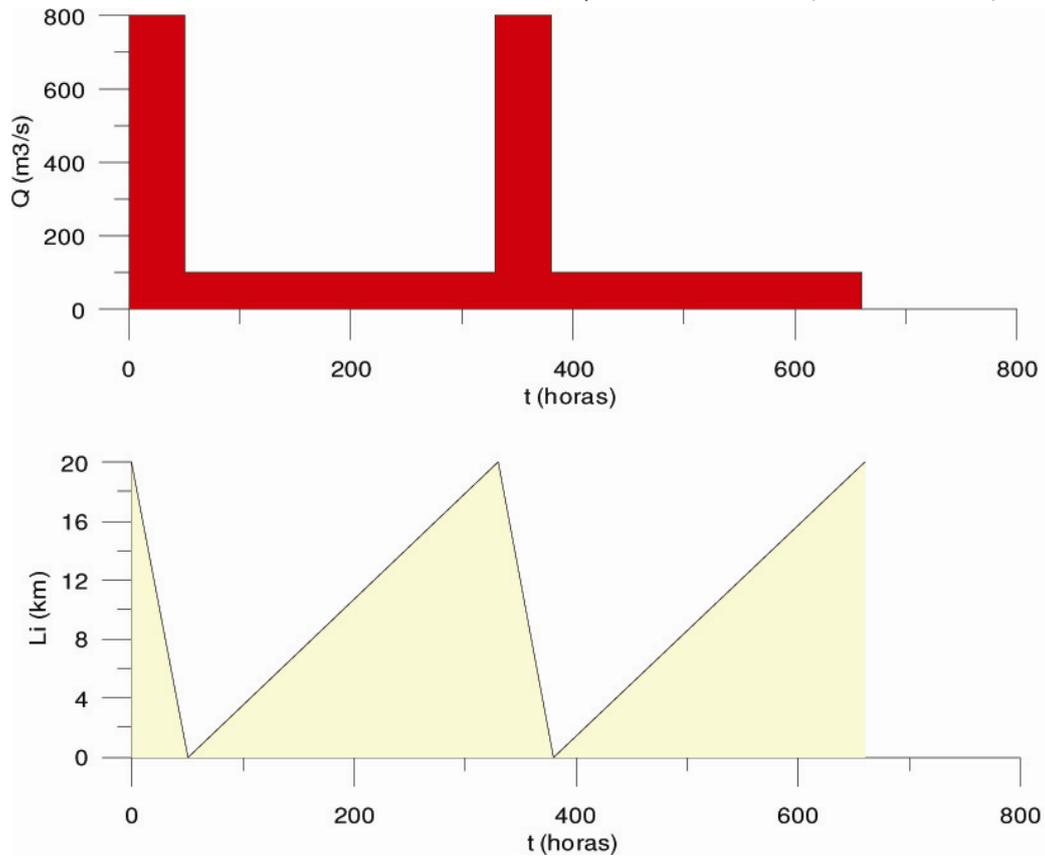
Como medidas de mejora de gestión en CHE (2010d) se plantean una colección de líneas de actuación entre las que se puede destacar la mejora del hidrograma de las crecidas artificiales, pasando de un volumen adicional total para la crecida de 36 hm<sup>3</sup> hasta 81 hm<sup>3</sup>. También se ha planteado la poda mecánica con recogida de restos en algunos puntos localizados, monitorización, seguimiento y estudio de las crecidas y también se plantea como posibilidad el estudio de la opción de reducir el caudal mínimo del río en algunos periodos para provocar el desecado de macrófitos en las zonas de ribera.

La propuesta de caudales ecológicos para el bajo Ebro del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015 (CHE, 2012b) recoge la continuación de las crecidas controladas como medida para contribuir a la limpieza y eliminación de los macrófitos y también reduce ligeramente el caudal ecológico en los meses estivales como una medida orientada a incrementar el estrés de las plantas en el periodo de su máximo crecimiento.



**Figura 30:** Resultados de la modelación de la cuña salina en el bajo Ebro para los caudales: 40, 100, 168, 200, 300, 400, 500 y 600 m<sup>3</sup>/s y comparación con datos de calibración MIMAM (2001).



**Figura 31:** Simulación de la evolución de la cuña ante dos pulsos de crecidas (MIMAM, 2001).

Posteriormente, en Movellán (2003) y Sierra et al (2002) se parte también de los datos del proyecto PIONEER y se realiza una modelación de la cuña salina con el modelo de advección dispersión MIKE 12. Como resultado del modelo, debidamente calibrado, se concluye con que la posición de la cuña varía en función del caudal de la siguiente manera (Figura 32):

**Figura 32:** Situación de los puntos hasta donde llega la cuña salina en distintos caudales umbrales (ver texto).

- + Con caudales menores de 130 m<sup>3</sup>/s la cuña llega hasta Amposta.
- + Con caudales entre 130 y 200 m<sup>3</sup>/s la cuña se encuentra en la Isla de Gracia – Sapinya
- + Con caudales entre 200 y 300 m<sup>3</sup>/s la cuña llega al kilómetro 12 desde la desembocadura.

- + Con caudales entre 300 y 400 m<sup>3</sup>/s la cuña llega a Migjorn.
- + Con caudales mayores que 400 m<sup>3</sup>/s ya no hay cuña salina.

Estos valores son coincidentes con los resultados de los modelos aplicados para la elaboración del informe CPIDE (2003).

Los datos de caudales medidos con bajos caudales indican que el final de la cuña salina se localizó en Amposta en el intervalo de caudales entre 80 y 150 m<sup>3</sup>/s y que la cuña se desplaza hasta la isla de Gracia con caudales de 130-200 m<sup>3</sup>/s (CPIDE, 2003). Ello indica que con el régimen de caudales ecológicos mínimos, se va a asegurar que una zona de desplazamiento de la cuña entre Amposta y la Isla de Garcia. Con crecidas y con las aguas no reguladas la cuña se desplazará en más ocasiones hacia la desembocadura.

Puede concluirse que a la vista de la información disponible una disminución del caudal ecológico mínimo de 100 m<sup>3</sup>/s hasta 80 m<sup>3</sup>/s no parece que vaya a afectar a la penetración de la cuña salina. La modulación de los caudales ecológicos propuesta en CHE (2012b) que incorpora los caudales de crecidas permitirá una mayor movilidad de la cuña marina. Esta mayor movilidad es considerada como beneficiosa para el estado de las aguas del estuario puesto que favorece la renovación de las aguas.

Para evitar que la cuña penetre más allá de Amposta se recomienda que se modifique el régimen de caudales ecológicos. En estudios anteriores se ha partido de que la condición de que la cuña no ha de sobrepasar Amposta, aunque históricamente se han registrado episodios de muy bajos caudales en los que la cuña ha llegado hasta Tortosa. La discusión sobre la penetración óptima de la cuña y el ritmo de renovación son aspectos que habrán de ser analizados en futuros estudios.

Tal y como se ha demostrado en CHE (2008b, 2009b) y Jiménez (2010) la cuña salina no tiene efectos sobre el conjunto de los acuíferos del delta puesto que su permeabilidad es muy baja. La renovación de la cuña salina, recuperando episodios de estrés y crecidas, es un factor que se ha de tener en cuenta para la mejora de la calidad de las aguas del tramo bajo del río Ebro.

#### **4.5.9.- Componente eustática y cambio climático**

El mayor impacto del cambio climático que se prevé para el delta del Ebro lo constituye la elevación del nivel del mar. Otros efectos que podrían afectarle en menor magnitud podrían ser la disminución de las aportaciones procedentes de la cuenca del Ebro, que han sido evaluadas en un 5 % respecto a la serie 1980-2006 al horizonte 2027 (Gobierno de España, 2008).

En MARM (2011) se realiza la evaluación del impacto climático en los recursos hídricos españoles y para la cuenca del Ebro se concluye que la disminución media de la escorrentía respecto al periodo 1967-1990 sería del 9 % en el periodo 2011-2040, 13 % en el periodo 2041-2070 y 16 % en el periodo 2071-2100. La recarga subterránea a los acuíferos disminuiría en un 7, 11 y 14 % respectivamente.

En Pisani et al (2011a y b) y Samper et al (2011) se realiza un estudio sobre el impacto del cambio climático en el acuífero aluvial de Tortosa y en la plana de La Galera en los que se concluye que la recarga media disminuirá en un 20 % respecto a la recarga media del periodo 1959-2008. En el aluvial de Tortosa la

recarga disminuirá en un 5 % en el periodo 2021-2050 y un 13 % en el periodo 2070-2099. Estas disminuciones de la recarga llevarán asociadas unas reducciones semejantes en el valor de las descargas.

Pero el efecto más importante del cambio climático en el delta viene dado por el incremento relativo del nivel del mar producido por la elevación previsible del nivel del mar y al fenómeno de la subsidencia. En Ibáñez et al (2010) se hace referencia a un ascenso del nivel del mar de 3 mm/año (a partir de estimaciones del IPCC en 2007) y una tasa de subsidencia media de 2 mm/año en la parte central del Delta y de 6 mm/año en las áreas de mayor subsidencia situadas cerca del mar. Ello supone un valor de ascenso relativo del nivel del mar medio entre 5 y 8 mm/año para el delta del Ebro. Estas cifras serían comparables a las estimadas para el delta del Mississipi (mayor de 1 cm/año), delta del Nilo (5 mm/año), en Venecia la extracción de aguas subterráneas que se produjo entre 1940 y 1960 provocó una subsidencia de 8 mm/año, la extracción de gas natural en el delta del Po ha causado una subsidencia total de hasta 3 metros en algunas zonas (Day, 1996). Los valores de subsidencia del delta del Ebro han sido analizados en el Apartado 4.5.1 concluyéndose que no está claramente probado el proceso de subsidencia global del delta desde la construcción de los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix.

Los efectos del cambio climático en el delta del Ebro han sido estudiados recientemente de forma detallada en Generalitat de Catalunya (2008), donde se ha realizado una simulación del estado del delta en:

- A: Horizonte temporal de 2050 con un ascenso del nivel medio del mar de 15 cm (escenario A1B de IPCC, 2007)
- B: Horizonte temporal de 2100 con un aumento del nivel del mar de 40 cm (escenario A1B de IPCC, 2007)
- C: Horizonte temporal de 2100 con un aumento del nivel del mar de 1 m (escenario pesimista de IPCC, 2007)

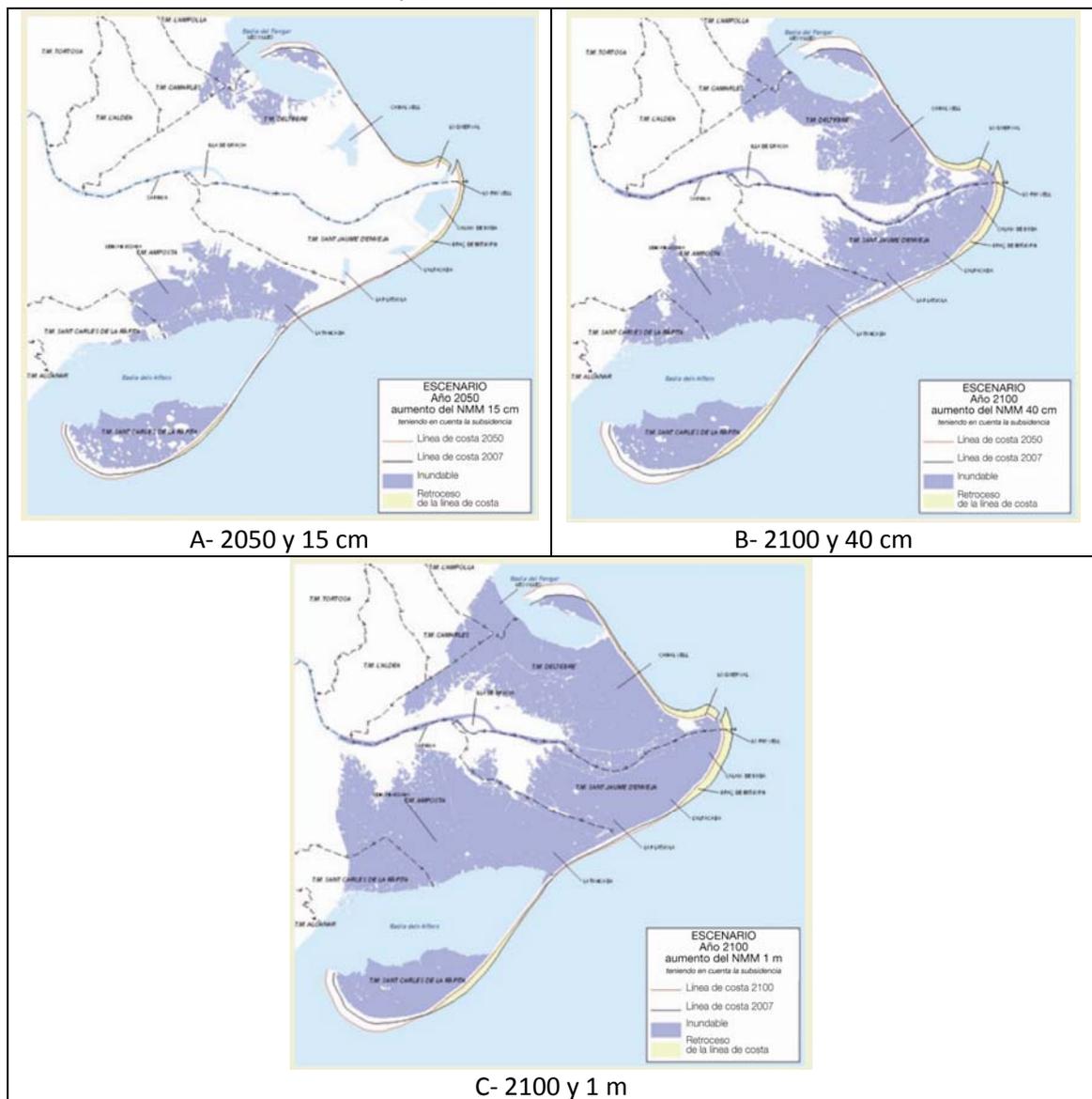
Los resultados de las simulaciones muestran un retroceso de la línea de costa que se muestra en la Tabla XIX y en el que se observa que se producen retrocesos en todo el frente de costa excepto en las zonas de la punta del Fangar y de la punta del Banya y también en las playas de los Eucaliptus, Serrallo y Migjorn.

Se estima que únicamente 6.688 ha de arrozales no están en riesgo de ser inundados (Figura 33). Ello supone el 27 % de la superficie total destinada al cultivo del arroz en el delta del Ebro. Además habrá otras afecciones a sectores como la pesca marina y continental, la acuicultura, los recursos turísticos, zonas urbanizadas (Riumar, Poblenoy del Delta, Els Muntells u Els Eucaliptus) y a los espacios naturales.

**Tabla XIX:** Retroceso medio total de la línea de costa en metros respecto a la línea de costa de 2007 (Generalitat de Catalunya, 2008). En positivo: retroceso de la costa; en negativo: avance de la costa.

	Escenario A 2050-0,15cm	Escenario B 2100-0,40 cm	Escenario C 2100-1 m
Península del Fangar	-339	-729	-694
Playa de la Marquesa	20	50	90
Playa de Riumar y Cap Tortosa	205	448	488
Playa de Serrallo y playa Migjorn	-111	-235	-197
Playa de los Eucaliptus	-68	-142	-106
Playa del Trabucador	16	40	76
Salinas de la Trinidad	158	346	383
Punta de la Banya	-245	-526	-494

**Figura 33:** Prognosis de las zonas inundables considerando varias hipótesis de aumento medio del nivel del mar (Generalitat de Catalunya, 2008).



Las medidas de adaptación al cambio climático para el delta del Ebro propuestas en Generalitat de Cataluña (2008) son:

- Medidas de gestión, planificación y normativa: crear una figura de observación y de seguimiento de los efectos del cambio climático en el delta, elaborar un plan director de medidas de adaptación y prevención, adecuación del dominio público marítimo terrestre en las previsiones de riesgo de aumento del nivel del mar, adaptación del plan territorial y sectorial, adaptación del planeamiento urbanístico en las zonas de riego, adaptar los límites de las figuras protegidas, incorporar los criterios constructivos y de evaluación técnica necesarios, establecer sistemas de control y prevención sanitarios, establecimiento de sistemas de control y prevención para prevenir plagas y enfermedades que afecten a la producción agrícola, piscícola y marisquera y establecer sistemas de control de calidad ambiental
- Medidas para la obtención y gestión de datos y elaboración de estudios. Se prevé la realización de batimetrías y cartografías detalladas de la costa, seguimiento de la subsidencia, estado de la cuña salina, poblaciones de especies singulares, conservación del patrimonio genético, control de lagunas, bahías y zonas húmedas, impacto en los diferentes sectores productivos, estudio sobre el uso de variedades de arroz con menores requerimientos hídricos, sistemas de optimización de recursos hidrológicos, control de parásitos y otros vectores de plagas, evaluación de la funcionalidad de infraestructuras costeras, valoración de los reservorios de arena, elaboración de prognosis y seguimiento de las mismas. La importancia de la realización de estudios científico técnicos rigurosos ha sido subrayada recientemente en un estudio sobre la
- Medidas para la información y sensibilización ciudadana: programas específicos y desarrollo de sistemas de alerta.
- Medidas de intervención directa:
  - + Sobre problemas ambientales: medidas para resolver la falta de acreción vertical, (aprovechamiento de los sedimentos de los embalses, potenciar zonas húmedas, aprovechamiento de los limos de las bahías para rellenar las zonas más bajas de la plana deltaica), medidas para resolver la problemática de la cuña salina, minimización de la rigidización en la costa, instalar filtros verdes y regulación de los efluentes que se viertan en lagunas y bahías.
  - + Medidas generales: en la línea de costa se plantean medidas de diversa índole en función de la zona (no intervención, redefinición gestionada, medidas duras y medidas blandas, medidas para ganar terreno al mar), formación de sistemas dunares, compensación de hábitats naturales, abandono progresivo de áreas urbanas y actividades en zonas de riesgo, construcción de motas, regeneración de playas, medidas dirigidas al mantenimiento de un caudal mínimo en el río Ebro y medidas destinadas a garantizar el libre movimiento de la arena.

#### **4.5.10.- Navegación**

El delta del Ebro fue una importante vía fluvial hasta el siglo XIX en que los cambios producidos en la sociedad produjeron un abandono del medio rural y una transformación de los medios de comunicación y transporte con el desarrollo del motor de explosión. A ello se sumó la construcción de los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flix en torno a la mitad del siglo que supusieron unas barreras hidráulicas que impedían el tránsito de los barcos.

Durante los años 80 y primeros de los 90 se realizaron estudios para la recuperación de la navegación en el Ebro. Esta navegación fluvial tenía un objetivo de desarrollo turístico de la zona. En 1996 el organismo responsable de gestionar la recuperación y mantenimiento de la navegabilidad en el bajo Ebro es el Instituto para el desarrollo de las comarcas del Ebro (IDECÉ) que plantea una serie de actuaciones para favorecer la navegabilidad.

Entre estas actuaciones destaca la construcción de 24 embarcaderos, 6 de los cuales disponen de una rampa de bajada para vehículos (Amposta, Tortosa, Cherta, Móra la Nova-Móra d'Ebre y Garcia) y también se ha rehabilitado la esclusa de Cherta para facilitar el paso de embarcaciones. Con ello se ha conseguido un río navegable desde Ascó hasta la desembocadura con las siguientes características:

- Desde Ascó a Tortosa, con un canal navegable de entre 20 y 50 m de anchura y una profundidad de 1,5 metros. Con ello se permite el paso de embarcaciones que tienen un calado de 0,8m.
- Desde Tortosa hasta Amposta, con un canal navegable de de entre 20 y 50 m de anchura y una profundidad de 2 m que permiten el paso de embarcaciones que tienen un calado de 1,5 m.
- Aguas abajo de Amposta el cauce se hace más profundo y no se requieren medidas de adaptación del cauce.

El caudal mínimo para que el río sea navegable es de 125 m<sup>3</sup>/s desde Ascó hasta el azud de Cherta y de 80 m<sup>3</sup>/s desde este azud hasta Tortosa (Generalitat de Catalunya, 2010). Estos valores indican que la propuesta de caudales ecológicos establecida en CHE (2012b) permite el desarrollo de las actividades de navegación. Las experiencias históricas de navegación con caudales de estiajes bajos indican que los caudales propuestos en Generalitat de Catalunya (2010) están claramente del lado de la seguridad.

## 5.- CONCLUSIONES

Se ha realizado un análisis de los estudios relacionados con los aspectos ambientales principales del bajo Ebro como resultado del cual se ha propuesto un régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 463 (río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos 27) y en la desembocadura. En la estación de aforos de Tortosa se ha establecido un caudal ecológico mínimo de 80 m<sup>3</sup>/s, caudal muy superior al observado en las series históricas antes de la puesta en funcionamiento de los embalses de Mequinenza-Ribarroja-Flix por lo que se tiene evidencia empírica de que estos caudales son asumibles por el medio natural.

El régimen de caudales ecológicos mensual para la estación de aforos de Tortosa es:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
80	80	91	95	150	150	91	91	81	80	80	80

Que supone un volumen anual destinado a satisfacer las necesidades ambientales en la estación de aforos del río Ebro en Tortosa de 3.010 hm<sup>3</sup>/año a los que hay que añadir las dos crecidas puntuales de 1.000-1.500 m<sup>3</sup>/s para renaturalizar el régimen de caudales y especialmente para la reducción de la invasión de macrófitos. Este caudal es un 300 % superior al resto de caudales establecidos en los ríos de la cuenca del Ebro. Esto es posible gracias a la capacidad de regulación del embalse de Mequinenza (principalmente).

Los caudales mínimos del conjunto del delta están formados por los caudales mínimos que se fijan para la estación de aforos de Tortosa, los caudales generadores de crecidas, los caudales aportados al delta por los canales de la margen derecha e izquierda del Ebro con carácter ambiental, sin perjuicio de la preeminencia de los derechos concesionales que asisten a dichos canales y la descarga natural de agua subterránea. En el Ebro en desembocadura se estiman los siguientes valores:

Datos en m<sup>3</sup>/s

oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
80	100	100	120	150	155	100	100	100	100	100	80

Que supone un volumen anual destinado a satisfacer las necesidades ambientales de 3.370 hm<sup>3</sup>/año.

Se ha realizado un exhaustivo estudio sobre los distintos aspectos ambientales del tramo bajo del río Ebro y de su delta (subsistencia y sedimentos, modificación morfológica, hábitat de especies singulares, efectos ambientales de los caudales aportados al delta y las bahías, descargas subterráneas del delta, aportes de sales y nutrientes –salinidad, evolución del pH, temperatura, fosfatos y nitratos-, macrófitos, cuña salina, componente esutática y cambio climático y navegación). La conclusión principal del análisis realizado es que el régimen de caudales propuesto es compatible con la conservación de las características ambientales del delta del Ebro. No obstante atendiendo al criterio de prudencia se considera que es necesario continuar con la realización de todos aquellos estudios dirigidos a evaluar la evolución futura del funcionamiento ambiental del delta del Ebro.

El principio de unidad de cuenca y tratamiento integral desde Reinosa al Delta y desde los Pirineos hasta la Cordillera Ibérica es una fortaleza para el mantenimiento de todo el medio hídrico de la cuenca del Ebro.

## 6.- BIBLIOGRAFÍA

- ACA (2005) “Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya”. Disponible en: [http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=B4600133811219996387000&\\_nfls=false](http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=B4600133811219996387000&_nfls=false).
- ACA (2007) “Propuesta de caudales ambientales del tramo final del río Ebro”. Documento de discusión preparado para la Comisión de Sostenibilidad de las Tierras del Ebro por encargo de la Agencia Catalana del Agua y el equipo técnico del PIPDE y elaborado por la Unidad de Ecosistemas Acuáticos del IRTA. Informe inédito.
- ACA (2008a) “Estudis de valoració i determinació del règim de cabals ambientals al tram baix del riu Ebre al seu pas per Catalunya”. Entidad colaboradora: IRTA. 58 páginas. Disponible en: [http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/cabals/cabals\\_ambientals\\_baix\\_ebre\\_2008.pdf](http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/cabals/cabals_ambientals_baix_ebre_2008.pdf)
- ACA (2008b) “Estudi de la dinàmica de poblacions de macròfits al tram baix del riu Ebre”. Entidad colaboradora: IRTA. Informe inédito.
- ACA (2009a) “Balanc de sediment del tramo final del riu Ebre. Document Preliminar”. Entidad colaboradora: IRTA. Informe inédito.
- ACA (2009b) “Estudi per a la delimitació de les zones amb presencia de macròfits al tram baix del riu Ebre”. Entidad colaboradora: IRTA. Informe inédito.
- ACA (2010) “Plan de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya”. Disponible en: [http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?\\_nfpb=true&\\_pageLabel=P29600129321280749434777&\\_nfls=false](http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P29600129321280749434777&_nfls=false).
- Alberto Giménez, F. (1989) “La desertización por salinización en el valle del Ebro”. Azara, nº 1, pp 45-53.
- Alcacer-Santos, C. (2004) “Evaluación y provisión de caudales ambientales en los cursos de agua mediterráneos. Conceptos básicos, metodologías y práctica emergente. Estudio de caso mediterráneo: Delta del Ebro (España). Nexos entre los planes de gestión de humedales y cuencas hidrográficas”. Estudio elaborado por el Centro para la cooperación Mediterránea de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Disponible en: [http://www.uicnmed.org/web2007/cdf/flow/conten/2/pdf/2\\_6\\_Espana\\_MedCS.pdf](http://www.uicnmed.org/web2007/cdf/flow/conten/2/pdf/2_6_Espana_MedCS.pdf).
- Avendaño Salas, C.; Sanz Montero, M.E.; Cobo Rayán, R.; Gómez Montaña, J.L. (1996) “Aportes de sedimentos a los embalses españoles y su relación con la superficie de la cuenca”. En: Actas de las V

Jornadas españolas de grandes presas: Corrección hidrológica de cuencas y aterramiento de embalses. Edita: Comité Nacional Español de Grandes Presas. Valencia.

Batalla, R.; Vericat, D. (2009) "Hydrological and sediment transport dynamics of flushing flows: implications for management in large mediterranean rivers". *River Research and applications* 25: 297-314.

Boqueira Margalef, M.; Quiroga Raimúndez, V. (2001) "De la saboga al silur. Pescadores fluvials de l'Ebre a Tivenys". Edita: Generalitat de Catalunya. Temes d'Etnología de Catalunya nº 1. 141 páginas.

Bouza Deaño, R; Ternero Rodríguez, M.; Fernández Espinosa, A. J. (2004) "Métodos no paramétricos para la detección de tendencias de calidad de aguas. Aplicación a datos históricos del río Ebro (España) 1981-2000". En: *Actas del IV Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua*, Tortosa. Disponible en: [http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CFAQFjAA&url=http%3A%2F%2Farea.us.es%2Fiberico%2Farchivos\\_word%2F232b.doc&ei=LEfYT8KaNqX80QXy\\_uibBA&usg=AFQjCNGmnGg-mzr6vCOcfEHrb8NTC114iA&sig2=7Gd-bvHKNKIUbyAQJB-Bg](http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CFAQFjAA&url=http%3A%2F%2Farea.us.es%2Fiberico%2Farchivos_word%2F232b.doc&ei=LEfYT8KaNqX80QXy_uibBA&usg=AFQjCNGmnGg-mzr6vCOcfEHrb8NTC114iA&sig2=7Gd-bvHKNKIUbyAQJB-Bg).

Bouza Deaño, R. (2006) "Estudio y evolución espacio-temporal de tendencias en datos históricos de calidad de aguas. Aplicación a la cuenca hidrográfica del río Ebro (1981-2005)". Tesis doctoral por la Universidad de Sevilla. 481 páginas. Disponible en: <http://fondosdigitales.us.es/tesis/tesis/397/estudio-y-evolucion-espacio-temporal-de-tendencias-en-datos-historicos-de-calidad-de-aguas-aplicadas-a-la-cuenca-hidrografica-del-rio-ebro-1981-2005/>.

Capapé Miralles, S. (2010) "Geometría hidráulica de la vall de l'Ebre a l'estiaje de 1863". Tesina de especialidad de la Universidad Politécnica de Cataluña. Disponible en: [http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/12601/1/TFC\\_SCM.pdf](http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/12601/1/TFC_SCM.pdf).

Capapé Miralles, S.; Martín Vide, J.P. (2012) "Morfología del río Ebro en el estiaje de 1863 y deducción de un caudal mínimo". *Revista de Obras Públicas* nº 3.530, año 159, pp 25-32.

CGRCMDE-CRSAE (2008) "Alegaciones al esquema de temas importantes del plan hidrológico de cuenca". Incluido en "documento ETI-004 de alegaciones de la Federación de regantes del Ebro presentado al Esquema de Temas Importantes". Alegación conjunta de la Comunidad General de Regantes del Canal de la Derecha del Ebro y de la Comunidad de Regantes del sindicato Agrícola del Ebro. Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=4159&idMenu=3040>.

CGRCMDE (2011) "Formación de biopelículas sobre plásticos y cemento". Entidad colaboradora: Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona. 54 páginas.

CEDEX (1998) "Realización del asesoramiento técnico en temas ambientales relacionados con las obras hidráulicas: Metodología de cálculo de regímenes de caudales de mantenimiento". Centro de Estudios de Técnicas Aplicadas del CEDEX, 241 páginas.

CHE (1991) "Estudio de los recursos hídricos subterráneos de los acuíferos de la margen derecha del Ebro. Zona III. Acuíferos de la zona baja". Informe Inédito.

- CHE (1993) "Estudio de recursos de la cuenca del Ebro". Oficina de Planificación Hidrológica. Informe Inédito. Series disponibles en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=18341>.
- CHE (1996) "Propuesta del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro". Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=7991&idMenu=3400>.
- CHE (2001) "Estudio hidrogeológico del sector central de la U.H. del aluvial de Urgell y del sector sur de la U.H. del bajo Enro-Montsiá". Entidad colaboradora: Fundación Curso Internacional de Hidrología Subterránea. Informe inédito.
- CHE (2002) "Caracterización de las alteraciones de régimen hidrológico sufridas en las estaciones de aforos de la cuenca del Ebro". Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=14297&idMenu=3085>.
- CHE (2003) "Análisis y restitución al régimen natural de las estaciones de aforo de la cuenca del Ebro". Entidad colaboradora: INCISA. Informe inédito.
- CHE (2005a) "Consultoría y asistencia técnica para la realización del estudio de la fauna ictícola en las aguas del bajo Ebro". Entidad colaboradora: Interlab. Informe inédito.
- CHE (2005b) "Estudio hidrogeológico de los acuíferos de la plana de la Aldea (Tarragona) y del tramo medio de la rambla de la Ribota (Zaragoza). Entidad colaboradora: Fundación Curso Internacional de Hidrología Subterránea. Informe inédito.
- CHE (2007a) "Criterios para la implantación de caudales ecológicos. Esquema de temas importantes Plan Hidrológico". Entidad colaboradora: IRTA. Forma parte de la asistencia técnica titulada: "Informes expertos investigadores y universitarios. Esquema de temas importantes (2007)". Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=5793&idMenu=3043>.
- CHE (2007b) "Criterios sobre implantación de caudales ambientales. Esquema de temas importantes. Plan Hidrológico (2007). Entidad colaboradora: COAGRET y Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=5789&idMenu=3043>.
- CHE (2008a) "Elaboración de un informe sobre validación biológica del régimen de caudales del tramo bajo del río Ebro. Esquema de temas importantes plan hidrológico". Entidades colaboradoras: Plataforma en Defensa del Ebro y unidad de ecosistemas acuáticos del IRTA. Informe disponible en:
- CHE (2008b) "Diseño y acondicionamiento de una red de control de variables ambientales para controlar la incidencia de la lengua salina de la desembocadura del río Ebro en el acuífero superficial del delta". Entidad colaboradora: ANPHOS. Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=23427&idMenu=3920>.
- CHE (2008c) "Atlas comparativo 1926-2002 del río Ebro entre Escatrón y el Delta del Ebro". Entidad colaboradora: Intecsa-Inarsa. Documento elaborado para el proceso de participación pública del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015. Documento Inédito.

- CHE (2008d) "Plan Hidrológico del eje del río Ebro desde el río Martín hasta su desembocadura". Documento elaborado para el proceso de participación pública del plan hidrológico 2010-2015. Disponible en: <http://194.143.220.68/contenido.visualizar.do?idContenido=9169&idMenu=2716>.
- CHE (2008e) "Vuelo multiespectral para la caracterización de macrófitos". Entidad colaboradora: GEOSYS. Disponible en: [http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/2008\\_macrofitos\\_vuelo\\_completo.pdf](http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/2008_macrofitos_vuelo_completo.pdf).
- CHE (2009a) "Aportación al diagnóstico ambiental en grandes ejes de ambiente mediterráneo de la cuenca del Ebro". Entidad colaboradora: Universidad de Lleida. Informe inédito.
- CHE (2009b) "Estudio de la incidencia de la lengua salina de la desembocadura del río Ebro en el acuífero superficial del delta". Disponible: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=23427&idMenu=3920>.
- CHE (2009c) "Análisis de tendencias de masas exportadas en la cuenca del Ebro". Entidad colaboradora: CITA-DGA. Disponible en: <http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=14417&idMenu=3087>.
- CHE (2010a) "Evaluación de la efectividad de la escala de peces del azud del río Ebro entre 2007 y 2010". Entidad colaboradora: United Research Services España, S.L. Disponible en: [http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/2010\\_Evaluacion\\_escala\\_Xerta.pdf](http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/2010_Evaluacion_escala_Xerta.pdf)
- CHE (2010b) "Levantamiento de variables de hábitat en el entorno del azud de Xerta (río Ebro). Entidad colaboradora: Ecohydros. Informe inédito.
- CHE (2010c) "Estudio del comportamiento de la saboga en el bajo Ebro durante la fase reproductora". Entidad colaboradora: Ecohydros. Informe inédito.
- CHE (2010d) "Asistencia técnica para el control de macrófitos: mejora de la gestión de los embalses del bajo Ebro". Entidades colaboradoras: URS, ENDESA, Universidad de Girona, Universidad de Lleida y Central Nuclear de Ascó. Disponible en: [http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/indicadoresbiologicos/2011\\_Control\\_Macrofitos\\_Bajo\\_Ebro.pdf](http://195.55.247.234/webcalidad/estudios/indicadoresbiologicos/2011_Control_Macrofitos_Bajo_Ebro.pdf).
- CHE (2011a) "Muestreo cuantitativo de peces en el bajo Ebro entre Ascó y Cherta". Entidad colaboradora: Ecohydros. Informe interno.
- CHE (2011b) "Estudio cuantitativo de la ictiofauna y modelado de su hábitat en un tramo del bajo Ebro". Entidad colaboradora: Ecohydros. Informe interno.
- CHE (2012a) "Caracterización de la ictiofauna de la cuenca del Ebro a partir de los inventarios realizados entre 1996 y 2010". Entidad colaboradora: Tragsatec. Informe interno.

