

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA  
DEL CANTÁBRICO ORIENTAL. ÁMBITO DE  
COMPETENCIAS DEL ESTADO

# IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS PROGRAMA ESPECÍFICO

DOCUMENTO PARA LA INFORMACIÓN Y CONSULTA  
PÚBLICA



**INDICE**

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	ANTECEDENTES .....	1
1.2.	NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	1
1.3.	OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE DESARROLLO.....	4
1.4.	ÁMBITO.....	5
1.5.	PROGRAMA ESPECÍFICO .....	6
1.5.1.	Análisis de los derechos del agua vigentes.....	7
1.5.2.	Comprobación de la integridad hidrológica y ambiental de los sistemas de explotación recogidos en los planes hidrológicos.....	7
1.5.3.	Clasificación preliminar de aprovechamientos susceptibles de ser objeto de un plan de implantación y gestión adaptativa (PIGA).....	8
1.5.4.	Participación pública: Información y Consulta Pública .....	8
1.5.5.	Análisis de alegaciones presentadas y elaboración de propuestas concretas de planes de implantación y gestión adaptativa.....	9
1.5.6.	Participación pública: Participación Activa (reuniones de concertación y presentación de alegaciones).....	9
1.5.7.	Estudio y elaboración de propuestas definitiva .....	9
1.5.8.	Notificación a los titulares .....	10
2.	LOS DERECHOS DEL AGUA .....	11
2.1.	ANTECEDENTES .....	11
2.2.	EL REGISTRO DE AGUAS .....	11
2.3.	REGISTRO NETO.....	11
3.	COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN RECOGIDOS EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS .....	13
3.1.	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	13
3.2.	METODOLOGÍA DE SIMULACIÓN.....	14
4.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS DERECHOS DEL AGUA .....	16
4.1.	DESCRIPCIÓN DEL “CRITERIO DEL 10%”.....	16
4.2.	APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	16

**ANEJO.\_ ANÁLISIS DE DATOS POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN**

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Sistemas de explotación definidos y tipo de balance efectuado .....	13
Tabla 2.- Resumen de aprovechamientos por sistema de explotación .....	16
Tabla 3.- Resumen de aprovechamientos a analizar dentro del proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos .....	17

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.-Ámbito del proceso de concertación CHC.....	5
Figura 2.-Niveles de participación pública del proceso de concertación .....	6
Figura 3.-Fases del Programa Específico para la implantación del régimen de caudales ecológicos (CHC) .....	7
Figura 4.- Sistemas de explotación DH Cantábrico Oriental (ámbito competencial del Estado) .....	13

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, los caudales ecológicos se consideran una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación y son fijados en los Planes Hidrológicos de cuenca. En concreto, artículo 59, en su apartado 7, señala:

*“Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a efectos de lo previsto en este artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en el párrafo final del apartado 3 del artículo 60. Los caudales ecológicos se fijarán en los Planes Hidrológicos de cuenca. Para su establecimiento, los organismos de cuenca realizarán estudios específicos para cada tramo de río.”*

Por su parte, tanto el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (aprobado mediante Real Decreto 399/2013, de 7 de junio), como el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (aprobado mediante Real Decreto 400/2013, de 7 de junio), en su apartado de Normativa, Capítulo V, establecen los recursos que, de conformidad con el artículo 19 del Reglamento de Planificación Hidrológica se asignan y reservan para los distintos sistemas de explotación. En esos recursos no se incluyen los caudales ecológicos y así queda aclarado en el artículo 12 de la Normativa de cada uno de los Planes, donde se dice:

*“1. De conformidad con el artículo 59.7 del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a efectos de lo previsto en este artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 13.6.*

*2. Todas las concesiones que se otorguen con posterioridad a la entrada en vigor de este Plan Hidrológico deberán cumplir el régimen de caudales ecológicos establecido en el mismo. Igualmente será de aplicación a las concesiones existentes que incluyan esta previsión en su clausulado, sin perjuicio de lo indicado en el artículo 15.*

Así pues, una vez fijados los caudales ecológicos en el ámbito de ambas Demarcaciones mediante los correspondientes estudios técnicos llevados a cabo para tal fin, se hace necesario abordar el proceso de implantación de los mismos en todos los aprovechamientos de agua, tal y como se indica en los planes hidrológicos y en el resto de normativa de aplicación.

