

## A LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

(Paseo de Sagasta 24-26, CP 50071, ZARAGOZA)

chebro@chebro.es

D. JAIME ZABALA IRIGOYEN, mayor de edad, con D.N.I. número [REDACTED] actuando en su propio nombre/ como representante de Sociedad de Pesca Deportiva El Esquin con CIF G71112015 con domicilio a efecto de notificaciones en la calle [REDACTED] (C.P.31250 OTEIZA DE LA SOLANA); comparece y como mejor proceda, DICE

Que por medio del presente escrito, y en relación con la "ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES de la Demarcación Hidrográfica del Ebro", viene a presentar las siguientes,

### OBSERVACIONES-ALEGACIONES

**PRIMERA:** Se ha realizado un informe titulado **ANÁLISIS DEL EPTI DEL EBRO EN LO REFERENTE AL ESTABLECIMIENTO DE RÉGIMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EGA DENTRO DEL EÉPP ES2200024 Ríos Ega Urederra, Y REDACCIÓN DE ALEGACIONES**, en el que se analiza el estado de conservación de los valores del ZEC ES2200024 Ríos Ega Urederra, así como del **Tema 6**, titulado: *Avanzar en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológico*, del documento: ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Tercer ciclo de planificación hidrológica, de 20 de enero de 2020, en adelante EpTI y sus Apéndices.

**SEGUNDA:** En dicho informe y tras el análisis tanto de la información relativa al **ZEC Ríos EGA-Urederra**, como la relativa a la **planificación hidrológica** de las masas de agua incluidas en este Espacio, se establece como conclusión general que el estado de conservación de las especies de animales acuáticos o los hábitats ligados al agua en el ZEC ríos Ega-Urederra **se verá afectado de forma significativa y adversa** a su conservación, si son de aplicación en las cuatro masas de los ríos Ega-Urederra incluidas en el mismo, **los caudales propuestos en el EPTI del Ebro**, para el Futuro plan hidrológico de cuenca 2021, por la baja magnitud y nula variación estacional de los caudales mínimos.

**TERCERA.-** Consultados los estudios referidos a muestreos y estado de conservación de los hábitats y especies de este ZEC, así como la información incluida en el Plan de gestión del mismo, y tras analizar los indicadores sobre el estado de las comunidades de animales acuáticos y hábitats ligados a las masas de agua superficiales por los que se declara este espacio protegido de la Red Natura 2000, hay que concluir que mayoritariamente **no se encuentran en un estado de conservación favorable** debido a diferentes factores, entre los que destaca la **alteración del régimen de caudales**, que no se ha abordado correctamente puesto que actualmente no existe un régimen de caudales ecológicos adecuado para las masas de agua incluidas en el ZEC en el Plan hidrológico vigente de cuenca.

**CUARTA.-** La propuesta de caudales mínimos que se encuentra recogida en el EpTI del Ebro, en consulta pública, para las masas de agua 508, 282, 1742 y 283 del Ega y Urederra incluidas en el ZEC, y el método de determinación de esta propuesta no es aplicable a masas incluidas en Red Natura, puesto que se basa en un método que pretende trasladar los resultados de los trabajos de Simulación de hábitat, elaborados en una masa de agua fuera del Espacio protegido a las masas incluidas en el mismo, *sin considerar las características morfológicas de estas masas, y las especiales circunstancias de conservación por encontrarse en un lugar de la Red Natura.* Los resultados propuestos utilizando esta metodología para las masa incluidas en el ZEC produce caudales mínimos muy bajos, e inapropiados para mantener un estado de conservación favorable de los hábitats o especies de interés comunitario, pues no responden a sus exigencias ecológicas ni podrán mantener a medio o largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen. Estos valores junto a la nula variación estacional, en modo alguno solucionan o mejoran la alteración del régimen de caudales en los tramos del río, manteniendo para el futuro la alteración del estado de conservación de hábitats y especies.

Por todo lo anteriormente expuesto,

**SOLICITAMOS:**

**Que tal como indica el propio documento EpTI,** se realicen estudios de mejora de las metodologías de determinación de caudales ecológicos y de análisis de la relación entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua, y también para ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas, y que tal y como dice una de las normas para cumplir los objetivos de conservación del Plan de Gestión del ZEC. *Se asegurará el cumplimiento de un régimen de caudales, de acuerdo con la normativa de aguas y la concesión, que garantice la conservación de los hábitats y especies.*

**Que en tanto en cuanto no se realicen estos estudios** y antes de la aprobación del Plan, la propuesta de régimen de caudales ecológicos del Epti para estas masas **sea sustituida**, por la propuesta que se adjunta en el informe citado anteriormente en las tablas 16 y 17.

Que se tengan por realizadas, y se tengan en cuenta, las presentes observaciones-alegaciones a la Propuesta de Esquema de Temas Importantes del organismo de cuenca observaciones-alegaciones, propuestas y sugerencias derivadas del proceso de participación pública, que se modifique el documento inicial sometido a consulta. **SEGÚN EL DOCUMENTO Nº1 QUE SE ADJUNTA..**

Oteiza a 10 de septiembre de 2020

Fdo. Jaime Zabala Irioyen

SPD EL ESGUIN

**S. P. D. EL ESGUIN**  
**C.I.F. G 71112015**



# DOCUMENTO N°1

**ANÁLISIS DEL EPTI DEL EBRO EN LO REFERENTE AL ESTABLECIMIENTO DE REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EGA DENTRO DEL EEPP ES2200024 Ríos Ega Urederra, Y REDACCIÓN DE ALEGACIONES**



**Domingo Baeza Sanz**

Doctor en Biología

Profesor de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid

Madrid, 4 de agosto de 2020



## **ANÁLISIS DEL EPTI DEL EBRO EN LO REFERENTE AL ESTABLECIMIENTO DE REGÍMENES DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN EL RÍO EGA DENTRO DEL EEPP ES2200024 Ríos Ega Urederra, Y REDACCIÓN DE ALEGACIONES**

Domingo Baeza Sanz

Doctor en Biología

*Profesor de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid*

A petición de la Plataforma en Defensa de Asociación Salvemos el Ega-Ega Bizirik, para la redacción de alegaciones al documento ESQUEMA PROVISIONAL DE TEMAS IMPORTANTES de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, y en concreto al Tema 6. IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS en el río Ega en el espacio de la Red Natura 2000 ES2200024 Ríos Ega Urederra, se solicita la emisión de informe sobre el documento EPTI de la Demarcación del Ebro y de los valores naturales del Espacio Protegido, en relación con las siguientes cuestiones:

- Análisis de las comunidades de seres vivos fauna acuática y hábitats ligados a las masas de agua superficiales por los que se declara el espacio protegido de la Red Natura 2000 y de su estado de conservación.
- Consulta sobre las modificaciones que introduce el EPTI del Ebro en cuanto a la determinación y definición del régimen de caudales ecológicos en general y análisis crítico sobre la metodología empleada para la definición y extensión a todas las masas de la cuenca del Ebro de los valores mínimos de estos regímenes de caudales ecológicos.
- Estudio en particular para estas masas referentes a nuevas metodologías, y a la mejora de la definición de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos propuestos para los ríos Ega-Urederra, en el EPTI de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, y de los valores propuestos, en relación a las consecuencias sobre el estado de conservación de este Espacio.
- Relación entre el estado de conservación de las especies de las comunidades biológicas acuáticas o de los hábitats ligados al agua en este espacio, y las modificaciones relativas a los regímenes de caudales ecológicos que se incluyen en el Esquema provisional de Temas Importantes que se encuentra en fase de consulta pública actualmente.
- Propuesta dentro de las diferentes definiciones de trabajos sobre régimen de caudales ecológicos, de la opción más adecuada de regímenes de caudales mínimos necesarios, en cada una de las masas de agua afectadas, para contribuir a alcanzar el estado de conservación favorable de las especies y hábitats ligadas al agua del espacio protegido de la Red Natura 2000 de los tramos de estos ríos

## 1.- INTRODUCCIÓN Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El río Ega nace en el municipio de Lagrán (Álava), entra a Navarra en Zúñiga, desde aquí, el río fluye en dirección este hasta Estella-Lizarra, dónde se junta con el Urederra, El río Urederra nace en la vertiente sur de las sierras de Urbasa y Andia y sus aguas proceden de las numerosas filtraciones que dan lugar a un importante manantial kárstico localizado al pie de las citadas sierras. Es la confluencia de estos ríos lo que fue considerado para su protección como parte de los espacios Red Natura de nuestro país. En los territorios de la Red Natura en los que existe una fuerte dependencia de la conservación y estado de los mismos del agua, se habla de Espacios ligados al agua, como son todos aquellos en los que su razón de conservación son los ríos. En estas zonas es necesaria la coordinación entre la administración responsable de la conservación de la naturaleza, en este caso el Servicio de Biodiversidad de la Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra y la administración hidráulica, que en estos ríos es la Confederación Hidrográfica del Ebro.

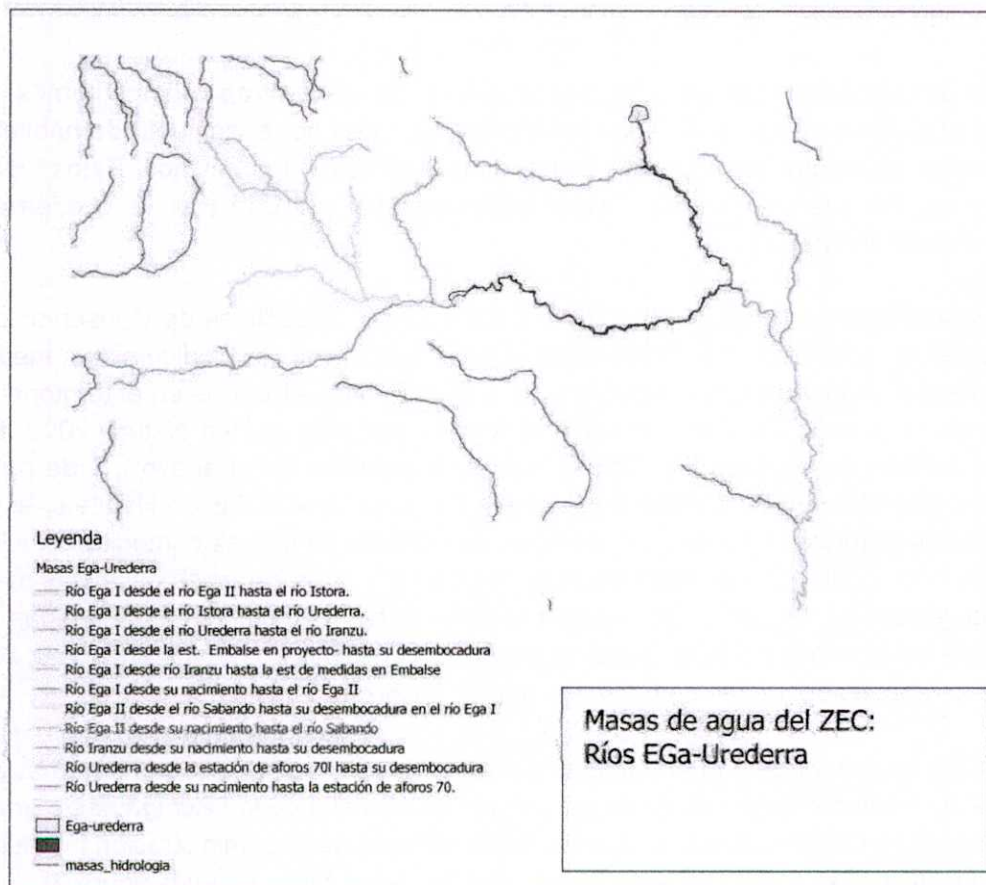
Para llevar a cabo este informe, además de la información científica sobre las especies y hábitats tratados, enumerada en la Bibliografía, ha sido también necesario consultar los documentos referentes a la gestión del agua, y la administración hidrológica, por lo que se tuvo acceso a los siguientes documentos:

- Esquema Provisional de Temas Importantes de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro de marzo de 2020.
- Plan Hidrológico de cuenca de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro 2009-2015. Anejo V.
- Plan Hidrológico de cuenca de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro 2015-2021
- Documento resumen de integración de los aspectos ambientales en el plan hidrológico de la parte española de la demarcación (2015-2021) y el plan de gestión del riesgo de inundación. Noviembre 2015.
- Consultoría y asistencia para la realización de las tareas necesarias para el 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, y de las demarcaciones hidrográficas del Segura y del Júcar” de Noviembre de 2013, (Clave 21.834.027/0411) del MAGRAMA
- Cuantificación de caudales ecológicos mínimos en la vertiente mediterránea del País Vasco Junio de 2015. PROINTEC URA.
- Plan de gestión del ZEC, ES2200024 Ríos Ega Urederra
- Decreto foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial, se establece un nuevo catálogo de especies de flora amenazadas de navarra y se actualiza el catálogo de especies de fauna amenazadas de Navarra.

Es necesario hacer constar que las cuestiones se centran en los tramos de río situados en el Espacio protegido, pero que para una eficaz conservación y estado de estos tramos, se debe estudiar y proceder a la conservación de todo el río desde su cabecera, por los efectos que debido al principio de continuidad de los sistemas fluviales, tienen los tramos de

cabecera sobre los situados aguas abajo, por lo tanto el mantenimiento de un régimen de caudales efectivo en los tramos que se encuentra dentro del ZEC no será posible si las masas de agua situadas aguas arriba no presentan un comportamiento hidrológico similar al natural. En el presente documento analizaremos el estado de conservación de los hábitats y comunidades de animales acuáticos, del tramo del río Ega incluido en el ZEC Ríos Ega Urederra así como sus necesidades para encontrarse en un estado de conservación favorable, pero también las propuestas de gestión de los tramos fluviales que pueden afectar al estado de este río. Además para completar las relaciones establecidas con otros componentes de importancia, esta ZEC al tratarse de un corredor fluvial un importante papel conector entre otros espacios Natura 2000 de Navarra, como son Urbasa y Andia (ES2200021), Sierra de Lokiz (ES2200022) y Sierra de Codés (ES2200029), donde también hay tramos fluviales de estos ríos.

Para entender mejor la composición de la Red fluvial y la división administrativa de estos ríos realizada por la Confederación Hidrográfica, en la figura 1 se muestran las masas de agua del río Ega desde cabecera, las que están incluidas en el ZEC y las masas de aguas abajo, así como las del Urederra. Como se ve en la figura, aguas arriba de las masas incluidas en el ZEC, encontramos las masas 279 y 281 que son las masas del Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II, y desde la anterior hasta el río Istora, estas masas y sus afluentes el EGA II y el Istora, van a aportar caudales a las masas de agua que si están en el ZEC, al situarse aguas arriba.



**Figura 1. Esquema administrativo de la división en masas de agua del río Ega y del Urederra en el entorno del espacio protegido de la Red Natura 2000, analizado en el presente documento**

Solamente cuatro de las masas del Ega y del Urederra están incluidas en el ZEC, que son la 1742 y 283 en el Ega, y la 508 y la 282 en el Urederra.

## **2.- ESTADO DE LAS COMUNIDADES DE SERES VIVOS FAUNA ACUÁTICA Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA DEL ESPACIO RÍOS EGA UREDERRA.**

Los ríos de la península son uno de los sistemas donde se ha producido una mayor alteración de los hábitats naturales debido a la alta utilización del recurso, lo que hace muy altas las demandas de agua, y por tanto las extracciones de los ríos, lo que ha agudizado la alteración del régimen de caudales naturales de los ríos. Desde un punto de vista de las consecuencias de los usos del agua, sobre los tramos fluviales objeto de este informe destacar principalmente dos, las demandas agrícolas que se producen de extracción superficial; se estima en unas 950 ha la superficie de cultivos de regadío que son nutridos por las aguas del río Ega a su paso por el Lugar. Por otro lado, es muy significativa, la alteración hidrológica, en relación a las extracciones para abastecimiento, la demanda de agua se abastece principalmente de las aguas subterráneas del acuífero de Lokiz, desde el manantial de Itxako, el pozo de Ancín y el pozo de Mendaza. Estas extracciones, realizadas por la Mancomunidad de Montejurra, desde la entrada en funcionamiento de la extracción de Mendaza en 2005, superan 5 Hm<sup>3</sup> de recurso del Ega de origen subterráneo, con el agravante de que se extrae más en época de estiaje, cuando menos agua tiene el sistema, y las consecuencias son peores.

A pesar de esta alteración, en la cuenca de estudio se encuentran varios entornos naturales ligados al sistema fluvial, que tienen un alto interés tanto por el conjunto de hábitat que los constituyen, como por las especies acuáticas que albergan los mismos. Estos lugares y la fauna piscícola que vive en ellos, en el tramo superior del Ega y en el Urederra, son el objeto de este informe.

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) son objetivo prioritario de preservación para garantizar la biodiversidad, mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio. Los LIC y ZEC de la cuenca del Ebro en Navarra forman parte de la Red Natura 2000. En estos lugares existen varios tipos de hábitats naturales incluidos en el anexo I, y de hábitats de especies incluidas en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats, específicos de espacios naturales fluviales. En los tipos de hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva de Hábitats viven los peces y otras especies acuáticas mamíferos, anfibios y reptiles, algunas de cuyas especies están estrictamente protegidas al estar recogidas en el anexo IV de la Directiva de Hábitats. Asimismo, en los anexos II, IV y V, se incluyen especies de interés comunitario, que se localizan en esta cuenca<sup>1</sup>.