CHE (2012b) "Propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro". Disponible en: <http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202010-2015/>.

CHE (2012c) "Nivelación de alta precisión en tres referencias del Canal de la Margen Izquierda del delta del Ebro y comparación con las cotas medidas en 1927". Estudio realizado por la Sección de Topografía de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Informe Inédito.

CHE (2012d) "Evolución del pH y de la temperatura del agua de los ríos de la cuenca del Ebro". Entidad colaboradora: INTECSA-INARSA. Informe inédito.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2010) "Propuesta de proyecto del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del río Guadalquivir". Disponible en <http://www.chguadalquivir.es/opencms/portalchg/planHidrologicoDemarcacion/participacionPublica/consultaPublica/>.

Confederación Hidrográfica del Júcar (2009) "Esquema provisional de temas importantes". Disponible en: <http://www.chj.es/es-es/ciudadano/consultapublica/Paginas/Consultap%C3%BAblicadelEsquemaprovisionaldeTemasImportantes.aspx>

Confederación Hidrográfica del Miño (2011) "Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del río Miño". Disponible en <http://www.chminosil.es/contenido.php?mod=0&id0=4&id1=122>.

CPIDE (2003) "Plan integral de protección del delta del Ebro". Documento borrador elaborado por el Consorcio para la Protección Integral del Delta del Ebro. Inédito.

CSHE (1927) "Nivelaciones de precisión por las márgenes del río Ebro". Entidad Colaboradora: Instituto Geográfico Catastral. Estudio realizado por encargo de la Confederación Sindical Hidrográfica de la cuenca del Ebro.

Custodio, E. (2010) "Coastal aquifers of Europe: an overview". *Hidrogeology Journal* (2010) 18: 269-280.

Day, J.W. (1996) "L'impacte de l'home sobre els deltes. Bases per a una gestió sostenible". En: Conferència sobre Desenvolupament Sostenible i Conservació del delta de l'Ebre (1995 : Sant Carles de la Ràpita). Deltebre : SEO, pp 11-16.

De Mesa, Pedro Antonio (1865) "Reconocimiento hidrológico del valle del Ebro. Reeditado por la Confederación Hidrográfica del Ebro en el año 2009.

FNCA (2006) "Propuesta de caudales ambientales para el Ebro". Entidad colaboradora: IRTA. Informe inédito.

Franquet Bernis, J.M. (2004) "Determinación del caudal mínimo medioambiental del río Ebro en su tramo final". En: Actas V Congreso Ibérico de Gestión y Planificación del Agua, Tortosa.

- Franquet Bernis, J.M. (2009) "El caudal mínimo medioambiental del tramo inferior del río Ebro". Edita: UNED-Tortosa. 325 páginas.
- García Ruiz, J.M.; López Bermúdez, F. (2009) "La erosión del suelo en España". Ed: Sociedad Española de Geomorfología.
- Generalitat de Catalunya (2006) "Resolució MAH/2465/2006, de 13 de juliol, per la qual es fa públic l'Acord del Govern de 4 de juliol de 2006, pel qual s'aprova el Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya". DOGC nº 4685 de 27 de julio, 33808-33821.
- Generalitat de Catalunya (2008) "Estudios de base para una estrategia de prevención y adaptación al cambio climático en Cataluña. Número 1: el delta del Ebro. Documento de síntesis". Disponible en: <http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Campanyes%20i%20comunicacio/Publicacions/Publicacions%20de%20Oficina%20Catalana%20del%20Canvi%20Climatic/Estudi%20del%20delta%20de%20Ebre/DMAH%20interior%20complet.pdf>.
- Generalitat de Catalunya (2010) "Plan territorial de les Terres de l'Ebre". Aprobado por el gobierno de la Generalitat el 27/7/2010. Disponible en: <http://www20.gencat.cat/portal/site/territori/menuitem.2a0ef7c1d39370645f13ae92b0c0e1a0/?vgnextoid=511eaa49ca9b7210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=511eaa49ca9b7210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default&contentid=c72fad166a548210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>.
- Gobierno de España (1998) "Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca". BOE nº 191 de 11 de agosto, 27.296-27.298.
- Gobierno de España (1999) "Orden de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio". BOE nº 222 de 16 de septiembre, 33.386-33.452.
- Gobierno de España (2001) "Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional". BOE nº 161 de 6 de julio, 24.228-24.250.
- Gobierno de España (2005) "Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional". BOE nº 149 de 23 de junio de 2005, 21846-21856.
- Gobierno de España (2007) "Real Decreto 907/2007, de 6 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica". BOE nº 162 de 7 de julio, 29361-29398.
- Gobierno de España (2008) "Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica". BOE nº 229 de 22 de septiembre, 38472-28582.
- Gómez, C.M.; Delacámara, G.; Pérez, C.D.; Rodríguez, M. (2011) "WP3 EXPOST Case studies: Lower Ebro (Spain): voluntary agreement for river regime restoration services". En: Evaluating economic policy

- instruments for sustainable water management in Europe. Disponible en: [http://www.feem-project.net/epiwater/docs/d32-d6-1/CS2\\_Ebro.pdf](http://www.feem-project.net/epiwater/docs/d32-d6-1/CS2_Ebro.pdf).
- Heraldo de Aragón (1935) "Monográfico sobre la Confederación Hidrográfica del Ebro". 28 de abril de 1935.
- Ibáñez i Martí, C. (1993) "Dinàmica hidrològica i funcionament ecològic del tram estuari del riu Ebre". Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. 196 páginas.
- Ibáñez, C.; Prat, N.; Canicio, A. (1996) "Changes in the hydrology and sediment transport produced by large dams on the lower Ebro river and its estuary". Regulated Rivers: Research and Management, vol 12, 51-62.
- Ibáñez, C.; Prat, N.; Canicio, A.; Curcó, A. (1999) "El delta del Ebro, un sistema amenazado". Colección Nueva Cultura del Agua. Editorial Bakeaz.
- Ibáñez, C.; Prat, N.; Durán, C.; Pardos, M.; Munné, A.; Andreu, R.; Caiola, N.; Cid, N.; Hampel, H.; Sánchez, R.; Trobajo, R. (2008) "Changes in dissolved nutrients in the lower Ebro river: Causes and consequences". Limnetica, 27 (1): 131-142.
- Ibáñez, C. (2009). Efectos de la mejora de la calidad del agua y de la alteración del régimen de caudales sobre las comunidades biológicas del tramo final del río Ebro. Informe de seguimiento anual. Proyecto I+D ref. CGL2006-01487/BOS. Ministerio de Ciencia e Información. Madrid. 47 pp.
- Ibáñez, C.; Sharpe, P.J.; Day, J.W.; Day, J.N.; Prat, N. (2010) "Vertical Accretion and Relative Sea Level Rise in the Ebro delta Wetland (Catalonia, Spain)". Volumen 30, Nº 5, 979-988.
- IGME (2005) "Estado de la intrusión de agua de mar en los acuíferos costeros españoles. Año 2000. Unidad Hidrogeológica 09.8.21 Bajo Ebro-Montsiá". Informe interno Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
- IPCC (2007) "IV informe del Panel Intergubernamental del cambio climático". Disponible en: [http://www.wmo.int/pages/partners/ipcc/index\\_es.html](http://www.wmo.int/pages/partners/ipcc/index_es.html).
- ITGE (1996) "Estudio geológico del delta del Ebro. Proyecto para la evaluación de la tasa de subsidencia actual". Informe interno. 67 páginas.
- Jiménez Parras, S. (2010) "Caracterización hidrodinámica, hidroquímica e isotópica del acuífero superficial del delta del Ebro". Tesis de Máster en Hidrología Subterránea. Universidad Politécnica de Cataluña. 135 páginas.
- Lassaletta, L.; Romero, E.; Billen, G.; Garnier, J.; García-Gomez, H.; Rovira, J.V. (2012) "Spatialized N Budgets in a large agricultural mediterranean watershed: high loading and low transfer". Biogeosciences, 9, 57-90.

- Lechuga Navarro, A.; López Gutiérrez, J.S. (1997) "Evolución reciente del Delta del Ebro. Aporte de sedimentos por el río. El oleaje y el transporte sólido litoral". Ingeniería Civil, 99-107.
- López, M.A. y A. de Sostoa (2001). "Comunidades piscícolas en el tramo final del río Ebro". In: El Curso Inferior del Ebro y su Delta: Situación Actual (C. Ibáñez y N. Prat, eds.). Documento inédito. Universidad de Cantabria – Ministerio de Medio Ambiente, pp: 113-135
- López, M.A., N. Gázquez, J.M. Olmo-Vidal, M.W. Aprahamian y E. Gisbert (2007). "The presence of anadromous twaite shad (*Alosa fallax*) in the Ebro River (western Mediterranean, Spain): an indicator of the population's recovery?" Journal of Applied Ichthyology, 23 (2): 163-166.
- Lorenzo Pardo, M. (1918) "Proyecto de construcción del pantano del Ebro". Documento inédito.
- Lorenzo Pardo, M. (1931) "El Ebro y Zaragoza. Horizonte de las posibilidades de Aragón". En: La conquista del Ebro". Editor: Lorenzo Pardo, M. pp 103-127.
- Magdaleno Mas, F. (2011) "Evolución hidromorfológica del sector central del río Ebro a lo largo del siglo XX. Implicaciones ecológicas para su restauración". Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: <http://oa.upm.es/6914/>.
- Maldonado, A. (1986) "Dinámica sedimentaria y evolución litoral reciente del Delta del Ebro". En Sistema Integrado del Ebro Estudio interdisciplinar. 33-60.
- MAGRAMA (2012) "El régimen de caudales ambientales en la desembocadura del Ebro". Nota complementaria incluida en el estudio MARM (2010).
- MARM (2009) "Determinación de curvas de preferencia para la lamprea de mar (*Petromyzon marinus*) y para las alosas (*Alosa sp.*)". Entidades colaboradoras: Estudios cinegéticos y piscícolas (EAFOR) e Infraestructura y Ecología (INFRAECO). Forma parte de la Asistencia Técnica financiada por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino titulada: "Tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos en masas de agua superficiales en las demarcaciones del Tajo, Miño-Sil, Duero y Cantábrico"
- MARM (2010) "Consultoría y asistencia para la realización de las tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro y de las demarcaciones hidrográficas del Segura y Júcar. Documento técnico correspondiente a la demarcación hidrográfica del Ebro". Entidad colaboradora: Intecsa-Inarsa. Informe interno.
- MARM (2011) "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos en régimen natural". Entidad colaboradora: CEDEX. Disponible en: [http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest\\_CC\\_RH.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/EGest_CC_RH.aspx).

- MIMAM (2000) "Documentación técnica para el Plan Hidrológico Nacional: volumen de análisis ambientales". Ministerio de Medio Ambiente. Informe inédito.
- MIMAM (2001) "Estudio de la cuña salina en el delta del Ebro". Entidad colaboradora: Instituto de Hidráulica de Cantabria". En: "Estudio de las afecciones ambientales producidas en el entorno del sistema deltaico del Ebro por el trasvase de aguas previsto en el borrador del Plan Hidrológico Nacional". Informe inédito.
- Molinet Coll, V. (2006) "Recuperación del delta del Ebro I. Recuperación de la configuración del delta del Ebro". Tesina de licenciatura. Universidad Politécnica de Cataluña. 104 páginas. Disponible en: <http://upcommons.upc.edu/pfc/handle/2099.1/3322>.
- Montesinos, S.; Bea, M.; Durán, C.; Losada, J.A. (2009) "Determinación de macrófitos en el río Ebro entre Flix y Mora d'Ebre". En: "Teledetección: Agua y Desarrollo Sostenible". XIII Congreso de la Asociación Española de Teledetección. Calatayud, 23-26 de septiembre de 2009. pp. 137-140. Editores: Montesinos, S.; Fernández Fornos, L. Disponible en: <http://www.aet.org.es/congresos/xiii/cal35.pdf>.
- Movellán Mendoza, E. (2003) "Modelado de la cuña salina y del flujo de nutrientes en el tramo estuarino del río Ebro". Tesis Doctoral. 231 pp. Disponible en: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/1425>.
- OPH-CHE (1999) "Aplicación del método del caudal básico a las estaciones de aforos de la cuenca del Ebro". Informe interno.
- OPH-CHE (2011) "Análisis de sensibilidad de los métodos de determinación de hábitat para la estimación del caudal ecológico en el Ebro en Xerta con la saboga como especie tipo". Entidad colaboradora: Intecsa-Inarsa. Informe interno.
- Palau Ybars, A. (2008) "La sedimentación en embalses. Medidas preventivas y correctoras". Actas del I Congreso de Ingeniería Civil. Territorio y Medio Ambiente. pp 847-856.
- Pisani, B.; Samper, J.; Ribeiro, L.; Fakir, Y.; Stigter, T. (2011a) "Evaluación de los impactos del cambio climático en el acuífero de la Plana de la Galera". En actas de las X jornadas de la zona no saturada. 353-358.
- Pisani Veiga, B.; samper Calvete, J.; Li, Y.; Loaso Vierbücher (2011b) "Evaluación de los impactos del cambio climático en los acuíferos de la Plana de la Galera y el aluvial del Ebro en Tortosa (España) dentro del proyecto CLIMWAT". En: "Las aguas subterráneas: desafíos de la gestión para el siglo XXI". Editores: Lambán, L.J.; Carceller, T.; Valverde, M.; Fernández-Jaúregui, C.
- Prat, N. (2001) "Afecciones al bajo Ebro derivadas del Plan Hidrológico Nacional, alternativas y necesidad de un nuevo modelo de gestión del agua". En: El Plan Hidrológico Nacional a debate. Editor Arrojo, P. Editorial Bakeaz. 413-425.
- Prats Rodríguez, J. (2011) "El règim tèrmic del tram inferior de l'Ebre i les seues alteracions". Tesis Doctoral por la Universidad Politécnica de Catalunya. 331 páginas.

- Regione del Veneto (2012) "Siccità: dichiarato in Veneto lo stato di crisi idrica". Comunicado de prensa nº 617 del 3/4/2012.
- Rodríguez Santalla, I. (1997) "Los SIG en estudios de evolución costera: ejemplo del Delta del Ebro". Ingeniería Civil, 25-32.
- Rusconi, Antonio (2008) "Idrografia e idrologia del Po". En: Tracce e Segni, 92-106.
- Sabater, S.; Artigas, J.; Durán, C.; Pardos, M.; Romaní, A.M.; Tornés, E.; Ylla, I. (2008) "Longitudinal development of chlorophyll and phytoplankton assemblages in a regulated large river (the Ebro River)". Science of the Total Environment. 404: 196-206.
- Samper, J.; Pisani, B.; Li, Y. (2011) "CLIMWAT: Assessing and managing the impact of climate change on coastal groundwater resources and dependent ecosystems. Final report".
- Sánchez-Arcilla, A.; Jiménez, J.A.; Gelonch, G.; Nieto Romeral, J. (1997) "El problema erosivo del delta del Ebro". Revista de Obras Públicas. Septiembre nº 3.368, 23-32.
- Sánchez-Arcilla, A.; Jiménez, J.A.; Pau Sierra, J. (2005) "B11. Zonas costaneres: dinàmica sedimentària". En: "Informe sobre el camvi climàtic a Catalunya". Editor: Enric Llebot, J. Promovido por: Meteocat, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible e Institut d'estudis catalans. Disponible en: [http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/images/stories/publicacions/informesespecials/2005/inf\\_cavi\\_climatic\\_integra.pdf](http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/images/stories/publicacions/informesespecials/2005/inf_cavi_climatic_integra.pdf).
- Sánchez Navarro, R. (2004) "Aplicación del método QBM en el tramo inferior del río Ebro". Trabajo para la obtención del Diploma en Estudios Avanzados en Ecología. Universidad de Barcelona.
- Sanz Montero, M.E.; Avendaño Salas, C.; Cobo Rayán, R. (2001) "Influencia del complejo de embalses mequinenza-Ribarroja-Flix (río Ebro) en la morfología del cauce situado aguas abajo". Rev. Soc. Geol. España, 14 (1-2): pp. 3-17.
- Sierra, J.P.; Figueras, P.A.; Sánchez-Arcilla, A.; Mösso, C.; Movellán, E. (2002) "Simulación numérica del impacto de la reducción de caudales en la dinámica de la cuña salina del río Ebro". I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente. Pp 293-309.
- Valencia Delfa, J.L. (2007) "Estudio estadístico de la calidad de las aguas en la cuenca hidrográfica del río Ebro". Tesis Doctoral por la Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: [http://oa.upm.es/454/1/JOSE\\_LUIS\\_VALENCIA\\_DELFA.pdf](http://oa.upm.es/454/1/JOSE_LUIS_VALENCIA_DELFA.pdf).
- Varela, J.M.; Gallardo, A.; López de Velasco, A. (1986) "Retención de sólidos por los embalses de Mequinenza y Ribarroja. Efectos sobre los aportes al delta del Ebro". En Sistema Integrado del Ebro Estudio interdisciplinar.

Vericat, D.; Batalla, R. (2005a) "Bed load under low sediment transport in a large regulated river: the lower Ebro, NE Spain". *Geomorphological Processes and Human Impacts in River Basins (Proceedings of the International Conference held at Solsona, Catalonia, Spain) 2004*. IAHS Publ. 299.

Vericat, D.; Batalla, R. (2005b) "Sediment transport in a highly regulated fluvial system during two consecutive floods (lower Ebro river, NE Iberian Peninsula)". *Earth Surface Processes and Landforms*, 30, 385-402.

Vericat, D.; Batalla, R. (2006) "Sediment transport in a large impounded river: The lower Ebro, NE Iberian Peninsula". *Geomorphology* 79 (2006) 72-92

## **ANEXOS**

## **ANEXO I**

### **Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en el Delta de la Bahía de California**

VALORES GENERALES DE DEFINICIÓN DE LAS CUENCASCuenca del río Sacramento:

[http://www.waterplan.water.ca.gov/docs/cwpu2009/0310final/v3\\_sacramentoriver\\_cwp2009.pdf](http://www.waterplan.water.ca.gov/docs/cwpu2009/0310final/v3_sacramentoriver_cwp2009.pdf)

- Extensión: 70.567,14 km<sup>2</sup> (27.246 millas<sup>2</sup>)
- Longitud del río: 526,3 m (327 millas) ([http://ca.water.usgs.gov/sac\\_nawqa/study\\_description.html](http://ca.water.usgs.gov/sac_nawqa/study_description.html))
- Aportación media en régimen natural: 27.616,4 hm<sup>3</sup>/año o 875,7 m<sup>3</sup>/s (22.389.000 acre-pie/año)

Cuenca del río San Joaquín:

[http://www.waterplan.water.ca.gov/docs/cwpu2009/0310final/v3\\_sanjoaquinriver\\_cwp2009.pdf](http://www.waterplan.water.ca.gov/docs/cwpu2009/0310final/v3_sanjoaquinriver_cwp2009.pdf)

- Extensión: 82.879,6 km<sup>2</sup> (32.000 millas<sup>2</sup>)
- Longitud del río: 482,8 m (300 millas)
- Aportación media en régimen natural: 2.220,3 hm<sup>3</sup>/año o 70,4 m<sup>3</sup>/s (1.800.000 acre-pie/año)

Caudales mínimos requeridos en el Delta de la Bahía de California

[http://deltacouncil.ca.gov/sites/default/files/documents/files/Fifth\\_Staff\\_Draft\\_Delta\\_Plan\\_080211.pdf](http://deltacouncil.ca.gov/sites/default/files/documents/files/Fifth_Staff_Draft_Delta_Plan_080211.pdf) (páginas 84-86)

La autoridad competente en las áreas de derechos de agua, protección de la calidad del agua y definición de los criterios de los caudales mínimos o requeridos es "State Water Resources Control Board" (SWRCB). Este organismo está actualmente trabajando en la definición de estos caudales en el Delta y en sus principales afluentes, los ríos Sacramento y San Joaquín, previsto que el proceso se finalice en junio del presente año 2012. Mientras tanto, los caudales vigentes son los establecidos por el SWRCB en la Decisión del Derecho del Agua 1641 (D1641), disponible en [http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board\\_decisions/adopted\\_orders/decisions/d1600\\_d1649/wrd1641\\_1999dec29.pdf](http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/board_decisions/adopted_orders/decisions/d1600_d1649/wrd1641_1999dec29.pdf) (Tabla 1).

El SWRCB ha realizado recientemente otros estudios relacionados con la actualización de los requerimientos de caudal para el delta y sus afluentes principales. En el año 2010, se publicó el trabajo titulado "Desarrollo de los criterios de caudal para el ecosistema del Delta de los ríos Sacramento-San Joaquín" ("Development of Flow Criteria for the Sacramento-San Joaquin Delta Ecosystem"), disponible en [http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water\\_issues/programs/bay\\_delta/deltaflow/docs/final\\_rpt080310.pdf](http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water_issues/programs/bay_delta/deltaflow/docs/final_rpt080310.pdf). Este informe propone los caudales que serían necesarios en el Delta si el único propósito fuera la protección de los recursos pesqueros. Por tanto, este informe presenta las conclusiones en relación al requerimiento de caudal para cumplir con uno de los factores que han de tenerse en cuenta, faltando el análisis de los caudales para el cumplimiento de los objetivos de satisfacción de demandas y otros usos, como los recreativos.

Tabla 1. Caudales mínimos medios mensuales en la desembocadura de los ríos Sacramento y San Joaquín (D1641).

	Caudal mínimo medio mensual (m <sup>3</sup> /s) <sup>1</sup>			Caudal mínimo medio mensual (m <sup>3</sup> /s) <sup>2 y 3</sup>					
	Estación de Aforos D-24 (RSAC101)			Estación de Aforos C-10 (RSAN112)					
	Río Sacramento en Río Vista			Río San Joaquín en el Aeropuerto Way Bridge, Vernalis					
	Categoría Año Hidrológico <sup>4</sup>			Categoría Año Hidrológico <sup>4</sup>					
	Todos	W, AN, BN, D	C	Todos	W	AN	BN	D	C
Octubre		113,27	84,95	28,32 <sup>5</sup>					
Noviembre		127,43	99,11						
Diciembre		127,43	99,11						
Enero									
Febrero					60,31 o 96,84	60,31 o 96,84	40,21 o 64,56	40,21 o 64,56	20,10 o 32,28
Marzo					60,31 o 96,84	60,31 o 96,84	40,21 o 64,56	40,21 o 64,56	20,10 o 32,28
1 al 14 Abril					60,31 o 96,84	60,31 o 96,84	40,21 o 64,56	40,21 o 64,56	20,10 o 32,28
15 al 30 Abril					207,56 o 244,09 <sup>6</sup>	162,26 o 198,78 <sup>6</sup>	130,82 o 155,18 <sup>6</sup>	113,83 o 138,19 <sup>6</sup>	88,07 o 100,24 <sup>6</sup>
1 al 15 Mayo					207,56 o 244,09 <sup>6</sup>	162,26 o 198,78 <sup>6</sup>	130,82 o 155,18 <sup>6</sup>	113,83 o 138,19 <sup>6</sup>	88,07 o 100,24 <sup>6</sup>
16 al 31 Mayo					60,31 o 96,84	60,31 o 96,84	40,21 o 64,56	40,21 o 64,56	20,10 o 32,28
Junio					60,31 o 96,84	60,31 o 96,84	40,21 o 64,56	40,21 o 64,56	20,10 o 32,28
Julio									
Agosto									
Septiembre	84,95								

<sup>1</sup>El promedio de 7 días no deberá ser inferior a 28,32 m<sup>3</sup>/s por debajo del objetivo mensual.

<sup>2</sup>En este periodo se promediaron meses parciales. Por ejemplo, el caudal medio para el periodo desde el 1 al 14 de abril se calculó sobre 14 días. El promedio de 7 días no será inferior al 20% por debajo del caudal objetivo, con la excepción del periodo comprendido entre el 15 de abril y el 15 de mayo, por ser un periodo de caudal en pulsos.

<sup>3</sup>La clasificación del año hidrológico para los objetivos de caudal en el río San Joaquín se establecerán utilizando la estimación mejor disponible para la Clasificación del Año Hidrológico en el Valle de San Joaquín 60-20-20 con un 75% de nivel de superación. El objetivo de caudal mayor se aplica cuando se requiera una isohalina de 2-ppt (medida como 2,64 mmhos/cm de salinidad superficial) en o al oeste de la isla Chipps.

<sup>4</sup>Las categorías de año hidrológico son: W para un año húmedo, AN para un año por encima de lo normal, BN para un año por debajo de lo normal, D para un año seco y C para un año crítico.

<sup>5</sup>Sumar hasta un máximo de 34,5 hm<sup>3</sup> adicionales en situación de caudales en pulsos o de caudales de atracción para especies migradoras durante todos los tipos de año hidrológico. La cantidad de agua adicional estará limitada a la cantidad necesaria que proporcione un caudal medio mensual de 56,63 m<sup>3</sup>/s. Los 34,5 hm<sup>3</sup> adicionales no se requerirán en el segundo año crítico consecutivo. El caudal en pulsos se programará por el Departamento de Recursos Hídricos de California (California Department of Water Resources (DWR)) y la Oficina de Reclamación (Bureau of Reclamation (USBR)) en colaboración con el Servicio Americano de Pesca, Fauna y Flora (U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS)), el Servicio Nacional de Recursos Pesqueros Marinos (National Marine Fisheries Service (NMFS)) y el Departamento de Caza y Pesca (Department of Fish and Game (DFG)). La consulta con el Grupo de Operaciones del Programa CALFED establecido en virtud del acuerdo marco satisfará el requisito de la consulta.

<sup>6</sup>Este periodo de tiempo entre el 15 de abril y el 15 de mayo se puede variar dependiendo de los caudales reales obtenidos. Un pulso, o dos pulsos separados de duración combinada igual al pulso único, se deberán programar para que coincida con la migración de peces en los afluentes del río San Joaquín y del Delta. La Oficina de Reclamación (Bureau of Reclamation

(USBR)) programará el periodo de tiempo de los pulsos en colaboración con el Servicio Americano de Pesca, Fauna y Flora (U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS)), el Servicio Nacional de Recursos Pesqueros Marinos (National Marine Fisheries Service (NMFS)) y el Departamento de Caza y Pesca (Department of Fish and Game (DFG)). La consulta con el Grupo de Operaciones del Programa CALFED establecido en virtud del acuerdo marco satisfará el requisito de la consulta. La planificación está sujeta a la aprobación del Director Ejecutivo del Órgano de control de los recursos hídricos del Estado (State Water Resources Control Board (SWRCB)).

*Clasificación del año hidrológico en el río Sacramento:*

La clasificación del año hidrológico se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ÍNDICE} = 0,4 * X + 0,3 * Y + 0,3 * Z$$

Dónde:

X = El caudal natural de un año corriente en el valle del río Sacramento en los meses de Abril a Julio

Y = El caudal natural en el valle del río Sacramento en los meses de Octubre a Marzo

Z = Índice del año anterior (con un máximo de 12.335 hm<sup>3</sup> para la reserva del control de inundaciones requerida durante los años húmedos)

El caudal natural en un año corriente (desde el 1 de octubre del año previo hasta el 30 de septiembre del presente año) en el Valle del río Sacramento, tal como se publicó en el Boletín 120 del Departamento de Recursos Hídricos de California, es una previsión de la suma de los siguientes puntos: Río Sacramento aguas arriba del Puente Bend, cerca de Red Bluff; Río Feather, entrada total de agua en el Embalse de Oroville; Río Yuba en Smartvill; Río American, entrada de agua total al Embalse de Folsom. Las determinaciones preliminares de la clasificación del año hidrológico deben realizarse en Febrero, Marzo y Abril con una determinación final en mayo y deben de estar basadas en las condiciones hidrológicas hasta la fecha más el caudal natural previsto para el futuro asumiendo una precipitación normal para el resto del año hidrológico.

Clasificación año hidrológico <sup>1</sup>	Índice (hm <sup>3</sup> )
W – Húmedo	Igual o mayor de 11.348
AN – Por encima de lo normal	Mayor que 9.621 y menor que 11.348
BN – Por debajo de lo normal	Igual o menor que 9.621 y mayor que 8.018
D – Seco	Igual o menor que 8.018 y mayor que 6.661
C - Crítico	Igual o menor a 6.661

<sup>1</sup>El tipo de año hidrológico para el año hidrológico anterior permanecerá vigente hasta la disponibilidad de la previsión inicial del caudal natural para el año actual.

*Clasificación del año hidrológico en el río San Joaquín:*

La clasificación del año hidrológico se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{ÍNDICE} = 0,6 * X + 0,2 * Y + 0,2 * Z$$

Dónde:

X = El caudal natural de un año corriente en el valle del río San Joaquín en los meses de Abril a Julio

Y = El caudal natural en el valle del río San Joaquín en los meses de Octubre a Marzo

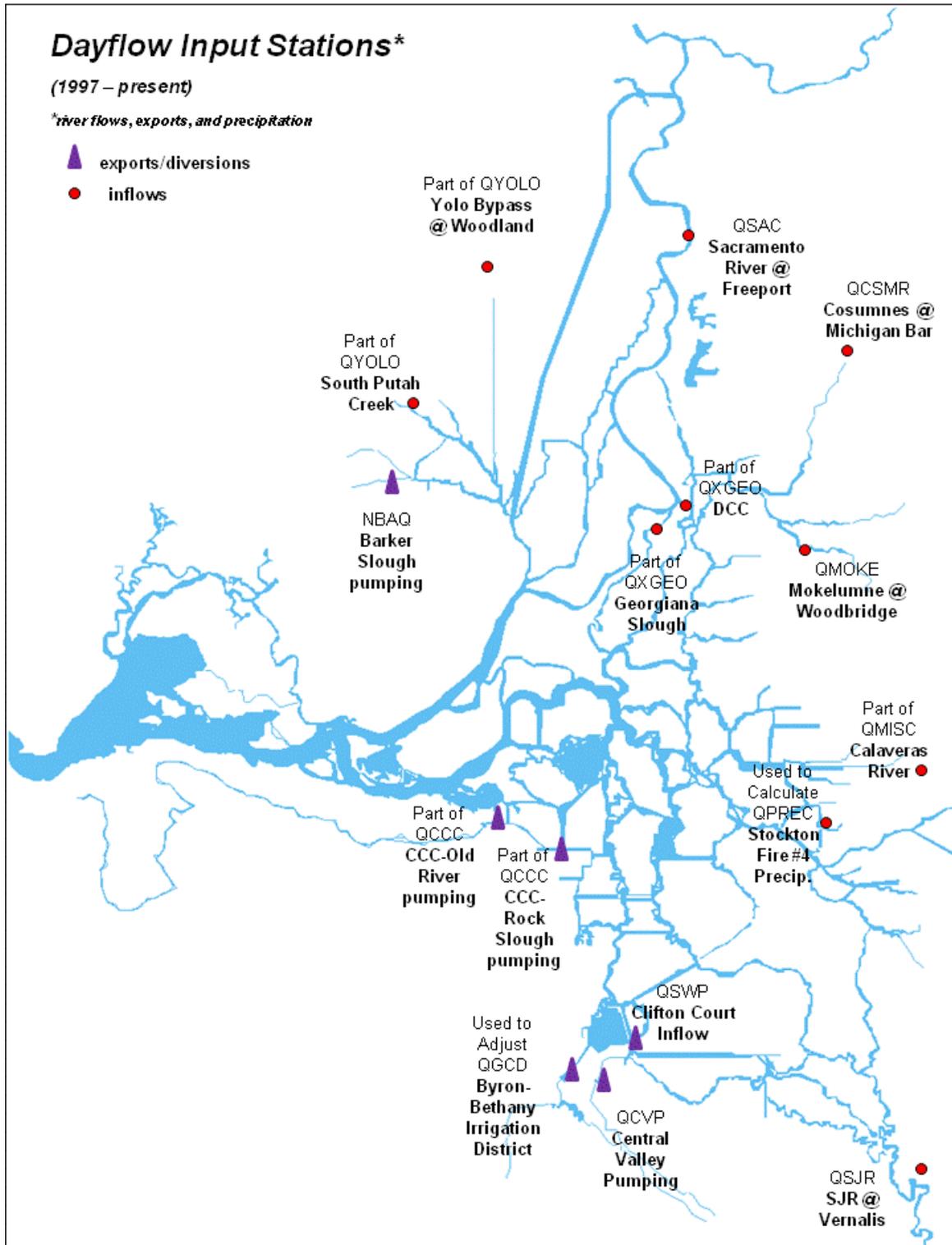
Z = Índice del año anterior (con un máximo de 5.551 hm<sup>3</sup> para la reserva del control de inundaciones requerida durante los años húmedos)

El caudal natural en un año corriente (desde el 1 de octubre del año previo hasta el 30 de septiembre del presente año) en el Valle del río San Joaquín, tal como se publicó en el Boletín 120 del Departamento de Recursos Hídricos de California, es una previsión de la suma de los siguientes puntos: Río Stanislaus, caudal total en el Embalse de New Melones; Río Tuolumne, entrada de agua total al Embalse Don Pedro; Río Merced, caudal total en el Embalse de Exchequer; Río San Joaquín, entrada de agua total al Lago Millerton. Las determinaciones preliminares de la clasificación del año hidrológico deben realizarse en Febrero, Marzo y Abril con una determinación final en mayo y deben de estar basadas en las condiciones hidrológicas hasta la fecha más el caudal natural previsto para el futuro asumiendo una precipitación normal para el resto del año hidrológico.