La ZEC se corresponde con la totalidad del río Urederra y con parte del tramo superior del río Ega, *ligeramente aguas abajo de su entrada en Navarra desde Zúñiga hasta unos pocos metros pasado Estella-Lizarra*. Desde un punto de vista de la administración hidráulica en el ZEC se incluyen las masas de agua que se detallan en la tabla 1 y en la figura 2.

---

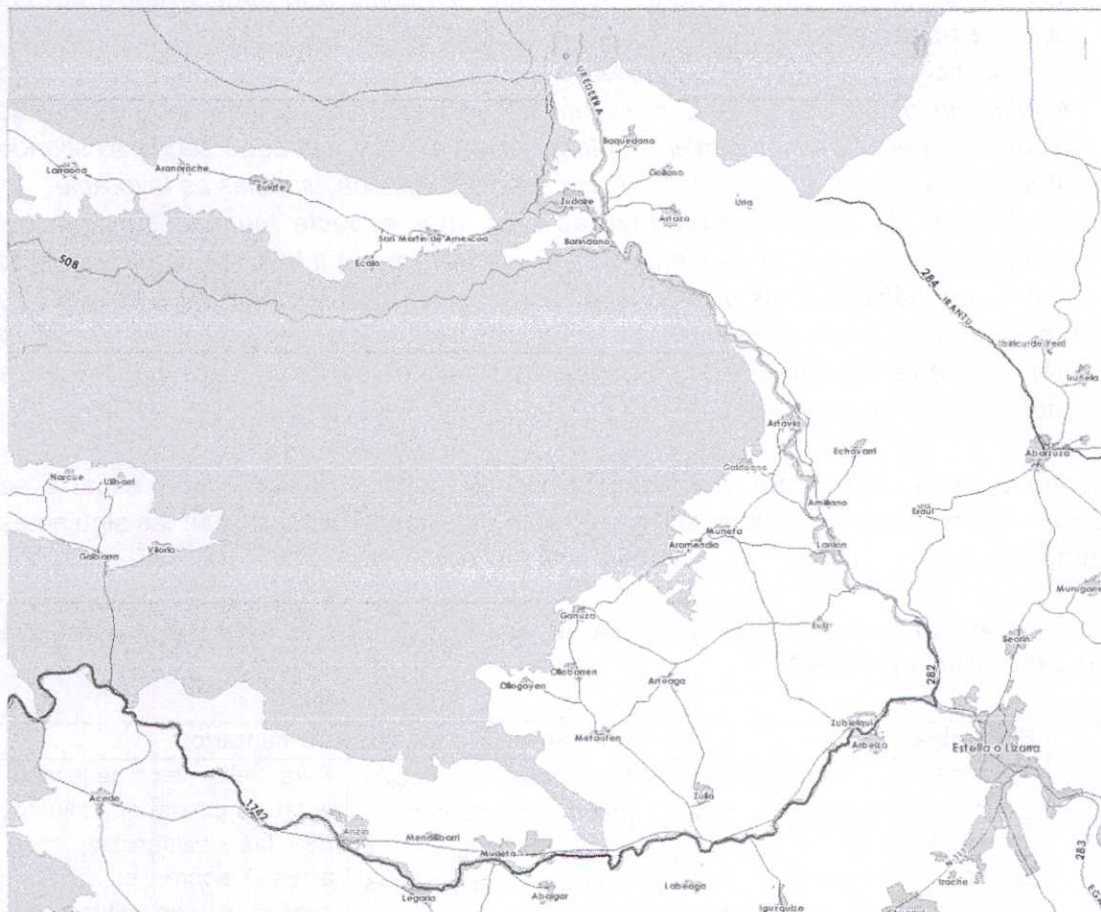
<sup>1</sup> Elvira, B. 2005. La Red Natura 2000, la protección de los ríos y los peces. *Trofeo Pesca* 137: 136-137



**Tabla 1. Masas de agua de los ríos Ega- y Urederra incluidas en el ZEC**

Código masa	NOM. MASA	Longitud
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).	1996,5
283	Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Irtzu.	8027,6
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta la estación de aforos número 70 en la Central de Eraul (incluye río Contrastas).	38744,5
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra.	32838,5

De estas masas sólo se encuentra íntegramente en el Espacio la masa número 282, la de menor longitud, las masas que más longitud tienen en el Espacio Red Natura son la 1742 del Ega y la 508 del Urederra, la masa 283, a pesar de ser muy larga tiene una longitud dentro de la zona protegida de apenas 780 m.



**Figura 2. Localización geográfica Masas de agua que integran el ZEC ríos Ega-Urederra y municipios próximos.**

Desde un punto de vista de los objetivos que debe cumplirse en todo Espacio Red Natura, y del que tienen responsabilidad las administraciones que tienen competencias en estos lugares, detallamos el concepto de estado de conservación, puesto que además sobre el estado y conservación de los valores naturales de estos tramos puede tener una gran influencia el régimen de caudales ecológicos, por esta razón es determinante para este trabajo, conocer el concepto que manejan las Directivas Europeas (Hábitats y aves) referente al estado de conservación.

## 2.1.- Definición de estado de conservación favorable

Con el objeto de centrar los aspectos que deben contemplarse a la hora de valorar el estado de conservación de una especie o de un hábitat, es necesario contemplar la definición de estos conceptos incluidos en el artículo 3 de la Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. A continuación se reproducen los más relevantes:

*“Artículo 3 Definiciones*

*14) Estado de conservación de un hábitat: situación derivada del conjunto de las influencias que actúan sobre el hábitat natural o seminatural de que se trate y sobre las especies típicas asentadas en el mismo y que pueden afectar a largo plazo a su distribución natural, su estructura y funciones, así como a la supervivencia de sus especies típicas en el territorio.*

*15) Estado de conservación favorable de un hábitat natural: cuando su área de distribución natural es estable o se amplía; la estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existen y pueden seguir existiendo en un futuro previsible; y el estado de conservación de sus especies es favorable.*

*16) Estado de conservación favorable de una especie: cuando su dinámica poblacional indica que sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece; el área de distribución natural no se está reduciendo ni haya amenazas de reducción en un futuro previsible; existe y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo.”*

Atendiendo a estas definiciones se puede considerar que un hábitat o una especie se encuentran en un estado de conservación favorable o desfavorable si se dan las siguientes circunstancias:

**Tabla 2. Indicadores para establecer el estado de conservación de un hábitat o una especie sobre la base de la Ley 42/2007**

	Favorable	Desfavorable	Comentario
<b>Hábitat</b>	1) Área de distribución natural es estable o se amplía, y 2) La estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo existen y pueden seguir existiendo en un	1) Área de distribución natural se reduce, o 2) La estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo no existen y no pueden seguir	Para ello es necesario tener en cuenta el conjunto de las influencias que actúan sobre el hábitat natural o seminatural de que se trate y sobre las especies típicas asentadas en el mismo y que pueden afectar a largo plazo a su

	futuro previsible, y 3) El estado de conservación de sus especies es favorable	existiendo en un futuro previsible, o 3) El estado de conservación de sus especies es desfavorable	distribución natural, su estructura y funciones, así como a la supervivencia de sus especies típicas en el territorio.
<b>Especie</b>	1) Cuando su dinámica poblacional indica que sigue y puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece, y 2) El área de distribución natural no se está reduciendo ni haya amenazas de reducción en un futuro previsible, y 3) Existe y probablemente siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo.	1) Cuando su dinámica poblacional indica que no puede seguir constituyendo a largo plazo un elemento vital de los hábitats a los que pertenece, o 2) El área de distribución natural se está reduciendo ni haya amenazas de reducción en un futuro previsible, o 3) No existe y probablemente no siga existiendo un hábitat de extensión suficiente para mantener sus poblaciones a largo plazo.	

## 2.2.- Descripción de las comunidades de animales acuáticos y hábitats ligados al agua en los espacios de la Red Natura 2000 analizados

En la siguiente tabla se encuentran recogidos los hábitats establecidos por la Directiva 92/43/CEE y las especies incluidas en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat, ligados a ecosistemas acuáticos de este Espacio Red Natura. En esta primera tabla se indican los códigos de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) establecidos por la Directiva 92/43/CEE.

**Tabla 3. Relación de hábitats ligados al agua incluidos en el Espacio Red Natura ríos Ega-Urederra. Se indican los códigos de los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) establecidos por la Directiva 92/43/CEE. (\*) Hábitat prioritario**

Nombre Espacio protegido	Valores hábitats					
Ríos Ega-Urederra ES2200024	3150	6430	3240	3260	92A0	91E0*
	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition.	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	Saucedas arbustivas de lechos pedregosos	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion	Bosques galería de Salix alba y Populus alba.	Fresnedas

Dado que en el Plan de gestión de este ZEC<sup>2</sup>, se relacionan los subtipos de estos hábitats siguiendo más la estructura del Manual de Hábitat de Navarra, a continuación, se relacionan de forma más específica diferentes formaciones de los hábitats relacionados arriba, en el caso de que se encuentre para alguno de ellos alguna formación diferente con una descripción más específica, relacionado según el Inventario Nacional de Hábitats (Ministerio de Medio Ambiente 1997):

- 3150 Comunidades eutrofizadas de lentejas de agua (*Lemnetum gibbae*)
- 3150 Comunidades meso-éutrofas de lentejas de agua (*Lemnetum minoris*)
- 92A0 Alisedas submediterráneas (*Humulo lupuli-Alnetum glutinosae*)
- 92A0 Olmedas y fresnedas submediterráneas (*Viburno lantanae-Ulmetum minoris*) subcantábricas (*Carici pendulae-Fraxinetum excelsioris*)
- 91E0 Fresnedas subcantábricas
- 3240 Saucedas arbustivas de lechos pedregosos (*Salicetum lambertianoangustifoliae*)
- 3260 Comunidades reófilas de aguas rápidas y oxigenadas (Comunidad de *Ranunculus penicillatus*)
- 3260 Comunidades submediterráneas de eloideos (Comunidad de *Potamogeton nodosus*)

En la tabla siguiente se relacionan las principales especies, incluidas en los anexos II o IV, ligadas al sistema fluvial y más dependientes de los caudales circulantes en este ZEC.

**Tabla 4. Relación de especies ligadas a ecosistemas acuáticos (no aves), incluidos en el Espacio ríos Ega-Urederra.**

Nombre Espacio protegido	Invertebrado	Anfibios y reptiles		Peces	Mamíferos
Ríos Ega-Urederra ES2200024	Coenagrion mercuriale	Triturus marmoratus	Alytes obstetricans	Parachondrostoma miegii	Lutra lutra
		Mauremys leprosa	Lacerta bilineata	Achondrostoma arcasii	Mustela lutreola
		Coronella austriaca			

Como información adicional a este listado y según lo descrito en el Plan de Gestión de este ZEC, se debe resaltar que, en 2015 se ha citado por primera vez en el río Urederra al odonato *Coenagrion mercuriale* (C. Armendariz com. pers.), especie incluida en el anexo II de la Directiva Hábitats. Por otro lado aunque los ríos Ega y Urederra se caracterizan por la dominancia de la trucha (*Salmo trutta m. fario*), también destacan la madrilla (*Parachondrostoma miegii*), la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y el barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*). En lo relativo a los mamíferos ligados a cursos fluviales, las especies más destacables presentes en la ZEC son la nutria (*Lutra lutra*) y el visón europeo (*Mustela lutreola*).

<sup>2</sup> BOLETÍN Oficial de Navarra Nº 82 - 28 de abril de 2017. DECRETO FORAL 16/2017, de 8 de marzo

## Peces

La población de peces autóctonos es uno de los valores más importantes del espacio. Se sabe de la presencia en este Espacio, dentro de las especies no introducidas de: la trucha, el foxino, la madrilla, el barbo de Graells, la locha, la bermejuela y la lamprehuela.

Según el Plan de Gestión del espacio se han seleccionado como elemento clave aquellos taxones incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats. De este modo, las especies sobre las que se focaliza la gestión son la madrilla (*Parachondrostoma miegii*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*). Las descripciones que se encuentran a continuación pertenecen a las Fichas Descriptivas de las Especies de los Libros rojos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

- 1) **Bermejuela** (*Achondrostoma arcasii*). Pez de pequeño tamaño que no suele alcanzar los 15 cm de longitud total. En los ríos mediterráneos prefiere los tramos altos, mientras que en el resto elige los tramos medios. El período reproductivo se da entre abril y junio. Está considerada como Vulnerable en el Libro Rojo de los Peces de España, por su alta probabilidad de extinción, catalogada en el Listado Navarro de especies silvestres como vulnerable, en régimen de protección especial de 2019<sup>3</sup>. Además, se encuentra listada en el Anejo III del Convenio de Berna.
- 2) **Madrilla** (*Parachondrostoma miegii*). Ciprinido de tamaño medio que no suele sobrepasar los 300 mm de longitud total. Cuerpo alargado con la cabeza relativamente pequeña y boca situada en su parte inferior. El labio inferior es grueso y presenta una lámina córnea de forma arqueada. Es una especie típicamente reófila que vive en aguas corrientes, remontan los ríos hacia los tramos altos para realizar la freza. Esta tiene lugar entre los meses de abril y junio en aguas someras con fondos de piedra o grava. Las principales amenazas son: la realización de diversas infraestructuras hidráulicas, la contaminación y la extracción de agua para fines agrícolas. Con el nombre de *Ch. toxostoma* figura en el Anejo III del Convenio de Berna 82/72. Catalogada en el Listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial.

Aunque no existen citas en el tramo ZEC, se conoce la existencia de otras especies de interés en tramos más bajos como la lamprehuela (*Cobitis calderoni*), por el interés de su conservación, incluimos también esta especie en el análisis de los efectos de la alteración hidrológica.

- 3) **Lamprehuela** (*Cobitis calderoni*). Se diferencia de otros cobítidos del subgénero *Iberocobitis* Bacescu, 1962: por ausencia de dimorfismo sexual, pedúnculo caudal largo y estrecho, manchas corporales regulares. Es una pequeña especie bentónica que no supera los 8 cm de longitud total, el cuerpo es cilíndrico y alargado con un pedúnculo caudal delgado y estrecho, la boca es ínfera y presenta tres pares de

---

<sup>3</sup> DECRETO FORAL 254/2019, DE 16 DE OCTUBRE, por el que se establece el listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial

barbillas. En general la especie tiene una población en fuerte regresión. su hábitat se ha visto reducido alarmantemente en los últimos años llegando a desaparecer de zonas donde era abundante por la disminución del nivel de agua debido a la agricultura por presas y trasvases e introducción de especies exóticas. Especie de interés especial Norma Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por el que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre. Esta especie debe ser considerada en Peligro (EN) de acuerdo a las categorías de la lista roja de la UICN y debe ser incluida como En Peligro (E) en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011 de 4 de Febrero)

Estas tres especies son endémicas de la Península Ibérica e incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

### Otras especies acuáticas

En el espacio, además de los peces, existen un número importante de especies ligadas al agua, algunas de ellas amenazadas incluso a nivel mundial, que no han sido tenidas en cuenta a la hora de determinar los caudales y los regímenes. Sin embargo, centrándonos sólo en las especies consideradas en la Directiva de Hábitats conviene destacar entre los mamíferos a la nutria y el visón europeo, ambas especies estrictamente protegidas al estar listadas en los anexos II y IV de la Directiva de Hábitats.

- 1) **Nutria** (*Lutra lutra*). Mustélido de cuerpo alargado y extremidades proporcionalmente cortas. La cabeza es ancha y aplanada, sin que se aprecie un cuello diferenciado. La práctica totalidad de sus presas tienen hábitos acuáticos o semiacuáticos, siendo capturadas en el agua o muy cerca de ella. Come principalmente peces, cangrejos, anfibios y culebras de agua. La contaminación, la destrucción del hábitat y la sobreutilización de los recursos hídricos parecen haber sido las principales causas de regresión, aunque otras como la disminución en las poblaciones de sus presas pueden explicar la disminución de sus poblaciones. Está catalogada en el Listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial de 2019.
- 2) **Visón europeo** (*Mustela lutreola*). La población de visón europeo de Navarra es la única población viable de la Comunidad Europea. selecciona favorablemente los ríos de tamaño medio o pequeño. y orillas tendidas, en los que existe una elevada cobertura vegetal de zarzas, carrizos y acúmulos vegetales procedentes de riadas, donde refugiarse y criar. Las zonas de cría se sitúan junto a pequeños arroyos y zonas húmedas localizadas en las márgenes de los cursos fluviales, evitando así, las grandes crecidas. El visón americano (*Mustela vison*) es la principal causa de desaparición del visón europeo, aunque también son los atropellos y la desaparición de hábitats favorables. Está catalogada como en peligro de extinción en el Listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial de 2019

En cuanto a anfibios y reptiles, en el listado de estos grupos del Plan de gestión del ZEC encontramos, el Galápago leproso (*Mauremys leprosa*), el Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), el lagarto verde (*Lacerta bilineata*) y la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*), desarrollamos los requerimientos de hábitat de los tres primeros por ser más dependientes de los caudales fluyentes.

- 1) **Galápago leproso** (*Mauremys leprosa*). De carácter termófilo hace que en el norte peninsular sea más común hacia el Este, el hábitat preferencial son charcas y arroyos de aguas remansadas y con vegetación de ribera, no siendo tan común en grandes ríos y embalses. Siendo una especie relativamente común, está en regresión en determinadas áreas, debido principalmente a la transformación del hábitat, la excesiva contaminación en zonas industriales y agrícolas y la desecación de masas de agua. Categoría España y criterios: Vulnerable. Está catalogada como de Interés Especial en el Listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial de 2019.
- 2) **Tritón jaspeado** (*Triturus marmoratus*). Coloniza todo tipo de ambientes acuáticos, normalmente con poca corriente, tanto permanente como temporal, incluyendo balsas, charcas, lagunas, pozos, abrevaderos, fuentes y arroyos o remansos de agua y lagunas de alta montaña. Suele ocupar zonas con vegetación acuática en las áreas donde se reproduce, ya que protege los huevos dentro de hojas dobladas. Aunque extendida y abundante en la mitad norte y occidental de la Península, ha experimentado cierto grado de declive. Los principales factores de amenaza son la desaparición de medios acuáticos, canalización de cursos de agua temporales y degradación de puntos de agua permanentes, y la introducción de fauna exótica. Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial y en el anexo IV de la Directiva hábitat.
- 3) **Sapo partero** (*Alytes obstetricans*). La especie se distribuye principalmente por zonas de alta pluviosidad. Su largo desarrollo larvario condiciona su presencia a zonas con puntos de agua de larga duración, muchas veces de origen antrópico, como pilones, fuentes o albercas de riego. Factores de amenaza: Destrucción de puntos de agua permanentes para el prolongado desarrollo larvario. Contaminación. Introducción de peces (salmónidos). Mortandades por enfermedades emergentes. Atropellos en algunos puntos. Incluida en el listado de Especies en Régimen de Protección Especial y en el anexo IV de la Directiva hábitat. UICN: casi amenazado

En 2015 se ha citado por primera vez en el río Urederra al odonato *Coenagrion mercuriale* (C. Armendariz com. pers. Plan de gestión del ZEC), especie incluida en el anexo II de la Directiva Hábitats.

- 1) **Corta narices** (*Coenagrion mercuriale*): Zigóptero de pequeño tamaño (longitud total: 27-31 mm), sexualmente dimórfico, con machos que combinan los colores azul y negro, típicos del género, y hembras de coloración abdominal negra y verde oliva, y azul. Se trata de una especie con distribución limitada y fragmentada, presente en el suroeste de Europa y norte de África, y con una capacidad de vuelo escasa. La cópula ocurre cerca del agua, posados en la vegetación herbácea y dura unos 20 min. La oviposición se realiza introduciendo los huevos en el interior de plantas acuáticas que flotan en la superficie del agua. En la Península Ibérica la temporada de vuelo abarca desde principios de marzo a finales de noviembre. La principal amenaza para la especie son las acciones antrópicas sobre la calidad del hábitat. La intensificación de la agricultura, que ha hecho que desapareciesen un gran número de hábitats favorables para la especie. Otros son la contaminación del agua, debido al empleo de fertilizantes químicos. Esta especie se encuentra en el Listado Navarro de especies silvestres en régimen de protección especial de 2019. Tiene protección legal directa debida a su inclusión en el Catálogo Nacional y diversos Catálogos

regionales de Especies Amenazadas, lo que implica que se debe tener en cuenta a la hora de realizar las Evaluaciones de Impacto Ambiental de obras y proyectos. Esto también implica que se tengan que redactar y aplicar planes de conservación para la especie.

Son muy escasos los muestreos que incluyen estas especies, y sólo se ha hecho un seguimiento específico de la nutria, no se sabe nada del estado poblacional de los invertebrados ni de anfibios y reptiles.

### Hábitats

Los hábitats naturales o seminaturales presentes en el Lugar se pueden dividir en dos: los terrestres y los fluviales. Los hábitats fluviales (ligados al medio fluvial), representan el 20% de la superficie total.

*Dentro de los hábitats ligados al agua de este ZEC, podemos hacer una división en tres grandes grupos, los hábitats acuáticos, los hábitats de vegetación ligados al agua y los hábitats de ribera, siendo los primeros y los últimos los de mayor dependencia de los caudales circulante, y por tanto de mayor interés para este trabajo, el listado resumido es el siguiente:*

-Hábitats acuáticos (3150, 3260) -Hábitats de playas e islas de gravas (6430) -Juncales y pastizales higrófilos (6430) -Bosques y comunidades arbustivas de ribera (92A0, 91E0\* 3240)

El hábitat 3150, tienen poca representación en este ZEC, se corresponde con "Lagos eutróficos naturales con vegetación de Magnopotamion o Hydrocharitum", y su dependencia del caudal de los ríos es baja. Los hábitats acuáticos y de helófitos están mayoritariamente en el tramo del Ega y puntualmente en el Urederra. Aunque su superficie es muy pequeña, desde un punto de vista de la dinámica fluvial son interesantes los hábitats ligados a los depósitos de gravas del río, que dependen mucho del transporte y la variabilidad del caudal. Este tipo de elementos propician la aparición de zonas de remansos y de aguas rápidas, que implica un aumento de la diversidad de microhábitats en el mismo cauce y mayores zonas de refugio para la fauna acuática.

En cuanto a los hábitats de ribera en el río Ega el bosque de ribera característico está representado por las alisedas en primera banda y fresnedas en segunda banda (92A0), en el Urederra aparecen las fresnedas subcantábricas de *Fraxinus excelsior* (91E0\*).

Con el objeto de evaluar el estado de conservación de estos hábitats se han seguido las directrices establecidas en las "Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España" de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

El hábitat 6430 "Megaforbios eutróficos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino" está formado por comunidades vivaces nitrófilas, en ocasiones esciófilas, propias de suelos húmedos o de márgenes de cursos de agua; en ellas dominan los hemicriptófitos, helófitos de elevada talla y lianas herbáceas. Estas comunidades aparecen



ligadas a carrizales, las superficies ocupadas por estos hábitats en el Lugar son escasas y representan un porcentaje bajo respecto a otras comunidades (0,12%). Sin embargo, la superficie del 6430 de esta ZEC representa el 11% de la superficie total de la Red Natura fluvial.

El **hábitat 3260** "*Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitriche-Batrachion*" se corresponde con tramos de ríos con caudal variable que llevan vegetación acuática enraizada de plantas sumergidas o de hojas flotantes, la principal adaptación de las plantas enraizadas en este medio es la necesidad de soportar el efecto mecánico de las aguas en movimiento, especialmente en tramos rápidos (tallos flexibles, etc.). La vegetación de aguas corrientes es estructuralmente diversa, llevando como especies características, entre otras de *Myriophyllum*, así como especies de *Callitriche*. En el Plan de gestión aparecen como dos subtipos: Comunidades reófilas de aguas rápidas y oxigenadas y comunidades submediterráneas de eloides, son interesantes puesto que proporcionan cobijo y alimento a la fauna del río, participa en la oxigenación del agua y se trata de un hábitat frágil y raro.

El **hábitat 3240**. "*Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de Salix elaeagnos*", se incluye en el Plan de gestión del ZEC y en el Manual de hábitats de Navarra como el subtipo Saucedas arbustivas de lechos pedregosos. Formado por Saucedas arbustivas dominadas por *Salix purpurea* subsp. *lambertiana* y por *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*, también hay fresnos, en territorios mediterráneos el fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) sustituye al de hoja ancha (*F. excelsior*). Constituyen la vegetación potencial de los lechos fluviales pedregosos.

El **hábitat 92A0** "*Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica*" se distribuye por los principales cursos fluviales del espacio. Aparecen excelentes formaciones en la parte superior del tramo del Ega. En el río Ega este es el bosque de ribera característico representado por las alisedas submediterráneas. En una segunda banda se encuentran, en ocasiones, las fresnedas submediterráneas (HIC 92A0), aunque en gran parte del río la aliseda contacta directamente con la vegetación climatófila (carrascales, quejigares, etc.).

El **hábitat 91E0**: "*Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior*": comprende formaciones hidrófilas arbóreas y arborescentes que se instalan en cursos medios y altos con una elevada humedad edáfica y atmosférica. Las especies que otorgan entidad al tipo de hábitat son el aliso (*Alnus glutinosa*), el fresno montano (*Fraxinus excelsior*), los abedules (*Betula alba* y *Betula pendula*), el avellano (*Corylus avellana*) y el chopo o álamo negro (*Populus nigra*). Aparecen en la mayoría de los sistemas montañosos de la mitad norte peninsular. Preferentemente en curso alto y medio en las regiones Alpina y Mediterránea. En la región Atlántica y localmente en la Mediterránea, aparecen en curso bajo. En cuanto a la altitud, se les puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 1.600 m. Preferentemente cursos continuos. Toleran mal el régimen torrencial, aunque se regeneran bien tras las avenidas.

Todas las formaciones de ribera establecen interesantes relaciones con la fauna, en las alisedas encuentran alimento y/o se reproducen los anfibios, reptiles, aves y reproducción de los peces y artrópodos amenazados. Los principales factores de amenaza de estos

hábitats son la ausencia de planificación territorial, embalses, urbanismo, tala, limpieza de riberas, canalización de cursos fluviales, sobreexplotación del agua, expansión de plantas alóctonas (choperas) y los vertidos de aguas fecales e industriales.

## **2.4 Conclusión sobre el estado de conservación del espacio protegido y de sus especies y hábitats ligados al agua**

Describiremos lo que se sabe hasta el momento del estado de conservación de los hábitats y especies descritas en el punto anterior, principalmente los incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat, por su estatus legal de obligación por parte de las administraciones de mantener un estado de conservación favorable. Iniciaremos con la información que sobre este aspecto incluye el Plan de gestión del ZEC, para continuar con otra información relevante obtenida de muestreos e informes realizados en estos ríos, de los que se puede obtener más información adicional.

### **Especies de fauna**

Incluimos inicialmente la información sobre la tendencia poblacional de las especies que se consideran indicadores en el Plan de gestión del ZEC. No existen censos de ninguna de las dos especies de peces incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitat, Madrilla y Bermejuela, que valoren sus poblaciones dentro del espacio protegido ni estudio que analice la capacidad de carga del mismo (Tamaño de la población que podría acoger de cada una de estas especies).

Se desconocen los parámetros poblacionales básicos y el estado de conservación de la bermejuela y la madrilla en la ZEC y en Navarra, ya que los datos existentes hasta el momento sólo indican la presencia/ausencia de la especie, y sólo en contadas ocasiones se hacen recuentos.

En el apartado denominado Plan de acción dentro del Plan de gestión del ZEC, se cita en cuanto a los requerimientos de hábitat para los peces la dificultad que supone para su reproducción la desaparición de las gravas que se hacen con los dragados del río y además lo siguiente: *De la misma manera, la falta de caudal en épocas críticas como la freza provocaría impactos negativos sobre la fauna piscícola.*

Aparentemente, la población de nutria podría encontrarse en buen estado de conservación si nos atenemos a los últimos muestreos nacionales de nutria y a la mejora de su población a nivel nacional.

No existen datos sistemáticos sobre la distribución y la densidad de visón europeo para el conjunto del Lugar. Esta información es necesaria para una correcta gestión del Lugar y del visón europeo en particular. El muestreo de visón europeo realizado entre Zúñiga y Murieta en 2014, constató una baja densidad de visón europeo.

Por su parte, se desconoce la tendencia y por lo tanto, el estado de conservación del galápago leproso en el espacio, aunque de esta especie solo hay una cita en el río Ega.

En cuanto a la información que incluye el apartado PARTE 4 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO del Plan de gestión del ZEC, en lo referente a objetivos y en lo referente a las relaciones ente la conservación de los valores naturales y el régimen de caudales indicar que en el Elemento clave "Sistema Fluvial" se incluye como indicador el Régimen de caudales, y como valor inicial "Alterado", en el indicador "Anchura de la banda de vegetación natural", el valor inicia es "Menor a 5m en algunos tramos" . En el Elemento clave "COMUNIDAD ICTICA: MADRILLA Y BERMEJUELA" en referencia al objetivo 4.1. Garantizar la conservación de las especies ícticas autóctonas, se incluye como indicador: "Abundancia de madrilla y lamprehuela", y el valor inicial es desconocida, y finalmente respecto al Elemento clave "VISÓN EUROPEO Y NUTRIA PALEARTICA", se incluye como indicador: "Presencia de visón europeo en todos los tramos aptos", y el valor inicial es Desconocido.

Finalmente adjuntamos la tabla, exigida para la cumplimentación del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011), para las especies analizadas en este punto.

**Tabla 5. Especies de fauna de la Directiva Hábitats (Anexo II) y de las que resulta de la aplicación del artículo 4 de la de la Directiva Aves y su estado de conservación**

Grupo Nombre	Tipo	Categoría de abundancia C/R/V/P	Calidad de los datos G/M/P/DD	Población: A/B/C/D
Coenagrion mercuriale	p	P	M	D
Rutilus arcasii	p	P	DD	D
Chondrostoma toxostoma	p	P	DD	D
Mustela lutreola	p	P	M	C
Lutra lutra	p	P	M	C

Tipo: p permanente; Categoría de abundancia C/R/V/P: P presente; Calidad de los datos G/M/P/DD: M= moderada, P= mala, DD= datos deficientes; Población: A: 100% ≥ p ≥ 15% B: 15 ≥ p ≥ 2% C: 2 ≥ p ≥ 0% D: no significativa. En esta tabla la bermejuela se inscribe como Rutilus arcasii, y la madrilla como Chondrostoma toxostoma .

Como se ve los datos de peces e invertebrados son deficientes, no hay nada sobre su estado de conservación, los anfibios y reptiles ni aparecen, solo se reporta que hay buenos datos de nutria, que su conservación es buena, respecto al visón sólo se sabe de su presencia, pero no hay registros del estado de la población.

En los ríos Ega y Urederra se hacen muestreos sistemáticos de trucha, en los que en ocasiones se capturan otros ejemplares, una parte importante de estos muestreos se realizaron por el Departamento de Zoología de la ETSI de Montes de Madrid, en el año 94 para el proyecto europeo EFI+, es interesante analizar sus resultados para observar la evolución respecto a los más recientes. Los muestreos de peces a los que hemos tenido acceso muestran lo siguiente, en los puntos de muestreo del Ega y Urederra.

**Tabla 6. Listado de los muestreos realizados en el río Ega para el proyecto EFI+ en 1994 por el Departamento de Zoología de la ETSI de Montes.**

Abundancia	ES_18_0072	ES_18_0075	ES_18_0079	ES_18_0080	ES_18_0179	ES_18_193	ES_18_196	ES_18_229	ESEGA146
Phoxinus phoxinus	2	0	94	1	2	23	16	4	4
Salmo trutta fario	10	43	0	16	8	0	2	1	3
Barbus graellsii	0	0	0	0	0	4	15	11	2
Chondrostoma miegii	32	0	4	0	12	138	103	8	2
Barbatula barbatula	1	0	1	0	0	0	1	0	2
Achondrostoma arcasii	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Como datos más recientes tenemos el muestreo realizado por Ecohidráulica en Murieta en el año 2017, y el muestreo de la Red Biológica de la Confederación del año 2005.

**Tabla 7. Listado de los muestreos realizados en el río Ega para el proyecto EFI+ por la Confederación y por la empresa Ecohidráulica.**

Abundancia	Muestreo peces Confederación
Phoxinus phoxinus	174
Salmo trutta fario	49

Datos muestreo Ecohidráulica 2017	Aforo	Corrientes Iribia
Trucha Salmo trutta	2	4
Lamprehuela Cobitis colderoni	1	1
Madrilla Parachondrostoma miegii	4	0
Gobio	27	2
Fosino Phoxinus phoxinus	154	38

Los datos proporcionados por el servicio de pesca del Servicio Forestal y Cinegético del Gobierno foral de Navarra, cubren un amplio abanico de puntos y años de muestreo, aunque están destinados a ver la evolución de la población de trucha, también se anotan las capturas de otras especies, en la tabla 7, se muestran los resultados para la Madrilla y la Bermejuela en los puntos de muestreo incluidos en el ZEC.

**Tabla 8. Listado de las capturas de Madrilla y Bermejuela realizadas en los muestreos del servicio de pesca del Gobierno foral de Navarra en el río Ega y en el Urederra en los tramos incluidos en el ZEC ríos Ega Urederra.**

ID_Cabecer	Cod tramo	Fecha	UTMX	UTMY	Especie	Capturas	Densidad	Cod Abunda
3159	2120	30-jul-19	561718	4726128	Madrilla	1		4
1532	2120	15-oct-81	557693	4725191	Madrilla	12		5

1532	2120	15-oct-81	557693	4725191	Bermejuela	1		5
1535	2120	17-ago-90	557693	4725191	Madrilla	1		5
1536	2120	17-ago-90	563693	4724491	Madrilla	47		5
2658	2230	17-jul-14	574916	4732026	Madrilla	3		4
1550	2120	31-jul-01	561718	4726128	Madrilla	1		4
1563	2120	22-jul-11	561718	4726128	Madrilla	1		4
1564	2130	01-ago-78	567125	4722769	Madrilla	6		5
2504	2120	27-jul-12	561718	4726128	Madrilla	1		4
1565	2130	19-oct-81	567125	4722769	Madrilla	6		5
2505	2130	27-jul-12	567125	4722769	Madrilla	1		4
1566	2130	22-oct-81	573493	4723091	Madrilla	54		5
1567	2130	30-oct-81	572793	4723291	Madrilla	1		5
1569	2130	17-ago-90	575993	4724891	Madrilla	18		5
1570	2130	26-sep-90	567125	4722769	Madrilla	11		5
1577	2130	16-ago-94	567125	4722769	Madrilla	1		4
10	2120	29-jul-13	561672	4726167	Madrilla	1		4
1647	2220	19-sep-94	574979	4731981	Madrilla	15	1,31	3
1656	2220	03-oct-95	574979	4731981	Madrilla	100	9,99	2
1699	2230	01-ago-78	574916	4732026	Madrilla	48		5
1700	2230	18-ago-90	576293	4728191	Madrilla	185		5
1701	2230	25-sep-90	577993	4726391	Madrilla	399		5
1706	2230	16-sep-94	576358	4728161	Madrilla	158	16,75	2
1707	2230	21-sep-94	575671	4729611	Madrilla	272	65,85	2
1708	2230	26-sep-94	577996	4726071	Madrilla	106	27,79	2
1709	2230	14-may-95	576358	4728161	Madrilla	243	34,79	2
1710	2230	15-may-95	575671	4729611	Madrilla	143	15,80	2
1711	2230	19-may-95	577996	4726071	Madrilla	1	0,18	4
1713	2230	04-oct-95	575671	4729611	Madrilla	305	43,57	1
1714	2230	05-oct-95	576358	4728161	Madrilla	359	99,57	1
1715	2230	06-oct-95	577996	4726071	Madrilla	109	34,45	2

Se observa que las capturas de Madrilla disminuyen mucho en los últimos años siendo en la mayoría de los muestreos desde 2013 de un solo ejemplar, por otro lado solo hay una captura de Bermejuela.