Clasificación año hidrológico <sup>1</sup>	Índice (hm <sup>3</sup> )
W – Húmedo	Igual o mayor de 4.687
AN – Por encima de lo normal	Mayor que 3.824 y menor que 4.687
BN – Por debajo de lo normal	Igual o menor que 3.824 y mayor que 3.084
D – Seco	Igual o menor que 3.084 y mayor que 2.590
C - Crítico	Igual o menor a 2.590

<sup>1</sup>El tipo de año hidrológico para el año hidrológico anterior permanecerá vigente hasta la disponibilidad de la previsión inicial del caudal natural para el año actual.

<http://www.water.ca.gov/dayflow/>



## **ANEXO II**

### **Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en la cuenca del río Murray Darling (Australia)**

Cuenca del río Murray:

<http://www.mdba.gov.au/draft-basin-plan/draft-basin-plan-for-consultation>

- Extensión: 1.060.000 km<sup>2</sup>
- Aportación media en régimen natural (Tabla 1 - Schedule 1, tabla pag 127): 31.599 GL/año

MDB average long-term annual inflow and water use	
Surface water	GL
<b>Inflows</b>	
Inflows to the Basin	31,599
Transfer into the Basin	954
<b>Total</b>	<b>32,553</b>
<b>Water Use</b>	
Watercourse diversions	10,903
Interceptions	2,720
Water used by the environment & losses	13,788
Outflows from the Basin	5,142
<b>Total</b>	<b>32,553</b>

Tabla 1. Entradas de agua anuales medias a largo plazo y uso del agua en la cuenca del Murray-Darling

Caudales mínimos requeridos la desembocadura del río Murray

<http://www.mdba.gov.au/bpkid/bpkid-view.php?key=yYwsBnGLSc4VQrHGEAqDviQmAfWf1/YV4EE/1ZKRWxo=>

Para el desarrollo de la cantidad de agua necesaria para cumplir con los requisitos medioambientales propuestos en la Propuesta de Plan Hidrológico de la cuenca del Murray-Darling se realiza un trabajo titulado "Water resource assessments for without-development and baseline conditions", publicado en noviembre del año 2011. Este trabajo realiza una estimación de los balances de agua de la cuenca a través de la realización de los dos modelos hidrológicos siguientes (datos del periodo desde julio del año 1895 hasta junio del año 2009):

- "Baseline scenario": El escenario base representa las extracciones de agua existentes en junio del año 2009, teniendo en cuenta además los derechos de comercio de agua en la misma fecha. Algunas de las condiciones utilizadas para el río Murray son:
  - o Unos caudales de dilución adicionales de 3.000 ML/d, si el volumen almacenado en Menindee Lakes es superior a 1.650 GL en los meses de junio y julio, 1.500 GL en agosto y 1.300 GL en el resto de meses, y el almacenamiento combinado en las presas de Hume y Dartmouth es mayor a 2.000 GL.
  - o Caudales ambientales liberados por el Darling Anabranch durante los periodos de no asignación en la parte baja del río Darling.
  - o Asignación de caudal ambiental de más de 150 GL/año para el Bosque Barmah-Millewa.
  - o Agua recuperada a través de los proyectos actuales de 500 GL (proyecto "The Living Murray" y otros).
  - o El agua recuperada a través del proyecto de "Water for Rivers" y 70 GL de aumento de caudal por deshielo.
- "Without-development scenario": Es un modelo que simula el régimen natural del río. Parte del escenario base y se considera que todas las presas, sistemas de riego, infraestructuras y usos consuntivos se eliminan del sistema.

Los resultados (Tabla 2) muestran que en el escenario de condiciones naturales, el 76% de las entradas de agua del río Murray y de la parte baja del río Darling alcanzan el mar a través de la desembocadura del río Murray. Sin embargo, en las condiciones de referencia, este porcentaje desciende al 42%, que se corresponde sólo con el 31% de las entradas de agua en condiciones naturales.

Water balance (GL/y)	Without-development	Baseline
<b>Storage</b>		
Total change in storage	-13.0	-75.4
<b>Inflows</b>		
Darling (inflow to Menindee Lakes)	3,092.1	1,723.2
Murrumbidgee (Balranald)	2,724.2	1,257.0
Murrumbidgee (Darlot)	123.5	320.7
Catchment managed by Snowy scheme	616.9	1,132.8
Ovens at Peechelba	1,728.2	1,686.0
Goulburn at McCoy's Bridge	3,368.0	1,665.2
Campaspe at Rochester	280.8	151.9
Loddon at Appin South	144.7	67.8
Directly gauged Murray sub-catchments	4,047.1	4,035.9
Indirectly gauged Murray sub-catchments	260.2	327.6
Total inflows	16,385.6	12,368.1
<b>Diversions</b>		
NSW Murray diversions	-	1,680.2
NSW lower Darling diversions	-	54.7
Victorian Murray diversions	-	1,657.0
SA Murray diversions	-	665.0
Total diversions	-	4,056.3
<b>Losses</b>		
Total net evaporation	427.6	611.6
Net groundwater loss	-	47.0
Total loss including SA	3,593.9	2,585.4
Total losses	4,021.4	3,244.0
<b>Outflows</b>		
Barrage outflow	12,377.2	5,142.4
<b>Unattributed flux</b>		
Unattributed flux	0.00	0.02

Tabla 2. Balances de agua para el sistema del río Murray en los dos modelos utilizados.

<http://www.mdba.gov.au/draft-basin-plan/science-draft-basin-plan/assessing-environmental-water-requirements>

A partir del documento presentado anteriormente, se realizan trabajos independientes para cada uno de los ríos o subcuencas principales de la cuenca del Murray-Darling. El objetivo es cumplir con uno de los requisitos del Plan de Cuenca, establecer límites medioambientalmente sostenibles de la cantidad de agua superficial que puede derivarse para uso consuntivo, denominado Sustainable Diversion Limits (SDLs). Estos límites son el volumen medio anual de agua máximo que se puede extraer de la cuenca a largo plazo, representado lo que se denomina "Environmentally Sustainable Level of Take" (ESLT).

Para poder determinar estos requerimientos de agua medioambiental, el primer paso es la elección de un indicador de caudal en un lugar específico donde alcanzar unos objetivos ecológicos marcados. En la desembocadura del río Murray, el lugar seleccionado como indicador hidrológico son las 140.500 ha de uno de los humedales más importantes de Australia e incluye un diverso rango de hábitats de agua dulce, de estuarios y marinos, que sustentan especies de flora y fauna únicas.

El desarrollo de varios modelos durante la elaboración del Plan de Cuenca demuestra el impacto del desarrollo de presas en los recursos hídricos, en particular durante los periodos de sequía. El caudal medio continuo de tres años más bajo se da en el periodo comprendido entre 2006-07 y 2008-09, para ambos escenarios considerados (condiciones de base y en régimen natural). Este promedio se ha reducido en un 96% en las condiciones actuales, comparado con las condiciones en régimen natural para el mismo periodo (Tabla 3).

Modelled barrage flows	Without development	Baseline (current development)
Average annual	12,500 GL	5,100 GL
Wettest five years	49,000 GL (1956–57) 36,400 GL (1917–18) 34,700 GL (1955–56) 29,400 GL (1974–75) 27,700 GL (1952–53)	42,600 GL (1956–57) 28,300 GL (1917–18) 24,800 GL (1955–56) 23,000 GL (1974–75) 18,100 GL (1975–76)
Driest five years	400 GL (2006–07) 1,800 GL (1914–15) 1,800 GL (1982–83) 2,400 GL (1902–03) 2,800 GL (2008–09)	0 GL (2008–09) 50 GL (2007–08) 60 GL (1902–03) 80 GL (1914–15) 240 GL (1944–45)
Lowest three-year rolling average	2,500 GL (2006–07 to 2008–09)	100 GL (2006–07 to 2008–09)

Tabla 3. *Modeled barrage flows* en ambos escenarios analizados (1895-2009) para el área de la desembocadura del río Murray, denominada “The Coorong, Lower Lakes and Murray Mouth”.

La reducción de los caudales del río junto a una mayor probabilidad asociada del cierre de la desembocadura del río Murray amenazan la función ecológica del área Coorong, a través de una tendencia de mayor salinidad en el sistema, cambios en el régimen del nivel del agua y la obstrucción o bloqueo de las vías de la migración de los peces.

Los indicadores de caudal especificados (Tabla 4) son indicativos de un régimen de caudales a largo plazo necesario para alcanzar los objetivos ambientales específicos del área de la desembocadura del río Murray y se utilizan para evaluar los posibles escenarios del Plan de Cuenca.

Site-specific ecological targets	Required characteristics	Site-specific flow indicators	Results under modelled without development conditions	Results under modelled baseline conditions
Maintain a range of healthy estuarine, marine and hypersaline conditions in the Coorong, including healthy populations of keystone species such as <i>Ruppia tuberosa</i> in South Lagoon and <i>Ruppia megacarpa</i> in North Lagoon	<b>South Lagoon salinity</b> average long-term salinity <60,000 mg/L. maximum salinity <100,000 mg/L in 95% of years. maximum salinity <130,000 mg/L in 100% of years.	<b>Barrage flow</b> Long-term average at least 5,100 GL/y. Rolling 3-year average >2,000 GL/y in 95% of years. Rolling 3-year average >1,000 GL/y in 100% of years. Maintain at least the proportion of years with high flows (5,100–10,000 GL/y) that is experienced under baseline conditions.	12,500 GL/y 100% of years 100% of years Flows >5,100 GL/y: 89% of years	5,100 GL/y 79% of years 91% of years Flows >5,100 GL/y: 36% of years
	<b>North Lagoon salinity</b> average annual salinity <20,000 mg/L in a proportion of years maximum salinity <50,000 mg/L	Same as above	Same as above	Same as above
Provide sufficient flows to enable export of salt and nutrients from the Basin through an open Murray Mouth	<b>Salt export</b> 2 million tonnes per year, reported on a rolling 10 year average basis.	NA	NA	NA
Provide a variable lake level regime to support a healthy and diverse riparian vegetation community and avoid acidification	<b>Lake levels</b> Lakes Albert and Alexandrina water levels >0 m AHD.	None additional to those above. Modelling will test the assertion that delivery of above flows will provide appropriate lake levels.	N/A	N/A

Tabla 4. Objetivos ecológicos e indicadores de caudal asociados para el área de la desembocadura del río Murray, denominada “The Coorong, Lower Lakes and Murray Mouth”.

### Modelos hidráulicos en la cuenca del Murray-Darling

<http://www.mdba.gov.au/draft-basin-plan/science-draft-basin-plan>

La propuesta de Plan de Cuenca recomienda unos Límites Medios de Derivación Sostenibles a Largo Plazo (Long-Term Average Sustainable Diversion Limits (SDLs)), que se prevé que entren en vigor en el año 2019, junto con una serie de medidas que mejoren la gestión del agua en la cuenca. Estos SDL propuestos son límites del volumen de agua que se puede extraer para los diferentes usos (incluyendo uso doméstico, urbano y agrícola) y se determinan sobre la evaluación de un Nivel de Extracción Medioambientalmente Sostenible (Environmentally Sustainable Level of Take (ESLT)).

Los modelos hidrológicos se utilizan para representar y evaluar los requerimientos medioambientales de agua y los regímenes de caudales necesarios. Se utilizan dos enfoques distintos: el primero consiste en estimar los caudales ambientales que se pueden conseguir a partir de una reducción específica de las extracciones y el segundo estima la reducción de las extracciones necesaria para alcanzar unos requisitos medioambientales de agua especificados.

Los recursos de agua superficial de la cuenca se representan como una unión de veinticuatro subcuencas, permitiendo evaluar una mayor variedad de respuesta a los cambios en el régimen de caudales como consecuencia de una recuperación de agua en varias partes de la cuenca.

El modelo del escenario del Plan de Cuenca se realiza mediante la simulación de una reducción en el uso consuntivo de agua, liberando un volumen de agua equivalente disponible para usos medioambientales en las condiciones actuales de referencia.

Los escenarios clave modelados son “Without development” – régimen natural, “Baseline” – condiciones actuales en junio del año 2009 y una reducción de 2.800 GL de agua en la cuenca. También, se realizan análisis de sensibilidad para uno de los sistemas (Southern Connected System – cuencas de los ríos Murray, Murrumbidgee and Goulburn-Broken), basados en dos escenarios más de reducción de extracciones de 2.400 GL y 3.200 GL.

Por tanto, en la cuenca del río Murray se modelan tres escenarios, reducciones de los usos consuntivos en 2.400 GL/año, 2.800 GL/año y 3.200 GL/año, en cuatro áreas: Yarrawonga, Torrumbarry, Euston y en la frontera sur de Australia. Los resultados muestran que hay mejoras medioambientales significantes. Sin embargo, los objetivos para los indicadores ambientales que requieren eventos de mayor caudal para el beneficio de las comunidades no se cumplen debido a las limitaciones de capacidad en los canales. Una reducción del uso consuntivo de 2.400 GL/año no es suficiente para obtener los objetivos medioambientales clave en el río Murray aguas abajo de la desembocadura de su afluente Murrumbidgee (incluyendo su desembocadura), mientras que una reducción de 3.200 GL/año permite pocos beneficios adicionales que el escenario de reducción de 2.800 GL/año.

A parte de los análisis de sensibilidad, las condiciones generales en las otras dos simulaciones son:

- “Without-development scenario”: Es un modelo que simula el régimen natural del río. Parte del escenario base y se considera que todas las presas, sistemas de riego, infraestructuras y usos consuntivos se eliminan del sistema.
- “Baseline scenario”: El escenario base representa las derivaciones de agua existentes en junio del año 2009, teniendo en cuenta además los derechos de comercio de agua en la misma fecha. Algunas de las condiciones utilizadas para el río Murray son:
  - o Unos caudales de dilución adicionales de 3.000 ML/d, si el volumen almacenado en Menindee Lakes es superior a 1.650 GL en los meses de junio y julio, 1.500 GL en agosto y 1.300 GL en el resto de meses, y el almacenamiento combinado en las presas de Hume y Dartmouth es mayor a 2.000 GL.
  - o Caudales ambientales liberados por el Darling Anabranch durante los periodos de no asignación en la parte baja del río Darling.

- Asignación de caudal ambiental de más de 150 GL/año para el Bosque Barmah-Millewa.
- Agua recuperada a través de los proyectos actuales de 486 GL (proyecto “The Living Murray” y otros).
- El agua recuperada a través del proyecto de “Water for Rivers” (190 GL) y 70 GL de aumento de caudal por deshielo.

El resultado de los requisitos medioambientales de agua obtenidos es (Tabla 5):

Diversions (GL/y)	Baseline	BP-2800	BP-2400	BP-3200
<b>Murray</b>	<b>4017</b>	<b>2852</b>	<b>3107</b>	<b>2710</b>
NSW	1696	1182	1302	1124
Victoria	1656	1159	1253	1082
South Australia	665	511	552	504
<b>Lower Darling</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>42</b>	<b>36</b>

Tabla 5. Extracciones en las condiciones de referencia y reducción necesaria en las extracciones para los escenarios de reducción anual de 2.800 GL, 2.400 GL y 3.200 GL.

En el área de la desembocadura del río Murray los indicadores ambientales a cumplir son (Tabla 6):

Indicator	Target
Average salinity (g/L) in Coorong southern lagoon over model period	less than 60 g/L
Maximum salinity (g/L) in Coorong southern lagoon over model period	less than 130 g/L
Max period (days) salinity in Coorong southern lagoon is greater than 130 g/L	0 days
Proportion of years salinity in Coorong southern lagoon < 100 g/L	greater than 95%
Average salinity (g/L) in Coorong northern lagoon over model period	less than 20 g/L
Maximum salinity (g/L) in Coorong southern lagoon over model period	less than 50 g/L
Max period (days) salinity in Coorong northern lagoon is greater than 50 g/L	0 days
Proportion of years 3 year rolling average barrage flow greater than 1,000 GL/yr	100%
Proportion of years 3 year rolling average barrage flow greater than 2,000 GL/yr	greater than 95%

Tabla 6. Caudales ambientales e indicadores de salinidad en el área denominada “The Coorong, Lower Lakes and Murray Mouth”.

En la Tabla 7 se muestran los resultados de los balances de agua, que muestran que las entradas de agua varían entre los escenarios, como consecuencia de la reducción de extracciones en los tres escenarios del Plan de Cuenca que conducen a un aumento en los caudales de los afluentes del río Murray de 1.069, 1.159 y 1.358 GL/año respectivamente. También, una reducción en las extracciones de 948, 1.178 y 1.349 GL/año se alcanza para el Murray y el Darling bajo para los tres escenarios respectivamente. Además, como resultado de la liberación de agua al medioambiente y la reducción de las extracciones, los caudales de salida de los embalses se incrementa un promedio de 1.728, 2.068, 2.389 GL/año, respectivamente para los tres escenarios, indicando que una cantidad de agua adicional significativa puede ser recuperada para el medioambiente y llegar a la desembocadura del río Murray, a pesar de que será utilizada por otros lugares, beneficiando al río y su llanura de inundación.

Water balance Items	Without development GL/y	Baseline GL/y	BP-2400 GL/y	BP-2800 GL/y	BP-3200 GL/y
<b>Inflow (GL/y)</b>	<b>16386</b>	<b>12383</b>	<b>13399</b>	<b>13542</b>	<b>13741</b>
NSW	5940	3317	3905	3975	4069
Victorian	5782	3866	4294	4367	4472
Shared	4664	5200	5200	5200	5200
<b>Diversions (GL/y)</b>	<b>0</b>	<b>4070</b>	<b>3122</b>	<b>2892</b>	<b>2721</b>
NSW Murray	0	1696	1277	1180	1099
NSW Lower Darling	0	55	42	40	36
Victoria	0	1654	1251	1161	1081
South Australia	0	665	522	511	504
<b>Loss (GL/y)*</b>	<b>4008</b>	<b>3225</b>	<b>3461</b>	<b>3494</b>	<b>3543</b>
<b>Outflow (GL/y)</b>	<b>12377</b>	<b>5088</b>	<b>6816</b>	<b>7156</b>	<b>7477</b>

\* Loss includes unattributed loss and change in storage

Tabla 7. Resultados de los balances de agua claves en la región del río Murray.

La regulación y extracción de agua en las condiciones actuales conducen a una reducción del caudal al final del sistema Murray-Darling del 59% comparado con el escenario del régimen natural. El caudal final del sistema aumenta en los tres escenarios del Plan de Cuenca. Un aumento del volumen del agua recuperada en la cuenca de 2.400 a 3.200 GL aumenta el caudal final del sistema a largo plazo un promedio de 661 GL/año. También, en la desembocadura del río la magnitud del caudal aumenta y el periodo con caudales cero disminuye para los tres escenarios, si se compara con las condiciones de referencia. El efecto de este aumento de caudales es una diferencia sustancial en los niveles de los lagos y en la salinidad del área de Coorong.

En el área de la desembocadura del río Murray, denominada “Coorong, Lower Lakes and Murray Mouth”, las simulaciones muestran que los objetivos ambientales especificados se alcanzan en los siguientes casos (Tabla 8):

Indicator	Target	Without development	Baseline	BP-2400	BP-2800	BP-3200
Average salinity (g/L) in Coorong southern lagoon over model period	less than 60 g/L	24	62	47	44	41
Maximum salinity (g/L) in Coorong southern lagoon over model period	less than 130 g/L	67	291	138	119	97
Max period (days) salinity in Coorong southern lagoon is greater than 130 g/L	0 days	0	323	64	0	0
Proportion of years salinity in Coorong southern lagoon < 100 g/L	greater than 95%	100%	82%	96%	96%	100%
Average salinity (g/L) in Coorong northern lagoon over model period	less than 20 g/L	12	29	22	21	20
Maximum salinity (g/L) in Coorong northern lagoon over model period	less than 50 g/L	49	148	75	56	47
Max period (days) salinity in Coorong northern lagoon is greater than 50 g/L	0 days	0	604	163	75	0
Proportion of years 3 year rolling average barrage flow greater than 1,000 GL/yr	100%	100%	91%	99%	99%	99%
Proportion of years 3 year rolling average barrage flow greater than 2,000 GL/yr	greater than 95%	100%	79%	96%	98%	99%

Tabla 8. Logro de los indicadores de caudal y salinidad en el área de la desembocadura del río Murray en los todos los escenarios simulados.

## **ANEXO III**

### **Recopilación bibliográfica sobre los caudales ecológicos normativos en la cuenca del río Colorado (USA-México)**

Cuenca del río Colorado:

<http://www.waterencyclopedia.com/Ce-Cr/Colorado-River-Basin>

- Extensión: 637.000 km<sup>2</sup>
- Longitud del río: 2.330 km
- Aportación media en régimen natural: 700 m<sup>3</sup>/s (22.075 hm<sup>3</sup>/año)

**Nota:** El régimen natural según el artículo "Response of Colorado River runoff to dust radiative forcing in snow" (<http://www.pnas.org/content/107/40/17125.full>) entre los años 1916 y 2003 es de 18,3 bcm/año o 18.300 hm<sup>3</sup>/año (referenciado a la página web <http://www.usbr.gov/lc/region/g4000/NaturalFlow/current.html>).

Caudales mínimos requeridos en la parte baja del río Colorado

[http://www.lcra.org/library/media/public/docs/water/wmp/ExhibitA\\_ProposedWMP\\_with\\_Appendices\\_Mar2012.pdf](http://www.lcra.org/library/media/public/docs/water/wmp/ExhibitA_ProposedWMP_with_Appendices_Mar2012.pdf)

(páginas 2-8 y 2-9)

Los caudales mínimos del río Colorado aguas arriba de su entrada en la Bahía de Matagorda y en el Golfo de California se obtienen del Plan Hidrológico de la Región de la Parte Baja del río Colorado.

Tabla 1. Caudales mínimos medios mensuales del río Colorado en Wharton.

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Subsistencia <sup>1</sup>	4,20	4,94	5,77	9,00	8,66	5,83	7,71	8,69	10,60	6,06	3,06	5,37
Base-Seco <sup>2</sup>	10,29	13,86	13,43	14,06	17,06	15,17	16,03	28,14	28,11	16,49	8,97	11,71
Base-Medio <sup>2</sup>	21,40	21,83	21,31	23,94	25,89	29,60	28,89	39,91	43,20	25,86	14,91	17,63

<sup>1</sup>Representa el mínimo caudal en el cual la calidad del agua se mantiene en un nivel aceptable y los hábitats acuáticos se espera que sean consistentes con los encontrados en condiciones naturales en periodos de sequía.

<sup>2</sup>Las recomendaciones del caudal base proporcionan unas condiciones de hábitat y una variabilidad año a año suficiente para mantener unas buenas condiciones ecológicas.

El estudio realizado para el cálculo de los caudales mínimos recomienda mantener los caudales por encima del nivel de subsistencia todo el tiempo. En relación a los caudales base, se recomienda, sobre una base a largo plazo, mantener las condiciones de año seco sobre el 80% del tiempo y las de año medio sobre un 60% del tiempo.

Caudales reales en la parte baja del río Colorado

<http://waterdata.usgs.gov/nwis>

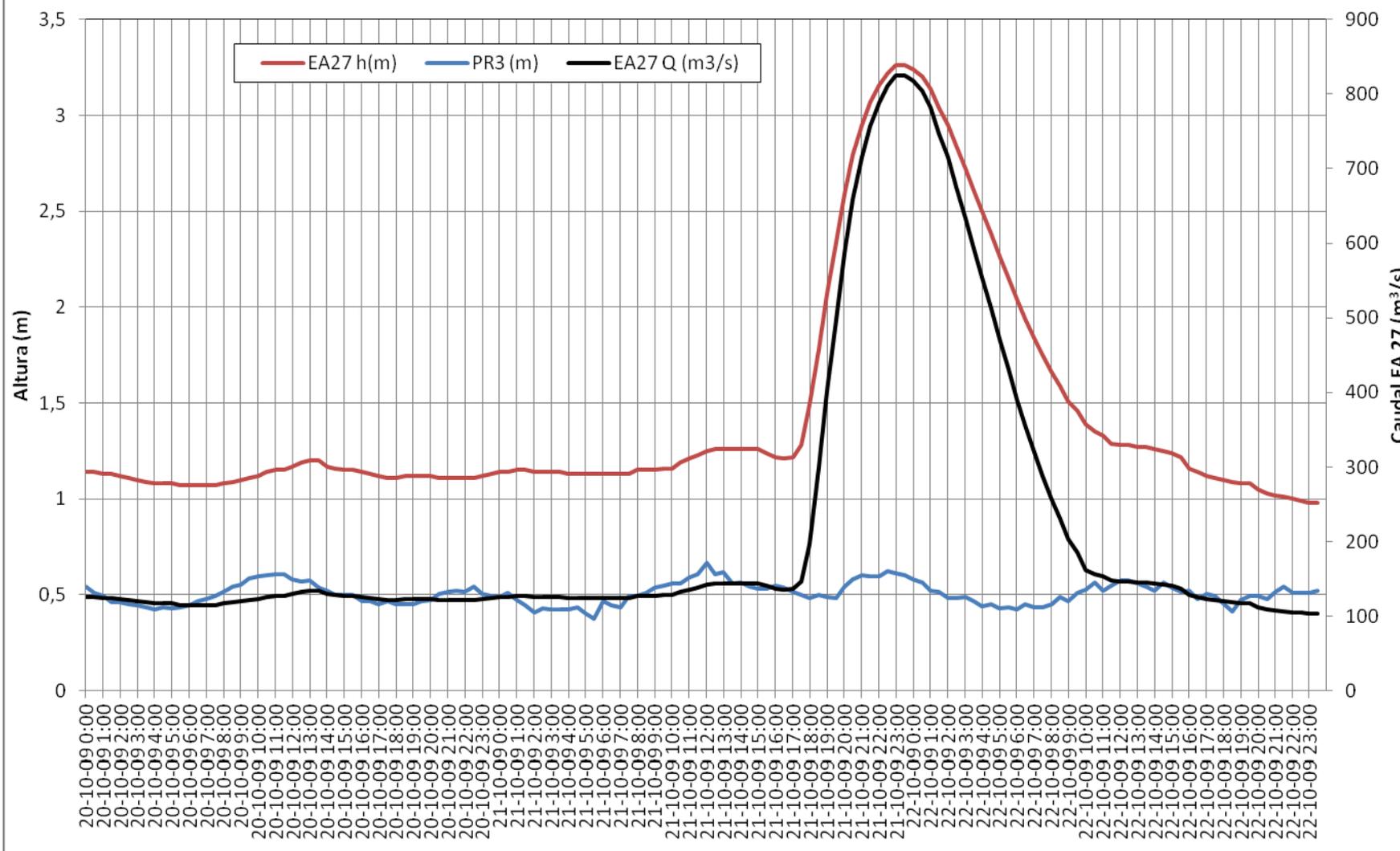
Se utilizan los datos registrados por la estación de aforos número 08162000 del río Colorado en Wharton perteneciente a USGS (U.S. Geological Survey), periodo 1938-2011.

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
Mínimo	3,06	3,51	2,43	4,94	6,11	4,20	3,46	3,00	2,34	2,69	1,20	4,54
Percentil 5	10,06	8,76	8,60	7,97	8,80	9,29	12,40	15,58	20,00	18,06	12,40	12,80
Percentil 10	12,06	10,23	9,83	10,20	11,26	10,97	16,17	19,57	23,39	21,20	15,72	15,80
Percentil 25	16,71	15,14	14,66	16,56	17,57	17,17	23,86	28,13	32,57	28,43	21,94	22,24
Percentil 50	28,00	26,67	27,94	36,00	35,71	35,43	42,00	47,71	49,71	39,14	30,86	34,29
Percentil 75	56,57	69,07	73,14	80,00	86,79	92,29	89,71	103,14	105,93	71,71	45,43	53,64
Percentil 90	118,06	156,29	128,23	137,14	173,31	186,57	172,29	230,23	282,89	144,11	70,29	86,29
Máximo	2.088,57	2.411,43	1.745,71	1.234,29	1.597,14	1.457,14	1.494,29	1.437,14	1.708,57	2.588,57	362,86	1.582,86

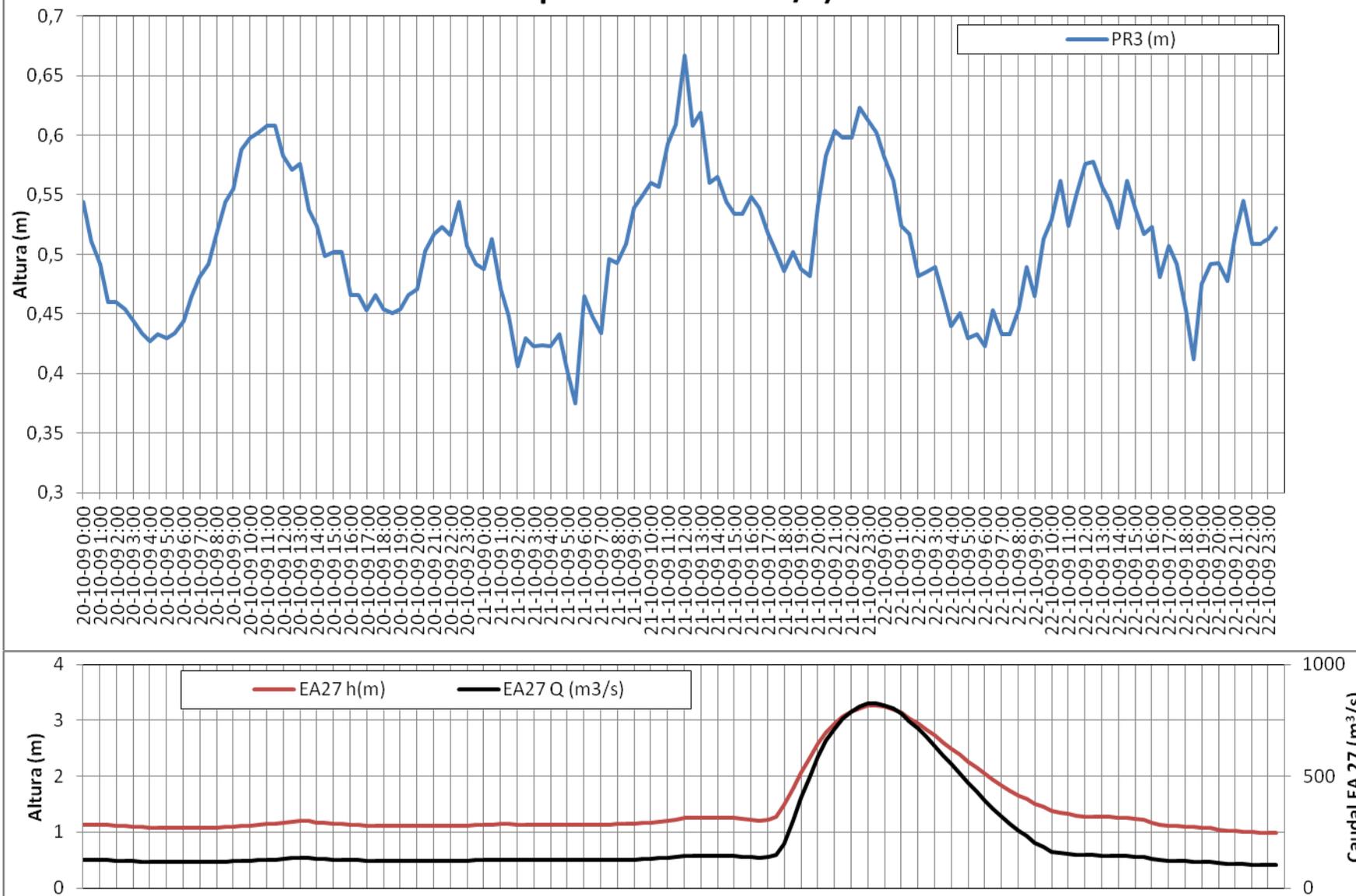
## **ANEXO IV**

### **Evolución durante tres crecidas de piezómetros cercaos al río Ebro**

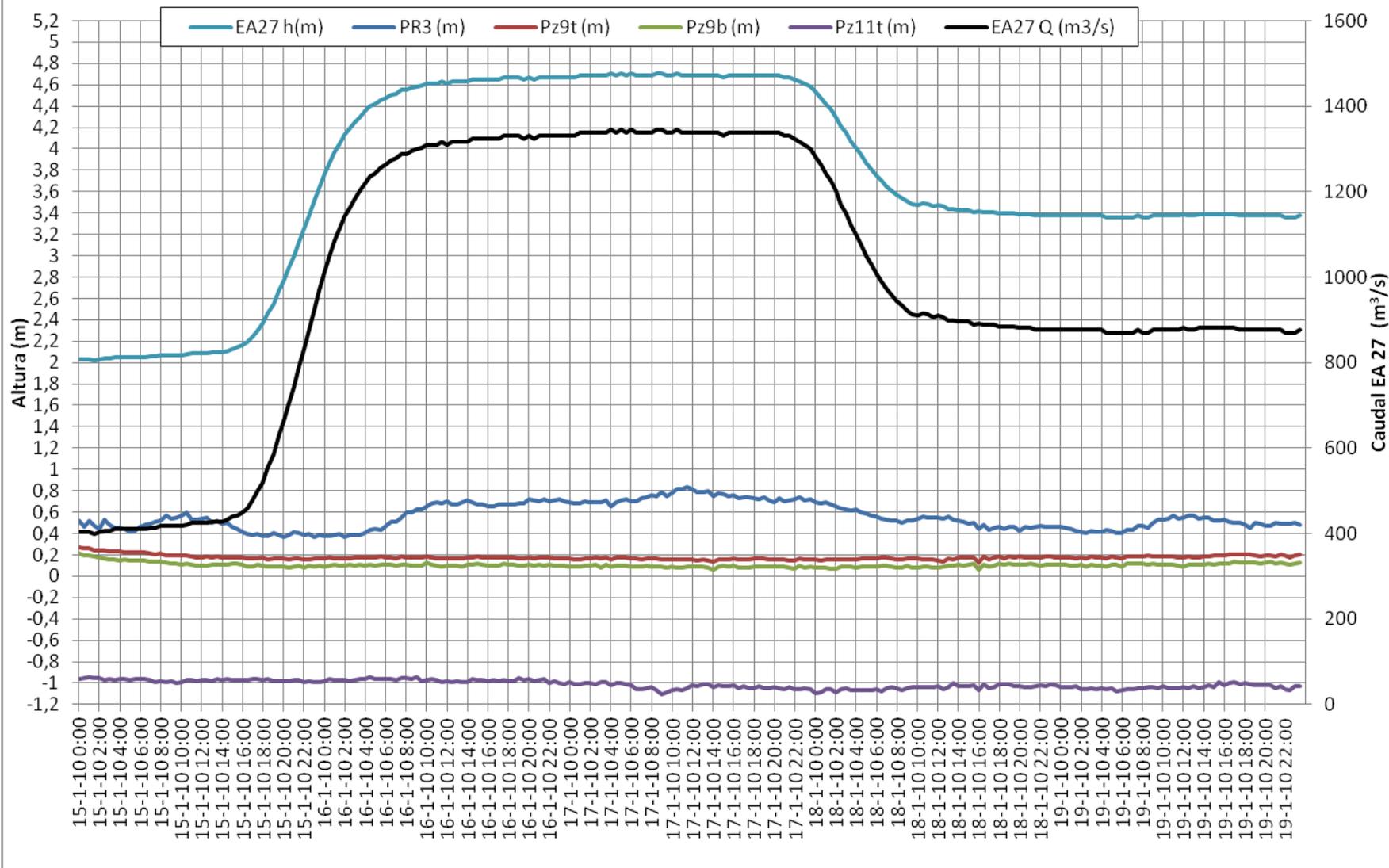
### Evolución de niveles en la crecida controlada del 21/10/2009 (caudal punta= 1.120 m<sup>3</sup>/s)