### Hábitats

Respecto a la conservación del bosque de ribera en el río Ega se distinguen dos tramos diferenciados en la conservación, el tramo inicial desde el comienzo de la ZEC hasta Acedo se presenta un buen estado de conservación de los bosques de ribera y conectan casi desde el mismo cauce con la vegetación de laderas. A partir de esta localidad el río discurre por una amplia llanura de inundación ocupada por cultivos en regadío y seco y pequeñas huertas. La vegetación de ribera se ha visto reducida a una estrecha banda que ocupa un mínimo de su potencial en la llanura de inundación, hasta llegar a desaparecer en algunos puntos, además, en los terrenos comunales hay repoblaciones de chopos en producción.

En el río Urederra la conservación es mejor en el tramo inicial de cabecera, aunque hay choperas y fresnedas de repoblación que ocupan las pequeñas llanuras anexas al cauce, al aproximarse a Estella la ribera es ocupada con fincas particulares que en algunos casos provocan la pérdida casi total de la vegetación de ribera o, en su caso, la limitan a una estrecha banda.

Los hábitats tipo río 3240 y 3260, tienen como principal problemática morfológica la presencia de obstáculos, 16 en el Ega y 11 en el Urederra, además de presentar defensas y escolleras para proteger zonas de cultivo que alteran la conectividad con las riberas. La calidad del agua según los datos de la red de calidad de agua es buena en los dos ríos, considerando sólo parámetros físico-químicos. En cuanto a la alteración hidrológica esta es grave, debido a las elevadas extracciones para riego y abastecimiento.

Adjuntamos el resumen del "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 (Decisión de ejecución de la Comisión de 11 de julio de 2011), para los hábitats de este espacio tomado del Plan de Gestión.

**Tabla 9. Estado de conservación de los hábitats del ZEC río Ega-Urederra según el "Formulario de información" preceptivo para los espacios Natura 2000 del año 2011.**

Código	Cobertura [ha]	Calidad de los datos	A/B/C/D/	A/B/C		
			Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
3150	0,81	G	A	C	A	B
3240	4,92	G	B	C	B	C
3260	0,83	G	A	C	A	B
4090	1,30	G	D			
5230*	3,85	G	B	C	B	B
6170	14,38	G	B	C	B	B
6430	0,65	G	C	C	C	C
7220	1,08	G	A	A	A	A
8130	0,27	G	B	C	B	B
8210	1,33	G	B	C	B	A
8310	0,01	G	A	C	A	A
9150	114,90	G	B	C	B	B
91E0*	13,07	G	A	C	A	A
9240	6,44	G	C	C	C	B
92A0	58,02	G	A	C	A	A
9340	61,95	G	A	C	A	A

**Tabla 7: Estado de Conservación de los Hábitats de Interés Comunitario y Prioritarios en la ZEC Ega-Urederra (Formulario Normalizado EUR-15).**

Calidad de los datos: G: buena (p.ej. basada en avistamientos), M: moderada (p.ej. basada en datos parcialmente extrapolados), P: pobre (p.ej. estimaciones).

Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: no-significativa

Superficie relativa: A:  $100 \geq p \geq 15\%$  B:  $15 \geq p \geq 2\%$  C:  $2 \geq p \geq 0\%$

Conservación: A: excelente, B: buena, C: mediana o reducida.

Global: A: excelente, B: buena, C: significativa

Para los dos hábitats tipo río 3240 y 3260 se reporta una superficie relativa menor de un 2 % y un estado de conservación bueno para el 3240, y excelente para el 3260. Para el 6430 la conservación es reducida, en cuanto a los hábitats de ribera, la conservación es excelente, según este informe.

Para la evaluación del estado de los hábitats, se han consultado además los indicadores que valoran el estado morfológico del ecosistema fluvial dentro de los que utiliza la Confederación para la valoración del estado ecológico. Dentro de los utilizados en ecosistemas acuáticos consideramos útiles el indicador QBR, para valorar el estado de los hábitats de ribera, el indicador IHF (que tiene una puntuación máxima de 100 puntos), para valorar el estado de los hábitats tipo río. La interpretación de los indicadores utilizados en la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE, DMA) para la determinación del estado ecológico que hemos utilizado para valorar el estado actual de estos valores es la siguiente:

**Tabla 10 Rangos de calidad del índice QBR Nivel de calidad**

Rangos de calidad del índice QBR Nivel de calidad	QBR	Color representativo
Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, estado natural	$\geq 95$	Azul
Bosque de ribera ligeramente perturbado, calidad buena	75-90	Verde
Inicio de alteración importante, calidad intermedia	55-70	Amarillo
Alteración fuerte, mala calidad	30-50	Naranja
Degradación extrema, calidad pésima	$\leq 25$	Rojo

A continuación, se muestran en la siguiente tabla los valores de los indicadores hidromorfológicos, que pueden servir para valorar el estado de los hábitats de ribera, en la estación del Ega en Santa Cruz de Campezo, de la Red de control del estado ecológico de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

**Tabla 11 Valores encontrados para los dos parámetros que valoran el estado hidromorfológico en la estación del Ega en Santa Cruz de Campezo (BIO), obtenidos de la página web de la Confederación del Ebro**

Fecha	Cód. parámetro	Valor
11/08/2017	QBR	95
21/09/2016	IHF	76
21/09/2016	QBR	70
22/07/2015	IHF	66
22/07/2015	QBR	90

Se pueden observar variaciones en el estado de los bosques de ribera, en uno de los muestreos en el índice QBR se indica un valor que corresponde con "Inicio de alteración importante, calidad intermedia", también se encuentra un valor bajo en el índice IHF. Para completar la visión del estado global de esta masa en la tabla 12 se encuentran los valores del resto de índices del estado ecológico, encontrados en la única estación de muestreo de la Red Biológica de la Confederación, que hay en el ZEC.

**Tabla 12. Resultados indicadores utilizados para la determinación del estado ecológico por la Red Biológica del Ebro para el cumplimiento de la DMA en la masa Santa Cruz de Campezo, código de punto 3046-Bio, correspondientes al ZEC Ríos Ega-Urederra.**

Código Punto	Toponimia Punto	Toponimia Estación	ETRS89_X30	ETRS89_Y30	Fecha	Parámetro	Valor
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Índice IBMR	9.4
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Índice IBMWP	123
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Índice IPS	8.1
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Índice QBR	95
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Oxígeno disuelto (% sat.)	88.8
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	pH	7.88
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	11/08/2017	Temperatura del agua	16.9
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Oxígeno disuelto (% sat.)	75.2
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	pH	7.8
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Temperatura del agua	13.8
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Índice IPS	9.8
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Índice IBMR	9.3
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Índice IHF	76
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Índice QBR	70
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	21/09/2016	Índice IBMWP	194
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Oxígeno disuelto (% sat.)	86.7
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	pH	7.91
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Temperatura del agua	17.9



3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Indice IPS	16.2
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Indice IBMWP	140
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Indice IHF	66
3046-BIO	Ega / Santa Cruz de Campezo (BIO)	Río Ega I / Ega II-Istora	555094	4724653	22/07/2015	Indice QBR	90

Como aportación final para valorar el estado de estos ríos y de sus valores naturales, se ha consultado el estado ecológico de las cuatro masas de agua incluidas en el ZEC, según los documentos del Plan Hidrológico de la Demarcación vigente. En el Anexo 4.1 de objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021, se publican los valores de los tres grupos de indicadores de los que se obtiene el estado ecológico de las masas de agua de esta Demarcación, en la tabla 13 hemos incluido el valor de estos indicadores, para el Plan del 2009 y para el actual, de las masas de agua de los ríos incluidos en el ZEC.

**Tabla 13. Resultados del estado biológico, fisico-químico e hidromorfológico y estado ecológico de las cuatro masas de agua incluidas en el EC.**

Código	Nombre masa de agua	Ecotipo	Presión global	Estado 2009 (PH 2009-2015)	Estado biológico	Estado fisicoquímico	Estado hidromorf	Estado ecológico
282	Río Urederra de e. 70 hasta Ega	12	NULA	B	B	MB	B	B
283	Río Ega I del río Urederra hasta río Iranzu	12	MEDIA	NO	MB	B	MB	B
508	Río Urederra desde su nacimiento hasta e. 70	26	BAJA	B	B	MB		Mo*
1742	Río Ega I desde el Istora hasta el río Urederra		Media	NO	B	B	B	B

- B = bueno, MB = Muy bueno; Mo = moderado, NO = no se evaluó en el 2009. El valor Mo de la masa 508 es debido al uso del indicador EFI+ de peces que dio un resultado Mo.

En el ZEC ES2200024 Ríos Ega Urederra la mayoría de las especies animales acuáticas incluidas en los anexos de la Directiva se encuentran en estado desfavorable (madrilla, bermejuela, lamprehuela, galápago leproso, y visón).

En la mayoría de los casos el estado desfavorable está íntimamente ligado al insuficiente caudal circulante, a la falta de variabilidad en los regímenes de caudales, a la ocupación del espacio ripario por cultivos o plantaciones y a la falta de conectividad longitudinal de los ríos. Por lo tanto, buena parte de las medidas necesarias para devolver a un estado favorable las especies y hábitats del espacio son hidrológicas y debieran haberse contemplado en el plan de cuenca. Sin embargo, no sólo no lo han hecho, sino que, como veremos en este informe, las medidas adoptadas en relación al régimen de caudales perjudican el estado de conservación de los valores por los que se protegió el espacio.

En la actualidad con toda probabilidad **se ha casi extinguido** de este espacio la bermejuela y la lamprehuela, que han sido detectadas sólo una vez en los muestreos recientes. Es

altamente probable que en su desaparición ha influido un régimen de caudales con pocas variaciones y muy alejado del régimen natural, que ha producido una fuerte alteración de sus hábitats naturales.

Se desconoce en la actualidad el tamaño de las poblaciones de varias de las especies autóctonas en este espacio (anfibios y reptiles), sin embargo, se considera que su tendencia es negativa e inferior a la capacidad de carga del espacio debido a las presiones y amenazas presentes en el espacio protegido (principalmente el caudal insuficiente, su régimen alejado del natural y las alteraciones morfológicas).

La desaparición de las especies bermejuela y lamprehuela y el nivel de población de la madrilla determinan que deba considerarse que **las tres especies se encuentren en un estado de conservación desfavorable.**

La valoración del estado de las riberas realizada en los trabajos de evaluación del estado ecológico publicados por la Confederación del Ebro, indican que el estado de estos hábitats es: Bosque de ribera ligeramente perturbado, calidad buena, o bien Inicio de alteración importante, calidad intermedia. Los valores del IHF son bajos, y esto indica una alteración morfológica en el cauce.

Por su parte, en esta masa se ha observado en general valores buenos de los indicadores de la calidad química del agua, el oxígeno disuelto, el IPS de diatomeas o el IBWMP. Los valores del índice IBMWP, son altos, en todas las campañas realizadas en esta masa.

### **3.- MODIFICACIONES QUE INTRODUCE EL EPTI DEL EBRO EN CUANTO A LA DETERMINACIÓN Y DEFINICIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS**

La función principal del futuro documento ETI sería destacar los problemas importantes de la cuenca y, completar con mejoras los ya establecidos, en lo referente a los regímenes de caudales ecológicos, el documento provisional EpTI, desarrolla la problemática en el **Tema 6**, titulado: *Avanzar en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos* (pág. 195). Inicia este tema con una exposición de la situación actual y el estado de la cuestión en el Plan de cuenca vigente 2015-2021.

En el plan hidrológico actual aprobado (OPH-CHEbro, 2015), se incluyó la definición del régimen de caudales ecológicos para un grupo de masas 50 en total, se supone que estratégicas, que están ordenadas en función de la estación de aforo que se usará como referencia para su control. También se incluye una tabla con una propuesta de régimen mensual de caudales ecológicos para 16 masas de agua de la CAPV (País Vasco), a propuesta de esta durante el proceso de participación que se extraen de un documento elaborado por la URA Agencia Vasca del Agua). Posteriormente a lo largo del desarrollo del Plan se incluyeron 3 más.

Esto significa que sólo un reducido grupo de masa de la cuenca tienen en la Normativa de Plan definido el régimen de caudales ecológicos, esto es relevante en cuanto a que sólo en estas masas existe una referencia en cuanto a los volúmenes de agua que deben dejarse circular por los ríos para mantener los ecosistemas, y sólo en estas masas se ha hecho

seguimiento de su cumplimiento. Aunque no en todas puesto que como se dice en la introducción a este tema en el EpTI, *de estos 69 puntos, en 54 se lleva a cabo el control del cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos.*

Es interesante aclarar que se hace, en cuanto a regímenes de caudales ecológicos en el resto de masas, para el resto de masas de agua, existe un artículo en la Normativa del Plan vigente, el número 13. Denominado *Continuidad del régimen de caudales ecológicos*, que es exclusivo de la Normativa de esta Demarcación, en el que se cita la estrategia de cálculo de caudales ecológicos para el resto de masas, en estas masas el régimen de caudales se hace por extrapolación, respecto al caudal mínimo de las masas más cercana que si tienen definido el caudal mínimo ecológico y considerando el tamaño de las cuencas vertientes, esto es así en las masas de agua que no están incluidas en la normativa, es decir todas las demás aparte de las 69 antes mencionadas, aunque aclaran que estos caudales son orientativos. En esta situación se encuentran las masas del Ega y del Urederra, a pesar de ser masas que están dentro de un ZEC.

El texto de este **Tema 6** de caudales ecológicos del EpTI continua con sugerencias de mejora referentes al siguiente ciclo de Planificación, para el futuro ETI y Plan hidrológico hacen las siguientes propuestas sobre el esquema actual:

- Extensión respecto al Plan vigente, de la propuesta de régimen de caudales ecológicos a todas las masas, estos trabajos deberían estar terminados antes del 1 de enero de 2019.
- Además, según este documento, es necesario considerar la posible incidencia de diversos escenarios de cambio climático sobre el patrón hidrológico de la demarcación, y por ende, sobre los regímenes ecológicos que se definan e implementen.
- Realización de estudios para la mejora de la definición de los caudales ecológicos en aquellas masas de agua donde sea necesario, así como estudios de mejora de las metodologías de determinación de caudales ecológicos y de análisis de la relación entre los caudales ecológicos con los indicadores de estado de las masas de agua.

En este documento no se definen las masas de agua donde son necesarios estos estudios, ni cuando se van a hacer, ni quién ni con que presupuesto se cuenta.

Todos los documentos EpTI y todos los temas de estos documentos realizan una propuesta de alternativas, en este caso la Confederación en este documento respecto a la **Propuesta de extensión del régimen de caudales ecológicos a todas las masas de agua** propone dos (pág. 205):

**Alternativa 1** Se realiza en todas las masas de agua de la demarcación el régimen de caudales mínimos y en las afectadas por obras de regulación se determinan las tasas de cambio, caudales máximos y generadores. Inversión 28,3 M€

**Alternativa 2** Se realiza en todas las masas de agua de la demarcación el régimen de caudales mínimos.

Argumentan que la uno es de difícil realización por el coste y problemas técnicos y se decantan por la alternativa 2. Esa decisión implica que por un lado el régimen de caudales ecológicos va a quedar incompleto en muchas masas, puesto que sólo se va a determinar el caudal mínimo, y que se va a calcular un caudal mínimo para todas las masas que no lo tienen, esto va a afectar a las masas que son objeto de este informe, puesto que en ellas se debe definir el caudal mínimo, y de momento, a pesar de la importancia ambiental que tienen, no se va a definir el resto de componentes, tasas de cambio, caudales máximos...

Destacamos las mejoras que incluyen en el apartado de este Tema 6 denominado: *Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro plan*, por el interés que podrían tener cuando estén definidas y terminadas, de cara a una mejor definición del régimen de caudales ecológicos en las masas situadas en Espacios Red Natura.

Entre ellas destacamos:

- Incrementar los esfuerzos por parte de los usuarios para asegurar el cumplimiento de los caudales ecológicos propuestos.
- Realizar estudios para la mejora de la definición de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua de la demarcación.
- Realizar estudios de mejora de las metodologías de determinación de caudales ecológicos y de análisis de la relación entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua.
- Realizar estudios para ajustar o mejorar en su caso los caudales ecológicos en zonas protegidas.

Todas estas propuestas de estudios son muy interesantes pero parece que quedan relegadas a un futuro largo plazo y no van a ser incluidas en el nuevo **Plan Hidrológico**, debido a su escasa definición y concreción en este documento, a pesar de que no son nada novedosas, ya están desde hace mucho en la (Instrucción de Planificación hidrológica) IPH, y se lleva mucho tiempo con el Plan Hidrológico del Ebro actual aprobado. En todos los años desde que el plan actual está vigente no se ha realizado una apuesta, que diferencie el trato a las propuestas de regímenes de caudales en los tramos incluidos en la Red Natura, de las del resto de masas de agua.