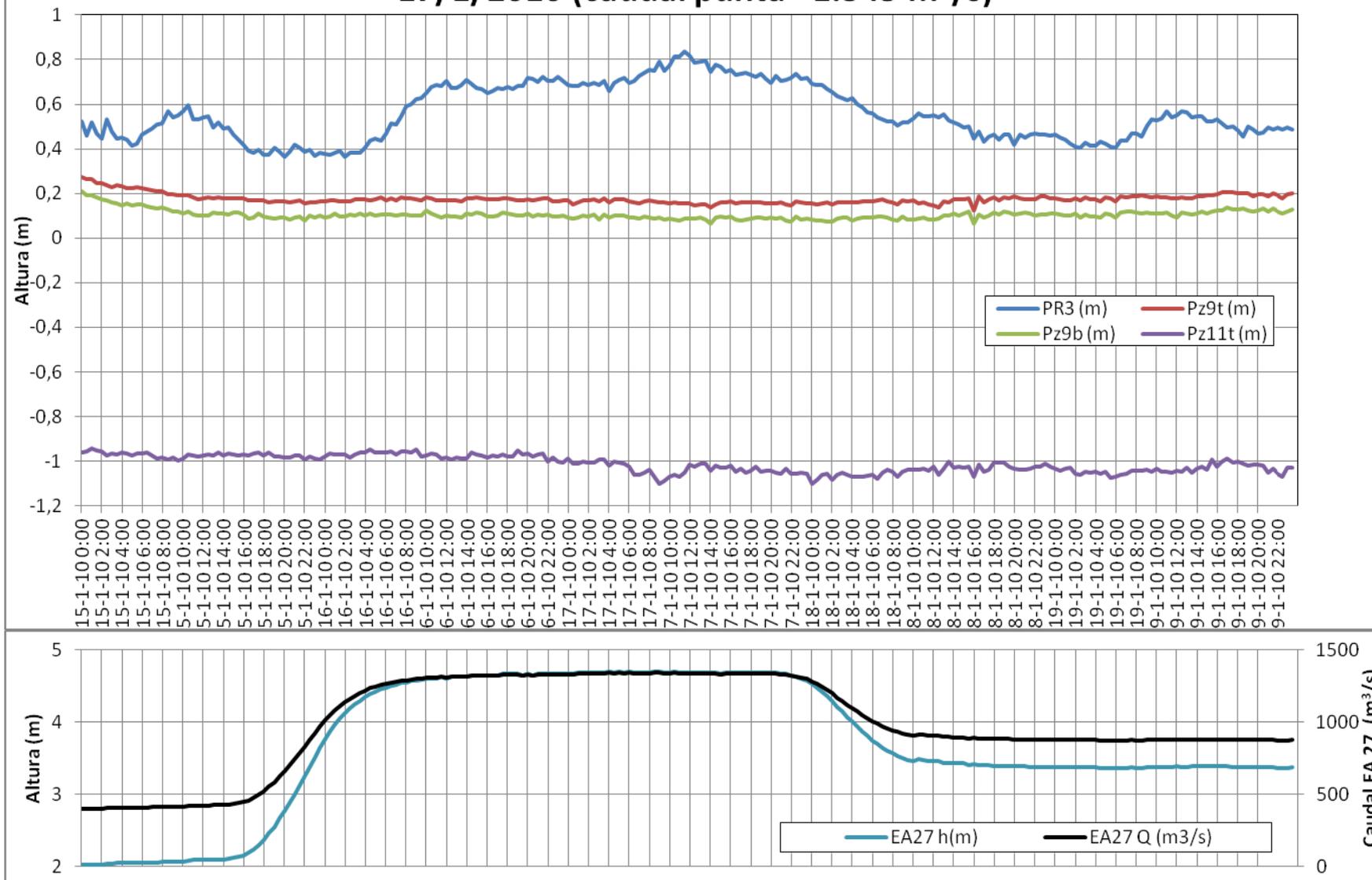
**Evolución de niveles en la crecida controlada del 21/10/2009 (caudal punta= 1.120 m<sup>3</sup>/s)**

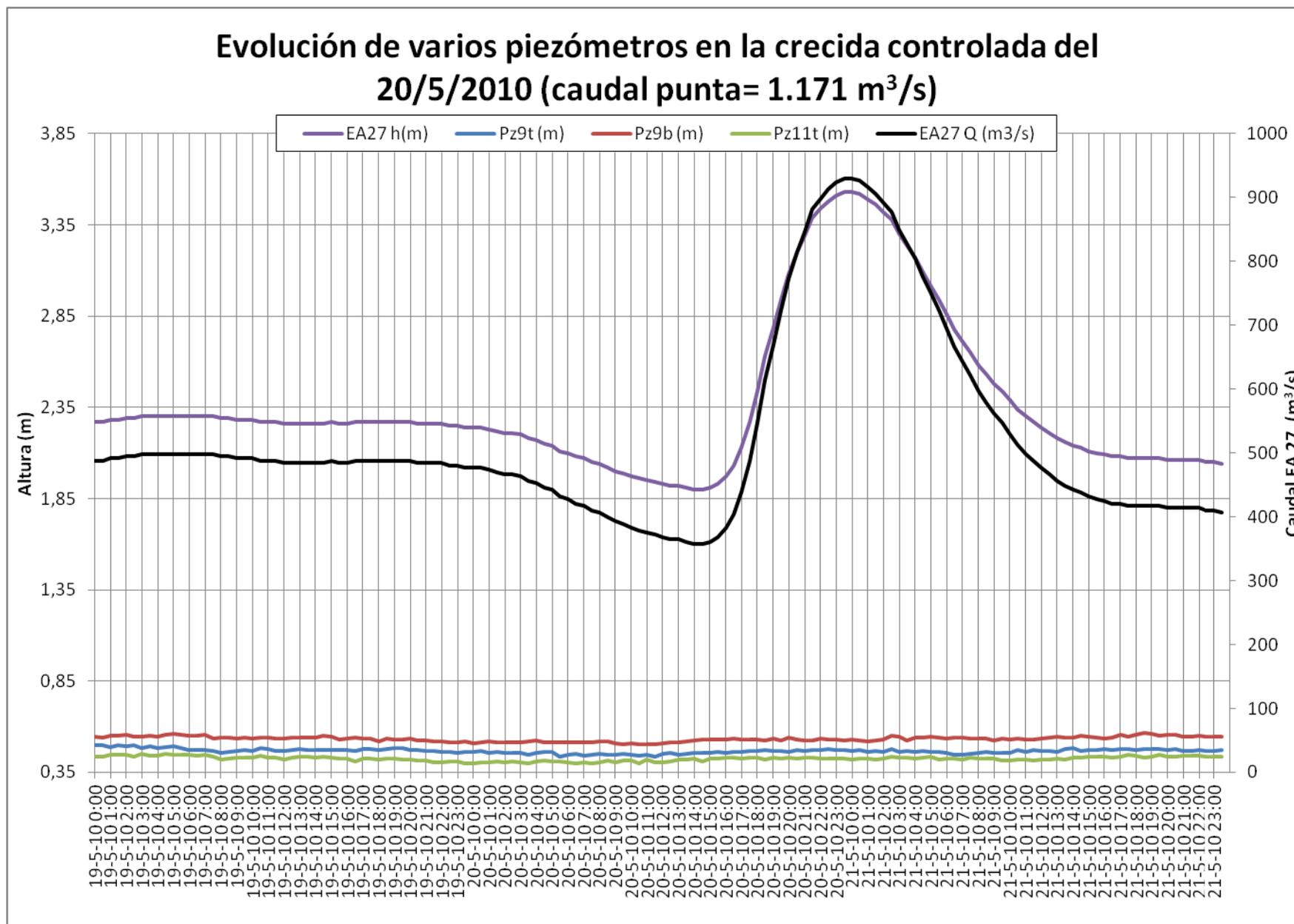


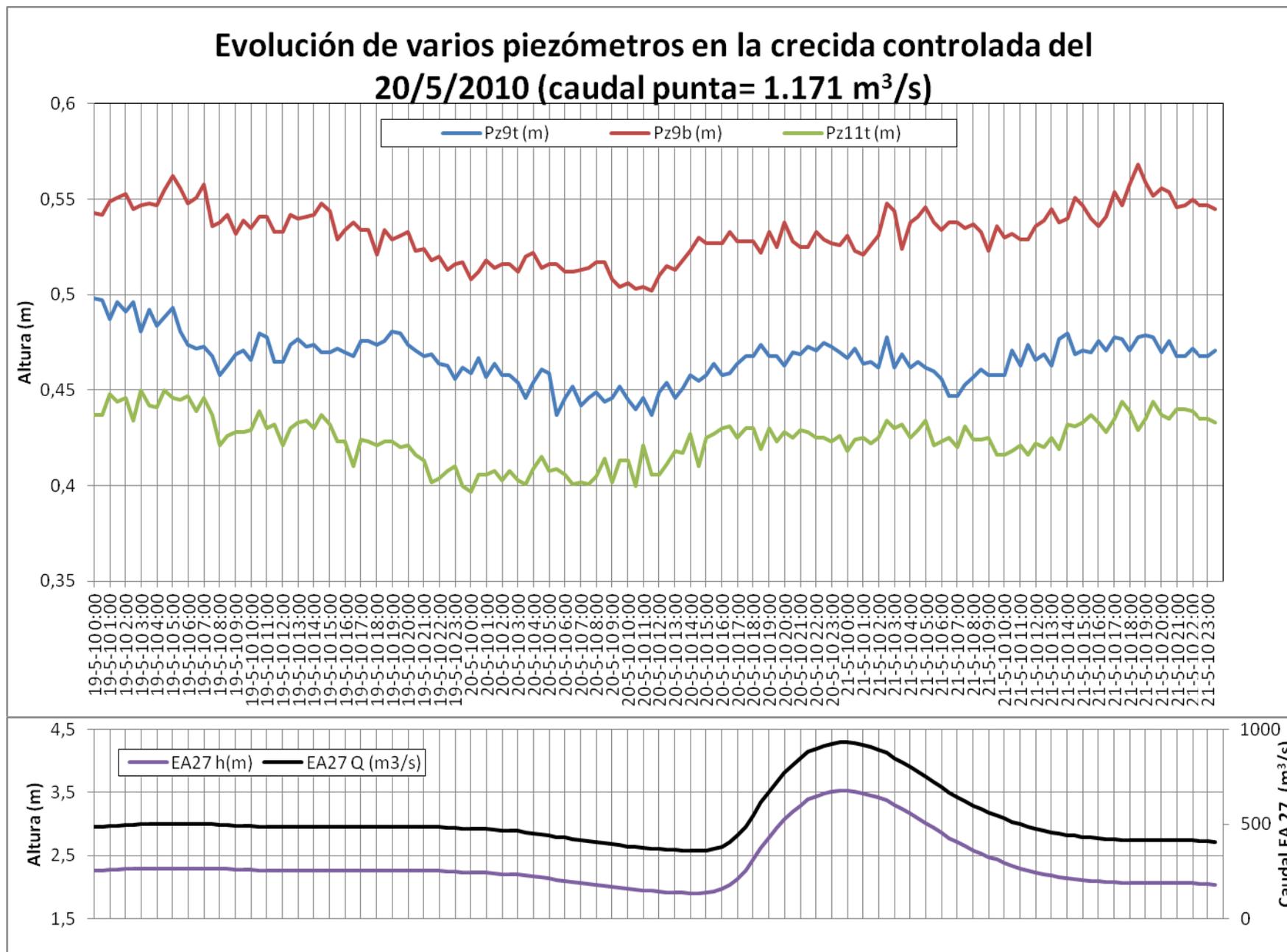
### Evolución de varios piezómetros en la crecida natural del 15-17/1/2010 (caudal punta= 1.345 m<sup>3</sup>/s)



### Evolución de varios piezómetros en la crecida natural del 15-17/1/2010 (caudal punta= 1.345 m<sup>3</sup>/s)









**Anejo V de la memoria del plan hidrológico de la cuenca del Ebro 2010-2015**

**APÉNDICE 10**

**ANÁLISIS DE LA VINCULACIÓN DE LOS HÁBITATS Y LA AVIFAUNA DEL LIC, ZEPA Y RAMSAR DEL DELTA DEL EBRO CON EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS ESTABLECIDO EN LA PROPUESTA DE PROYECTO DE PHE**



Ortofotografía del Delta del Ebro y accidentes geográficos principales <sup>1</sup>

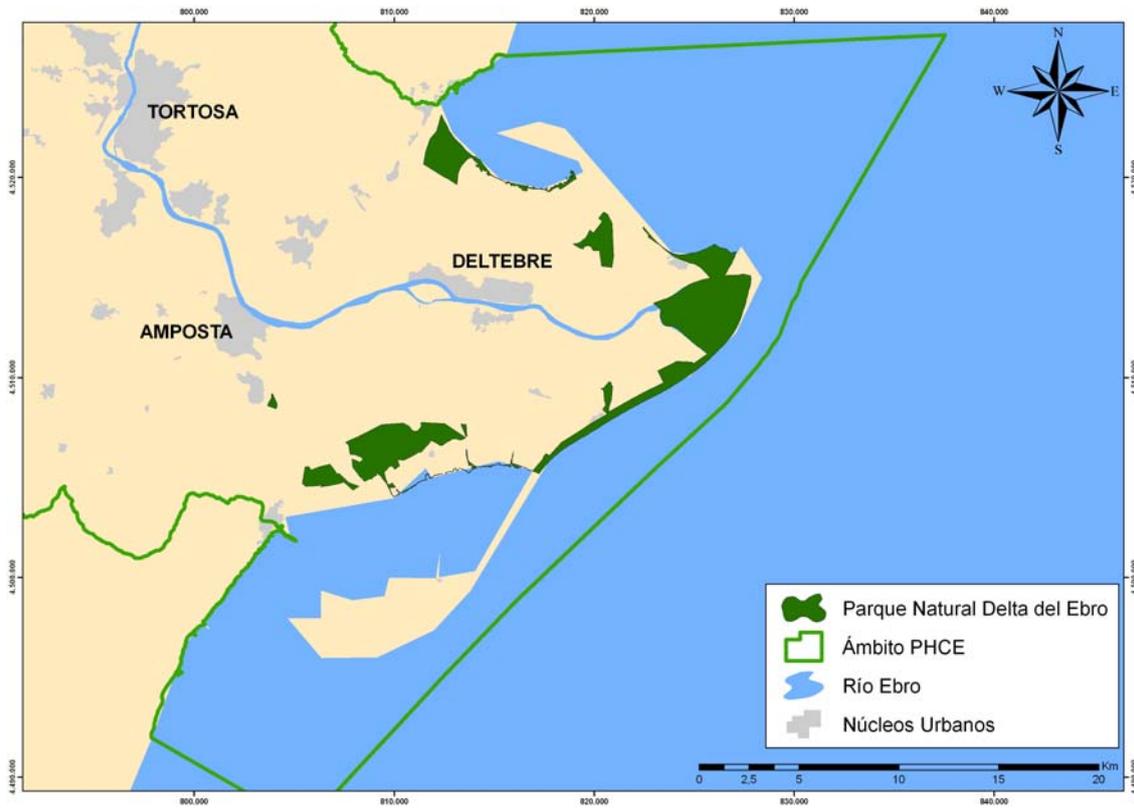
<sup>1</sup> Ortofotografía extraída del artículo “El Plan Integral de Protección del Delta del Ebro”.



## ANÁLISIS DE LA VINCULACIÓN DE LOS HÁBITATS Y LA AVIFAUNA DEL LIC, ZEPA Y RAMSAR DEL DELTA DEL EBRO CON EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS ESTABLECIDO EN LA PROPUESTA DE PHCE

El Delta del Ebro es un humedal ubicado en el litoral mediterráneo español con un amplio reconocimiento internacional, nacional y regional como espacio protegido:

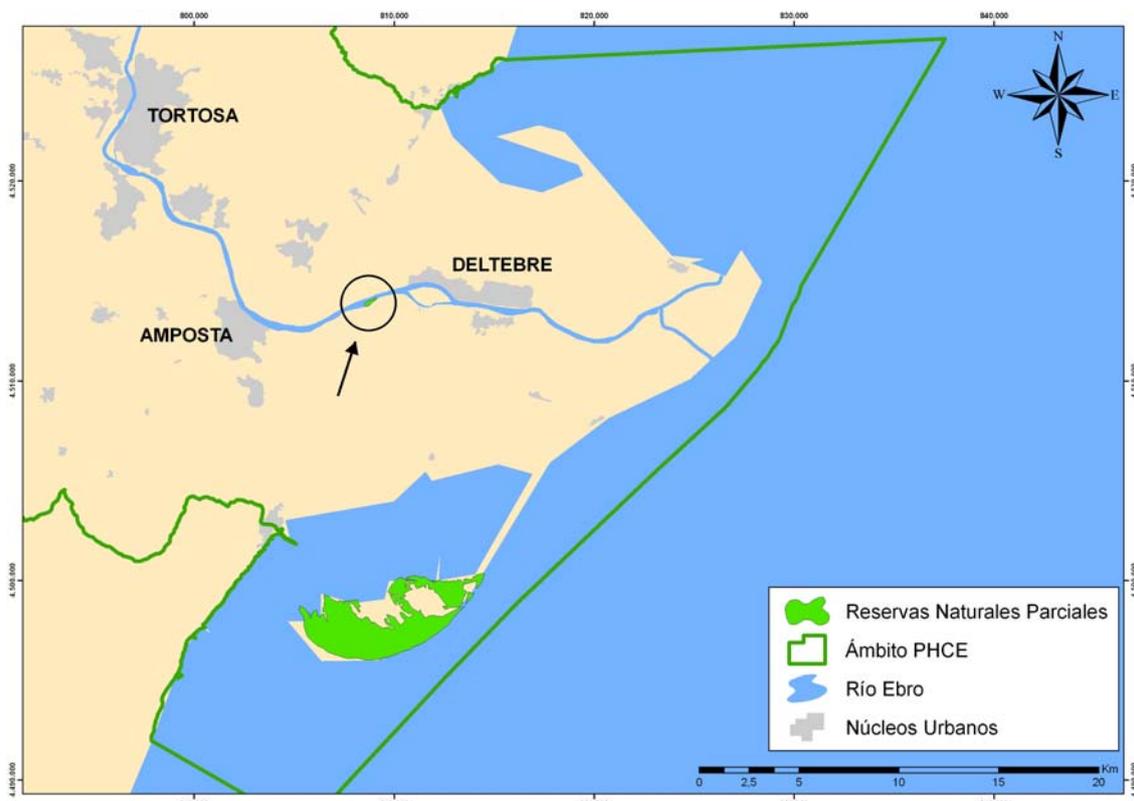
- Declaración como Parque Natural en 1983 <sup>2</sup>.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro.

<sup>2</sup> Decreto 357/1983, de 4 de agosto, de declaración del Parque Natural del Delta del Ebro.

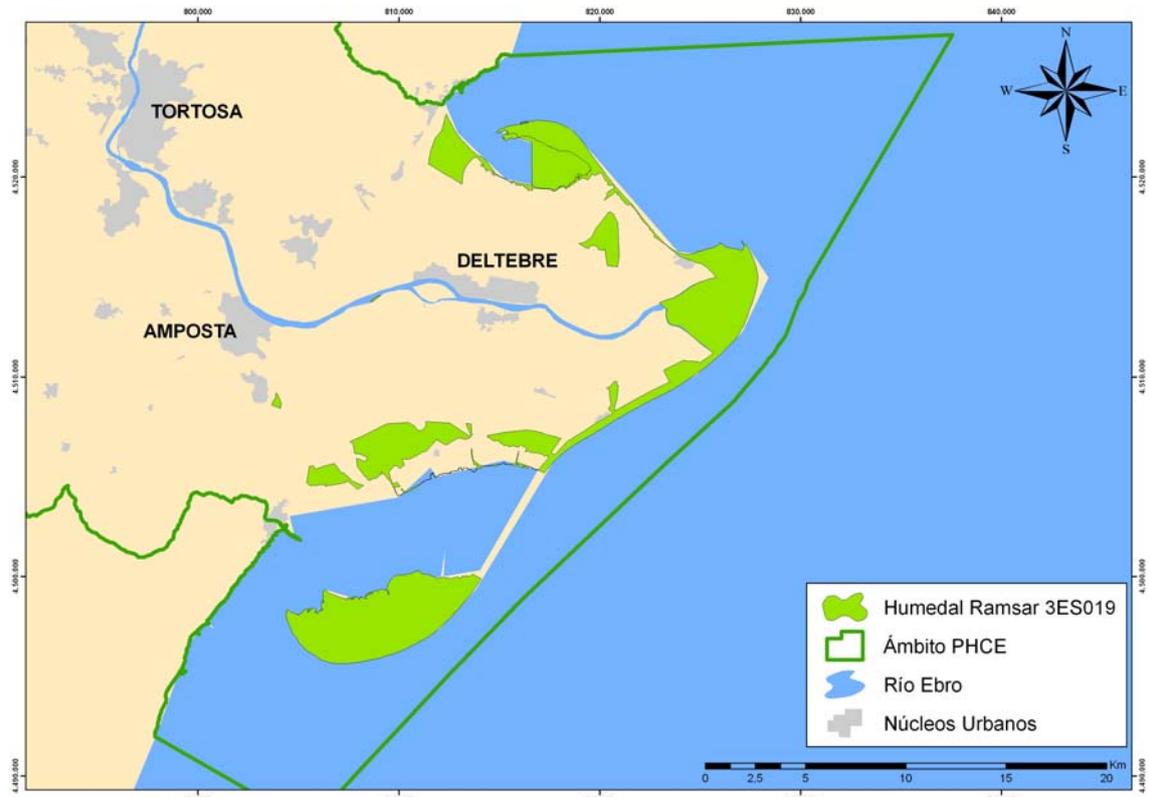
- Ampliación del Parque Natural y creación de las Reservas Naturales Parciales (Punta de la Banya e Isla de Sapinya) en 1986 <sup>3</sup>.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro.

<sup>3</sup> Decreto 332/1986, de 23 de octubre, sobre declaración del Parque Natural del Delta del Ebro y de las Reservas Naturales Parciales de la Punta de Banya y de la Isla de Sapinya.

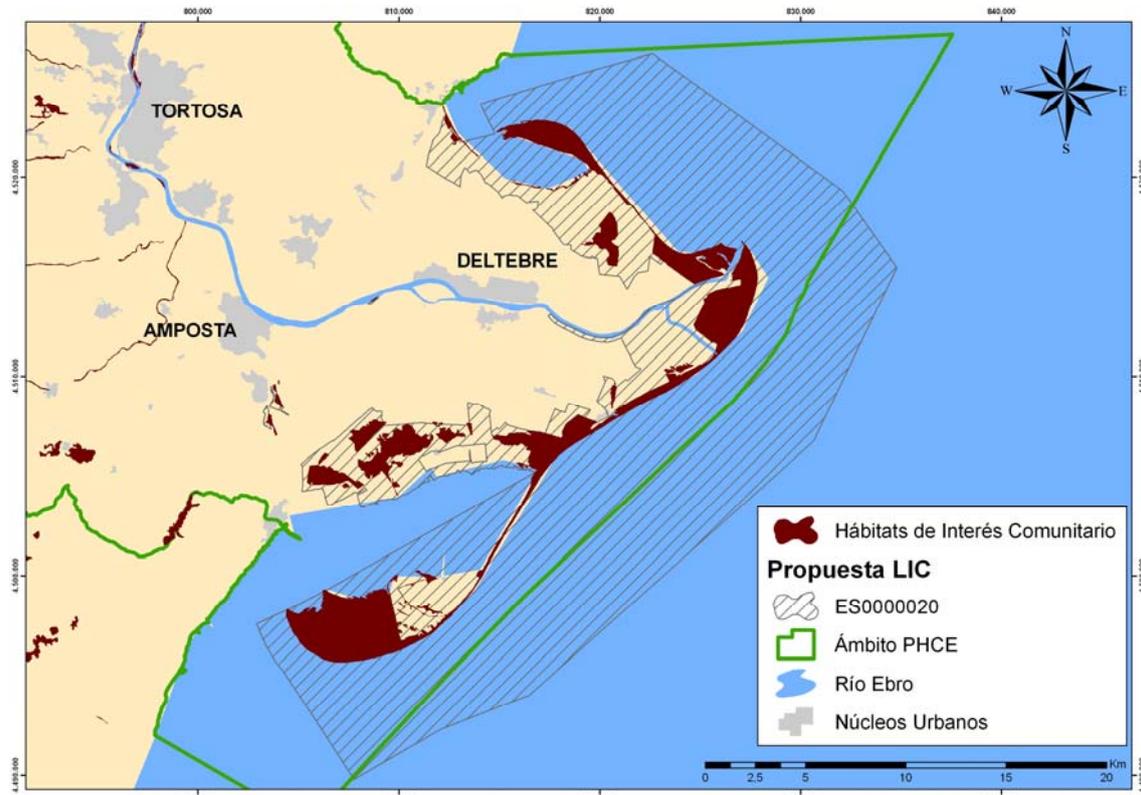
- Includido en la Lista de Humedales del Convenio RAMSAR con la referencia 3ES019 en 1993<sup>4</sup>.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro.

<sup>4</sup> Resolución de 15 de marzo de 1993 de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 21 de febrero de 1992, por el que se autoriza la inclusión de nueve humedales en la lista del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat para las aves acuáticas (Ramsar, 2 de febrero de 1971).

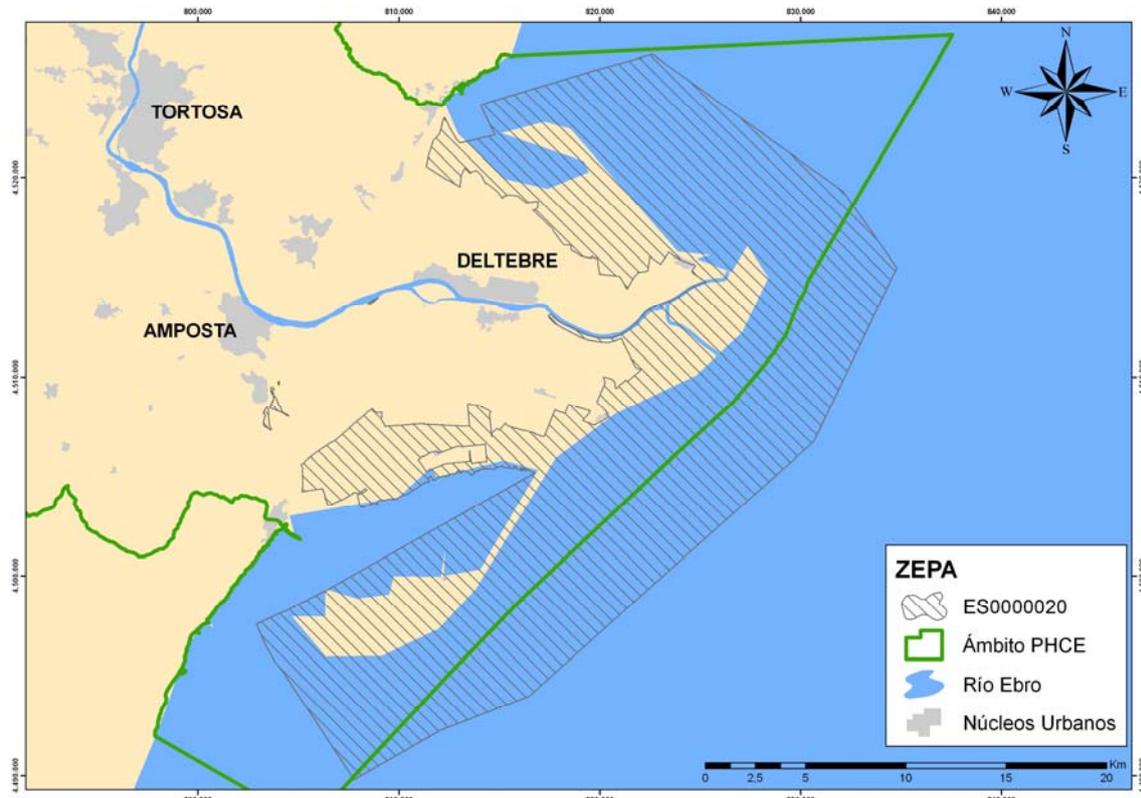
En el Delta del Ebro se encuentran varios hábitats considerados de interés comunitario por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (ampliados por la Directiva 97/62/CE), que motivaron que fuese propuesto en 2006 como Lugar de Interés Comunitario (LIC): ES0000020 Delta del Ebro<sup>5</sup>.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de las coberturas hábitats: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

<sup>5</sup> Formulario normalizado de datos de la Red Natura 2000 para el lugar ES0000020.

Además, estos hábitats albergan a especies de avifauna protegidas conforme a lo estipulado por la Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, lo que justifica su declaración en 1988 como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000020 Delta del Ebro <sup>5</sup>.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro.

En el siguiente informe se exponen ciertas consideraciones sobre la dependencia, con el medio hídrico, de los tipos de hábitats y especies de avifauna presentes en el Delta del Ebro, de acuerdo con la información contenida en el Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 y en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019.

## RESPECTO A LOS HÁBITATS

En la siguiente tabla se recogen los distintos tipos de hábitats del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE que aparecen identificados en el apartado 3.1 del citado Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro y en el apartado 12 Criterio 3 de la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019 Delta del Ebro.

CÓDIGO <sup>6</sup>	% COBERTURA	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> ) <sup>7</sup>	NOMBRE
1110	0,002066753	0,01	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda
1140	3,323578562	16,08	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
1150*	3,093236371	14,97	Lagunas costeras
1160	0,097196619	0,47	Grandes calas y bahías poco profundas
1210	0,071498156	0,35	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
1310	0,262572298	1,27	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	0,175906322	0,85	Pastizales de <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimi</i> )
1410	0,491853384	2,38	Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritimi</i> )
1420	1,304689966	6,31	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )
1430	0,02883422	0,14	Matorrales halo-nitrófilos ( <i>Pegano-Salsolatea</i> )
1510*	0,228318222	1,10	Estepas salinas mediterráneas ( <i>Limonietalia</i> )
2110	0,174980758	0,85	Dunas móviles embrionarias
2120	0,15157848	0,73	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> ("dunas blancas")
2190	-	0,03	Depresiones intradunares húmedas
2210	0,389399452	1,88	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>
2230	0,098907158	0,48	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>
3140	0,011208987	0,05	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación bética de <i>Chara spp.</i>
3150	0,01135926	0,05	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3280	0	0,00	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
6220*	-	0,01	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	-	0,02	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
7210*	0,643812531	3,12	Turberas calcáreas del <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>
92A0	0,004733842	0,02	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	-	0,03	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )

Fuente: Elaboración propia.

\* Hábitat Prioritario

A pesar de la innegable importancia que la Directiva determina para estos hábitats, lo primero que llama la atención al observar detenidamente la tabla es el escaso porcentaje de cobertura de cada uno de ellos respecto al total del LIC/ZEPA. Además un estudio pormenorizado de las bases de datos del Ministerio muestra cómo estas superficies son ocupadas solamente de forma parcial por los hábitats (Campo Porcentaje), llegando incluso a superponerse cartográficamente las áreas de los hábitats.