Por otro lado sería interesante definir o aclarar que se pretende con la afirmación de "Incrementar los esfuerzos por parte de los usuarios", algo que incumbe de lleno a la Mancomunidad de Montejurra, que está sobreexplotando el acuífero de Ancín, y que no parece que esté dispuesta a implementar medidas de eficacia y ahorro para no afectar a los ríos, en su régimen de explotación.

### **3.1 Análisis de la metodología propuesta en el EpTI para la extensión del régimen de caudales ecológicos a otros puntos de la cuenca**

La metodología para la extensión de la propuesta del régimen de caudales ecológicos a todas las masas de la Demarcación se explica en el Anejo 4 del EpTI.

Este documento inicialmente aclara que:

*Es importante destacar que debido a la escasez de información existente por el momento, no se van a dar nuevos valores para cada masa de agua de caudales máximos, caudales*

generadores y tasas de cambio, quedando estos trabajos para su desarrollo en el horizonte 2021-2027.

A la hora de explicar la metodología general de cálculo de los caudales ecológicos (la que se ha aplicado a las 69 masas de la normativa), incluyen la misma información sobre el procedimiento de los resultados y estudios que formaron parte de los planes hidrológicos aprobados en 2014 y 2016, y que puede consultarse en el Anexo 5 del Plan.

En este caso se sigue apostando por amortiguar la variación estacional, aplicando el factor de variación mensual que más rebaja los cambios estaciones, conocido como factor 3:

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

#### Ecuación 1

Desde el punto de vista de este trabajo, para entender la propuesta que se va a aplicar a los ríos Ega y Urederra, y que tendría que ser más novedoso en este planteamiento, se analiza en detalle el punto que denominan: *Extensión de los caudales ecológicos a todas las masas de agua de tipo río o de transición asimilables*. Para esta parte del documento, que debería ser la de más peso por su novedad, han usado una estrategia que ya se sugería y se aplicaba en las normativas de los anteriores planes, y que se basa en un modelo de extrapolación lineal en función de la cuenca vertiente.

Este modelo supone que hay una serie de puntos en la cuenca donde se han realizado trabajos, de varios tipos (Simulación de hábitat, hidrológicos, etc.), que han permitido calcular el caudal mínimo ecológico, y que sobre los resultados de esos puntos de control (que denominan estaciones de referencia), se han obtenido valores de caudal mínimo a las otras masas en función de la relación entre las cuencas.

En total según afirma el documento se ha trabajado con 233 puntos de referencia, estos son:

- 42 estaciones con estudio de hábitat que fueron aprobadas en CHE (2014b).
- 29 puntos con estudio de hábitat que fueron aprobados en CHE (2016a).
- 43 estaciones con estudio de hábitat que se incorporan en este documento y cuyos resultados pueden consultarse en el apartado A06.I.5 de este informe.

El resto hasta los 233 plantean muchas dudas, porque no se aclara muy bien en el documento, que se hace para obtener un valor de caudal ecológico mínimo, que pueda servir de referencia. Hay unos valores en presas y otros con métodos hidrológicos en afluentes, pero la mayoría hasta 78 puntos el caudal mínimo ecológico ha sido extrapolado ajustando los datos hidrológicos en relación con los tramos que tiene estudio de hábitat, o sea se ha extrapolado de los primeros, pero en estos por relaciones de sus datos hidrológicos, no de tamaño de la cuenca. Lo importante en este caso es saber el origen del caudal mínimo ecológico, que se ha utilizado como caudal de referencia, para la masa por la que uno tenga interés en su trabajo, puesto que este es el que va a condicionar los resultados en cada masa.

Lo que sí es novedoso es que se han incorporado 43 nuevas estaciones con estudio de hábitat, cuyos resultados se adjuntan en el mismo documento. De estas estaciones son importantes por utilizarse como referencia para el cálculo del régimen de caudales de estos ríos, la estación de **código 71 del Ega en Estella** que se encuentra en la página 171 del APENDICE 1 del EpTI, (para hacer más complicada la cosa este APÉNDICE está en el pdf que se llama 04\_ EpTI Apéndices), y **la masa 1012 Masa 279 - Río Ega I** desde su nacimiento hasta el río Ega II, que también se usa como referencia, y que se incluyó en el Plan hidrológico del 2015, como una de las masas cuyo régimen de caudales había sido calculado por la URA, y que fue admitida por el comité de autoridades competentes para su inclusión en la Normativa del Plan.

El modelo de extrapolación, a partir del cual obtiene el caudal ecológico en cualquier punto **Q<sub>ex</sub>**, es una simple ecuación:

$$Q_{e_x} = Q_{e_1} + \left[ \left( \frac{Q_{e_2} - Q_{e_1}}{C_{v_2} - C_{v_1}} \right) (C_{v_x} - C_{v_1}) \right]$$

#### Ecuación 2

Donde **Q<sub>ex</sub>** es el caudal ecológico en una masa x, de la que se quiere obtener el valor del régimen de caudales por extrapolación, **Q<sub>e1</sub>** y **Q<sub>e2</sub>**, el caudal mínimo ecológico en dos puntos de referencia y **C<sub>v<sub>x</sub></sub>**, **C<sub>v1</sub>** y **C<sub>v2</sub>**, los tamaños de las cuencas de referencia y de la masa a estudiar.

Los resultados de la aplicación de esta metodología de extensión de caudales ecológicos mínimos a las masas de agua que faltan, se encuentran recogido en el Anejo 06.I (pág. 212 y siguientes) donde está la propuesta para años normales (Tabla 06.I.1) y para años de sequía (Tabla 06.I.2)

En la tabla siguiente encontramos los valores mensuales de régimen de caudales ecológicos propuestos en el EpTI, para las masas de agua de los ríos Ega y Urederra, incluidos en el ZEC.

**Tabla 14. Valores del régimen de caudales ecológicos de las masas de agua objeto de estudio de este trabajo incluidas en el ZEC Ríos Ega- Urederra. Valores en l/s.**

Caudal en l/s.	Descripción masa	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
508	Urederra nacimiento hasta E. aforos nº 70	94	283	260	368	319	369	315	336	265	94	8	28
282	Urederra. Hasta el Ega	98	294	270	383	331	383	327	349	276	98	8	29
1742	Río Ega I desde Istora a	504	617	728	755	815	731	747	606	555	470	485	463

	Urederra												
283	Ega I desde Urederra a Iranzu	908	1181	1400	1427	1505	1369	1354	1208	1018	821	761	737

Para encontrar el procedimiento mediante el cual se obtienen estos valores, en el EpTI se aporta un documento de apéndices, que incluye el APÉNDICE 1. *Metodología para la elaboración de la propuesta de extensión de caudales ecológicos a todas las masas de agua de la demarcación hidrográfica del Ebro*. En este apartado se encuentran tanto las estaciones de referencia, como los puntos de donde se obtendrán los Qe1 y Qe2 de la fórmula anterior, la superficie de las cuencas, y los trabajos de determinación de caudales con estudio de hábitat que se incorporan en este documento.

El proceso no es nada claro, no se entiende muy bien cuales y cómo se obtienen los valores de referencia, las superficies a utilizar, ni de dónde salen los regímenes de referencia. Para obtener el régimen de caudales ecológicos en cada masa, siguiendo lo que arriba indicamos como **ecuación 2**, es necesario conocer:

- La superficie de cuenca y el caudal ecológico del punto de referencia inicial del tramo.
- La superficie de cuenca y el caudal ecológico del punto de referencia final del tramo.
- La superficie de la cuenca de la masa de agua donde se quiere obtener el caudal ecológico.
- Los valores del régimen de caudales ecológicos usados como referencia.

Todos estos valores deberían estar en la página 32, de este APÉNDICE 1, donde se inicia el apartado Ap1.4.- *Listado de tramos de caudal ecológico*, donde está la tabla en la que se deben encontrar los valores para incluir en la **ecuación 2**, que permiten el cálculo de los caudales ecológicos de los tramos que no son de referencia. Incluimos en la siguiente tabla un extracto de la información de ese apartado, que debería de servir para calcular los valores del régimen de caudales ecológicos en las masas incluidas en el ZEC, que no son de referencia, y cuya propuesta presentan en el EPTI, valores que hemos incluido en la tabla 14 anterior.

**Tabla 15. LISTADO DE TRAMOS DE CAUDAL ECOLÓGICO para las masas del EGA y Urederra del ZEC**

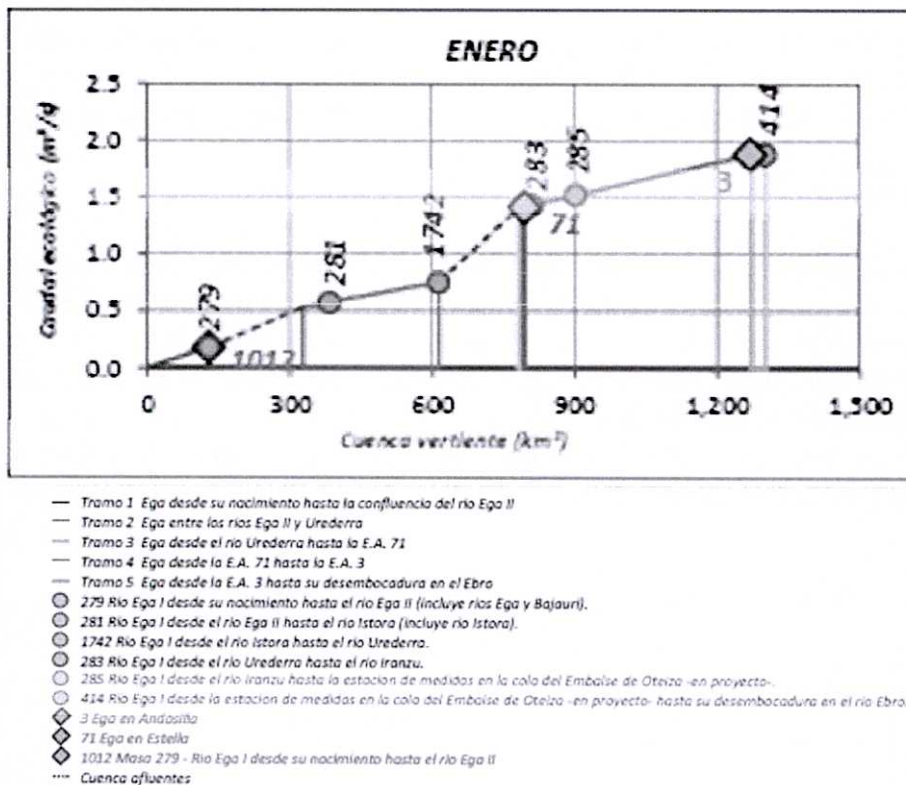
Nº orden	Código TRAMO	Descripción	Cvert (km2)		TRAMO DE PARTIDA	Nº E.A. O TRAMO PARA CALCULO DE PENDIENTE	
			parc	Acumulada		Pto. 1	Pto. 2
95	TR01UREDE	Urederra desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega	168,4	168,4			EA0000068
97	TR02EGA**	Ega entre los rios Ega II y Urederra	286,1	613,5	TR01EGA** + TR01EGAI	TR01EGA** + TR01EGAI	EA0000071 - TR01UREDE
98	TR03EGA**	Ega desde el rio Urederra hasta la E.A. 71	11,1	793	EA0000071	EA0000071	EA0000071

--	--	--	--	--	--	--	--

TR01EGA\*\* Ega desde su nacimiento hasta la confluencia del río Ega II  
 TR01EGAI Ega II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega

La tabla es tremendamente compleja, destacamos que el río Urederra no tiene estaciones de referencia y su caudal para todas las masas es el de la estación de aforo 68. Los códigos de los tramos no coinciden con las masas de agua, para establecer la relación es necesario consultar el Ap1.6.- *Gráficas de caudal ecológico de los ríos de la demarcación*, que se encuentra en la página 563 del APÉNDICE 1, lo que denominan tramos de partida, no son siempre los tramos donde están las estaciones de referencia, sino que también se usan los caudales ecológicos agregados de otros tramos.

Para intentar aclarar el procedimiento desarrollamos a continuación el proceso para el cálculo en la masa 1742. En la figura 3 encontramos el esquema que relaciona los tramos, con las estaciones de referencia y sus superficies de cuenca.



**Figura 3. Continuidad del régimen en el río EGA según los documentos del Plan Hidrológico del Ebro, los rombos azules muestran las estaciones de referencia, los círculos naranjas las masas de agua y los trazos de colores los tramos para el cálculo.**

La masa 1742 está situada entre las estaciones de referencia 1012 y 71, pero como puede verse en la tabla 15, para el cálculo del caudal ecológico en ese punto es necesario conocer también los caudales ecológicos de los tramos TR01EGAI Ega II desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ega, para el tramo de partida y el TR01UREDE Urederra desde su



nacimiento hasta su desembocadura en el Ega, para el final. Además deben conocerse la superficie de las cuencas de los tramos del Ega anteriores al 1742, los de los ríos EGA II y Urederra, y los del Ega hasta la estación 71, además de la superficie de la cuenca hasta el final de la misma masa 1742, algo que no está en la tabla que aporta al confederación en el Apéndice del EPTI, y que debe buscarse en varios documentos.

Los datos necesarios son los siguientes: Qe1 y Qe2, el caudal mínimo ecológico en dos puntos de referencia inicio del tramo para cálculo de pendiente y final; y Cvx, Cv1 y Cv2 que son las superficies de las cuencas al inicio del tramo y al final y el de la masa objetivo.

**Qe1:** Para obtener el caudal de inicio del tramo Qe1, se deben sumar los caudales de TR01EGA\*\* + TR01EGAll, estos dos caudales son los de las estaciones de referencia 1012 y 1013 (no sólo la 1012 como aparece en la gráfica 3), cuyos valores fueron aportados por la Agencia Vasca del Agua (URA) para el Plan del 2015, como se explica más abajo.

**Qe2:** Para obtener el Qe2, se deben restar los caudales de EA0000071 - TR01UREDE, estos dos caudales son el de la estación de referencia 71 Ega en Estella, de este caudal se presentan los trabajos en el Ap1.5.- ESTUDIOS DE HABITAT DE LAS NUEVAS ESTACIONES DE REFERENCIA del EPTI y el del Urederra que según el documento es el de la Estación de aforo 68, pero que no está en ningún sitio, no está dentro del listado de estaciones de referencia y que se toma el de la masa 283 del Urederra que va desde la EA 70 hasta la desembocadura.

**Cv1:** es la superficie de la cuenca al final de la masa 279 (del nacimiento hasta el Ega II): 129,9 km<sup>2</sup>.

**Cv2:** es la superficie de la cuenca hasta la estación de referencia 71 en Estella: 793 km<sup>2</sup>.

**Cvx:** es la superficie de la cuenca hasta el final de la masa 1742: 613,5 km<sup>2</sup>

Con estos datos y aplicando la fórmula, el caudal en la masa 1742, sale un 22 % superior al que se propone en el EpTI, y que hemos adjuntado en la tabla 13. Si en lugar de poner en la ecuación 2 como valor de Cvx, el valor del final de masa (613,5 km<sup>2</sup>); se pone un valor más bajo (¿mitad de masa?), 430 km<sup>2</sup> que es aproximadamente la superficie que aparece en la figura 3 en la mitad del tramo 2 pintado en rojo, los números si se corresponden con los aportados en el EPTI. Sería conveniente que en el apartado Ap1.4. -APÉNDICE 1, donde se aportan los datos de la ecuación 2, que sirve de base para la nueva propuesta de régimen de caudales ecológico, pusieran claramente los valores de Qe1 y Qe2, Cvx, Cv1 y Cv2 de cada masa de agua, lo que permitiría una consulta más sencilla.

El valor de la propuesta de caudales ecológicos en la masa del Ega 283, la otra masa del Ega incluida parcialmente en el ZEC, es mucho más sencilla, toman como valor de referencia el caudal de la estación de referencia código 71 de Ega en Estella, que como hemos dicho anteriormente, se explica el desarrollo del trabajo en esta estación, en el EPTI; y usan la proporcionalidad entre las dos cuencas, así como se ve en la tabla 14 para el tramo TR03EGA\*\* , el único valor de caudal tanto de partida como final, es el de la EA 71, y las superficies de las cuencas son la Cv1: 793 km<sup>2</sup> y la Cv2: 810 km<sup>2</sup>, que es la superficie de la cuenca hasta el final de masa de la 283.

En cuanto a las **masas del Urederra 508 y 282**, no aparece ninguna estación de referencia en el Ap1.3.- Listado de estaciones de referencia en la pág 25 del APÉNDICE 1 del EPTI, si consultamos la tabla 14 con el LISTADO DE TRAMOS DE CAUDAL ECOLÓGICO, se indica que para los tramos del Urederra se utilice como caudal para el cálculo de la pendiente el de la EA 68, esto quiere decir que no hay trabajos de Simulación de hábitat para este río, y entendemos que para obtener el caudal de referencia se debe aplicar lo que indican en la pág 15 del APÉNDICE 1: *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* . No hay ningún documento del plan donde se puedan consultar los datos de esta estación (EA 68), y sólo hay valores de referencia para este río en el Anexo 5 (Caudales ecológicos) de CHE (2014b), donde se propone por primera vez el método de proporcionalidad de cuencas. Por lo tanto, la propuesta de régimen de caudales ecológicos de estas dos masas se basa en un valor estadístico de los caudales registrados en la estación de aforo 68, y la asignación a cada masa se hace en proporción a sus cuencas 162 km<sup>2</sup> en la masa 508, y 169 km<sup>2</sup> en la masa 282.