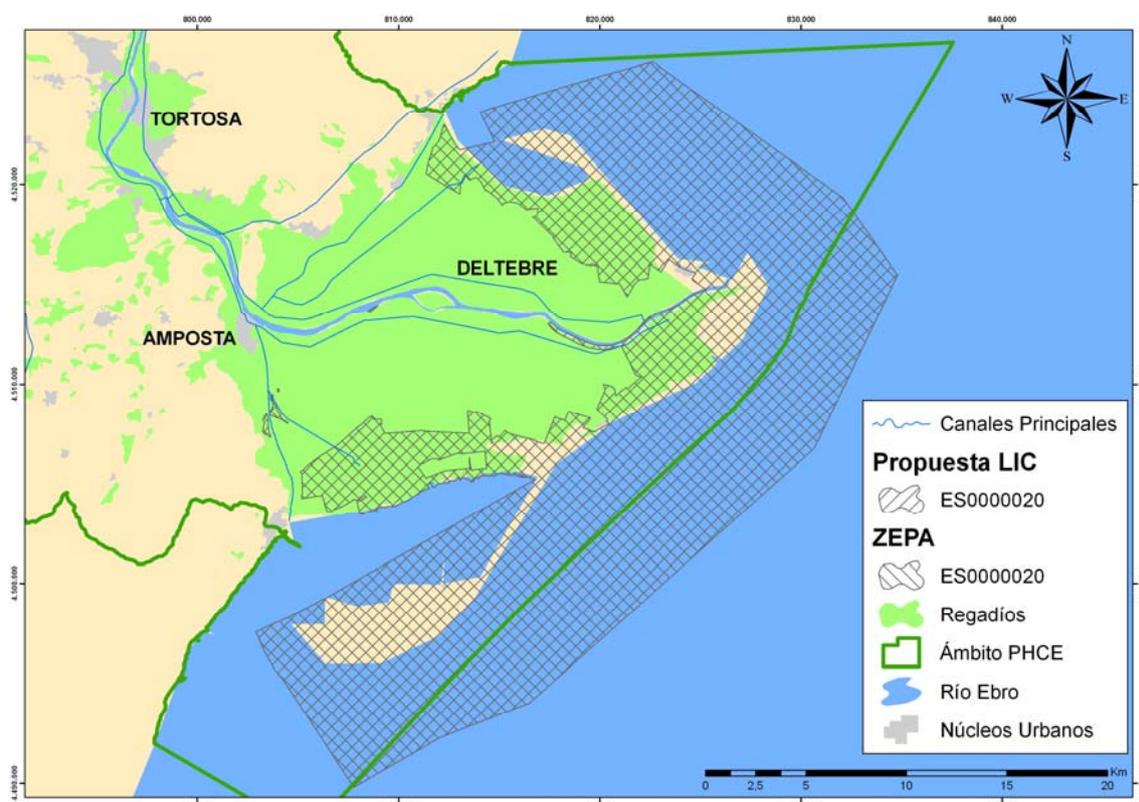
Este dato se corrobora en el apartado "4.1 Carácter General del Lugar" del Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro. Menciona que "El Delta es un sistema dinámico resultado de un continuo de procesos estructurales y de

<sup>6</sup> Los hábitats que aparecen resaltados en color gris sólo se encuentran recogidos solamente en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019 Delta del Ebro. El resto de hábitats vienen recogidos tanto en la Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro como en la propia ficha FIR.

<sup>7</sup> La superficie ocupada por cada uno de los hábitats se obtiene al multiplicar el Porcentaje de cobertura de cada hábitat respecto al total del LIC por la superficie total del mismo (483,851 Km<sup>2</sup>). Por otro lado, para los hábitat no relacionados en el Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro se incluye la información contenida en la ficha FIR.

*transformaciones antrópicas*", y como se aprecia en la siguiente tabla, por clase de hábitat, los arrozales suponen más de tres cuartas partes de la extensión total del lugar.

CLASES DE HÁBITAT <sup>8</sup>	% COBERTURA
Cultivos extensivos de cereal (incluyendo los que alternan con barbecho)	77,35
Zonas marinas costeras. Brazos de mar	15,29
Cuerpos de agua continentales (lénticos, lóticos)	2,68
Dunas. Playas de arena, "Marchair"	1,86
Turberas ombrotóricas. Turberas minerotróficas. Vegetación acuática de orla. Marismas	1,61
Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas	1,14
Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	0,06
Bosques deciduos de hoja ancha	0,00
<b>Cobertura total</b>	<b>99,99</b>



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro.

Por otro lado, la existencia de cualquier tipo de hábitat, indiscutiblemente, tiene una vinculación con el agua, pero no ocurre de la misma manera en todos ellos. La Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro, a través del Área de Calidad de las Aguas, en el contexto de la elaboración del Informe de Caracterización de la Demarcación y Registro de Zonas Protegidas, en el año 2005 determinó esa vinculación relacionando los hábitats naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático en la Cuenca del Ebro. Seguidamente se presenta una tabla en la que se relacionan dichos hábitats:

<sup>8</sup> Apartado 4. Descripción del lugar. Formulario normalizado de datos de la Red Natura 2000 para el lugar ES0000020 Delta del Ebro.

Hábitat naturales de interés comunitario ligados con el medio acuático en la Cuenca del Ebro <sup>9</sup>
<b>1. HÁBITATS COSTEROS y VEGETACIONES HALOFÍTICAS</b>
<b>11. Aguas marinas y medios de marea</b>
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda 1150 * Lagunas costeras
<b>13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales</b>
1310 Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
<b>3. HÁBITATS DE AGUA DULCE</b>
<b>3.1. Aguas estancadas</b>
3110 Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas ( <i>Littorelia uniflora</i> ) 3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara</i> spp. 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i> 3160 Lagos y estanques distróficos naturales 3170 * Estanques temporales mediterráneos 3180 * Turloughs
<b>3.2. Aguas corrientes - tramos de cursos de agua con dinámica natural y semi-natural (lechos menores, medios y mayores), en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas</b>
3220 Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas 3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i> 3230 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Myricaria germanica</i> 3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i> 3260 Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri p.p.</i> y de <i>Bidention p.p.</i> 3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i> . 3290 Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion.
<b>7. TURBERAS ALTAS, TURBERAS BAJAS (FENS y MIRES) y ÁREAS PANTANOSAS</b>
<b>7.1. Turberas ácidas de esfagnos</b>
7110 * Turberas altas activas 7140 'Mires' de transición 7150 Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>
<b>72. Áreas pantanosas calcáreas</b>
7220 * Manantiales petrificantes con formación de tuf ( <i>Cratoneurion</i> ) 7230 Turberas bajas alcalinas
<b>9. BOSQUES. Bosques (sub)naturales de especies autóctonas, en monte alto con sotobosque típico, que reponen a uno de los siguientes criterios: raros o residuales, y/o que albergan especies de interés comunitario.</b>
<b>9.1. Bosques de la Europa templada</b>
91E0 * Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) 91B0 Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>
<b>92. Bosques mediterráneos caducifolios</b>
92A0 Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )

<sup>9</sup> Informe 2005: Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza, marzo de 2005. Fuente: <http://www.chebro.es/contenido.streamFichero.do?idBinario=2723>

En la tabla siguiente se muestra qué hábitats naturales de interés comunitario presentes en el Delta del Ebro tienen una significativa vinculación con el medio acuático, diferenciando si es de carácter es marino o continental.

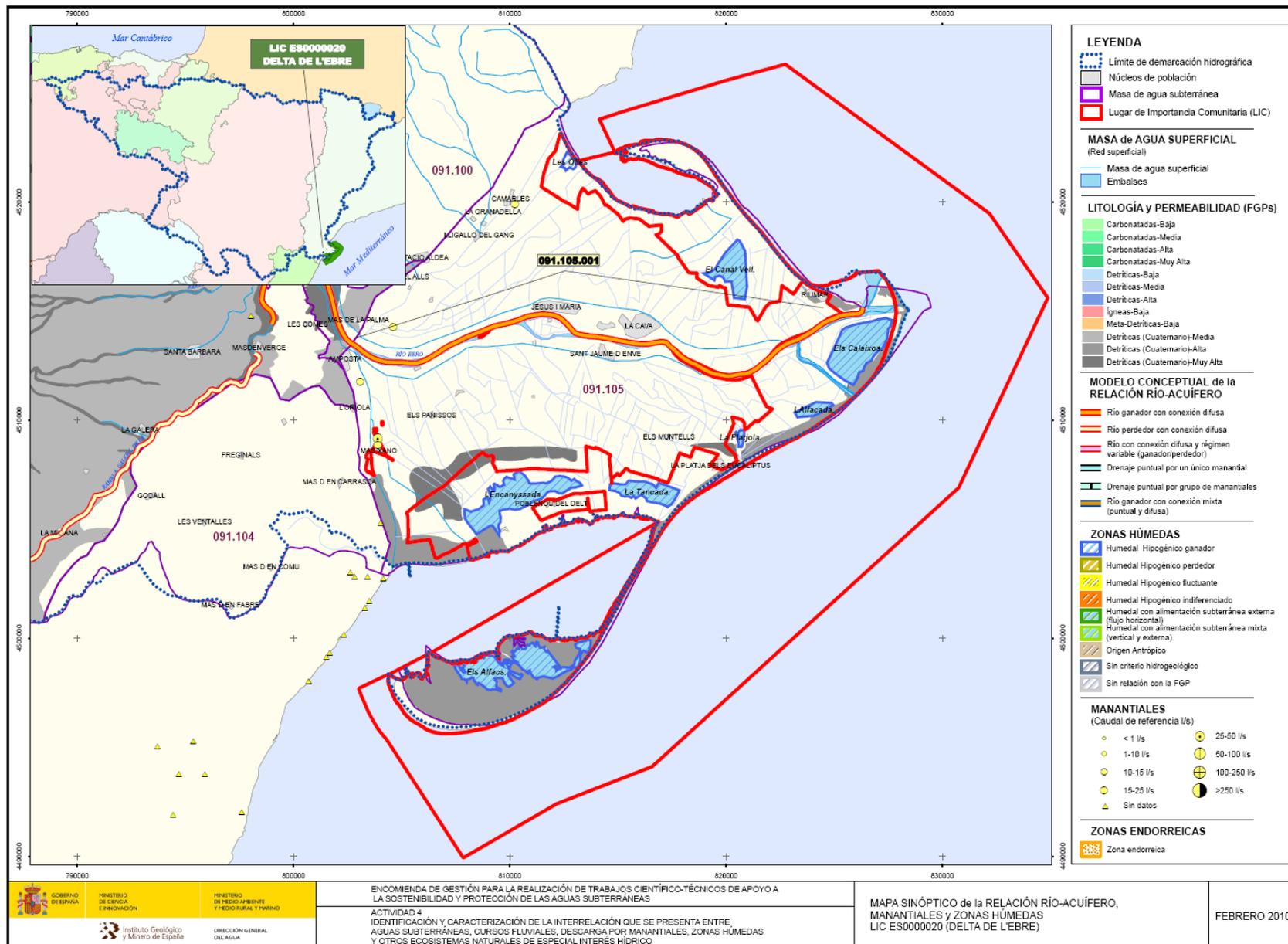
CÓDIGO	NOMBRE	LIGADO AL MEDIO ACUÁTICO	
		Marino	Continental
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	X	
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	x	
1150*	Lagunas costeras	X	X
1160	Grandes calas y bahías poco profundas	x	
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados		
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	X	X
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> ( <i>Spartinion maritimi</i> )		
1410	Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritimi</i> )		
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )		
1430	Matorrales halo-nitrófilos ( <i>Pegano-Salsoletea</i> )		
1510*	Estepas salinas mediterráneas ( <i>Limonietalia</i> )		
2110	Dunas móviles embrionarias		
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> ("dunas blancas")		
2190	Depresiones intradunares húmedas		
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>		
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>		
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>		X
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>		X
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>		X
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i>		
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>		
7210*	Turberas calcáreas del <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i>		
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>		X
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )		X

Fuente: Elaboración propia.

Fruto de los trabajos de la Encomienda DGA-IGME <sup>10</sup>, en la Actividad 4 "Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico" se interrelaciona las masas de agua subterráneas con los ecosistemas de especial interés hídrico de la red Natura 2000 de las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias. Los resultados se presentan a través de fichas resumen para los diferentes espacios, existiendo una específica para el LIC ES0000020 Delta del Ebro.

Este espacio está compuesto por dos acuíferos detríticos, uno superficial y otro profundo separados por uno nivel más arcilloso que funciona como acuitardo. El acuífero superficial funciona como acuífero libre, de baja permeabilidad y con un gradiente hidráulico muy reducido, lo que condiciona que los flujos horizontales son muy lentos, existiendo una dinámica activa subsuperficial ligada con los ciclos de inundación para el riego de los cultivos, principalmente arrozales. Durante la mayor parte del año el acuífero descarga al río Ebro pudiendo existir flujos desde el río al acuífero en los meses de no riego (de enero a abril), pero en todo caso los estudios hidrogeológicos ponen de manifiesto que esta descarga tiene una magnitud muy poco significativa en el comportamiento hidrogeológico del delta del Ebro.

<sup>10</sup> Acuerdo para la Encomienda de Gestión por la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (Dirección General del Agua) del Ministerio de Medio Ambiente al Instituto Geológico y Minero de España (IGME) del Ministerio de Educación y Ciencia para la realización de trabajos científico-técnicos como apoyos a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Fecha de entrega: Octubre de 2010.



Fuente: Actividad 4. Encomienda DGA-IGME.

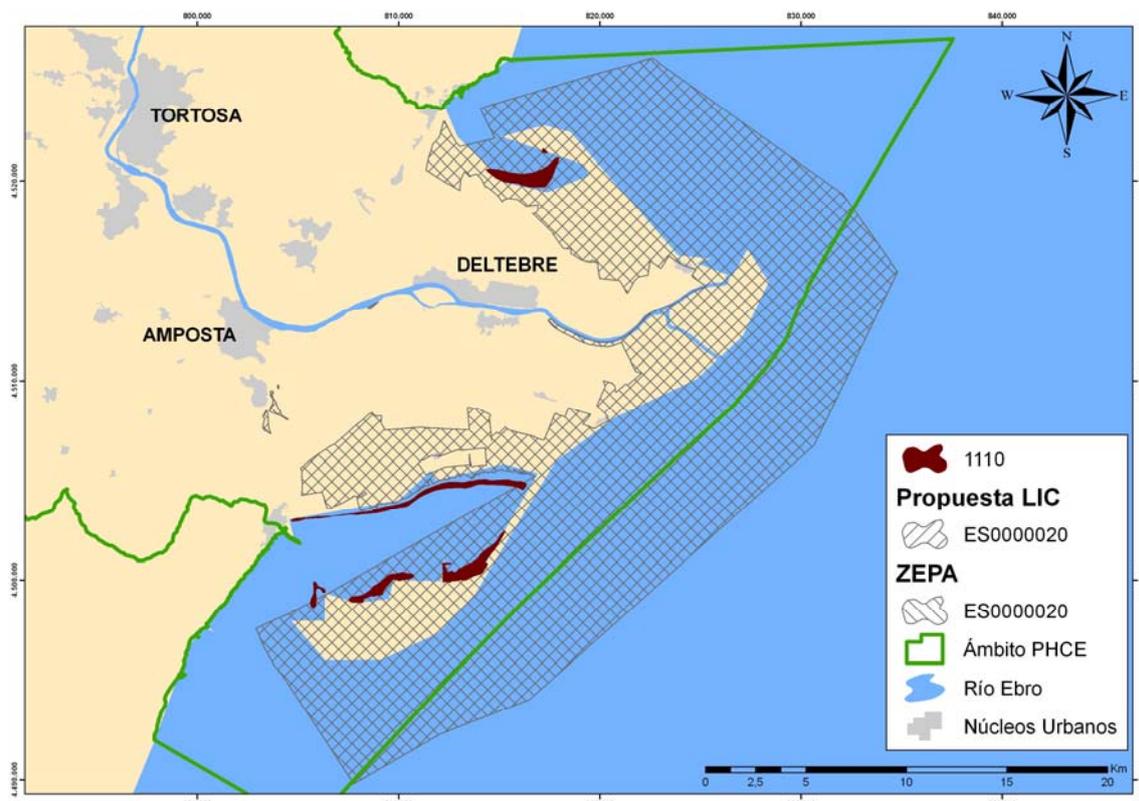
De igual modo, determina que:

*Las entradas de agua al sistema proceden fundamentalmente de la infiltración producida a través del cultivo de arroz y otro tipo de cultivos. También se producen entradas laterales de cierta magnitud procedentes del borde carbonatado mesozoico. Por último existen entradas por infiltración directa del agua de lluvia, que en el caso de los terrenos ocupados por arrozales, sólo se producen en periodos en los que éstos se encuentran secos. La descarga del sistema se produce mediante drenajes por acequias y por los "Ullals" en la zona proximal del Delta. En el resto se produce por descargas hacia el río Ebro, hacia diversas lagunas y hacia el mar.*

A continuación se va a proceder al análisis de todo lo argumentado de forma específica para cada uno de los hábitats de interés comunitario presentes en el Delta del Ebro. Las fuentes de información consultadas para la descripción general de los hábitats y los impactos principales a los que se encuentran sometidos se han extraído de las bases de datos publicadas en las páginas web oficiales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña.

- **1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda**

Se trata de bancos arenosos que se presentan como elevaciones sobre el fondo marino, siempre sumergidos, a poca profundidad. Pueden presentarse como fondos desnudos, sin vegetación, o como praderas de fanerógamas y algas. En todas estas praderas suelen crecer especies de algas, enraizadas en el sustrato, o epífitas sobre hojas, rizomas o raíces de las fanerógamas. La fauna es rica y diversa en invertebrados y peces, variando en función del tipo de sustrato y formación vegetal existente.



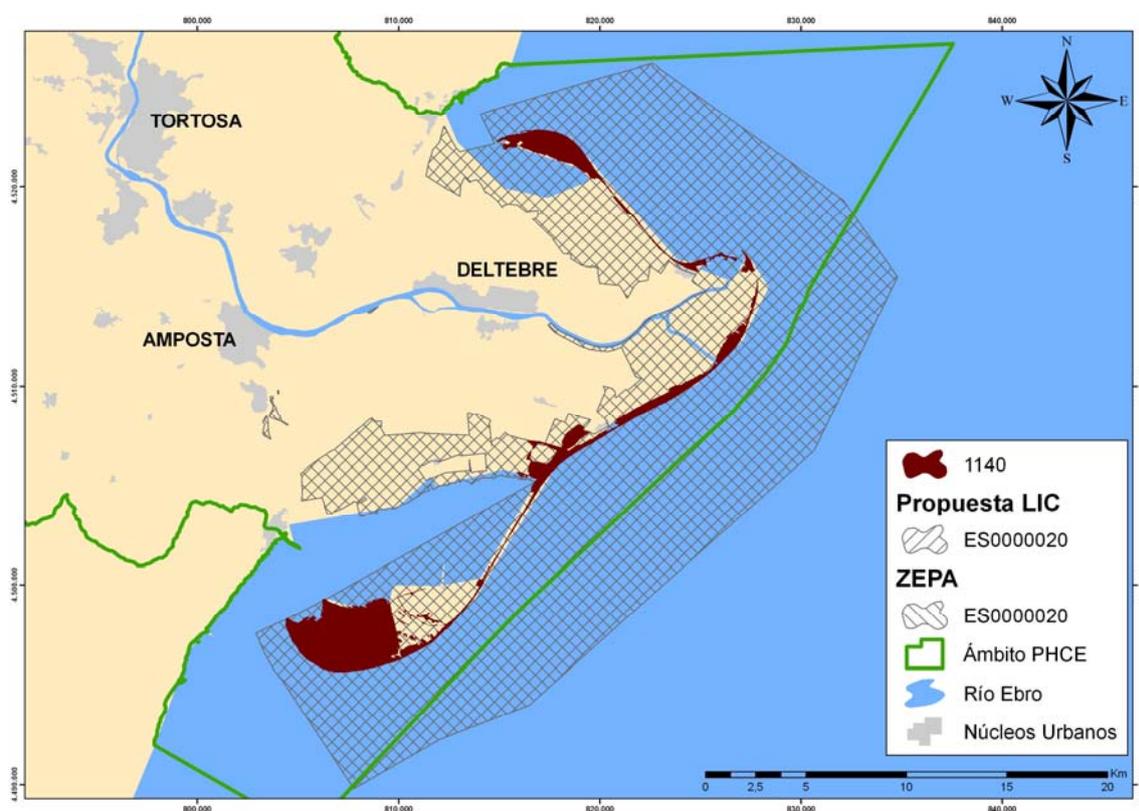
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inb\\_intermedia.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inb_intermedia.aspx)

A pesar de su directa vinculación con el medio hídrico, la influencia de las aguas continentales es despreciable en comparación con la ejercida por las aguas marinas, por este motivo no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro pueda afectar significativamente a este tipo de hábitat.

- **1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja**

Este hábitat, sobre suelos arenosos o limosos, hipersalinos en verano, de humedad fluctuante, se encuentra poco alejado del mar, inundándose durante ciertos episodios meteorológicos, tales como temporales de levante y fenómenos de creciente (mareas barométricas). Abarca espacios costeros planos, desprovistos de vegetación vascular o sólo con algunas plantas halófilas muy dispersas, a veces recubiertos de un lago de algas microscópicas y bacterias.

Su extensión se redujo fuertemente debido a la transformación de extensas áreas de marisma en arrozales durante los siglos XIX y XX. En algunos casos albergan importantes agrupaciones (colonias de cría o bandadas de invernantes) de aves marinas y litorales (limícolas y láridos).

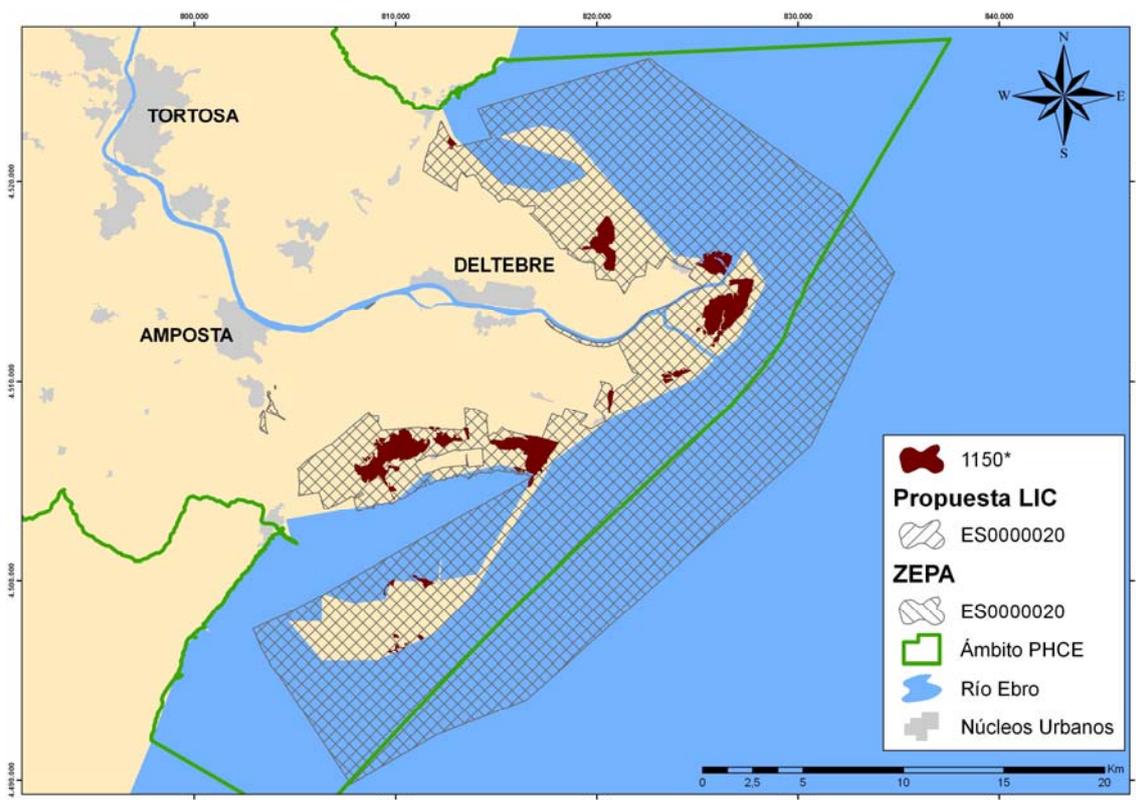


Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este hábitat no tiene establecida una vinculación directa con el medio hídrico, por este motivo no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro pueda afectarle significativamente.

- **1150\* Lagunas costeras**

Son masas de agua costeras, con fondos son limosos y arenosos, separadas del mar por un banco de arena o de barro, que ocupan zonas marginales deltáicas, áreas litorales o se encuentran detrás de las playas. Pueden tener vegetación vascular o sólo plancton y poblaciones de algas.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat, considerado prioritario a nivel comunitario, tiene una extensión importante y, de forma natural, se encuentra ligado al medio hídrico por su carácter de hipogénico ganador.

Pero las lagunas litorales del Delta tienen una gran heterogeneidad entre ellas, ya que el balance de las entradas y salidas de agua dulce y salina varía mucho según la situación geográfica de la laguna y del periodo del año considerado. El rango de variación fluctúa desde las que son muy dulces y eutróficas (las Olles y la Platjola) y las más salinas y con contenidos en nutrientes moderados (la Tancada y el Calaix de Mar de Buda).

Además hay que considerar que las entradas de agua no marina al sistema proceden fundamentalmente los retornos de riego, y en otro orden de magnitud de las filtraciones de los canales y la infiltración directa del agua de lluvia.

El régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro incorpora los beneficios de los retornos de riego en los hábitats presentes en el Delta. En este sentido es importante destacar que en los últimos años se ha incrementado, por motivos medioambientales, el periodo de inundación de los campos de regadío. El regadío se produce durante 142 días entre el 5 de abril y el 14 de septiembre.

Una vez recogido el arroz se mantienen los campos inundados durante 133 días, entre el 15 de septiembre y el 25 de enero, lo que suponen más de cuatro meses de mantenimiento de condiciones de humedal en el delta del Ebro, lo que genera un beneficio ambiental muy significativo.

Por todo lo anterior se considera que el régimen de caudales ecológicos de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no va a afectar significativamente a este tipo de hábitat.

- **1160 Grandes calas y bahías poco profundas**

De acuerdo con las fichas del Ministerio se incluyen en este tipo de hábitat los accidentes geográficos entrantes o cóncavos del litoral, descartando los estuarios, diferenciables de aquellos por carecer de relleno sedimentario continental y por una menor influencia del agua dulce.

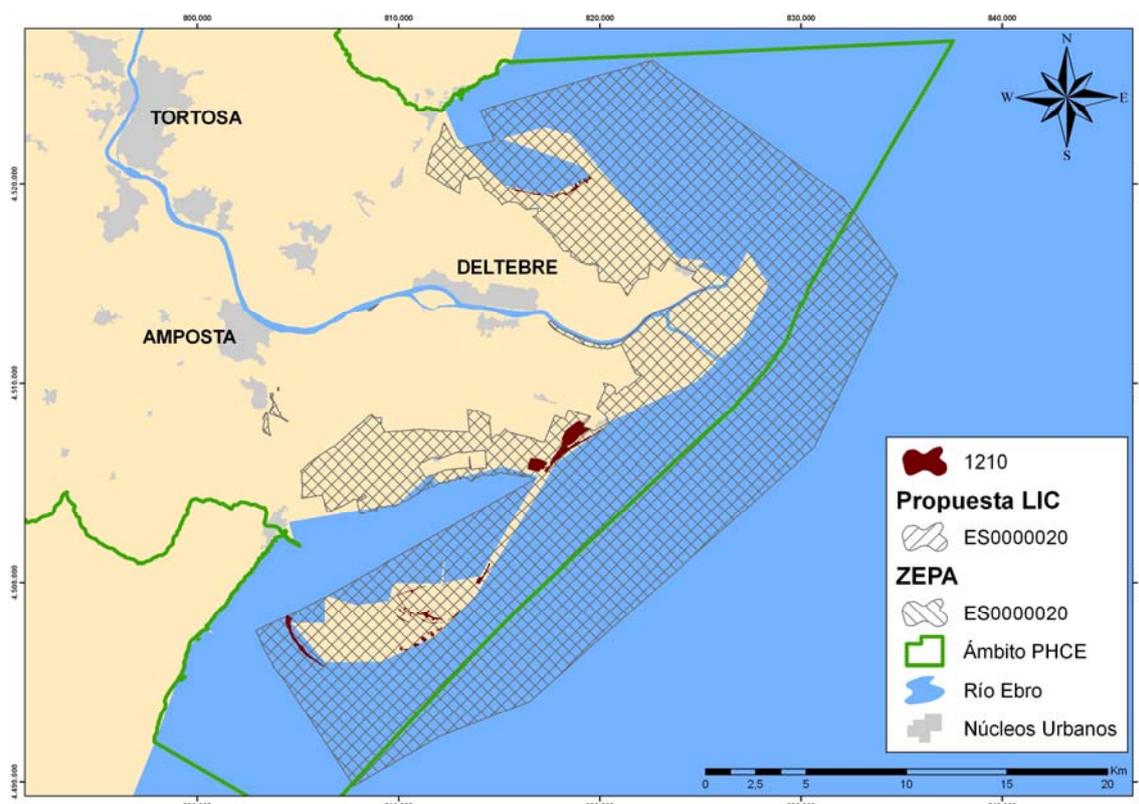
Estas estructuras geográficas varían considerablemente en el número y naturaleza de los hábitat que contienen, y, con ellos, en la composición de la fauna y la flora, dependiendo de su tamaño, de su forma y de la naturaleza geológica del conjunto de sustratos presentes. Factores particulares de especial importancia son la dureza del sustrato (arenoso o rocoso), la profundidad del agua y la exposición al oleaje o a las mareas. Este tipo de hábitat complejo consiste, en realidad, en un mosaico de hábitats en los que predominará la vegetación característica de cada uno de ellos.

No se dispone de cartografía para este hábitat en ninguna de las dos fuentes de información consultadas (el banco de datos de la naturaleza del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y sistemas de información del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña).

La relación de este hábitat con las aguas continentales proviene principalmente de los retornos de regadío, por este motivo tampoco se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro le vaya a afectar.

- **1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados**

Este hábitat se corresponde a playas de guijarros, con suelo arenoso intersticial, en las que se dan procesos intensos de nitrificación por acumulación de desechos traídas por los temporales o, secundariamente, por influencia humana. Mantiene comunidades poco densas de plantas anuales adaptadas a ambientes inestables. Suele tratarse de playas frecuentadas por los bañistas en verano, en las que el pisoteo y la acumulación de desechos dañan la vegetación natural o impiden su colonización.



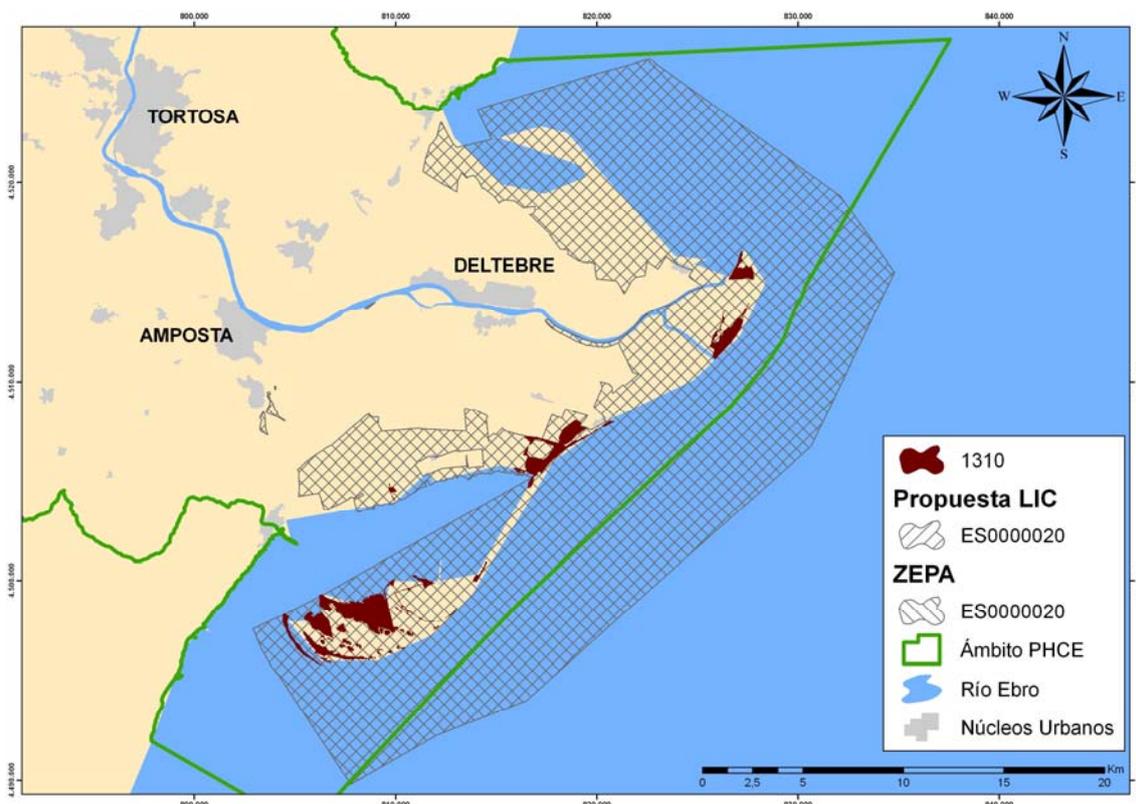
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Las presiones que más inciden en la preservación de este tipo de hábitat no tienen nada que ver con el régimen de caudales ecológicos, por este motivo la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no le afectará.

- **1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas**

Formaciones pioneras estacionales que colonizan suelos salinos húmedos en los espacios abiertos (desnudos o perturbados) de marismas y saladares costeros, o que ocupan el espacio temporalmente inundado de los bordes de charcas y lagunazos temporales, de agua salada o salobre, tanto en la costa como en saladares del interior. Presentan dos aspectos muy diferentes. En unos casos, se trata de formaciones de quenopodiáceas anuales de pequeño porte y con aspecto carnoso, que colonizan los suelos limosos que quedan en primera línea tras la retirada temporal de las aguas de esteros, charcas y lagunazos. En otros, son formaciones herbáceas dominadas por especies no carnosas, muchas veces gramíneas, propias de medios parecidos o de todo tipo de suelos salinos brutos (no evolucionados).

El principal problema que puede afectar a este tipo de hábitat es la desaparición o la alteración de los ambientes que ocupa, sobre todo debido a la urbanización, a la explotación turística y a la modificación de algunos parámetros ecológicos, como la salinidad o el período de inundación.



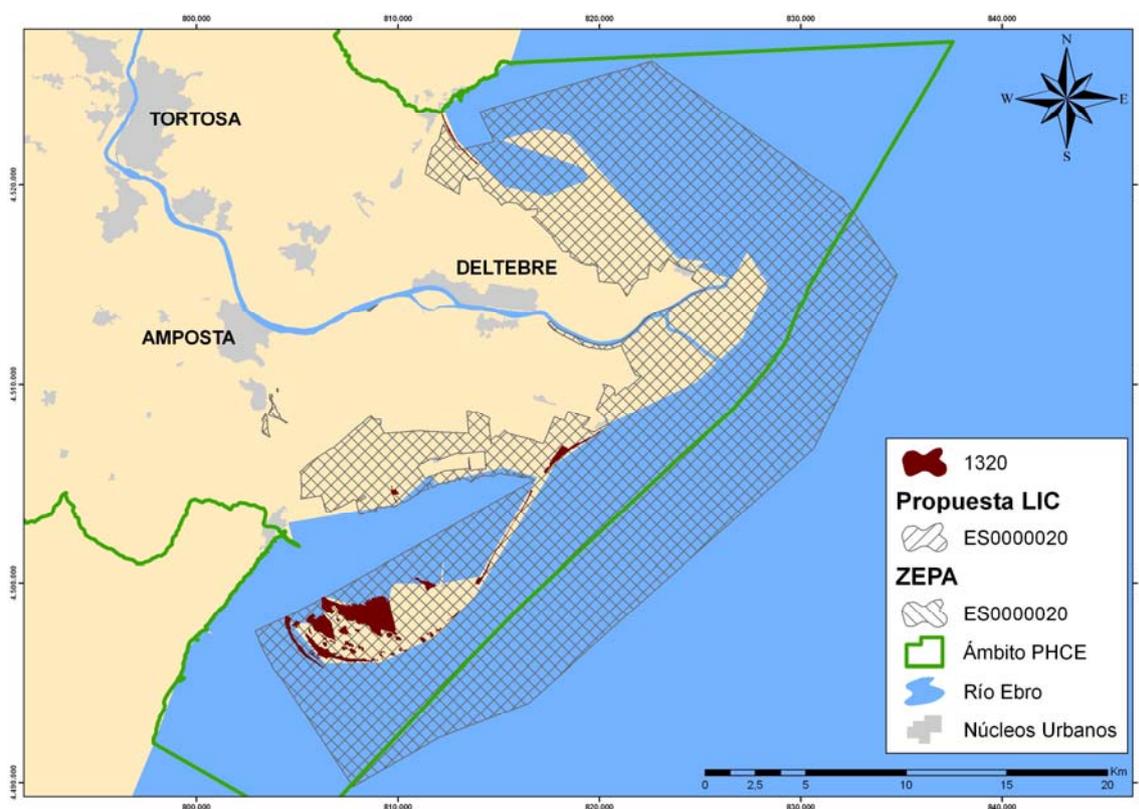
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

A este tipo de hábitat se le ha establecido una vinculación con el medio hídrico, pero las afecciones principales no provienen del régimen de caudales ecológicos de la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

- **1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritim*)**

En los bordes de lagunas salobres y marismas, sobre suelos de textura arcillo-arenosa, moderadamente salinos y sometidos a largos periodos de inundación, se asientan herbazales densos de *Spartina*, de hasta un metro y medio de altura. También forman parte especies perennes, graminoides y junciformes, adaptadas a la salinidad del suelo y la inundación prolongada.

Hábitat en regresión, como consecuencia de la desaparición de los ambientes adecuados causada por la urbanización y la explotación turística del litoral. Por el contrario, la conservación de estas formaciones, allí donde todavía se encuentran en buen estado, no requiere actuaciones especiales, sino, básicamente, el mantenimiento de las condiciones ambientales. Si el ambiente es favorable, la especie principal (*Spartina versicolor*) tiene un rápido crecimiento vegetativo que favorece la regeneración de las áreas alteradas.



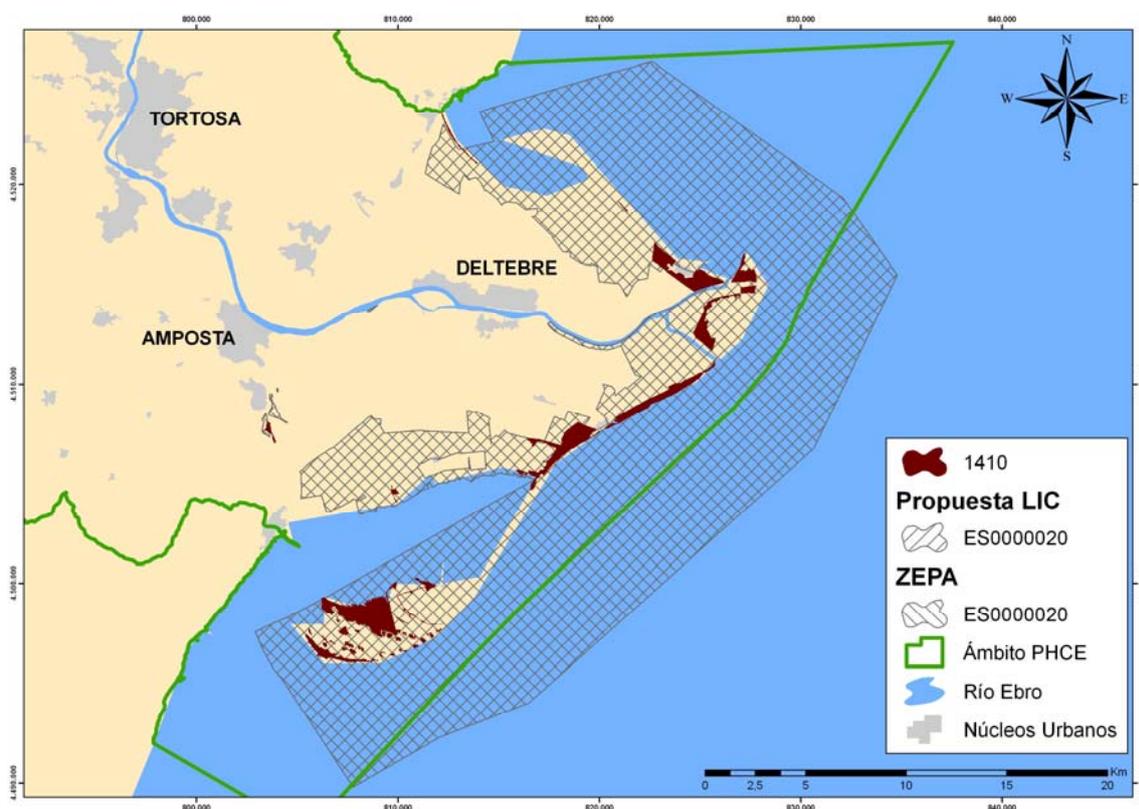
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Por sus propias características ecológicas, el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no va a afectar a este tipo de hábitat.

- **1410 Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)**

En las marismas, bordes de estanques y terrenos salobres, sobre suelos de textura arcillosa, moderadamente salinos e inundados periódicamente, crecen juncas densas, generalmente altos, hasta de 1,5 m de altura. Los integran especies perennes, junciformes y gramínoideas, adaptadas a la salinidad edáfica y los largos periodos de inundación del suelo. Según el grado de salinidad, la textura del suelo y la duración del período de inundación, tienen composición diversa, en general, son más ricas cuanto menos tiempo permanezca inundado y cuanto menos salino sea el terreno.

Los ambientes que ocupa este hábitat se reducen progresivamente a consecuencia de la desecación de humedales salobres, ocasionada por los cambios de usos del suelo (urbanización, explotación turística, etc.), especialmente en el litoral. Las estrictas condiciones edáficas que requieren estas formaciones limitan mucho el número de especies o de comunidades capaces de desplazarlas. La ausencia de perturbaciones es suficiente para que persistan en los lugares que conservan un ambiente adecuado.



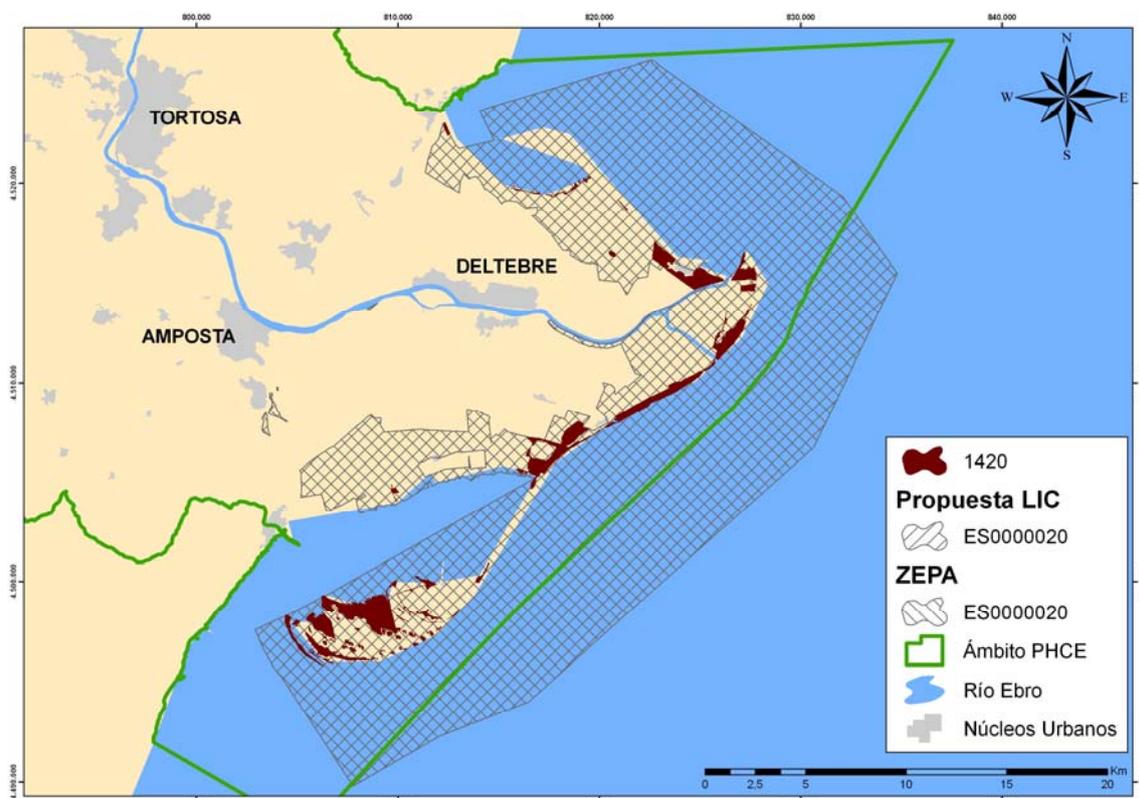
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat natural persiste fundamentalmente por su vinculación a la salinidad de los suelos sobre los que se asienta. El régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no va a modificar esa relación, por lo cual no se considera que le vaya a afectar.

- **1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)**

Este hábitat ocupa marismas y otros ambientes sedimentarios cercanos al litoral. Sobre suelos salinos arcillosos o arcillo-arenosos, húmedos o inundados periódicamente, se asienta una comunidad vegetal halófila, herbácea o arbustiva, de las marismas del litoral, que se desarrolla en los meses de verano y al inicio del otoño. La combinación entre la salinidad y el grado de humedad determinan la instalación de diferentes especies. Esta vegetación puede presentar, aspectos muy diferentes pero suele predominar una única especie, o bien unas pocas que suman la mayor parte de la biomasa.

La principal amenaza de este tipo de hábitat proviene de las modificaciones del medio causadas por el hombre, modificaciones que conllevan la desaparición o la fragmentación de los ambientes que ocupa, pero también la alteración significativa de sus características ecológicas. A menudo esta problemática va ligada a cambios de los usos del suelo, como la ocupación turística o la transformación en regadío. Cuando los parámetros ambientales son estables, prácticamente no hacen falta actuaciones suplementarias para conservarlo.



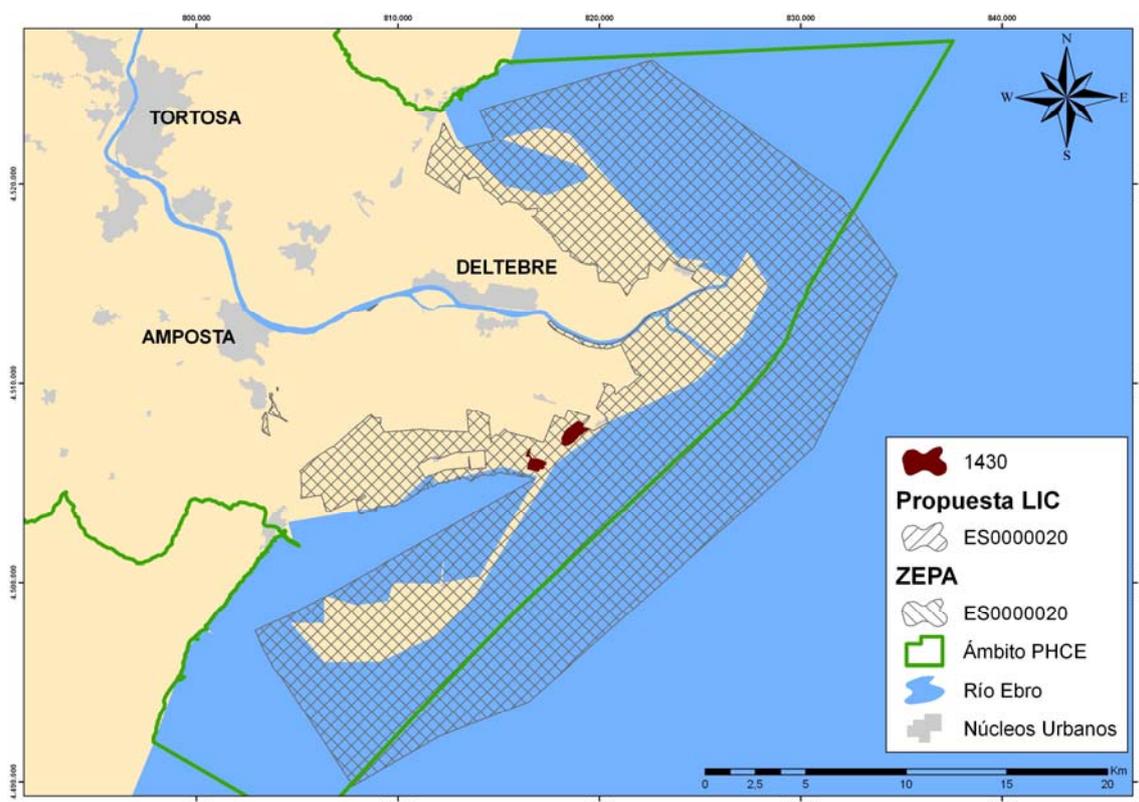
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat:  
[http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat natural persiste fundamentalmente por su vinculación a la salinidad de los suelos sobre los que se asienta. El régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no va modificar esa relación, por lo cual no se considera que le vaya a afectar.

- **1430 Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-Salsoletea*)**

Sobre suelos sedimentarios nitrogenados y salobres se establece una vegetación formada, sobre todo, por arbustos y matas adaptados a suelos secos y algo salinos, con varias plantas anuales acompañantes.

Las principales amenazas de este tipo de hábitat son la transformación de los lugares que ocupan en tierras de regadío o bien, en el litoral, la urbanización del espacio.



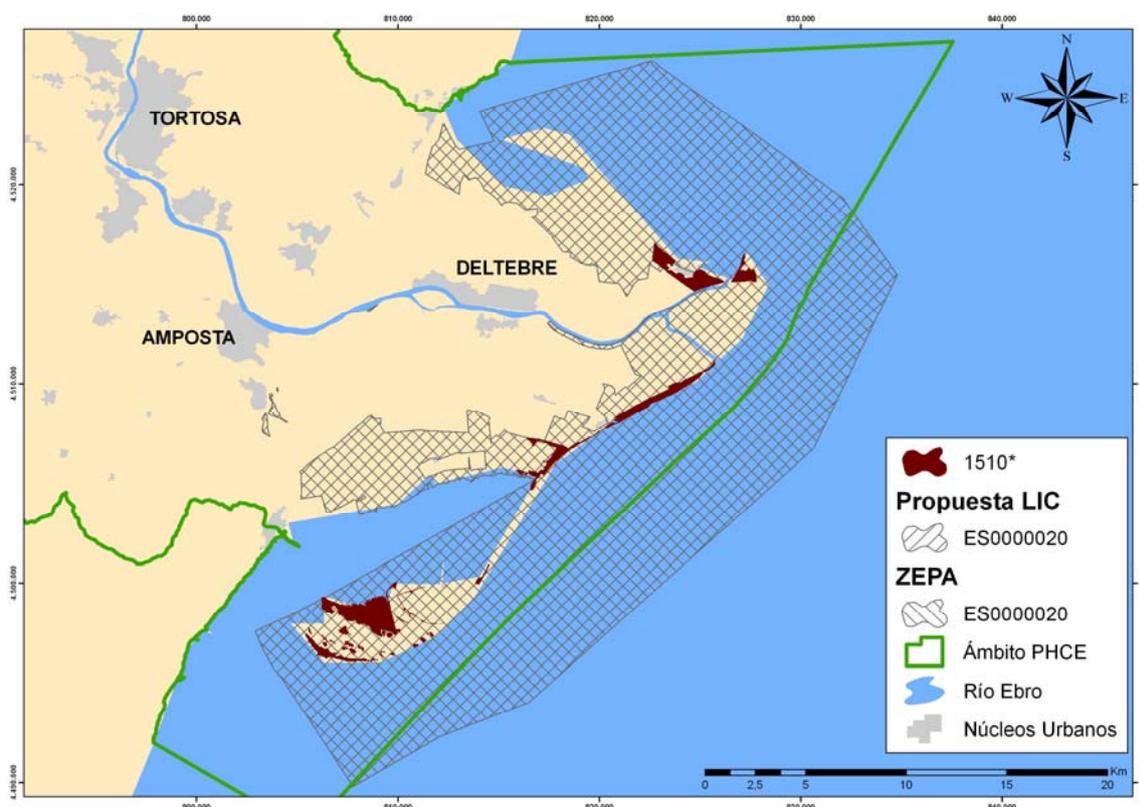
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat natural persiste fundamentalmente por su vinculación a la salinidad de los suelos sobre los que se asienta. El régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no va a modificar esa relación, por lo cual no se considera que le vaya a afectar.

- **1510\* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)**

Son formaciones esteparias de aspecto graminoide o constituidas por plantas arrosadas, de suelos salinos y algo húmedos fuera del estío, propias de las partes más secas de los medios salinos costeros. Este hábitat se encuentra expuesto a una desecación estival extrema, que llega a provocar la formación de eflorescencias salinas.

Su principal amenaza radica en las modificaciones causadas por el hombre que conllevan la desaparición o la fragmentación de los ambientes que ocupa, pero también la alteración significativa de sus características ecológicas. A menudo esta problemática va ligada a cambios de los usos del suelo, como la ocupación turística del litoral.



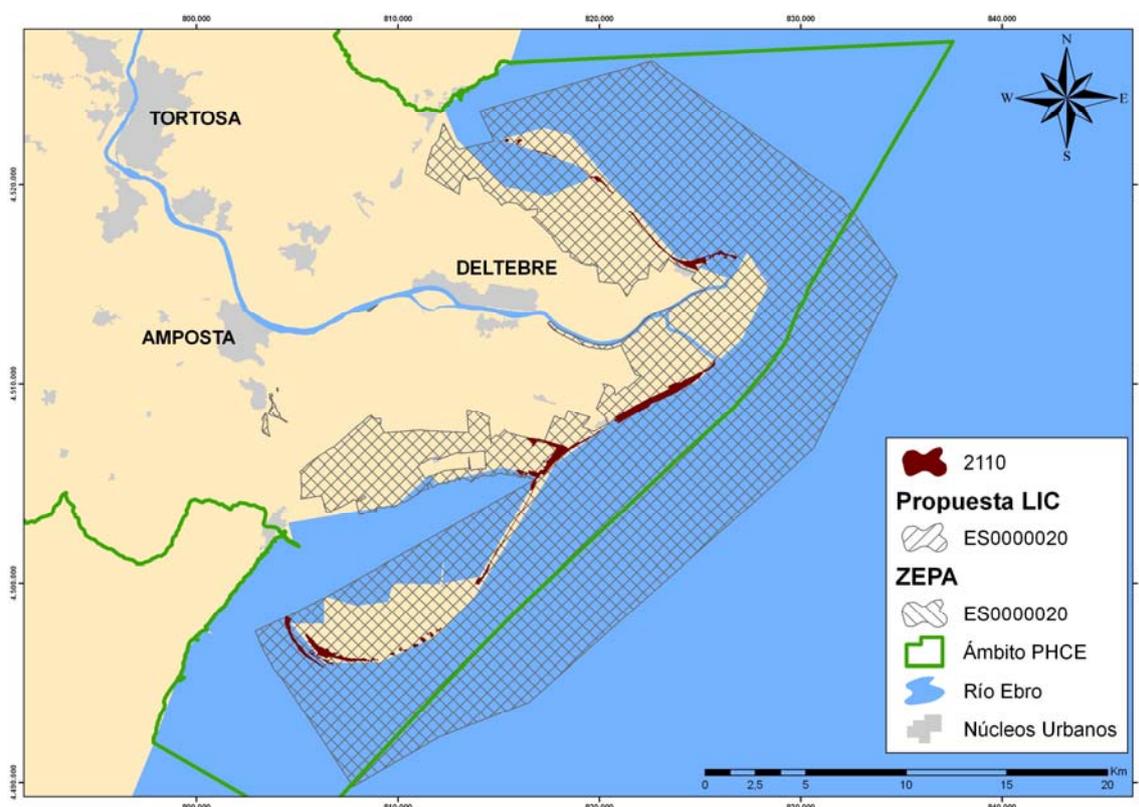
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www.15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat natural prioritario persiste fundamentalmente por su vinculación a la salinidad de los suelos sobre los que se asienta y a su régimen hidrológico con desecación estival extrema. Estas condiciones no van a ser modificadas con el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, por lo que se puede afirmar que no le afectará.

- **2110 Dunas móviles embrionarias**

Este hábitat se corresponde con la primera línea de playa, allá donde rompen las olas hasta donde el agua de mar sólo llega ocasionalmente durante los temporales. Son superficies arenosas móviles, poco o mucho salobres, con vegetación abierta, constituida principalmente por gramíneas dotadas de extensos rizomas superficiales.

En las últimas décadas, y debido a la expansión del turismo, la mayoría de playas arenosas han sido sometidas a sobrefrecuentación durante los meses de verano, se han hecho vertidos de arenas marinas para regenerarse las playas y ha circulado maquinaria de limpieza, por lo que ha sido eliminado cualquier poblamiento vegetal natural.



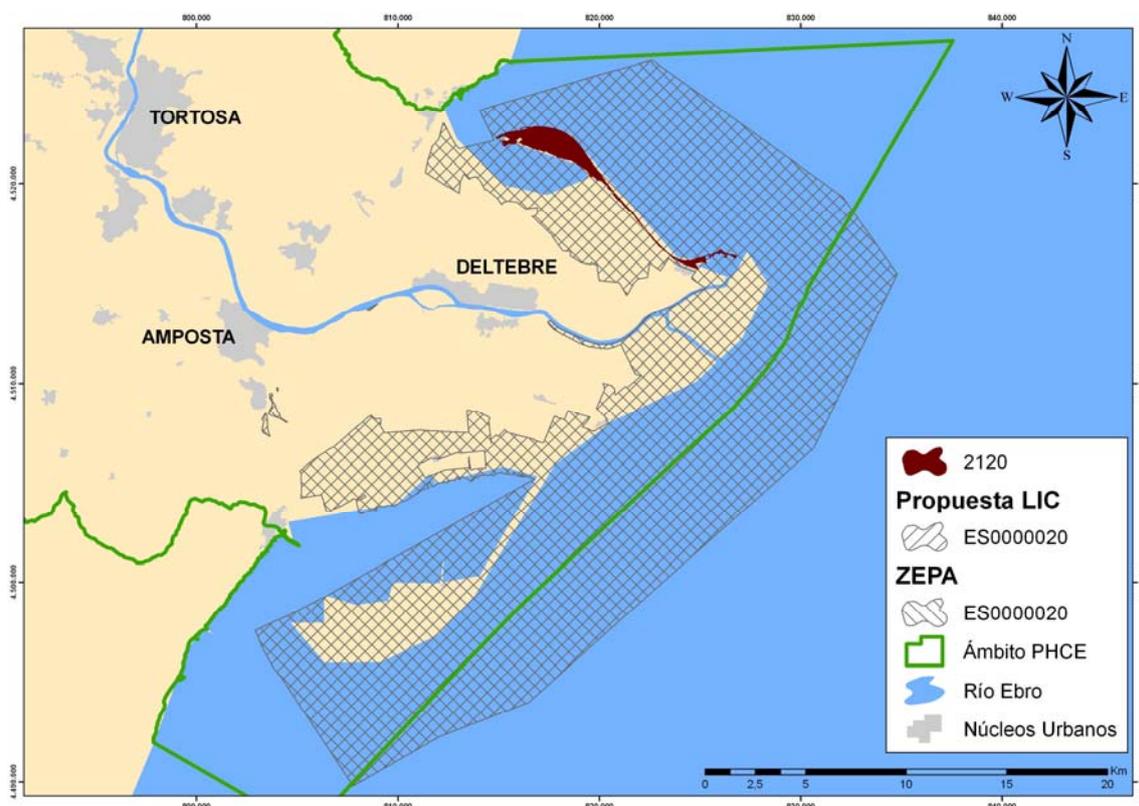
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www.15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

No se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat, por sus propias características ecológicas y las presiones a las que se encuentra sometido.

- **2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* ("dunas blancas")**

Este hábitat cubre la zona de la playa donde llega fácilmente el viento marino cargado de gotitas salinas. Las dunas están formadas por arenas litorales, algo salobres, y llevan en su cresta una formación herbácea alta y densa, dominada por barrón (gramínea provista de un denso sistema radicular cespitoso), acompañado de otras varias plantas, entre las cuales pequeñas matas postradas.

Las principales amenazas son, en los espacios más frecuentados, el pisoteo de los bañistas, la limpieza de las playas con maquinaria y la construcción de accesos y aparcamientos han eliminado la cubierta vegetal.



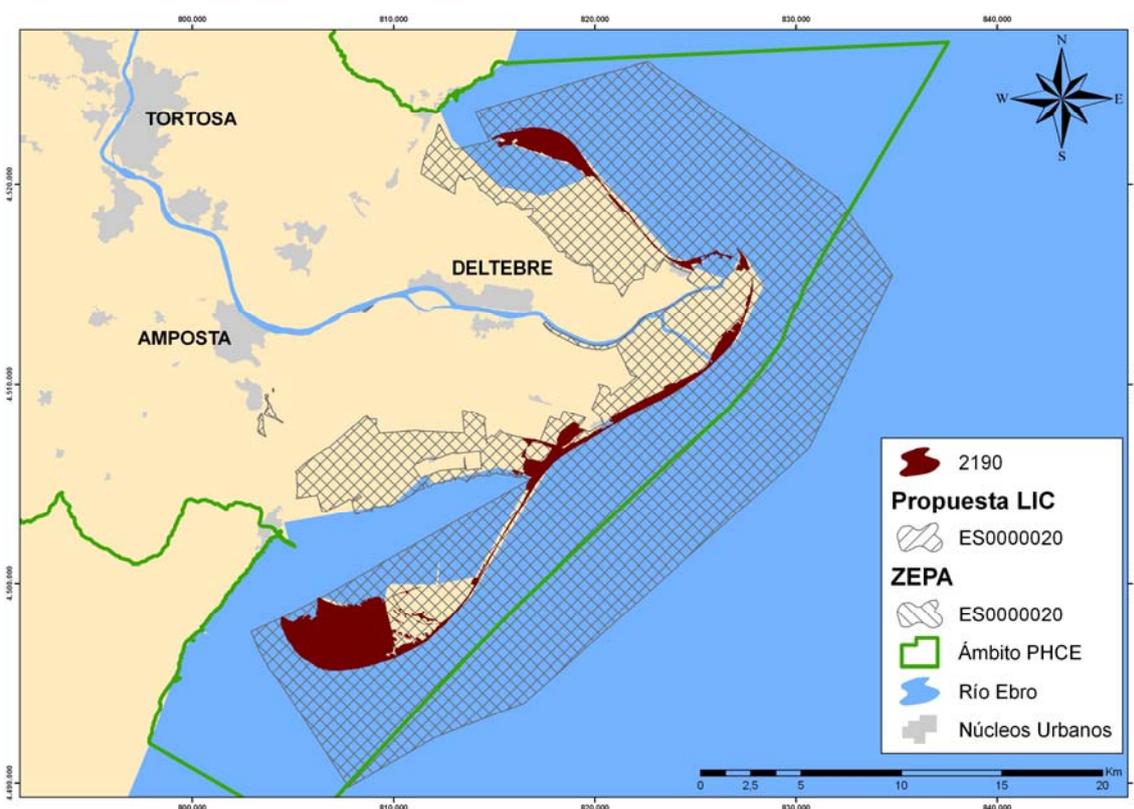
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

No se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat, por sus propias características ecológicas y las presiones a las que se encuentra sometido.

- **2190 Depresiones intradunares húmedas**

Este hábitat se localiza cerca de las playas. Son zonas arenosas (arenas litorales, móviles o fijadas más o menos) colonizadas por comunidades muy diversas, desde poblamientos abiertos de gramíneas con potentes aparatos radiculares, situados en primera línea de costa, hasta formaciones de pequeños arbustos y matas, en áreas más interiores, al abrigo de los flujos marinos. En las depresiones interdunares, poco o muy húmedas, las plantas psamófilas pueden ir acompañadas de especies junciformes, mientras que en la duna seca se pueden aparecer prados terofíticos.

La fuerte presión turística de las últimas décadas ha conllevado la transformación o la desaparición de gran parte de la vegetación psammófila natural. La mayoría de las playas arenosas están sometidas a sobrefrecuentación, y localmente han sido dañadas por la actividad humana (trabajos de regeneración artificial de la arena, limpieza con maquinaria, construcción de aparcamientos y paseos, instalación de campings, construcción de viviendas, etc.).



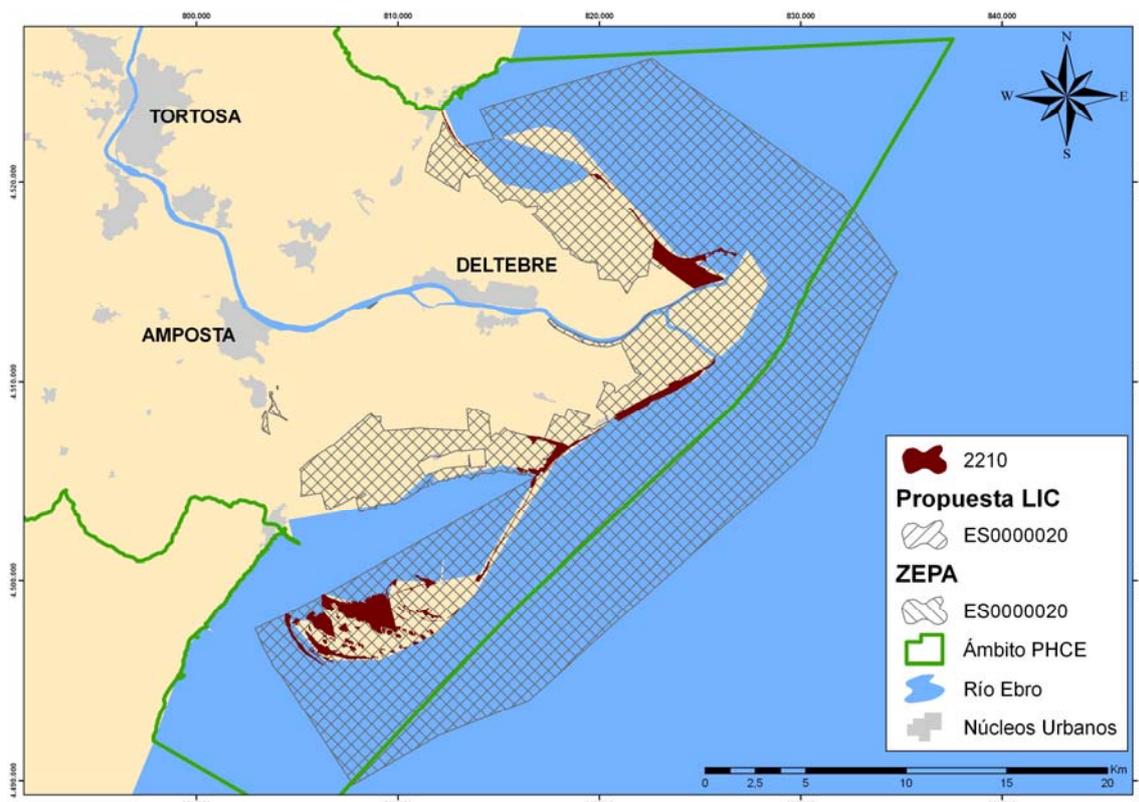
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este hábitat no está contemplado en la propuesta de Lugar de Interés Comunitario ES0000020 Delta del Ebro, sólo aparece mencionado en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019. A pesar de su amplia distribución cartográfica, la propia ficha FIR indica superficies de cobertura inferiores a los 0,03 km<sup>2</sup>. Al igual que en el resto de sistemas dunares, no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat, por sus propias características ecológicas y las presiones a las que se encuentra sometido.