Antes de establecer las consecuencias que pueden deducirse del establecimiento de estos regímenes en el estado de conservación de estos ríos, analizamos el método y resultados de las dos estaciones que se usan como referencia de los regímenes de caudales ecológicos, y de las que se derivan los valores de caudales para las masas analizadas en el ZEC. Como se ha dicho anteriormente las estaciones de referencia que se usan son la 71 en el Ega y la denominada 1012, que está en la masa 279 del EGA, y que fue propuesta por la URA (ver figura 3).

#### **Estación 71 (Ega en Estella), se encuentra en la página 170 del APÉNDICE 1 del EPTI**

Los trabajos de simulación de hábitat se hicieron en la Masa 283 *Río Ega I desde el río Urederra hasta el río Irazu*, en la metodología y desarrollo de este trabajo se han encontrado los siguientes aspectos que deberían mejorarse, algunos de ellos por incumplimiento que sobre este tema aconseja la IPH:

- No se identifican los autores del trabajo. Fecha 2012.
- La longitud del tramo donde se hacen los trabajos es pequeña: 59,4 m.
- La selección del punto de muestreo no es adecuada, ya que según dice la propia ficha, las márgenes se encuentran alteradas ya que el tramo de río atraviesa el núcleo de población de Estella.
- El número de transeptos es insuficiente: 6 transeptos. Además indican que en uno de ellos la simulación no sale bien.
- Utilizan el programa HEC-RAS, e un conocido programa hidráulico pero que no tiene incorporando las curvas de preferencia de la fauna, no explican cómo pasan de los resultados de Simulación obtenidos con el programa hidráulico, a la variación del hábitat de los peces.

- Se selecciona como especie objetivo *Barbus graellsii*, a pesar de que existen en el tramo otras que se citan en la ficha como son: *Achondrostoma arcasii*, *Barbatula quignardi*, *Phoxinus phoxinus*, *Salmo trutta*, *Gobio lozanoi*, *Parachondrostoma miegii*, *Barbus graellsii*, *Barbus haasi*

Este listado de especies lo obtienen de: Red de Variables Ambientales BMWP (CHE, 1996). - Inventario de peces de la Cuenca del Ebro (CHE, 2007) – Inédito y de la Base de datos de peces (MARM, 2010).

Toman como caudal mínimo el que crea el Q 50% WUA max (m<sup>3</sup>/s) del adulto que dicen tiene un valor de: 0,728 m<sup>3</sup>/s. Este valor no se justifica, ya que no es un porcentaje del caudal que produce el máximo de hábitat, puesto que la curva (hábitat-Q) tienen monotonía creciente y, no puede observarse el valor máximo, la simulación termina con un caudal de 3,870 m<sup>3</sup>/s, que los autores del trabajo consideran que es el que proporciona el hábitat máximo, a pesar de que la curva no lo muestra.

A partir de este valor construyen el régimen de caudales ecológicos de referencia en esta estación utilizando como factor de variación el factor 3.

Mes	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Caudal	0,889	1,161	1,383	1,410	1,490	1,356	1,335	1,193	1,005	0,813	0,758	0,728

Este régimen es el que posteriormente se ha utilizado en el Ega como referencia, para obtener la propuesta de régimen de caudales ecológicos de las masas del Ega, que se encuentran en un ZEC, donde están muy claro las especies indicadoras que actúan como valores a proteger de este Espacio.

#### Tramo 1012 Masa 279 río Ega desde su nacimiento hasta el río Ega II.

Los valores para esta estación de referencia se han tomado del documento: Cuantificación de caudales ecológicos mínimos en la vertiente mediterránea del País Vasco Junio de 2015. PROINTEC URA.

La Agencia Vasca del Agua, durante el proceso de consulta pública presentó un documento de propuestas, observaciones y sugerencias (PHE-166) en el que solicitaba la inclusión de nuevos puntos de caudales ecológicos en el área del País Vasco en la cuenca del Ebro, conforme al estudio aportado por la propia Agencia Vasca del Agua (URA), y que se acompañaba a su documento de propuestas. Los valores de los regímenes de esta propuesta se incorporan en 17 puntos en el área del País Vasco, en el plan del 2015-2021". En el Apt. 3 del APÉNDICE 1 del EpTI, se muestran estos valores con tipo ref Qecol2016.

La base sobre la que se establece la propuesta de caudales mínimos ecológicos de la URA, se cuantifica a partir de las series de caudales naturales diarios evaluados mediante el modelo de transformación precipitación-aportación TETIS, actualizado por URA en el ámbito de la CAPV. Sobre estas series de caudales naturales se han aplicado los procedimientos hidrológicos descritos en los apartados 7.1.- "Métodos hidrológicos" y 7.2.-. "Distribución temporal de caudales mínimos ecológicos" de este documento, en las diferentes masas de agua.

En concreto en las masas de la UH Ega 279, 507, 280, 281. En todas las masas de agua, a excepción del río Istora, se proponen caudales basados en el percentil 5 de la serie de caudales naturales evaluados mediante el modelo TETIS, la distribución mensual se ha obtenido aplicando el factor 3, que en este documento se ha mostrado más arriba como ecuación 1. Esto supone que para las estaciones de referencia 1012 en el EGA I y también la del EGA 2 denominada 1013, se han utilizado métodos hidrológicos, (no Simulación de hábitat), para la determinación del régimen de caudales). Los caudales para estas dos masas según este trabajo son los siguientes.

Código de masa	Cod. est de refer.	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Masa 279 - Río Ega I desde su nacimiento hasta el río Ega II	1012	0,087	0,132	0,132	0,178	0,178	0,178	0,178	0,132	0,132	0,087	0,087	0,087
Masa 280 - Río Ega II en desembocadura en el río Ega I	1013	0,181	0,279	0,279	0,354	0,354	0,354	0,354	0,279	0,279	0,181	0,181	0,181

#### **4.- AFECCIÓN AL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES Y HÁBITATS LIGADOS AL AGUA EN EL ESPACIO PROTEGIDOS ZEC RÍOS EGA- UREDERRA POR LOS CAUDALES MÍNIMOS Y EL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PROPUESTO EN EL EPTI DEL FUTURO PLAN HIDROLÓGICO DEL EBRO.**

En relación con el ZEC Ríos Ega-Urederra, existen 10 masas de agua superficial cuyo régimen de caudales condiciona el estado de conservación de este Espacio (figura 1), de ellas 4 están incluidas en el ZEC perteneciente a la Red Natura 2000, y que por tanto cuentan con hábitats y especies de interés comunitario para los que el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituye un factor importante de su protección.

En ninguna de las masas del Ega o del Urederra, incluida en el ZEC, se ha fijado en la Normativa del Plan Hidrológico actual un régimen de caudales ecológicos completo, y ni tan siquiera caudales mínimos ecológicos obligatorios con variabilidad estacional. En cuanto a las situadas aguas arriba, y por lo tanto con influencia importante en la conservación y el buen estado de las masas situadas aguas abajo, en el Plan del 2006 se incluyeron las masas 279 y 280 por iniciativa de la URA, en las que el régimen de caudales ecológicos se calculó con metodologías hidrológicas.

El documento EpTI en fase de consulta pública, en su Tema 6. *Implantación del régimen de caudales ecológicos*, propone la extensión de la propuesta de régimen de caudales ecológicos del nuevo Plan a todas las masas de agua de la Demarcación, utilizando una metodología propia de esta Confederación que no es novedosa, ya se apuntaba en anteriores planes, aplicable a todas las masas de agua, independientemente de su grado de alteración hidrológica o de su calificación en cuanto a protección ambiental. Esto supone que la metodología no va a cambiar para las masas incluidas en Espacios Red Natura o no,

por tanto para las cuatro masas incluidas en el ZEC, se utiliza la misma metodología que para las masas fuera del ZEC. Esto entra en contradicción con los objetivos de la Directiva Marco, en la que se cita expresamente que en las masas de agua con objetivos ambientales más rigurosos, se tendrán en cuenta estos, referentes al estado de conservación de hábitats y especies, y no simplemente el objetivo general de la DMA de alcanzar el buen estado ecológico.

Por otro lado concretamente en este ZEC, debería considerarse que en su Plan de Gestión y dentro del apartado de objetivos, el objetivo 1.1. Referente al estado de conservación del territorio fluvial dice:

*Objetivo final 1.1*

*Garantizar un buen estado ecológico del territorio fluvial.*

Este incluye como Objetivos operativos:

*1.1.1 Conservar y recuperar una banda de vegetación natural de ribera continua con funcionalidad ecológica*

*1.1.5. Mejorar el régimen de caudales de las aguas superficiales:*

Para alcanzarlos cita las siguientes Medidas/Normas/Directrices:

*Medida 1.1.5.1 Realización de un estudio del conjunto de aprovechamientos hídricos y su posible afección al régimen y caudal de las aguas superficiales y propuesta de medidas correctoras y un estudio del régimen de caudales ambientales que asegure la conservación de los hábitats y la fauna presente en el Lugar.*

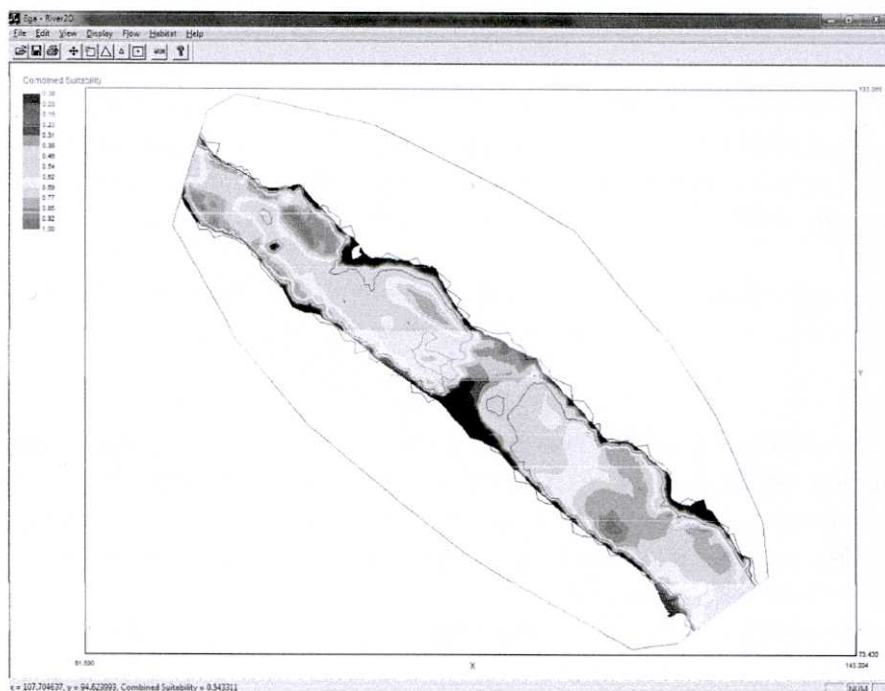
*N1.1.5.5 Se asegurará el cumplimiento de un régimen de caudales, de acuerdo con la normativa de aguas y la concesión, que garantice la conservación de los hábitats y especies.*

Ampliando esta reflexión se debe volver a recordar que en la parte e introducción del Tema 6 sobre caudales ecológicos del EpTI, hay un capítulo de mejoras que incluyen en el apartado denominado: *Decisiones que pueden adoptarse de cara a la configuración del futuro plan*. Estas mejoras sugieren la realización de nuevos estudios para completar las componentes del régimen de caudales ecológicos (tasas de cambio, caudales máximos y caudales generadores), mejorar las metodologías, y mejorar las propuestas en espacios protegidos.

Siguiendo esta relación de buenas intenciones, no es admisible que se emplee una metodología calcada de la expuesta en planes anteriores, para el EpTI en consulta pública del futuro Plan 2021, y no se defina cuando y como se van a hacer esos estudios de mejora de los regímenes de caudales ecológicos, y que en buena lógica sean esos estudios concretos realizados en las masas de Espacios protegidos, los que se sometan a consulta pública, antes de la elaboración del nuevo Plan.

La propuesta metodológica denominada *Continuidad del régimen de caudales ecológicos*, con la que se ha elaborado los cálculos para las cuatro masas de agua incluidas en el ZEC de los ríos EGA-Urederra no es válida por las siguientes razones generales:

- El método utilizado de proporcionalidad de cuencas, es una herramienta de la C.H. Ebro, que no está incluida en la IPH, y que no distingue entre masas más o menos alteradas hidrológicamente, o con mayor protección ambiental.
- No deben extrapolarse resultados que se han obtenido por el método de Simulación en un tramo, en este caso en las masas 279 y 283, a otro tramo diferente, puesto que los resultados de los métodos de Simulación están muy condicionados por la topografía del cauce, en el que influyen variables particulares del tramo como son el tipo de sustrato, la pendiente, la morfología del cauce...y no es posible conocer de qué forma evoluciona el hábitat de una especie en un tramo de río, haciendo referencia a resultados que se han obtenido en otro (Figura 4)<sup>4</sup>.
- Que como dice el Plan de Gestión del ZEC, se deben hacer estudios específicos en el tramo en que se quiera conocer cómo evoluciona el hábitat de las especies, al modificarse el caudal.



**Figura 4 Representación del hábitat creado en el tramo del Ega, donde se realizó Simulación de Hábitat en 2017 (Ecohidraulica, 2017), se observa que dependiendo de la morfología de las diferentes partes del tramo el hábitat es mas o menos apto.**

La exportación de resultados de un tramo fluvial a otro exige una cuidada selección de la referencia y de las similitudes con el tramo que recibe la propuesta, en el caso del río Ega, la

<sup>4</sup> Trabajos para el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos en el río Ega en Murieta. y seguimiento de las poblaciones piscícolas del tramo. Navarra<sup>a</sup> Ecohidraulica. 2017

particular y compleja relación río-acuífero, desaconseja que se incorporen resultados hidrológicos por proporcionalidad de cuencas dentro del río Ega, porque ni siquiera los valores hidrológicos son proporcionales a lo largo del río. Según el documento *Plan de acción* del Plan de gestión de este ZEC, en el estudio hidrogeológico realizado en este tramo del río Ega por encargo del gobierno de Navarra, se ha podido determinar con claridad la relación hidrológica existente entre el acuífero y el río, con un comportamiento diferencial en función de los tramos analizados, perdedor entre Santa Cruz de Campezo y Ancín y ganador entre Ancín y Murieta.

Además otro problema añadido es el de la calidad del agua que, aunque los resultados de los indicadores del estado ecológico para estas masas de agua, den resultados buenos en general; el Plan de Gestión del ZEC reconoce que, los vertidos puntuales resultan muy agresivos en aquellos puntos dónde se vierten, en especial en época de estiaje cuando disminuye la capacidad de autodepuración del río, indicando su preocupación por los vertidos puntuales de aguas fecales, purines, aguas industriales, etc. Entre estos últimos únicamente son reseñables las industrias Schmidt-Clemens Spain S.A. en Murieta (centrifugación de tubos de acero) y Jamones Ancín, en el pueblo homónimo (secadero de jamones). Un caudal ecológico insuficiente podría no cumplir con el objetivo, de diluir las situaciones de contaminación puntual en el río.

En cuanto a los trabajos concretos para establecer la propuesta de caudales ecológicos en estas masas, los valores que se han publicado en el EPTI a consulta respecto a los resultados de Simulación de hábitat de la estación de referencia **Estación 71 (Ega en Estella)**, son muy cuestionables, y no deberían utilizarse como referencia para proponer y extrapolar resultados a otras masas, ese trabajo debe revisarse y mejorarse: seleccionar la especie objetivo, los datos topográficos del tramo, y obtener una curva Hábitat-Q sobre la que se identifique claramente el **Caudal** que produce el **hábitat máximo**, si esto no es posible utilizar otros métodos.

Cuando la propuesta de caudales ecológicos afecta a zonas Red Natura, la consideración en estos tramos especiales de conservación, para el establecimiento de un régimen de caudales válido, debe de ser muy especial, dada la elevada sensibilidad que presentan estas zonas protegidas, por tanto se debe considerar en estos tramos que, los trabajos encaminados a establecer el régimen de caudales ecológicos, no deben extrapolarse de resultados ya obtenidos en otros puntos, puesto que estos deben revisarse, solventar las dudas sobre las incertidumbres planteadas cuando se han obtenido, mediante la revisión de resultados, discutir las alternativas de su obtención, mejorar la propuesta de los métodos a emplear y, sobre todo definir el régimen de caudales ecológicos en función de los objetivos concretos de conservación que se proponen para masas incluidas en Espacios Red Natura.

En cuanto a los componentes del régimen de caudales se debe tener en cuenta que, a pesar de que estas masas no presentan infraestructuras de regulación aguas arriba, que puedan proporcionar caudales generadores o regular las tasas de cambio, en la propuesta de régimen de caudales ecológicos para masas incluidas en Red Natura, deberían estar definidos todos los componentes del régimen de caudales ecológicos, especialmente importante por las funciones ambientales que produce, la definición de unas crecidas con los valores de sus caudales generadores. Esto supondría que en ningún caso las concesiones

actuales ni futuras concesiones, podrán eliminar o laminar estas crecidas que de forma natural se producen en el río, aprovechando de una manera desmesurada todos los caudales de invierno, y eliminando del río las variaciones naturales que producen efectos beneficiosos en valores naturales como son la vegetación de ribera, o en la morfología del río.

#### **4.1.- Afección al estado de conservación de las especies y hábitats ligados al agua de la propuesta de caudales mínimos y régimen de caudales ecológicos del documento EpTI para el futuro Plan hidrológico de 2021 en el río Ebro**

Como se ha visto 4 de las masas donde el EPTI propone un régimen de caudales ecológicos, por el método *Continuidad del régimen de caudales ecológicos*, que sólo contempla el caudal mínimo y sus variaciones estacionales; están situadas en el ZEC ES2200024 "Ríos Ega-Urederra". Esos tramos fluviales incluyen un conjunto de hábitats y especies que deben ser objeto de conservación y mejora, para alcanzar lo que denomina la Directiva Hábitat un estado de conservación favorable.