- **2210 Dunas fijas de litoral del *Crucianellion maritimae***

Este hábitat se encuentra protegido de la acción directa del viento marino cargado de sal. Son arenas litorales fijadas con acumulación de humus que puede dar lugar a la formación de un suelo incipiente. Presenta comunidades vegetales muy densas, integradas principalmente por pequeñas matas leñosas.

Muchas de las superficies que aún quedaban han sido eliminados en tiempos recientes a consecuencia de la construcción de aparcamientos, campings y accesos a las playas y, en algunos casos, por la edificación de segundas residencias en primera línea de costa.



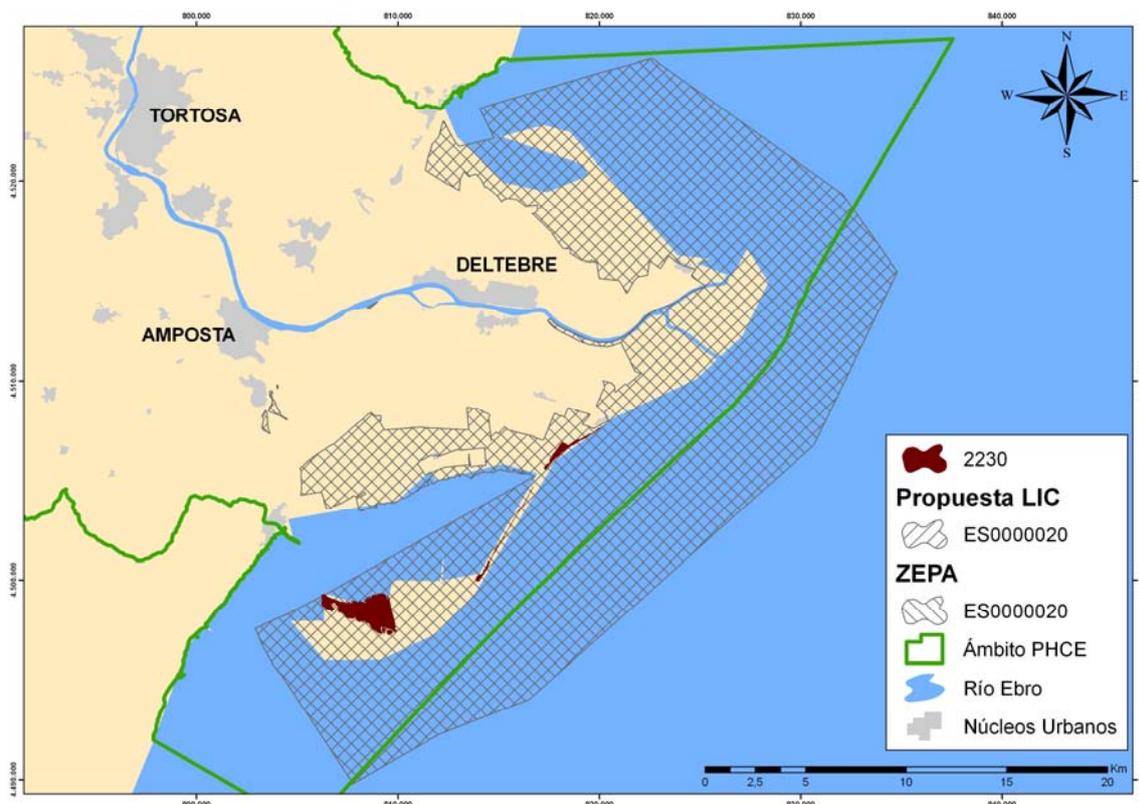
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

No se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat, por sus propias características ecológicas y las presiones a las que se encuentra sometido.

- **2230 Dunas con céspedes del *Malcomietalia***

Son dunas con una débil influencia del viento marino, por ello están formadas por arenas litorales algo carbonáticas, poco o nada móviles. En ellas se asientan prados densos, constituidos por pequeñas plantas anuales tolerantes al influjo del mar.

Hábitat afectado principalmente por la transformación urbanística, a consecuencia de la construcción de aparcamientos y de la proliferación de accesos a las playas para vehículos o peatones.



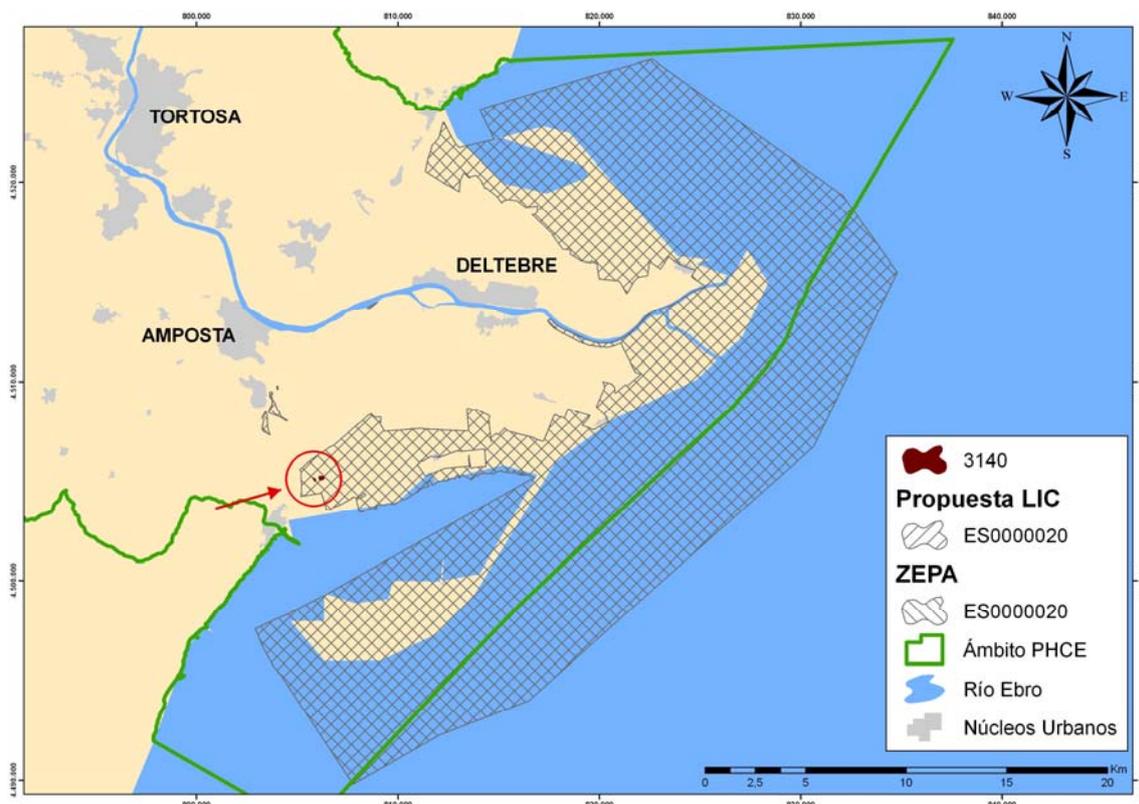
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

No se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat, por sus propias características ecológicas y las presiones a las que se encuentra sometido.

- **3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.***

Se trata de cuerpos de agua no corriente que portan en su fondo comunidades de algas de la familia de las caráceas. Este tipo de vegetación necesita de aguas con cierta carga de carbonatos calcáreos, ya que utilizan la cal en la formación de sus paredes celulares. Algunas especies están incluso adaptadas a aguas ligeramente salobres. Las poblaciones de *Chara spp.* retienen los sedimentos y evitan la resuspensión, además producen oxígeno cerca del fondo, lo que permite mantener bien oxigenadas las capas de agua profunda donde llega la luz.

Este tipo de ecosistemas no suelen ser utilizados por el hombre, aunque a veces se aprovecha el excedente de agua para regar. En general, son muy raros, y a su alrededor suele haber explotaciones agrícolas o ganaderas y también áreas de ocio (embarcaderos, zona de baños, etc.). Una amenaza general es el vertido de contaminantes (aguas residuales, purines, pesticidas, etc.) que, directa o indirectamente, contaminen las aguas. El riesgo más elevado es la eutrofización de las aguas.

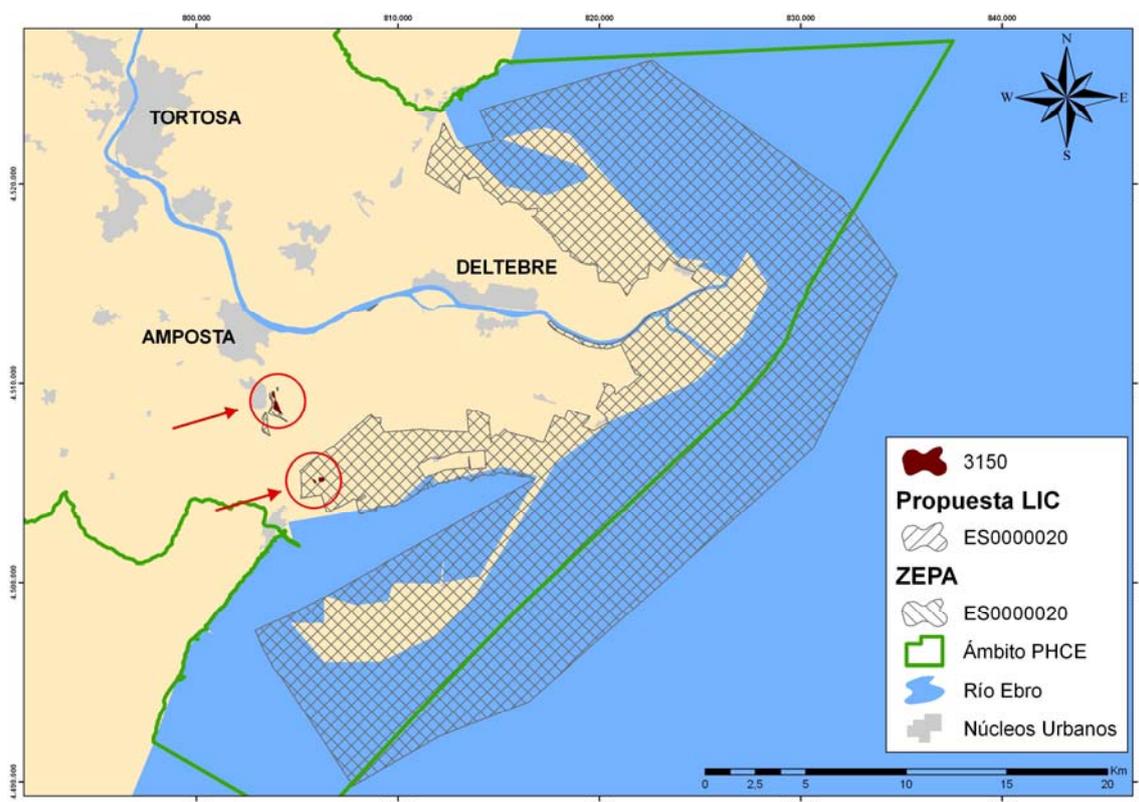


Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este reducido tipo de hábitat está asociado principalmente a las entradas laterales procedentes del borde carbonatado mesozoico, por este motivo no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectarle significativamente.

- **3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition***

Los estanques naturales corresponden en buena parte a surgencias cársticas y, si bien suelen encontrarse en áreas planas, son próximos a importantes macizos de naturaleza calcárea. Suele tratarse de masas de agua abandonadas a su propia dinámica, sólo aprovechadas por las explotaciones agrarias o ganaderas, o utilizadas para riego. Estas actividades causan su contaminación.



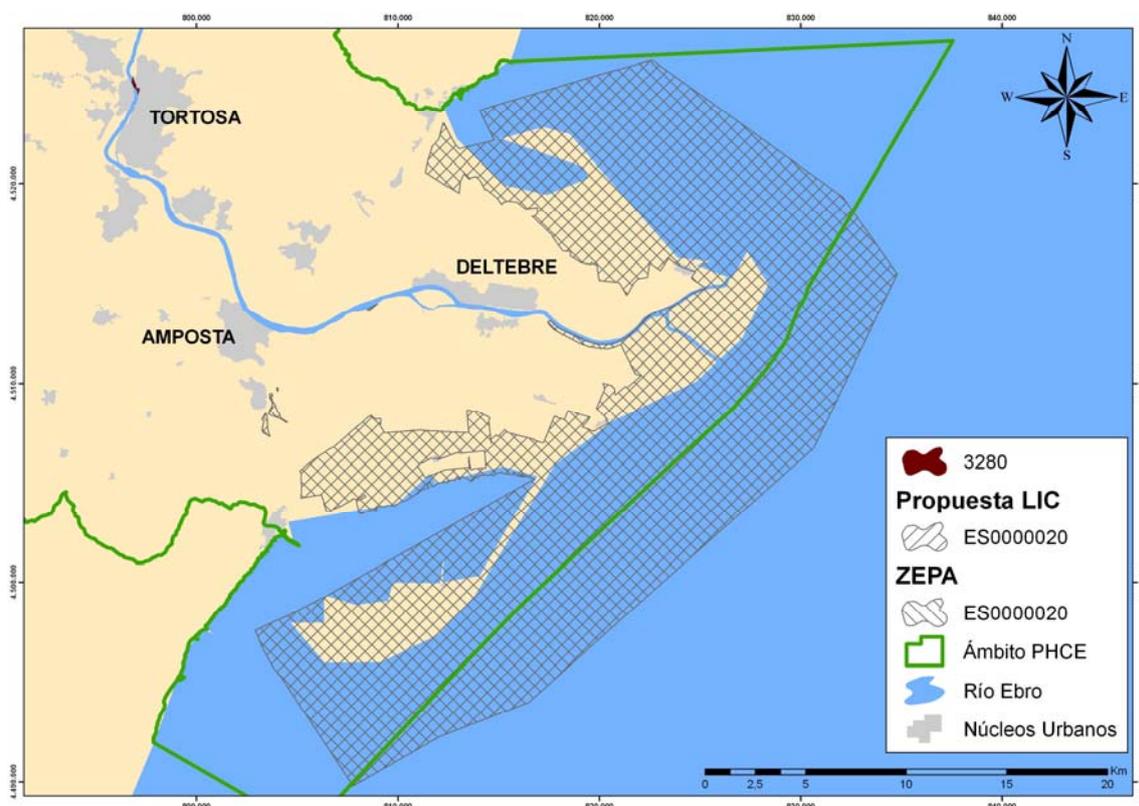
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat de reducida superficie se encuentra ligado al medio hídrico por su carácter de hipogénico ganador, pero hay que considerar que las entradas de agua no marina al sistema, como dice la ficha resumen de la Encomienda DGA-IGME, proceden fundamentalmente del cultivo del arroz y en otro orden de magnitud las entradas laterales procedentes del borde carbonatado mesozoico y la infiltración directa del agua de lluvia.

Por todo lo anterior no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro vaya a afectar a este tipo de hábitat.

- **3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba***

Este hábitat se sitúa en los bordes de los cursos de agua y en los terrenos encharcadizos del litoral. Sobre suelos arcillosos, húmedos o temporalmente inundados, se instalan herbazales de gramíneas, de hasta medio metro de altura, que alcanzan elevados valores de recubrimiento. Están presentes especies hidrófilas y al mismo tiempo nitrófilas que soportan un cierto grado de compactación del suelo. En función del tipo de sustrato y de la humedad edáfica se establece la dominancia de una planta o de otra. Las formaciones que se encuentran en el litoral tienen problemas de conservación derivados de la frecuentación y el pisoteo excesivos en las áreas turísticas.



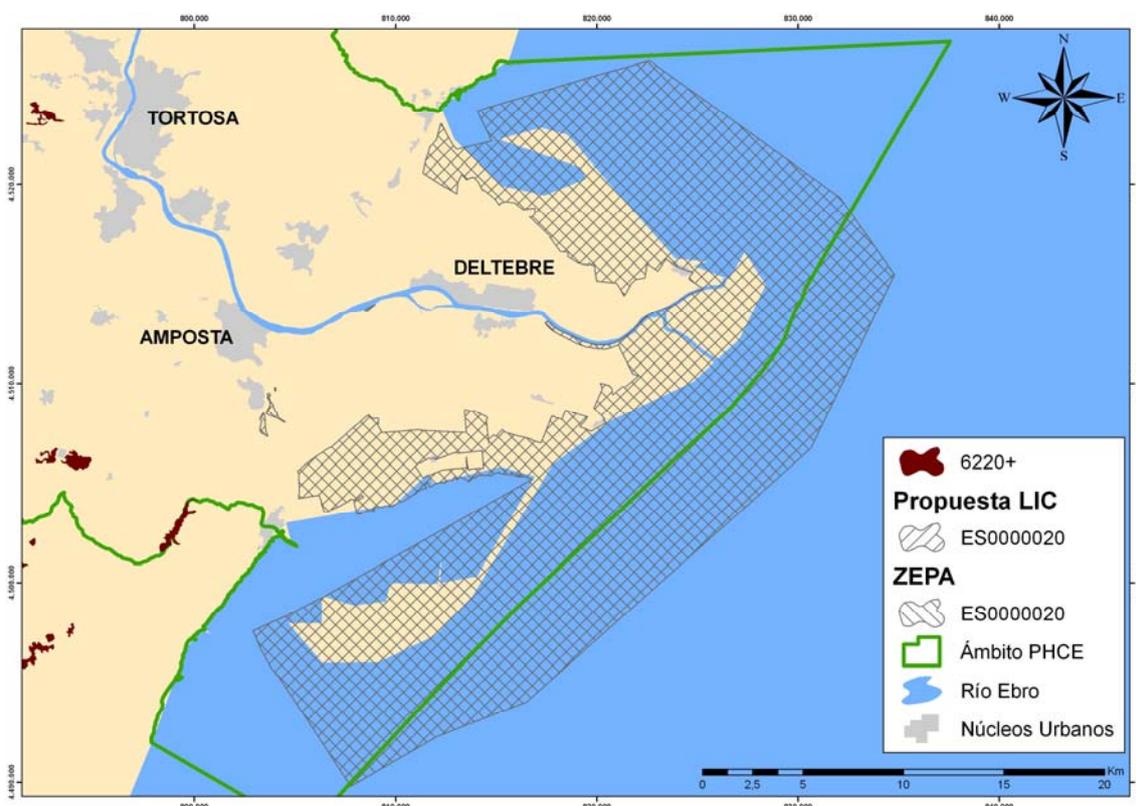
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www.15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat comunitario se encuentra ligado esencialmente al medio hídrico por lo que resulta vulnerable a los cambios en el régimen de caudales circulantes. De acuerdo a la información consultada, a pesar de ser mencionado como presente, su superficie es nula, y ninguna cobertura lo recoge como puede apreciarse en la figura de arriba. En todo caso el régimen de caudales ecológicos de la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro supone un avance respecto a la plan vigente por fijar, conforme a los criterios técnicos de la IPH, los caudales que deben circular a lo largo de los diferentes meses del año por las diferentes estaciones de aforo de la cuenca. Por este motivo, y en este caso, se considera que su implantación producirá una afección muy positiva para mantener la estructura y funcionalidad de este hábitat ya que asegura una modulación estacional equivalente al régimen natural.

- **6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea***

En rocas carbonatadas, se forman suelos poco profundos, poco o muy pedregosos, que normalmente se secan en verano, sobre los que se asientan prados de composición florística y aspecto muy variables de un lugar a otro. El recubrimiento herbáceo no suele ser muy elevado, ni siquiera en la época de máximo desarrollo vegetativo (primavera). A partir del verano y hasta la llegada de la nueva primavera, las especies anuales desaparecen completamente, de modo que el hábitat puede resultar difícil de detectar en esa época.

Este hábitat era normalmente pastado en primavera para ovejas y cabras. Actualmente se encuentra en una cierta regresión, ya que la disminución de los rebaños favorece que sea invadido por plantas arbustivas. Además, aunque se trata de un hábitat muy extendido por el territorio, las pequeñas áreas que cubre lo hacen especialmente vulnerable.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

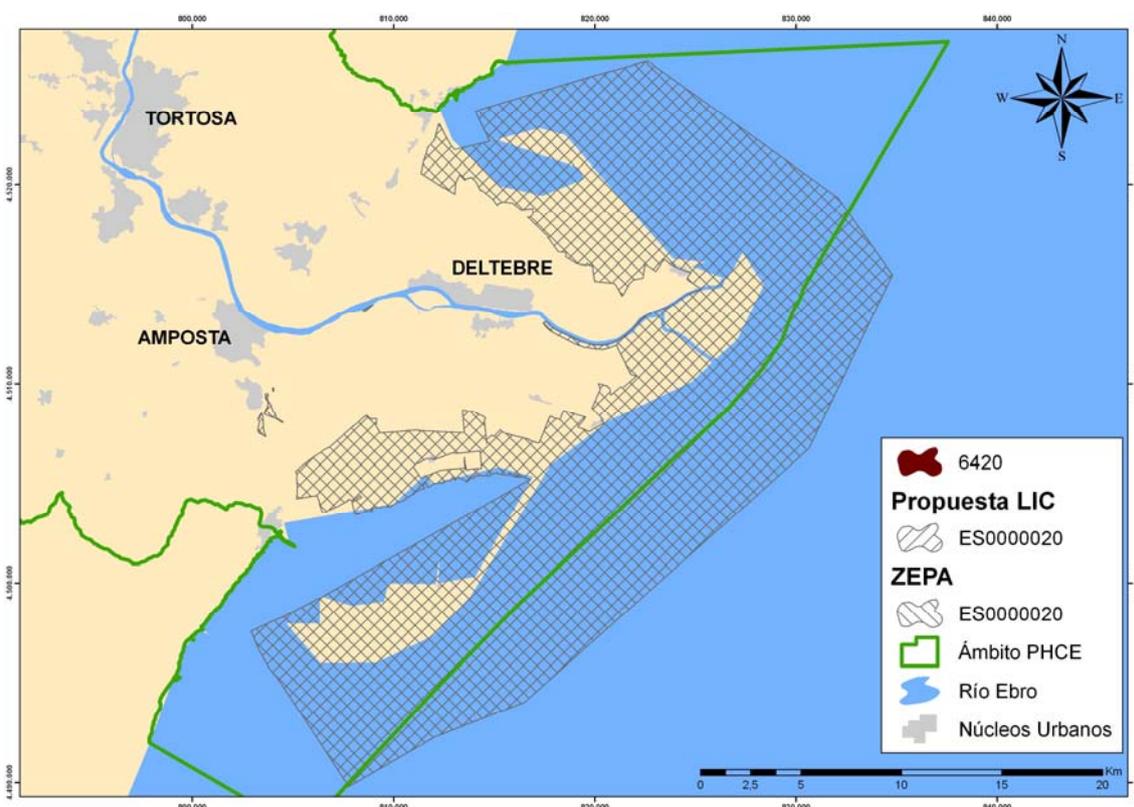
Aunque este tipo de hábitat aparece en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019, no está contemplado en la propuesta de Lugar de Interés Comunitario ES0000020. Tampoco se dispone de cartografía dentro del banco de datos de la naturaleza del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ni en los sistemas de información del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña.

Por sus propias características ecológicas y su reducida extensión, el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no le va a afectar.

- **6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion***

Este hábitat se corresponde con formaciones herbáceas de 1 a 2 m de altura sobre suelos profundos en lugares húmedos, inundados en los meses de invierno, pero secos (o al menos poco húmedos) en verano. Comprenden desde los juncales propiamente dichos, hasta herbazales altos formados por hemicriptófitos, siempre con el máximo desarrollo en verano.

Suele tratarse de lugares pastoreados, sobre todo en zonas bajas, ya que en el verano puede haber todavía hierba tierna, aprovechada por el ganado. Los problemas de conservación provienen de la desecación del terreno y de la alteración del espacio (cambios de usos del suelo).



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

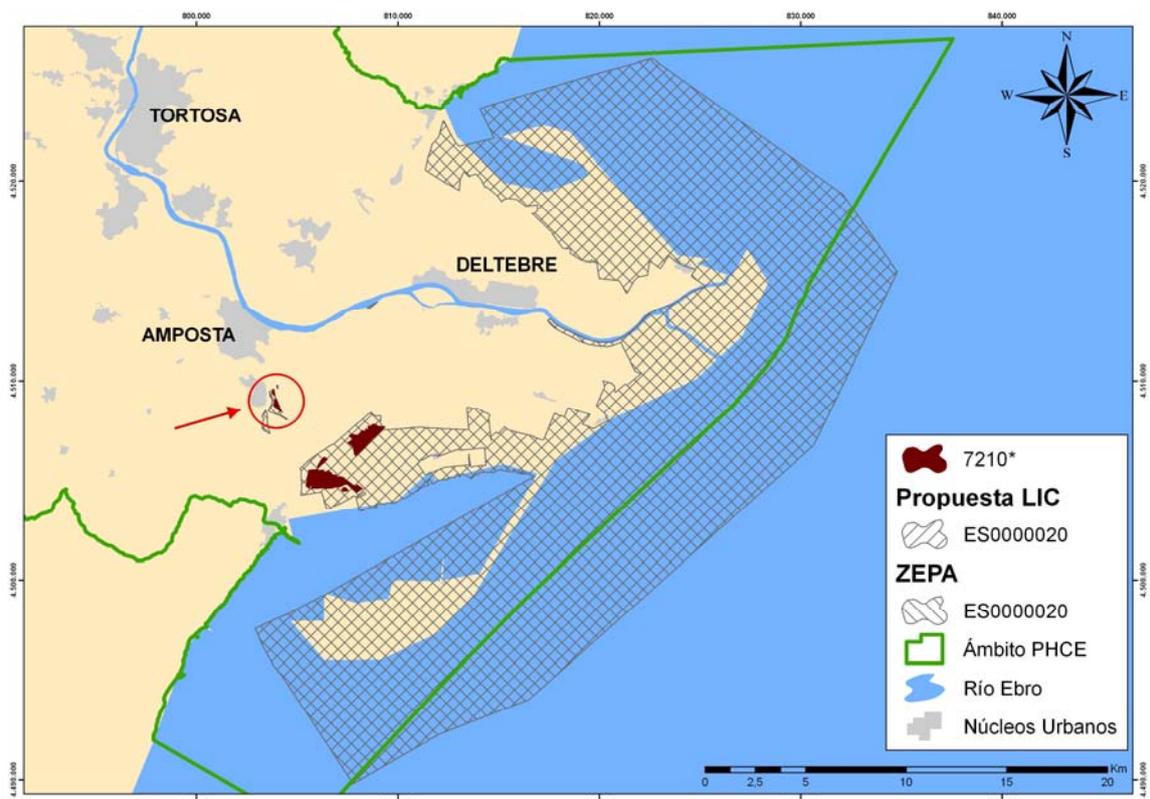
Este hábitat no está contemplado en la propuesta de Lugar de Interés Comunitario ES0000020, y en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019 indica superficies de cobertura escasas. No se dispone de cartografía para este hábitat en el Delta del Ebro dentro del banco de datos de la naturaleza del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, ni en los sistemas de información del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña.

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos incluido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no le va a afectar por sus propias características ecológicas y las presiones que soporta, como por su reducida extensión.

- **7210\* Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davalliana***

Este hábitat se corresponde con herbazales de 1 a 2 metros de altura, densos y dominados por la masiega y por otros especies que vegetan con la base sumergida en el agua buena parte del año. Cubren suelos arcillosos, siempre húmedos, con aguas carbonatadas o salobres.

Su conservación está amenazada por la contaminación del agua y el cambio de uso del suelo (urbanización, apertura de caminos, etc.).



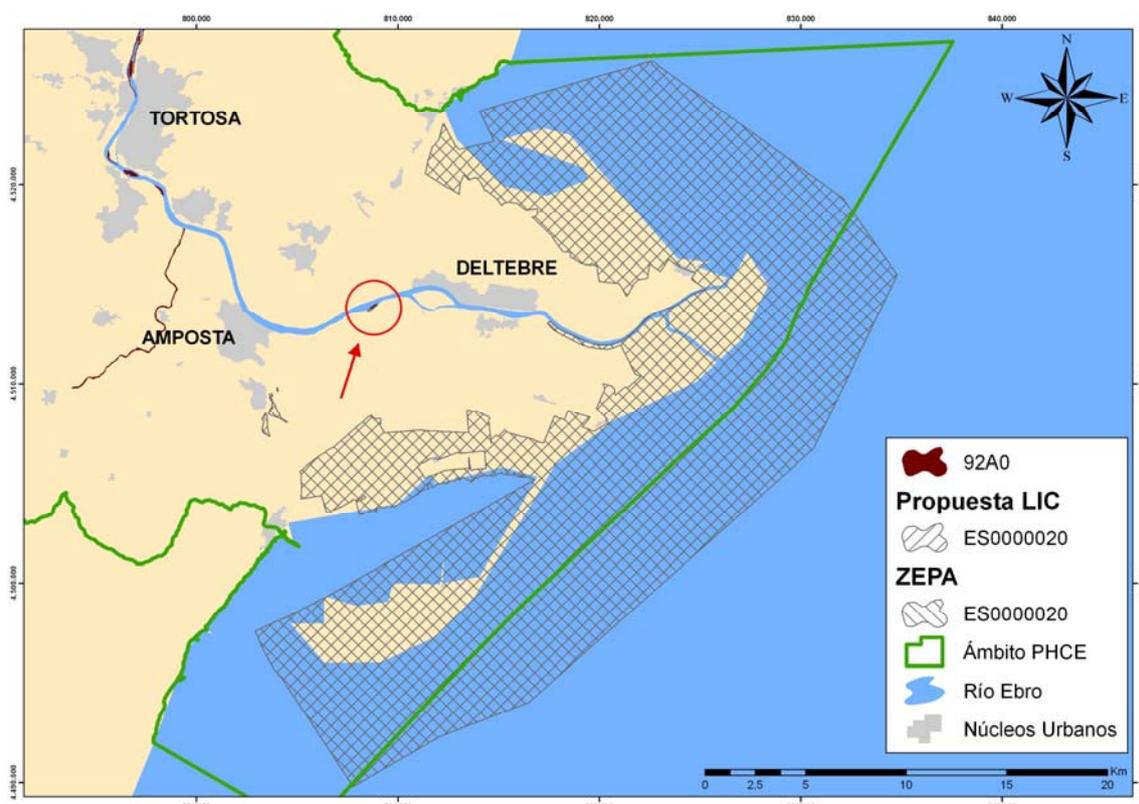
Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat prioritario, aunque en el estudio de la Confederación de 2005 no se consideró como ligado al medio hídrico, se puede afirmar que está asociado a las descargas de agua subterránea del acuífero carbonatado mesozoico, por este motivo sí se considera que tenga una vinculación con el agua, aunque en muchos casos su hidroperiodo se encuentre modificado por las prácticas agrarias.

En cualquier caso, no se considera que el régimen de caudales ecológicos establecido en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro pueda afectarles.

- **92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba***

Bosque caducifolio de álamos, a menudo mezclado con otros árboles de ribera. Los estratos arbustivo y herbáceo son bastante irregulares y más bien pobres. Cuando el hábitat es alterado, puede convertirse en impenetrable por la abundancia de arbustos espinosos. Se deberían situar en los márgenes de ríos y arroyos, sobre tierras aluviales, en lugares inundados sólo esporádicamente, con la capa freática poco profunda pero bastante estable. Tradicionalmente, y hasta los últimos decenios, esta alameda ha sido muy alterada y a menudo convertida en tierras agrícolas aprovechando la calidad del suelo y la capa freática poco profunda. En el Delta del Ebro los bosques de ribera prácticamente han desaparecido del paisaje y únicamente quedan escasas representaciones en algunas islas fluviales.

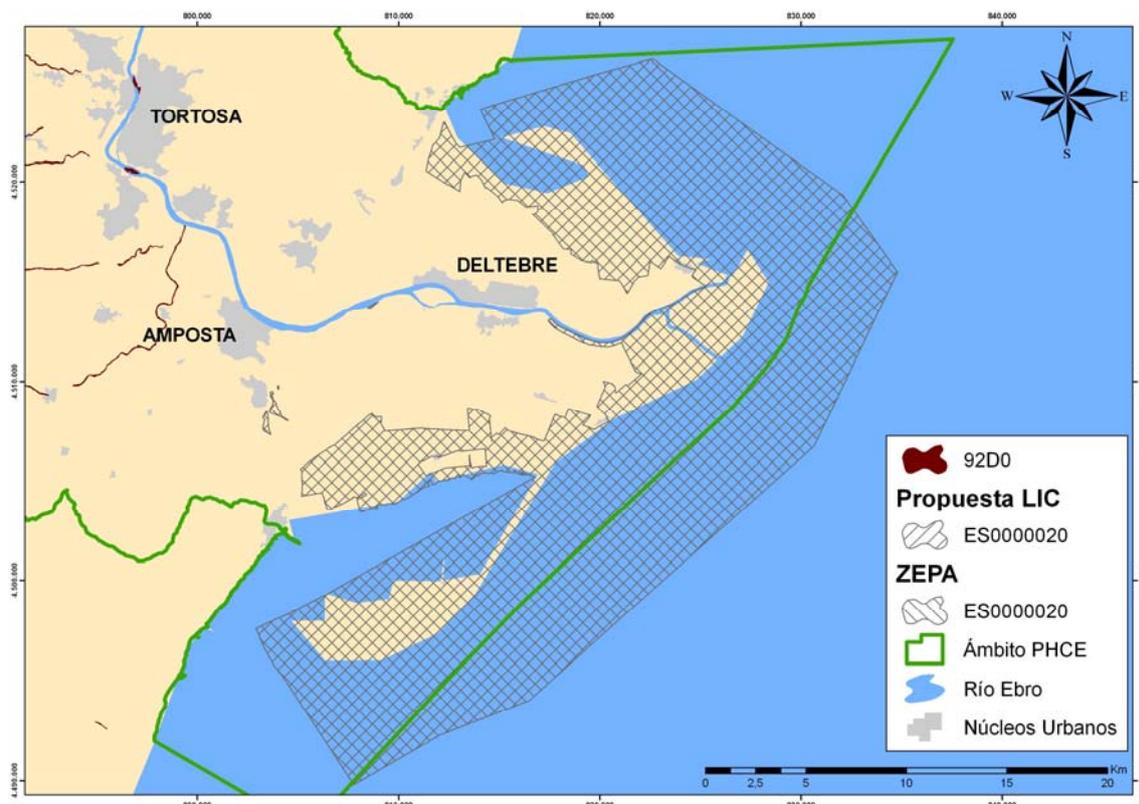


Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www.15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

Este tipo de hábitat comunitario se encuentra ligado esencialmente al medio hídrico por lo que resulta vulnerable a los cambios en el régimen de caudales circulantes. En todo caso el régimen de caudales ecológicos de la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro supone un avance respecto a la plan vigente por fijar, conforme a los criterios técnicos de la IPH, los caudales que deben circular a lo largo de los diferentes meses del año por las diferentes estaciones de aforo de la cuenca. Por este motivo, y en este caso, se considera que su implantación producirá una afección muy positiva para mantener la estructura y funcionalidad de este hábitat, ya que asegura una modulación estacional equivalente al régimen natural, y que fomentará la colonización de áreas potenciales, frente a las presiones que tradicionalmente ha venido padeciendo.

- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)**

En el litoral marino del Delta, tanto en los bordes de las lagunas temporales como en las depresiones interdunares, sobre suelos húmedos e hipersalinos, se asientan bosquetes abiertos, formados por árboles pequeños (de unos 2-4 m de altura) y de copa poco densa, a menudo con un sotobosque integrado por plantas halófilas. Las poblaciones de *Tamarix boveana* son siempre muy reducidas, y están ligadas a ambientes frágiles o, como mínimo, fácilmente degradables, quizás más aún que la gran mayoría de las comunidades y hábitats del litoral.



Fuente: Elaboración propia a partir de las coberturas oficiales contenidas en SITEbro y de la cobertura hábitat: [http://www.15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www.15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)

No se dispone de cartografía para este hábitat en el Delta del Ebro dentro del banco de datos de la naturaleza del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. De igual forma, en los sistemas de información del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña, este hábitat tampoco aparece cartografiado en la zona de estudio.

A pesar de que este hábitat no está contemplado en la propuesta de Lugar de Interés Comunitario ES0000020 Delta del Ebro, probablemente por su escasa superficie, se encuentra ligado esencialmente al medio hídrico por lo que resulta vulnerable a los cambios en el régimen de caudales circulantes. Como en el caso anterior, aunque en menor medida por necesitar mayores concentraciones de salinidad en el suelo, el establecimiento del régimen de caudales ecológicos de la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro producirá una afección muy positiva para mantener su estructura y funcionalidad, frente a las presiones que tradicionalmente ha venido padeciendo.

## RESPECTO A LA AVIFAUNA

El Delta del Ebro reúne algunas de las colonias de cría de aves marinas más importantes del Mediterráneo. Destacan la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), el charrán patinegro (*Sterna sandvicensis*) y la gaviota picofina (*Larus genei*). El Delta lo utilizan también como zona de cría otras especies de limícolas, anátidas y ardeidas. En los meses fríos, miles de aves procedentes del norte de Europa llegan al Delta para pasar un invierno más suave y se producen grandes concentraciones de patos, fochas y limícolas en las lagunas y arrozales inundados. En este punto, es necesario recalcar el incremento del periodo de inundación de los campos fuera de la campaña de riegos (MESES DE SEPTIEMBRE A ENERO) para el mantenimiento ambiental del Delta.

Conforme a la documentación de uso público del Parque Natural, en el Delta se han observado más de 350 especies de las cerca de 600 existentes en Europa. En la misma línea, la Ficha Informativa de los humedales de Ramsar (FIR), actualizada con fecha de Febrero de 2006, añade algún dato más:

La población de aves acuáticas nidificantes comprende más de 56.000 parejas, mientras que la invernante es de unos 200.000 individuos. Entre las especies más destacables, sobresalen la Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), con el 60-70% de la población mundial; otras 5 especies de láridos (*Larus michahellis*, *Larus genei*, *Larus ridibundus*, *Larus fuscus* y *Larus melanocephalus*), con 8.000 parejas; 9 especies de anátidas (*Anas platyrhynchos*, *A. strepera*, *A. clypeata*, *A. acuta*, *A. crecca*, *A. querquedula*, *Netta rufina*, *Tadorna tadorna* y *Aythya ferina*), con unas 13.900 parejas; 9 especies de ardeidos (*Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta*, *E. alba*, *Ardeola ralloides*, *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *A. cinerea*, *Nycticorax nycticorax* y *Botaurus stellaris*), con unas 8.300 parejas; 5 especies de charranes (*Sterna sandvicensis*, *S. nilotica*, *S. hirundo*, *S. bengalensis* y *S. albifrons*), con unas 6.600 parejas; y 7 especies de limícolas (*Himantopus himantopus*, *Charadrius alexandrinus*, *Recurvirostra avosetta*, *Tringa totanus*, *Charadrius dubius*, *Haematopus ostralegus* y *Vanellus vanellus*), con unas 3.800 parejas.

Para el periodo enero, 2000-06 los datos sobre aves acuáticas invernantes son:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Promedio 2000-06
Aves acuáticas, excepto láridos	143.753	157.243	189.162	157.802	190.900	205.829	249.878	184.938
Láridos							55.042	
Total							304.920	

Fuente: Criterio 5 (si sustenta de manera regular una población de 20.000 o más aves acuáticas) de la Sección 12 "Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11" FIR Delta del Ebro.

No sólo en cantidad de aves han mejorado las cifras del Delta del Ebro, sino también en riqueza biológica. Las Ficha Informativa Ramsar mencionan expresamente que posteriormente a la inclusión del Delta del Ebro en la Lista de la Convención Ramsar, han colonizado este humedal el Flamenco Común (*Phoenicopterus roseus*), con unas 1.600 parejas, el Morito Común (*Plegadis falcinellus*), con unas 60 parejas, la Garceta Grande (*Egretta alba*), con unas 10 parejas, y el Calamón Común (*Porphyrio porphyrio*).

Se puede afirmar por tanto que las aves del Delta tienen importancia cuantitativa y cualitativa de relevancia internacional gracias a la gestión hídrica, como quedará

patente más adelante, pero no tienen las mismas relaciones con el Delta dada la variada relación de ecosistemas presentes.

Al igual que en el caso de los hábitats se va a tratar de discretizar de todas las aves presentes en el Delta del Ebro, aquellas que pueden resultar afectadas de manera significativa por la implantación del régimen de caudales ecológicos de la propuesta de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

En la siguiente tabla se relaciona las especies de avifauna identificadas según la información contenida en el Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020, en la Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019 y en la contestación presentada por la organización Seo/Birdlife (Sociedad Española de Ornitología) a la documentación relativa abierta a consulta pública de la "Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro":

NOMBRE CIENTÍFICO <sup>11</sup>	NOMBRE COMÚN	Ficha LIC-ZEPA (Anexo I Directiva Aves)	SEO Apéndice I ZEPA ES0000020	Criterio 6 FIR Ramsar	Estado de Conservación (UICN) <sup>12</sup>	COSTERA <sup>13</sup>	CONTINENTAL <sup>13</sup>	SEO Apéndice III Aves dependientes del agua	SEO Apéndice III Estatus <sup>14</sup>
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real	x	x		LC		X	X	S
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Carricerín cejudo	x	x		VU		X	X	M
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	x	x		LC		X	X	S/I
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo		x		LC	Invierno más amplio	X	X	I
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común o pato cucharo		x	x	LC	Invierno más amplio	X	X	I
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común		x	x	LC	Invierno más amplio	X	X	I
<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo		x		LC	+	-	X	I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o azulón			x	LC		X	X	S/I
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona		x		LC		X	X	M
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso		x	x	LC	-	X	X	S/I
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	x			LC		X		
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real europea			x	LC		X	x	E/I
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	x	x	x	LC		X	X	E/M
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	x	x	x	LC		X	X	E/M
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	x			LC		X		
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo o porrón común		x		LC	X	X	X	S/I
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	x	x		NT		X	X	S/I
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	x	x		LC		X	X	S
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera		x	x	LC	-	X	X	E
<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván	x			LC		X		

<sup>11</sup> El nombre científico que se ha utilizado para cada especie se corresponde con el que aparece en las diferentes fuentes de información consultadas. En caso de incoherencias se ha optado por consultar Internet.

<sup>12</sup> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). <http://www.iucnredlist.org/> Leyenda: LC (Least Concern), NT (Near Threatened), VU (Vulnerable), EN (Endangered) y CR (Critically Endangered).

<sup>13</sup> Interpretación propia de acuerdo con la información consultada en Internet.

<sup>14</sup> Estatus. Leyenda: E (Estival), I (Invernante), M (Migratoria), S (Sedentaria) y R (Rareza).

NOMBRE CIENTÍFICO <sup>11</sup>	NOMBRE COMÚN	Ficha LIC-ZEPA (Anexo I Directiva Aves)	SEO Apéndice I ZEPA ES0000020	Criterio 6 FIR Ramsar	Estado de Conservación (UICN) <sup>12</sup>	COSTERA <sup>13</sup>	CONTINENTAL <sup>13</sup>	SEO Apéndice III Aves dependientes del agua	SEO Apéndice III Estatus <sup>14</sup>
Calandrella brachydactyla	Terrera común	x			LC		X		
Calidris alpina	Correlimos común		x	x	LC	X		X	M/I
Calidris ferruginea	Correlimos zarapitín		x		LC	X	-	X	M/I
Calidris minuta	Correlimos chico		x	x	LC	X	-	X	M/I
Calonectris diomedea	Pardela cenicienta o grande	x			LC	X			
Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris	x			LC		X		
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	x			LC		X		
Ciconia nigra	Cigüeña negra	x			LC		X	X	E/M
Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero	x	x		LC		X	X	S/M/I
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	x			LC		X		
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	x			LC		X		
Coracias garrulus	Carraca europea	x			NT		X		
Crex crex	Guion de codornices	x			NT		X		
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro		x	x	LC	X		X	S/M/I
Charadrius hiaticula	Chorlitejo grande		x		LC	X		X	E/M/I
Charadrius morinellus	Chorlito carambolo	x			LC		X		
Chlidonias hybridus	Fumarel cariblanco	x	x	x	LC	X	X	X	E/M/I
Chlidonias niger	Fumarel común	x	x		LC		X	X	E/M
Egretta alba	Garza blanca	x	x		LC		X	X	I
Egretta garzetta	Garceta común	x	x	x	LC		X	X	S/M
Emberiza hortulana	Escribano hortelano	x			LC		X		
Falco columbarius	Esmerejón	x			LC		X		
Falco eleonora	Halcón de Eleonor	x			LC		X		
Falco naumanni	Cernícalo primilla	x			LC		X		
Falco peregrinus	Halcón peregrino	x			LC		X		
Fulica atra	Focha común		x		LC	-	+	X	M/I
Fulica cristata	Focha cornuda	x	x		LC		X	X	S/M/I

NOMBRE CIENTÍFICO <sup>11</sup>	NOMBRE COMÚN	Ficha LIC-ZEPA (Anexo I Directiva Aves)	SEO Apéndice I ZEPA ES0000020	Criterio 6 FIR Ramsar	Estado de Conservación (UICN) <sup>12</sup>	COSTERA <sup>13</sup>	CONTINENTAL <sup>13</sup>	SEO Apéndice III Aves dependientes del agua	SEO Apéndice III Estatus <sup>14</sup>
<i>Gavia arctica</i>	Colimbo ártico	x			LC	X	X	X	M/I
<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande	x			LC	X		X	M/I
<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico	x			LC	X	X	X	M/I
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	x	x	x	LC	X	X	X	E/M
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	x	x	x	LC		X	X	E
<i>Grus grus</i>	Grulla común	x			LC		X	X	I
<i>Haematopus ostralegus</i>	Ostrero común euroasiático		x		LC	X		X	S/M/I
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	x			LC		X		
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	x			LC		X		
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	x	x	x	LC	X	X	X	E/I
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	x			LC	X			
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	x	x	x	LC		X	X	E/M
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	x	x	x	NT	X		X	S/M/I
<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina	x	x		LC	X		X	E/M
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra	x	x	x	LC	X		X	M/I
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla			x	LC	X		?	?
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora			x	LC	X		x	S/M/I
<i>Limosa lapponica</i>	Aguja colipinta	x	x		LC		X	X	M/I
<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra		x	x	NT	X	X	X	M/I
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor		x		LC		X	X	E/M
<i>Lullula arborea</i>	Totovía	x			LC		X		
<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul	x			LC		X		
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	x	x		VU		X	X	S
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	x			LC		X		
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	x			NT		X		
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado o branta roja		x	x	LC		X	X	S/I
<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real		x		LC	X	X	X	M/I

NOMBRE CIENTÍFICO <sup>11</sup>	NOMBRE COMÚN	Ficha LIC-ZEPA (Anexo I Directiva Aves)	SEO Apéndice I ZEPA ES0000020	Criterio 6 FIR Ramsar	Estado de Conservación (UICN) <sup>12</sup>	COSTERA <sup>13</sup>	CONTINENTAL <sup>13</sup>	SEO Apéndice III Aves dependientes del agua	SEO Apéndice III Estatus <sup>14</sup>
Nycticorax nycticorax	Martinete común	x	x	x	LC		X	X	E/M/I
Oxyura leucocephala	Malvasía común	x	x		EN		X	X	S
Pandion haliaetus	Águila pescadora	x	x		LC	X	X	X	S/M/I
Panurus biarmicus	Bigotudo		x		LC		X		
Pernis apivorus	Avejero europeo	x			LC		X		
Phalacrocorax aristotelis desmarestii	Cormorán moñudo	x			LC	X			
Phalaropus lobatus	Falaropo pocofino	x			LC	X		X	M
Philomachus pugnax	Combatiente	x			LC		X		
Phoenicopterus roseus	Flamenco común	x	x	x	LC		X	X	S/M/I
Platalea leucorodia	Espátula común	x	x		LC	X		X	E/M
Plegadis falcinellus	Morito común	x	x		LC	X	X	X	S
Pluvialis apricaria	Chorlito dorado común	x			LC		X	X	M/I
Porphyrio porphyrio	Calamón	x	x		LC		X	X	S
Porzana parva	Polluela bastarda	x	x		LC		X	X	M
Porzana porzana	Polluela pintoja	x			LC		X	X	M
Porzana pusilla	Polluela chica	x	x		LC		X	X	E
Puffinus mauretanicus	Pardela balear	x			CR	X			
Recurvirostra avosetta	Avoceta común	x	x	x	LC	X		X	E/I
Sterna albifrons	Charrancito común	x	x	x	LC	X		X	E/M
Sterna caspia	Pagaza piquirroja	x	x		LC	X		X	M/I
Sterna hirundo	Charrán común	x	x	x	LC	X		X	E/M
Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	x	x	x	LC	X		X	S/M/I
Sylvia undata	Curruca rabilarga	x			LC		X		
Tadorna tadorna	Tarro blanco		x	x	LC	+	-	X	S/I
Tringa glareola	Andarríos bastardo	x			LC		X	X	M/I
Tringa totanus	Archibebe común		x		LC	X		X	S/M/I

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con las fuentes de información consultadas

A simple vista se puede apreciar la gran diversidad de avifauna citada en el Delta del Ebro con independencia de la fuente de información que se utilice. Pero los datos resultan bastante dispares, de las 100 especies citadas por las fuentes consultadas solamente 16 especies son comunes a las tres.

Además si valoramos su estado de conservación de acuerdo con la Lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) <sup>15</sup>, 90 especies están en la categoría LC (Least Concern), 6 en la categoría NT (Near Threatened), 2 en la categoría VU (Vulnerable), 1 en la categoría EN (Endangered) y 1 en la categoría CR (Critically Endangered). Estas cifras nos muestran que la mayoría de las especies tienen un grado de conservación a nivel global adecuado para su supervivencia a largo plazo, aunque podría resultar que alguna de ellas en el Delta del Ebro se encuentre regionalmente amenazada.

Por este motivo se ha optado por seleccionar las especies de avifauna que merecen un grado de protección mayor de acuerdo con la legislación actual. La Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres, en su Anexo I recoge aquellas aves que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución, aunque la misma Directiva no excluye a otras especies migratorias, cuya llegada sea regular, y no estén incluidas en el Anexo I, de la aplicación de medidas semejantes.

En el apartado 3.2.a del Formulario de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro se listan las especies de aves que figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

CÓDIGO Ficha LIC-ZEPA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COSTERA	CONTINENTAL	RAREZA	GLOBAL
A001	<i>Gavia stellata</i>	Colimbo chico	X	X	X	
A002	<i>Gavia arctica</i>	Colimbo ártico	X	X	X	
A003	<i>Gavia immer</i>	Colimbo grande	X		X	
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta o grande	X		X	
A014	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paíño europeo	X		X	
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común		X	X	A
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común		X		A
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común		X		A
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera		X		A
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común		X		A
A027	<i>Egretta alba</i>	Garza blanca		X		A
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial		X		A
A030	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra		X	X	
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca		X	X	
A032	<i>Plegadis falcinellus</i>	Morito común	X	X		
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	X			
A035	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Flamenco común		X		A
A057	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla		X	X	
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo		X	X	
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía común		X	X	
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Avejero europeo		X	X	
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro		X	X	
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real		X	X	

<sup>15</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

CÓDIGO Ficha LIC-ZEPA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COSTERA	CONTINENTAL	RAREZA	GLOBAL
A081	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero		X		A
A082	Circus cyaneus	Aguilucho pálido		X		
A084	Circus pygargus	Aguilucho cenizo		X	X	
A092	Hieraaetus pennatus	Águila calzada		X	X	
A093	Hieraaetus fasciatus	Águila perdicera		X	X	
A094	Pandion haliaetus	Águila pescadora	X	X	X	
A095	Falco naumanni	Cernícalo primilla		X	X	
A098	Falco columbarius	Esmerejón		X	X	
A100	Falco eleonora	Halcón de Eleonor		X	X	
A103	Falco peregrinus	Halcón peregrino		X	X	
A119	Porzana porzana	Polluela pintoja		X	X	
A120	Porzana parva	Polluela bastarda		X		
A121	Porzana pusilla	Polluela chica		X	X	
A122	Crex crex	Guion de codornices		X	X	
A124	Porphyrio porphyrio	Calamón		X	X	A
A126	Fulica cristata	Focha cornuda		X		
A127	Grus grus	Grulla común		X	X	
A131	Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	X	X		A
A132	Recurvirostra avosetta	Avoceta común	X			A
A133	Burhinus oedicnemus	Alcaraván		X	X	
A135	Glareola pratincola	Canastera común		X		A
A139	Charadrius morinellus	Chorlito carambolo		X	X	
A140	Pluvialis apricaria	Chorlito dorado común		X		
A151	Philomachus pugnax	Combatiente		X		
A157	Limosa lapponica	Aguja colipinta		X		A
A166	Tringa glareola	Andarríos bastardo		X		
A170	Phalaropus lobatus	Falaropo pocofino	X		X	
A176	Larus melanocephalus	Gaviota cabecinegra	X			A
A180	Larus genei	Gaviota picofina	X			A
A181	Larus audouinii	Gaviota de Audouin	X			A
A189	Gelochelidon nilotica	Pagaza piconegra	X	X		A
A190	Sterna caspia	Pagaza piquirroja	X		X	
A191	Sterna sandvicensis	Charrán patinegro	X			A
A193	Sterna hirundo	Charrán común	X			A
A195	Sterna albifrons	Charrancito común	X			A
A196	Chlidonias hybridus	Fumarel cariblanco	X	X		A
A197	Chlidonias niger	Fumarel común		X		
A222	Asio flammeus	Búho campestre		X	X	
A224	Caprimulgus europaeus	Chotacabras gris		X	X	
A229	Alcedo atthis	Martín pescador		X	X	
A231	Coracias garrulus	Carraca europea		X	X	
A243	Calandrella brachydactyla	Terrera común		X		
A246	Lullula arborea	Totovía		X	X	
A255	Anthus campestris	Bisbita campestre		X	X	
A272	Luscinia svecica	Pechiazul		X	X	
A293	Acrocephalus melanopogon	Carricerín real		X		A
A294	Acrocephalus paludicola	Carricerín cejudo		X		
A302	Sylvia undata	Curruca rabilarga		X	X	
A379	Emberiza hortulana	Escribano hortelano		X	X	
A384	Puffinus mauretanicus	Pardela balear	X		X	

CÓDIGO Ficha LIC-ZEPA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COSTERA	CONTINENTAL	RAREZA	GLOBAL
A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii	Cormorán moñudo	X		X	

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con las fuentes de información consultadas

Los datos poblacionales y de evaluación del lugar han sido agrupados en dos campos para simplificar la toma de decisiones: Rareza y Global. El campo “Rareza” determina qué especies no cuentan con suficiente representación en el ecosistema, aunque su presencia por sí misma sea importante. Mientras que el campo “Global” recoge la valoración global dada por la ficha a la especie. Este segundo campo sirve para no obviar del razonamiento a aquellas especies con baja representación pero alto valor ornitológico.

Además han sido clasificadas como “Costeras” y “Continental” de acuerdo con su distribución principal, de forma que aunque todas tienen en cierta medida vinculación con el río Ebro, en las denominadas costeras, como la componente marina es más fuerte, se considera que la afección no es significativa, y no van a ser analizadas.

La agrupación final de avifauna conforme al razonamiento realizado se presenta en la siguiente tabla:

CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	COSTERA	CONTINENTAL	RAREZA	GLOBAL	MIGRATORIA
A021	Botaurus stellaris	Avetoro común		X	X	A	S
A022	Ixobrychus minutus	Avetorillo común		X		A	E/M
A023	Nycticorax nycticorax	Martinete común		X		A	E/M/I
A024	Ardeola ralloides	Garcilla cangrejera		X		A	E/M
A026	Egretta garzetta	Garceta común		X		A	S/M
A027	Egretta alba	Garza blanca		X		A	I
A029	Ardea purpurea	Garza imperial		X		A	E/M
A035	Phoenicopterus roseus	Flamenco común		X		A	S/M/I
A081	Circus aeruginosus	Aguilucho lagunero		X		A	S/M/I
A124	Porphyrio porphyrio	Calamón		X	X	A	S
A131	Himantopus himantopus	Cigüeñuela común	X	X		A	E/I
A135	Glareola pratincola	Canastera común		X		A	E
A157	Limosa lapponica	Aguja colipinta		X		A	M/I
A189	Gelochelidon nilotica	Pagaza piconegra	X	X		A	E/M
A196	Chlidonias hybridus	Fumarel cariblanco	X	X		A	E/M/I
A293	Acrocephalus melanopogon	Carricerín real		X		A	S

Fuente: Elaboración propia de acuerdo con las fuentes de información consultadas

El Delta debe ser considerado un todo, y las grandes superficies cubiertas por los arrozales no pueden ser obviados en este razonamiento. Son agrosistemas altamente productivos que ponen a disposición de la fauna vertebrada, especialmente durante todo el periodo estival con la presencia de una extensa lámina de agua, una excepcional oferta trófica lo cual se refleja en un incremento de densidad poblacional de las diferentes especies. Por este motivo, se puede afirmar que casi todas especies “continentales” de avifauna tienen una fuerte vinculación alimenticia con los arrozales, de manera directa, o indirectamente a través de las lagunas.

Otra necesaria reflexión radica en el carácter estacional o permanente de su presencia, ya que muchas de las aves que se pueden encontrar en el Delta permanecen en el mismo solamente para pasar el invierno o durante su fase reproductiva, momento que coincide, en su gran mayoría, con los campos de arroz inundados (Veáse la columna “MIGRATORIA” de la última tabla).

Conociendo todo lo anterior, y teniendo en cuenta el funcionamiento hidrológico de un Delta humano, declarado como protegido como tal, se puede concluir que para la preservación de la avifauna “continental” del Delta el factor más importante corresponde con la conservación de sus arrozales, por lo que la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, en general, y su régimen de caudales ecológicos, en particular, recogen esta circunstancia y no vienen más que a mejorar las condiciones existentes.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

Los arrozales en el Delta constituyen un paradigma de intervención humana y de creación de un complejo agrosistema con importantes consecuencias en el entorno natural. Por un lado, la transformación agraria del Delta tuvo como resultado la desaparición de importantes superficies de hábitats naturales; pero, por otro lado, comportó el desarrollo del cultivo del arroz, responsable último del actual funcionamiento hidrológico del delta y que, por sí mismo, es el generador de una importante oferta trófica de la cual se aprovechan gran número de especies, muchas significativas desde el punto de vista de la conservación.

Del estudio pormenorizado de cada uno de los hábitats presentes en el Delta del Ebro se puede afirmar que la mayoría de los hábitats no van a sufrir ningún tipo de impacto negativo por el establecimiento del régimen de caudales ecológicos determinados en la propuesta de Proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

En aquellos hábitats con una vinculación más estrecha con el medio acuático continental, a pesar de las reducidas áreas que ocupan, se prevé que con el régimen propuesto mantendrán el estado de conservación que motivó su declaración como espacio protegido. En todo caso, como se ha comentado para cada hábitat, son otros los factores principales de presión sobre los que se debe actuar para mantener la estructura y funcionalidad de estos hábitats de interés comunitario.

Las aves del Delta tienen importancia cuantitativa y cualitativa de relevancia internacional gracias a la gestión hídrica. El Delta del Ebro, y su funcionamiento hidrológico, asociado al cultivo del arroz, ha propiciado sistemas muy productivos, lo que se ha traducido en la mejora la oferta trófica que han sabido aprovechar perfectamente las diferentes especies presentes, principalmente las aves. La propuesta de Plan Hidrológico reconoce esta realidad y establece los mecanismos necesarios para mantener este gran ecosistema a largo plazo, y por tanto, su avifauna.

Como conclusión final, cabe afirmar que el régimen de caudales ecológicos de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro no producirá efectos perjudiciales para la integridad del espacio protegido, sino más bien lo contrario.

## **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. DO nº L 103, de 25/04/1979.
- Decreto 357/1983, de 4 de agosto, de declaración del Parque Natural del Delta del Ebro.
- Decreto 332/1986, de 23 de octubre, sobre declaración del Parque Natural del Delta del Ebro y de las Reservas Naturales Parciales de la Punta de Banyà y de la Isla de Sapinya.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE nº 103, de 30/04/1986.
- Orden de 30 de octubre de 1989 sobre declaración del refugio de fauna salvaje de El Garxal.
- Orden de 3 de enero de 1991 de declaración de reserva natural de fauna salvaje y estación biológica de El Canal Vell.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE nº L 206, de 22/07/1992.
- Orden de 7 de julio de 1992 por la que se declara reserva natural de fauna salvaje de la punta de El Fangar.
- Orden de 9 de septiembre de 1992 por la que se declara reserva natural de fauna salvaje la laguna de La Tancada, en el término municipal de Amposta.
- Resolución de 15 de marzo de 1993 de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 21 de febrero de 1992, por el que se autoriza la inclusión de nueve humedales en la lista del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitat para las aves acuáticas (Ramsar, 2 de febrero de 1971). BOE nº 073, de 26/03/1993.
- Orden de 31 de julio de 1995 por la que se declara reserva natural de fauna salvaje la isla de Sant Antoni, en el término municipal de Deltebre.
- Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE nº L 305, de 08/11/1997.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. DOUE nº L 327, de 22/12/2000.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. BOE nº 176, de 24/07/2001.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE nº 162, de 07/07/2007.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. BOE nº 229, de 22/09/2008.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE nº L 20, de 26/01/2010.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acuerdo para la Encomienda de Gestión por la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (Dirección General del Agua) del Ministerio de Medio Ambiente al Instituto Geológico y Minero de España (IGME) del Ministerio de Educación y Ciencia para la realización de trabajos científico-técnicos como apoyos a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Fecha de entrega: Octubre de 2010.
- Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Año 2009.  
<http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/documentos-claves-de-la-red-natura-2000/index.aspx>
- Contestación a la documentación relativa abierta a consulta pública de la “Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro”. Seo/Birdlife (Sociedad Española de Ornitología). Noviembre de 2012.
- Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/Directrices de Conservaci%C3%B3n de la Red Natura 2000 tcm7-171818.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/Directrices%20de%20Conservaci%C3%B3n%20de%20la%20Red%20Natura%202000%20tcm7-171818.pdf)
- El Plan Integral de Protección del Delta del Ebro. Manuel Menéndez Prieto. Director Técnico del Gabinete del Secretario General para el Territorio y la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente.  
[http://www.ciccp.es/biblio\\_digital/Urbanismo\\_I/congreso/pdf/040301.pdf](http://www.ciccp.es/biblio_digital/Urbanismo_I/congreso/pdf/040301.pdf)
- Ficha Informativa de los Humedales Ramsar (FIR) 3ES019 Delta del Ebro.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-humedales/19\\_fir\\_catalunia\\_delta\\_ebre\\_0\\_tcm7-19298.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-humedales/19_fir_catalunia_delta_ebre_0_tcm7-19298.pdf)
- Fichas de los hábitats de interés comunitario (HIC) presentes en Cataluña.  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/menuitem.198a6bb2151129f04e9cac3bb0c0e1a0/?vgnnextoid=c400dd77cca9e210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=c400dd77cca9e210VgnVCM2000009b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 ES0000020 Delta del Ebro. Actualización: 200608.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/ES0000020\\_tcm7-153333.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/ES0000020_tcm7-153333.pdf)  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/ES0000020\\_tcm7-154822.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/ES0000020_tcm7-154822.pdf)
- Hábitats del Anexo I de la Directiva Hábitats presentes en los espacios propuestos como LIC en Cataluña.  
[http://www20.gencat.cat/docs/dmah/Home/Ambits%20dactuacio/Medi%20natural/Espais%20naturals/Espais%20naturals%20protegits/La%20planificacio%20dels%20espais%20naturals%20protegits/Xarxa%20Natura%202000/Xarxa%20Natura%202000%20a%20Catalunya/Documents/43\\_113881.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/dmah/Home/Ambits%20dactuacio/Medi%20natural/Espais%20naturals/Espais%20naturals%20protegits/La%20planificacio%20dels%20espais%20naturals%20protegits/Xarxa%20Natura%202000/Xarxa%20Natura%202000%20a%20Catalunya/Documents/43_113881.pdf)

- Informe 2005: Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Ebro. Confederación Hidrográfica del Ebro. Zaragoza, marzo de 2005.  
<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=4337&idMenu=3041>
- Lista Roja de las Especies Amenazadas de la Organización Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).  
<http://www.iucnredlist.org/>
- Manual de interpretación de tipos de hábitat de interés comunitario.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/2007\\_07\\_im\\_tcm7-53369.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/2007_07_im_tcm7-53369.pdf)
- Notas explicativas Formulario Normalizado de Datos Natura 2000.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/notas\\_explicativa\\_tcm7-53587.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/notas_explicativa_tcm7-53587.pdf)
- Parque Natural del Delta del l'Ebre. Generalidad de Cataluña, 2005.  
[http://www20.gencat.cat/docs/parcsnaturals/Home/Delta%20de%20Ebre/Coneix-nos/Centre%20de%20documentacio/Fons%20documental/Publicacions/Opuscle%20informatiu/103\\_160961.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/parcsnaturals/Home/Delta%20de%20Ebre/Coneix-nos/Centre%20de%20documentacio/Fons%20documental/Publicacions/Opuscle%20informatiu/103_160961.pdf)
- Propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro 2010-2015. Año 2012.  
<http://www.chebro.es:81/Plan%20Hidrologico%20Ebro%202010-2015/>
- La Reserva de Biosfera de Terres de l'Ebre. Agosto de 2012.
- Tipos de hábitat de interés comunitario de España. Ministerio de Medio Ambiente. Año 2005.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/documentos-claves-de-la-red-natura-2000/tipos\\_habit\\_interes.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/documentos-claves-de-la-red-natura-2000/tipos_habit_interes.aspx)
- Trabajo fin de master en Agroingeniería: Efectos del manejo del agua de riego y de drenaje en la salinidad de la margen derecha del Delta del Ebro. Lucía Tornos Castillo. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Madrid, julio de 2012.

- **FUENTES CARTOGRÁFICAS**

- Geoportal SITEbro. Confederación Hidrográfica del Ebro.  
<http://iber.chebro.es/geoportal/index.htm>
- Inventario Español de Hábitats Terrestres. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inb\\_intermedia.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inb_intermedia.aspx)
- Mapas de los hábitats de interés comunitario en Cataluña (CHIC50): Acceso por código HIC.  
[http://www15.gencat.cat/mediamb\\_habitats/AppPHP/cat/el\\_medi/habitats/habitats\\_maphic.php](http://www15.gencat.cat/mediamb_habitats/AppPHP/cat/el_medi/habitats/habitats_maphic.php)
- Lugares de Importancia Comunitaria: LIC. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednatura\\_2000\\_lic\\_descargas.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednatura_2000_lic_descargas.aspx)
- Zonas de Especial Protección para las Aves: ZEPA. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.  
[http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednatura\\_2000\\_zepa\\_descargas.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/rednatura_2000_zepa_descargas.aspx)