Las especies de interés comunitario dependientes de ecosistemas acuáticos que encontramos en el Espacio y masas de agua tipo río analizado en este trabajo, son principalmente peces, aunque también encontramos reptiles, tres anfibios, dos mamíferos y un invertebrado.

En todos los casos existe una relación entre el régimen de caudales, como factor físico condicionante de sus hábitats, y el estado de las poblaciones, que puede establecerse de forma directa, como es el caso de los peces, o bien de forma indirecta. Por ejemplo en el caso de la nutria, a este mustélido el cambio en el régimen de caudales le afecta, en tanto en cuanto afecta a las poblaciones de las presas de las que se alimenta. Todos estos grupos, y tanto más cuanto más acuáticos son, también se ven afectados por la calidad del agua, y en general son poco tolerantes a la contaminación. Los efectos de la contaminación se agravan, cuando el caudal circulante disminuye.

Comenzando con los **peces**, las dos especies de esta Zona protegida que el Plan de gestión del ZEC considera elementos clave, incluidos en el anexo II de la Directiva de Hábitats, pertenecen a la familia de los ciprinidos. Los ciprinidos autóctonos de nuestros ríos se encuentran dentro del grupo de animales más amenazados de nuestra fauna. Las razones son diversas pero, los ictiólogos incluyen sin duda entre ellas la modificación de los regímenes de caudales (Doadrio, 2001)<sup>5</sup>. La medida para solucionar esta problemática, consistente en proponer un régimen ecológico de caudales, es mayoritariamente aceptada en los foros científicos, siempre que cumpla con el cometido de restaurar las condiciones favorables para el desarrollo de las poblaciones de peces. Una propuesta de caudales ecológicos mínimos será incorrecta en tanto en cuanto no sea capaz de:

- Diluir la contaminación presente en los ríos.

---

<sup>5</sup> Doadrio, I. 2001. Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 364 pp.



- Proporcionar suficiente hábitat y refugio para los peces.
- Establecer en el cauce una lámina de agua de suficiente profundidad, para favorecer los movimientos de la fauna.
- Mantener los ecosistemas asociados al cauce, y que interaccionan con el tramo fluvial.
- Facilite la eliminación de las especies exóticas.

Los caudales mínimos para las dos masas del Ega y Urederra, que se proponen en el EPTI, no cumplen con estas funciones, y en los tramos incluidos en el ZEC, van a afectar de forma significativa y adversa al mantenimiento de las poblaciones de estas dos especies autóctonas, incluidas en los anexos de la Directiva Hábitat. Dos especies de las que se conoce poco del estado de conservación, y que sus poblaciones están disminuyendo, según indican los muestreos realizados en estos ríos en los últimos años, especialmente la bermejuela. No consideramos que los caudales mínimos fijados puedan desempeñar el papel de una medida restauradora eficaz, que contribuya a la mejora del estado de estas poblaciones.

El conocimiento sobre el estado de conservación de la comunidad de peces que encontramos en los tramos de estos ríos es muy baja, sólo en alguno de los muestreos recientes se cita la madrilla, en el resto han desaparecido, la madrilla, la bermejuela y también la lamprehuella, por lo que podemos deducir que son muy escasos los ejemplares de alguna de las especies objetivo por las que fue designado el espacio.

Los trabajos científicos realizados en ríos mediterráneos, sobre el estado de conservación de los peces, demuestran que la alteración de caudales incide negativamente en la reproducción, y en los movimientos migratorios de los ciprínidos. De las especies de interés comunitario incluidas en estos espacios, las truchas, los barbos, bogas, y bermejuelas, realizan migraciones prereproductivas, que son facilitadas por unos caudales próximos al natural. Un trabajo de reciente publicación, que incluye especies como la bermejuela el barbo del Ebro y la colmilleja, demuestra claramente los efectos negativos, que sobre varias variables de la población de estas especies, producen la alteración de caudales<sup>6</sup>.

En cuanto al mantenimiento y conservación de los **hábitats** de interés comunitario que han citado en los tramos fluviales de estos ríos y que incluyen como valores a conservar en el ZEC, si se mantienen una propuesta de régimen de caudales ecológicos tan sencilla como la presentada en el EPTI, se verán también negativamente afectados por la inexistente variación de la magnitud de caudales mínimos aprobados, ya que de forma reiterada se aplica como factor de variación estacional el factor tres (denominado en el punto 3.1 ecuación 1), que limita extraordinariamente las variaciones estacionales. La conservación de los hábitats asociados al medio ripario, como son las riberas, prados húmedos, lagunas y otros hábitats comunitarios dependientes del agua, de los Espacios de la Red Natura 2000 analizados, dependen de los aportes hídricos, y de las crecidas invernales y estas para ser efectivas, deben mantenerse en unos niveles similares a los naturales. Para que sean eficaces, los caudales de invierno, deben diferenciarse significativamente de los de verano,

---

<sup>6</sup> Fornaroli, R., Muñoz-Mas, R. y F. Martínez-Capel. 2020. Fish community responses to antecedent hydrological conditions based on long-term data in Mediterranean river basins (Iberian Peninsula). *Science of total Environment* 728. (2020)138052

para que cumplan con las funciones ambientales, que entre otras cosas, inciden en la mejora y conservación de estos hábitats.

Se puede observar que la variabilidad mensual es totalmente inexistente en las propuestas de caudales ecológicos que utilizan el factor tres, tanto en el EPTI, como en el documento de la URA, que se utiliza para obtener dos caudales de referencia. Por lo tanto se está proponiendo un régimen de caudales ecológicos, que provocará el deterioro de estos hábitats de la Red Natura 2000, creando lugares de régimen estacional más estable.

Si no hay crecidas estacionales ligadas a la variabilidad y no se produce la conexión entre el cauce y la ribera, se perderán funciones tan importantes para el mantenimiento de estas como, los aportes de nutrientes, la llegada de propágulos de las plantas, que renuevan la comunidad existente, la retirada del material leñoso muerto o enfermo, la recarga del acuífero aluvial que alimenta estas bandas vegetales en el estiaje. Existe abundante bibliografía<sup>7</sup> que muestra, no solo la dependencia, sino la necesaria sincronización de los acontecimientos de cambio de caudal con la fenología de las especies vegetales de la ribera, en relación a acontecimientos tan relevantes, como su nutrición, riego, crecimiento y propagación. Si el régimen de caudales fijado no tiene crecidas notables estacionales regulares en el tiempo, no se producirán, o se verán seriamente alteradas, estas funciones biológicas, fundamentales para el mantenimiento de estos hábitats.

Del análisis expuesto en los párrafos anteriores, tanto del estado de conservación de las poblaciones y de los hábitats de las masas de agua y espacios de la Red Natura 2000 estudiados, como de las relaciones entre el estado de conservación y el régimen de caudales circulante, se puede concluir que, los valores propuestos por el EPTI para el Plan hidrológico de 2021 como caudal mínimo en las masas de agua tipo río del Ega y Urederra, incluidas en los espacios de la Red Natura 2000 son muy bajos, no presentan una variación estacional funcional y no están definidos completamente, al no definirse los caudales generadores, tasas de cambio y máximos, por lo que son inapropiados para mantener un estado de conservación favorable de dichos hábitats o especies de interés comunitario, pues no responden a sus exigencias ecológicas ni podrán mantener a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.

#### **4.2 Regímenes de caudales mínimos ecológicos necesarios, para alcanzar el estado de conservación favorable de las especies y hábitats ligados al agua en el ZEC ríos Ega-Urederra.**

El régimen de caudales ecológicos que debe incluirse en un Plan hidrológico para una masa de agua incluida en un Espacio Red Natura, no sólo debe cumplir los objetivos que expresan el Reglamento y la Instrucción de Planificación para todas las masas de agua:

---

<sup>7</sup> Lara, F., R. Garilletei and P. Ramírez. 1996. Estudio de la vegetación de los ríos carpetano de la cuenca del Jarama. CEDEX, Monografías. Madrid.

Alonso, C., D. Baeza, M. Marchamalo y P. Vizcaíno. 2007. "Riparian functioning and stream classification" en "Sustainable Riparian Zones. A Management Guide" Zonas de ribera sostenibles. Una guía para su gestión. Arizpe, D., Mendes, A. y Rabaça, J. (editores). INTERREC III. Proyecto Ripidurable

*El régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.*

Sino que debe tener objetivos más ambiciosos, que también se especifican en la Instrucción de Planificación, para las zonas protegidas:

*En la medida en que las zonas protegidas de la Red Natura 2000 y de la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar puedan verse afectadas de forma apreciable por los regímenes de caudales ecológicos, estos serán los apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable de los hábitat o especies, respondiendo a sus exigencias ecológicas y manteniendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.*

En este punto, es necesario resaltar que el objetivo general de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats y la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, es asegurar que las especies y hábitats de interés comunitario alcancen un estado de conservación favorable. Por su parte, la Directiva Marco del Agua que enmarca la planificación hidrológica obliga a cumplir con la Directiva de Hábitats. Además, cuando en estos casos existan varios objetivos que se refieran a una determinada masa de agua, la Directiva Marco del Agua obliga a aplicar el más riguroso, por lo que, aunque una masa de agua de un espacio protegido de la Red Natura 2000 se considere muy modificada y/o alterada, sigue manteniéndose la obligación de la Directiva de Hábitats de alcanzar un objetivo de conservación favorable, y aplicar las medidas necesarias, incluido el régimen de caudales ecológico necesario.<sup>8</sup>

La Directiva Hábitats tiene como objetivo la protección de los tipos de hábitat naturales y de los hábitats y las poblaciones de las especies silvestres de interés comunitario de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red de espacios protegidos denominado Red Natura 2000. Identifica más de 200 tipos de hábitat, un gran grupo de ellos dependientes del agua, y más de 900 especies como de interés comunitario y establece la necesidad de conservarlos, para lo cual obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado de conservación favorable. Entre estas indiscutiblemente se incluye el mantenimiento de un régimen hidrológico, que asegure la conservación de estos espacios.

La Directiva establece además un sistema de protección global de las especies silvestres. Sus anexos identifican las especies de animales y plantas de interés comunitario que requieren una protección estricta.

Como hemos visto en los puntos anteriores, El Espacio Red Natura que estudia este trabajo incluyen varios hábitats y especies de interés comunitario que están vinculados a

---

<sup>8</sup> Art. 18 Real Decreto 907/2007, apartado 3.4.1.1. Orden ARM/2656/2008, art. 2.2 y 3 de la Directiva 92/43/CEE y art. 3, apartados 15 y 16 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 4.2 de la Directiva Marco del Agua.

ecosistemas acuáticos (tabla 3 y tabla 4). El estado de conservación de muchos de ellos no es favorable, puesto que pesan sobre ellos un conjunto de amenazas que se han descrito específicamente para cada uno. Entre estas, dada la importancia, como factor ambiental del régimen hidrológico, la alteración del régimen de caudales, es una de las más importantes.

Las presiones que sobre los recursos hídricos establecen los usuarios, demandas para riego y extracciones subterráneas para consumo y otros usos, produce en los tramos de estos ríos que encuentran incluidos en los espacios protegidos de la Red Natura 2000 analizados, un régimen de caudales alterado. La consecuencia de esta alteración de caudales en los hábitats tipo río, incluidos en estos espacios protegidos, produce unos cambios en su funcionalidad y estructura, al tratarse del aspecto ambiental más condicionante del correcto funcionamiento de estos sistemas. Pero además en estos espacios protegidos, se incluyen también ecosistemas que tienen una fuerte dependencia del agua, y de las aportaciones de recursos hídricos que les llegan, como son los hábitats de riberas, lagunas, prados y humedales. La modificación en las aportaciones de recursos hídricos a estos lugares, puede hacer que se reduzcan extraordinariamente, o incluso que desaparezcan.

Por otro lado se debe considerar las graves consecuencias que producen este conjunto de presiones, sobre las poblaciones de especies de interés comunitario incluidas en la Directiva de Hábitats, que dependen del agua, principalmente peces, pero también anfibios, reptiles e invertebrados.

Como regla general, podemos afirmar, que cuanto más se aleja el régimen de caudales ecológicos propuesto, del régimen natural, mayor es la afección que se produce en el sistema. El régimen natural y el fijado por el EpTI en las masas de los ríos Ega y Urederra, presentan un lapso, entre las magnitudes mensuales del régimen natural y el del caudal mínimo fijado, extremadamente grande, y debe rebajarse, si queremos reducir la presión producida en los sistemas acuáticos afectados, y alcanzar los objetivos de conservación y mejora de los hábitats y especies incluidos en la Red Natura 2000 objeto de este informe.

Por lo que tan importante como definir una caudal mínimo circulante por los ríos, son los cambios estacionales que deben producirse en los diferentes momentos del año. Los estudios actuales referidos a las relaciones entre el caudal y las funciones ecosistémicas de este, concluyen que **cada caudal tiene una función**, para las poblaciones biológicas y para los cambios y procesos morfológico-dinámicos que se dan en el río. Las variaciones naturales en el caudal determinan que las especies que habitan en los ecosistemas fluviales estén adaptadas a estos cambios, de modo que este cambio es uno de los requisitos para su supervivencia pues activa los ciclos vitales.

Por estas razones un régimen ecológico de caudales contribuirá efectivamente al mantenimiento de los hábitats ligados al medio fluvial y a las especies que lo pueblan si está compuesto y definido por las siguientes características:

- 1) Definición de caudales mínimos capaces de sustentar los ecosistemas fluviales y ribereños, aun en el estiaje.
- 2) Cambios similares a las fluctuaciones estacionales propias del régimen natural de caudales en la región, a fin de permitir la continuidad del transporte de sedimentos, la renovación de los substratos, y las condiciones hidráulicas que acompañan los ciclos de vida en el río.

- 3) Caudal suficiente para asegurar la calidad fisicoquímica del agua similar a la que ocurriría naturalmente en ese lugar y en esa estación del año.
- 4) Magnitudes de caudales que puedan producir inundaciones periódicas comparables con los eventos formativos naturales, cuya recurrencia probable es de aproximadamente 1,5 a 2 años, dependiendo de las características hidrológicas de la región. Esto último sería necesario para controlar el avance de la vegetación acuática y ribereña, también para rejuvenecer las llanuras de inundación y para los cambios morfológicos naturales que se producen en el cauce, que son responsables de crear hábitats diversos en el mismo.
- 5) Definición de caudales que sean capaces de realizar los aportes de sedimentos de fondo compatibles con el régimen natural, y que colocan estos sedimentos en los lugares adecuados para asegurar un aumento de la diversidad del lecho, y favorecer el establecimiento de estructuras morfológicas naturales dinámicas en el interior de los cauces.

#### **5- Propuesta de regímenes de caudales mínimos ecológicos apropiados para contribuir a mantener o restablecer en un estado de conservación favorable los hábitats y especies vinculados al agua en las masas de los ríos Ega y Urederra dentro del Espacio ZEC Ríos Ega-Urederra**

Los trabajos para el establecimiento de regímenes de caudales ecológicos incluidos en el Anejo 5 ("Caudales ecológicos") de la Memoria del Plan Hidrológico del Ebro de 2014, incluyen una serie de valores de caudales mínimos, variaciones estacionales de ese caudal mínimo y propuestas de tasas de cambio, caudales máximos y caudales de crecida.

La propuesta de caudales mínimos ecológicos, ofrece varios resultados, calculados por dos procedimientos, Simulación de hábitat (para algunas masas) y métodos hidrológicos, de entre estos valores se debe seleccionar un caudal mínimo de una magnitud que permita que el régimen de caudales ecológicos que se derive de ellos, se aproxime más al régimen natural. También se debe incluir un factor de variación, de entre los contemplados en el Plan, que contemple las variaciones estacionales, y proporcione valores de caudales más elevados en las épocas del año de las crecidas, que puedan cumplir con el resto de funciones que se les atribuyen. La implementación de estos regímenes de valores mayores supondrá una sustancial mejora en la conservación, protección y mejora de todos los hábitats y especies incluidos en estos espacios de la Red Natura 2000, contribuyendo de forma importante a su mantenimiento o restablecimiento en un estado de conservación favorable.

Con este objetivo, sería aconsejable, mientras no existan otros trabajos más específicos para las masas en Red Natura, seleccionar de los valores ofrecidos en los documentos del Anejo 5 de la Memoria del Plan Hidrológico del Ebro de 2009<sup>9</sup> (aquellos regímenes de caudales mínimos que se construyen, a partir del caudal que produce el **80% del HPU max**, en las masas que se han simulado hidrobiológicamente, y el caudal obtenido por **métodos hidrológicos Q25**<sup>10</sup>, que tiene una base científica, y que se ha probado con éxito en

<sup>9</sup> Documento auxiliar ANEJO V ESTUDIOS PREVIOS PARA LA APROXIMACIÓN TÉCNICA A LOS CAUDALES ECOLÓGICOS DE LA CUENCA DEL EBRO Versión 2.4),

<sup>10</sup> Baeza, D., García de Jalón, D. (1997). Caracterización del régimen de caudales en ríos de la Cuenca del Tajo atendiendo a criterios biológicos. Limnetica 13: 69-78.

algunos puntos de nuestras cuencas. Para contemplar la variación estacional, y que se produzca un cambio efectivo entre los caudales de estiaje, los caudales habituales y los caudales de crecidas invernales, **se propone usar siempre el factor de variación 1**, que también está publicado su uso y efectividad en publicaciones científicas<sup>11</sup>.

Si existen trabajos específicos de Simulación de hábitat o de otro tipo, que además tienen como especie objetivo especies acuáticas dependientes del caudal, incluidas dentro de la fauna citada en los Espacios protegidos, es mejor utilizar estos.

El único punto de estos tramos donde hay un trabajo citado en el documento EpTI de Simulación de hábitat es el de la Estación 71 Ega en Estella. No es conveniente hasta que se revise este trabajo, utilizar los datos obtenidos en este por incumplir articulado de la IPH concretamente:

3.4.1.4.1.1.2.2. Elaboración y utilización de las curvas de hábitat potencial útil-caudal, donde dice que:

La simulación de la idoneidad del hábitat se realizará, preferentemente, mediante modelos bidimensionales. Si se utilizan modelos unidimensionales deberá justificarse su empleo.

3.4.1.4.1.1.2.1. Selección de tramos y especies

La longitud de los tramos seleccionados ha de ser suficiente para que incluya una representación adecuada de la variabilidad física y ecológica del río. La selección de las especies se deberá basar 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 deberá tener 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.

Hasta que no se disponga de otros trabajos se recomienda que se utilice para los tramos del río Ega los resultados de la propuesta de caudales ecológicos elaborado por el equipo de Ecohidráulica a petición de la Asociación Ega-Bizirik, que se fundamenta en los trabajos de Simulación de hábitat realizados en el año 2017 en el Ega en Murieta y cuyos valores se incluyen en la tabla 16.

---

11 PALAU, A. 1994 Los mal llamados caudales "ecológicos". Bases para una propuesta de cálculo. Obra Pública no 28(Ríos II), 84-95.

Tabla 16. Regímenes de caudales ecológicos para años hidrológicamente abundantes y para años hidrológicamente secos en la masa de agua 1742, basada en la Simulación de hábitat realizada en Murieta.

Regímenes de caudales ecológicos para años hidrológicamente abundantes y años hidrológicamente secos en m <sup>3</sup> /s			
		Caudal mínimo ecológico año abundante	Caudal ecológico mínimo año seco
		1,4 m <sup>3</sup> /s	0,7 m <sup>3</sup> /s
Meses	Caudales medios naturales	Régimen años hidrológicamente abundantes	Régimen años hidrológicamente secos
Octubre	2,20	1,94	0,97
Noviembre	4,59	2,80	1,40
Diciembre	8,17	3,74	1,87
Enero	8,73	3,87	1,93
Febrero	9,08	3,95	1,97
Marzo	8,77	3,88	1,94
Abril	9,57	4,05	2,02
Mayo	6,23	3,27	1,63
Junio	3,69	2,52	1,26
Julio	1,95	1,83	0,91
Agosto	1,19	1,19	0,71
Septiembre	1,14	1,14	0,70

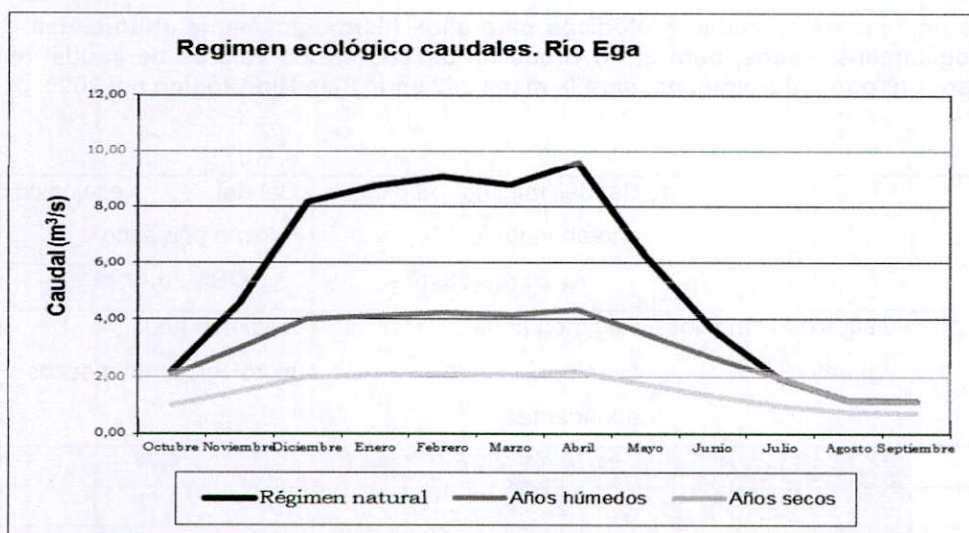


Figura 5. Régimen de caudales ecológicos para años hidrológicamente abundantes y para años hidrológicamente secos en el tramo del Ega en Murieta.

En cuanto al río Urederra al no existir ningún trabajo de Simulación de hábitat que pueda servir de referencia, momentáneamente se pueden adoptar como caudal mínimo ecológico el calculado por métodos hidrológicos para el Plan hidrológico de 2009 y que se encuentran publicados en el anejo V como documento. Como se ha justificado antes puesto que nos encontramos en masas de la Red Natura, sería interesante construir el régimen de caudales a partir de uno de los valores mayores de entre los calculados por métodos hidrológicos, el Q25d que para la masa del Urederra 282 es de **0,55 m<sup>3</sup>/s**, y aplicar para construir el régimen mensual el factor 1, lo que nos daría un régimen de caudales más elevado y con mayores fluctuaciones estacionales (figura 6, tabla 17), Dada la pequeña diferencia entre el punto final de las dos masas del Urederra, este caudal podía ser válido tanto para la masa 508, como para la masa 282.

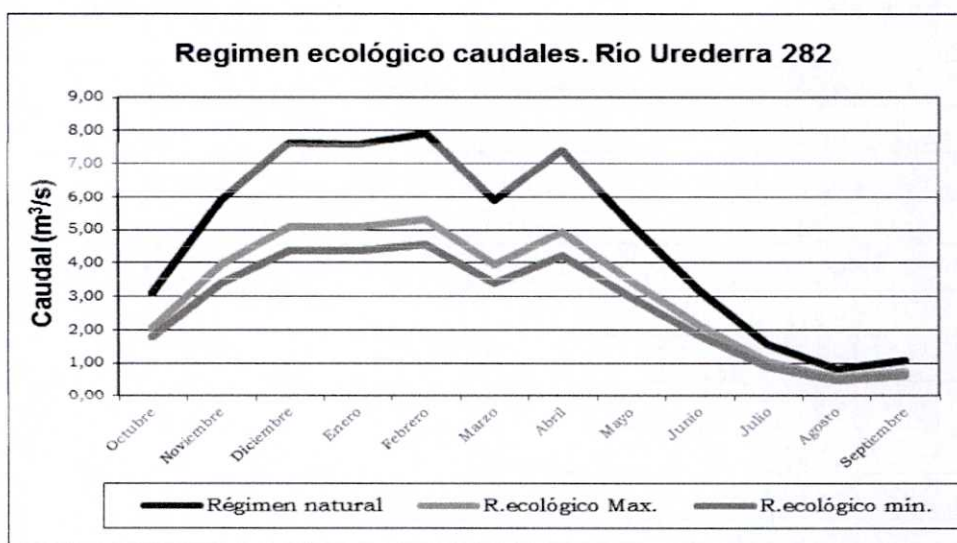


Figura 6. Régimen de caudales ecológicos para años hidrológicamente abundantes y para años hidrológicamente secos en el río Urederra.

Tabla 17. Regímenes de caudales ecológicos para años hidrológicamente abundantes y para años hidrológicamente secos, para el río Urederra, basada en los valores de caudal mínimo calculados por métodos hidrológicos, para la masa 282 en el Plan Hidrológico del 2009.

		Caudal mínimo ecológico año abundante	Caudal ecológico mínimo año seco
		Q 25 d:0,55 m <sup>3</sup> /s	QBM: 0,47 m <sup>3</sup> /s
Meses	Caudales medios naturales	Régimen años hidrológicamente abundantes	Régimen años hidrológicamente secos
Octubre	3,09	2,07	1,77
Noviembre	5,92	3,96	3,39
Diciembre	7,62	5,10	4,37
Enero	7,60	5,08	4,36
Febrero	7,92	5,30	4,54
Marzo	5,90	3,95	3,39



Abril	7,39	4,94	4,24
Mayo	5,19	3,47	2,98
Junio	3,17	2,12	1,82
Julio	1,57	1,05	0,90
Agosto	0,82	0,55	0,47
Septiembre	1,08	0,73	0,62

El mismo documento complementario al Plan Hidrológico del 2009 *Anejo V: Estudios previos para la aproximación técnica a los caudales ecológicos de la cuenca del Ebro*, aporta en su página 155, un APÉNDICE 6: con el título *Tanteo preliminar de caudales generadores por algunos métodos para cada masa de agua de la cuenca del Ebro*, en el que se citan valores del caudal generador calculados por varios métodos. Dada la importancia de los caudales generadores en el funcionamiento de los ríos, y en la conservación del buen estado de los hábitats ligados al agua, sería conveniente que, al menos en las masas de agua dentro de la Red Natura, se definieran estos caudales, y la frecuencia con la que se deben producir anualmente, para no comprometer recursos en futuras concesiones, que evitaran la posibilidad de que los ríos tuvieran crecidas. En la tabla 17, se incluyen los valores para el caudal generador de este documento para las masas de agua del Ega y Urederra, y que podrían incorporarse a la Normativa del nuevo Plan en tanto en cuanto no se definan con nuevos estudios, otros que se consideren más adecuados.

**Tabla 18. Tanteo preliminar de caudales generadores por algunos métodos para las masas de agua del Ega y del Urederra 282 y 1742.**

Código	Nombre	Media móvil 30 días	Periodo de retorno T=2	Periodo de retorno T=1,5	Periodo de retorno CEDEX
282	Río Urederra desde la estación de aforos 70 hasta su desembocadura en el río Ega I	12.063	17.938	14.895	19.270
1742	Río Ega I desde el río Istora hasta el río Urederra	24.082	28.680	23.810	30.810

## 5.- CONCLUSIONES

Del análisis tanto de la información relativa al ZEC Ríos EGA-Urederra, como la relativa a la planificación hidrológica de las masas de agua incluidas en este Espacio, podemos establecer como conclusión general que el estado de conservación de las especies de animales acuáticos o los hábitats ligados al agua en el ZEC ríos Ega-Urederra se verá afectado de forma significativa y adversa a su conservación, si son de aplicación en las cuatro masas de los ríos Ega-Urederra incluidas en el mismo, los caudales propuestos en el EPTI del Ebro, para el Futuro plan hidrológico de cuenca 2021, por la baja magnitud y nula variación estacional de los caudales mínimos.

A la vista de lo indicado en este informe se pueden extraer además las siguientes conclusiones:

1. Las poblaciones autóctonas de peces por las que se declaró el Espacio protegido Red Natura 2000 ES2200024 Ríos Ega-Urederra analizado en este informe, están en un mal estado de conservación. En los últimos muestreos no se ha detectado ningún ejemplar de algunas especies de interés comunitario y, en otros los ejemplares capturados son muy pocos. Estas poblaciones se encuentran severamente amenazadas por diversas alteraciones del espacio fluvial como son una elevada alteración morfológica e hidrológica de sus hábitats. En cuanto a las poblaciones de anfibios y del galápago leproso, incluidos en el anexo II de la Directiva de Hábitats, comparten las importantes amenazas (utilización del agua, y modificación de los márgenes de los ríos) que los peces, y hacen que no pueda considerarse que se encuentren en un estado de conservación favorable, pese a que no existen estudios demográficos de sus poblaciones. También se encuentra en este estado el visón europeo; la nutria no ha desaparecido de ninguno de los ríos, debido a un correcto seguimiento se tiene información de sus poblaciones, que son las únicas que parecen estar en un estado próximo al óptimo. Los indicadores aportados por la Confederación en el proceso de planificación corroboran el progresivo deterioro del estado de los bosques de ribera, así como la información del Plan de gestión de este ZEC. Los hábitats ligados al agua presentan de forma generalizada amenazas debido a múltiples factores de intervención humana, entre los que se encuentra la desaparición de las crecidas de los ríos, la falta de caudal y la falta de variabilidad en el mismo. Por lo que, tras analizar las comunidades de animales acuáticos y hábitats ligados a las masas de agua superficiales por los que se declara este espacio protegido de la Red Natura 2000, hay que concluir que mayoritariamente no se encuentran en un estado de conservación favorable debido a diferentes factores, entre los que destaca la alteración del régimen de caudales, que no se ha abordado correctamente puesto que actualmente no existe un régimen de caudales ecológicos adecuado.

2. En ninguna de las 4 masas de los ríos Ega y Urederra incluidas en el ZEC, se ha fijado en la Normativa del Plan Hidrológico de 2016 un régimen de caudales ecológicos completo, ni siquiera un caudal mínimo, lo que ha producido una indefinición en la conservación de estos ríos, y unas perspectivas para la ampliación de nuevas concesiones de agua, que aumenten el deterioro hidrológico de estos ríos. Esto condiciona, a la baja, el estado y objetivos ambientales a conseguir en este Espacio y en estas masas de agua, puesto que estas masas aun pertenecientes a la Red Natura 2000, no han sido consideradas prioritarias en los anteriores planes para fijar en ellas, al menos, un régimen de caudales mínimos

ecológicos obligatorios con variabilidad estacional 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, así como el objetivo específico de que los hábitats y especies vinculados al agua de estos espacios alcancen un estado de conservación favorable.

3. No debe trasladarse a la Normativa del nuevo Plan Hidrológico, la propuesta de caudales mínimos que se encuentra recogida en el EpTI del Ebro, en consulta pública, para las masas de agua 508, 282, 1742 y 283 del Ega y Urederra incluidas en el ZEC, puesto que el método descrito para ampliar las propuestas de regímenes de caudales ecológicos a otras masas denominado *Metodología para la elaboración de la propuesta de extensión de caudales ecológicos a todas las masas de agua de la demarcación hidrográfica del Ebro*, no es aplicable a masas incluidas en Red Natura. Este método pretende trasladar los resultados de los trabajos de Simulación de hábitat, elaborados en una masa de agua a otra diferente, sin considerar la morfología, sustrato y creación de hábitats en tramos diferentes de las especies indicadoras, de las nuevas masas. Los resultados propuestos utilizando esta metodología para las masas incluidas en el ZEC producen caudales mínimos muy bajos, e inapropiados para mantener un estado de conservación favorable de los hábitats o especies de interés comunitario, pues no responden a sus exigencias ecológicas ni podrán mantener a medio o largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen. Estos valores junto a la nula variación estacional, en modo alguno solucionan o mejora la alteración del régimen de caudales en los tramos del río pertenecientes al ZEC analizados, manteniendo para el futuro la alteración del hábitat de los peces y otras especies, así como de los hábitats de interés comunitario, y no contribuyendo a la recuperación de las poblaciones de especies autóctonas de interés comunitario, que se encuentran en estos tramos.


4. No debe considerarse los resultados de Simulación de Hábitat obtenidos en la estación de referencia **71 Ega en Estella**, hasta que no sean revisados, ni se deben utilizar como base para la fijación de caudales mínimos o regímenes de caudales ecológicos en otras masas. Deben realizarse nuevos estudios para establecer el régimen de caudales ecológicos específicos en estas masas, que consideren las necesidades de mantener las especies y hábitats incluidos en los anexos de la Directiva Hábitat en un estado de conservación favorable, tal como establece en las medidas para alcanzar los objetivos de conservación el Plan de gestión del ZEC. Sería aconsejable que estos estudios se realizaran y fueran sometidos a consulta pública antes de la elaboración del nuevo Plan. En tanto en cuanto no estén disponibles se sugiere la inclusión en el Plan de los resultados de regímenes de caudales ecológicos de las tablas 16 y 17 para estas masas.

5. Tras analizar las comunidades de animales acuáticos y los hábitats por los que se declaró este Espacio protegido de la Red Natura 2000, se considera necesaria la conservación y mejora de los tramos fluviales incluidos en estas zonas protegidas, por lo que para facilitar su recuperación, y contribuir a los objetivos de mejora de estas zonas, deben fijarse regímenes de caudales ecológicos, basados en caudales mínimos que produzcan mayor cantidad de hábitats para las especies de peces presentes. En este sentido aconsejamos que en todos los tramos donde se realicen futuros estudios de Simulación de hábitat o de otro tipo, se seleccionen los valores más altos para el caudal mínimo (el que produce el 80% del HPU max, el Q25d, o los que indican cambios de pendientes significativos en las curvas de Hábitat-Q), de la misma forma para construir el régimen mensual a partir de este valor

mínimo es aconsejable utilizar un factor de conversión que aumente la variabilidad estacional, para que se produzcan diferencias significativas entre los caudales de estiaje y los invernales en el río.

6. Finalmente, proponemos para construir el régimen mensual completo de caudales ecológicos, que se calculen las tasas de cambio, caudales máximos y caudales generadores, así como sus hidrogramas tipo, para que los valores obtenidos se trasladen al nuevo Plan Hidrológico, de esta forma con un régimen de caudales ecológicos definido con todos sus componentes, se conseguirá que el régimen de caudales ecológicos sea una medida de mejora efectiva, que contribuya a mejorar considerablemente, el estado de conservación de los hábitats y especies de interés comunitario de estos espacios de la Red Natura 2000, y que limite las alteraciones y variaciones hidrológicas, producidas por las concesiones actuales y futuras.

Lo que informo en Madrid, a 4 de agosto de 2020

A handwritten signature in black ink, reading 'D Baeza Sanz'. The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.

**Fdo. Domingo Baeza Sanz**

Doctor en Biología

Profesor de Ecología de la Universidad Autónoma de Madrid