### 1.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el ámbito competencial de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (en adelante CHC), el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos queda definido de acuerdo con las siguientes normas:

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 399/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.
- Real Decreto 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Ello sin olvidar que la obligatoriedad de respetar un régimen de caudales ecológicos (o caudales ambientales) viene señalado asimismo en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, en la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional y en la propia Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) al establecer como objetivo fundamental el buen estado o potencial ecológico de las masas de agua.

A continuación, y sin ánimo exhaustivo, se recopilan las principales referencias normativas al proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos recogidas en cada uno de los instrumentos legales anteriormente mencionados.

### **Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)**

#### *Artículo 18 Caudales Ecológicos*

1. *El plan hidrológico determinará el régimen de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición definidos en la demarcación, incluyendo también las necesidades de agua de los lagos y de las zonas húmedas.*
2. *Este régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición. Para su establecimiento los organismos de cuenca realizarán estudios específicos en cada tramo de río.*
3. *El **proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos** se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.*
4. *En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.*
5. *En la determinación del flujo interanual medio requerido para el cálculo de los recursos disponibles de agua subterránea se tomará como referencia el régimen de*

caudales ecológicos calculado según los criterios definidos en los apartados anteriores.

#### *Artículo 88 Aspectos objeto de seguimiento específico*

Serán objeto de seguimiento específico los aspectos que a continuación se indican:

- a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.
- b) Evolución de las demandas de agua.
- c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.**
- d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
- e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

### **Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH)**

#### **3.4.6. PROCESO DE CONCERTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES**

La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un **proceso de concertación** que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación.

El proceso de concertación del régimen de caudales ecológicos tendrá los siguientes objetivos:

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

Este proceso de concertación e implantación afectará a los usos preexistentes, pero no modificará las condiciones a imponer a los usos futuros incluidos en el plan hidrológico.

En aquellos casos en los que el régimen de caudales ecológicos condicione las asignaciones y reservas del plan hidrológico, el proceso de concertación abarcará todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

En este último nivel se incluirá una fase de negociación o resolución de alternativas, donde estén representados adecuadamente todos los actores afectados: organismos oficiales, usuarios, organizaciones económicas sociales y ambientales, expertos y en el caso concreto de los usos energéticos, organismos oficiales responsables del suministro eléctrico. Este proceso deberá ser previo a la inclusión del régimen de caudales en el plan hidrológico.

En esta fase de negociación o resolución de alternativas deberá disponerse de los informes y estudios técnicos que justifiquen tanto el régimen de caudales ecológicos propuesto como los valores ambientales asociados a dichos caudales, junto con los análisis de las repercusiones de su implantación, elaborados todos ellos conforme a lo dispuesto en los epígrafes previos.

*En el resto de los casos, el proceso de implantación del régimen de caudales será objeto de un **programa específico** que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar y, por tanto, será posterior a la propia redacción del Plan. Este proceso de concertación deberá abarcar, al menos, los niveles de información y consulta pública, quedando a criterio del organismo de cuenca la necesidad de iniciar el nivel de participación activa.*

### **Normativa de los Planes Hidrológicos de las cuencas cantábricas (2009-20015)**

#### **Artículo 15. Proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos.**

- 1. El régimen de caudales ecológicos será de aplicación a las concesiones en vigor desde que se notifique a sus titulares.*
- 2. Previamente a la notificación del régimen de caudales ecológicos a los titulares, a la que se refiere el apartado anterior, se desarrollará un **proceso de concertación** según lo dispuesto en el artículo 18.3 del Reglamento de Planificación Hidrológica.*
- 3. Se priorizará el proceso de concertación y la consecuente notificación en relación con aquellos aprovechamientos que puedan presentar mayor incidencia en el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos para las masas de agua y las zonas protegidas.*
- 4. En el proceso de concertación se fijarán las prescripciones del plan de implantación y, en su caso, el plazo máximo para la realización de las obras de adecuación que pudieran ser necesarias.*
- 5. Las modificaciones que puedan establecerse al régimen de caudales ecológicos derivadas de los procesos de concertación, por aplicación del artículo 13.4.d) o debidas a estudios de perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos validados por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, serán aplicables en los términos previstos en el apartado 1. Así mismo, se procederá a su inclusión en el siguiente ciclo de revisión del Plan, salvo que el Consejo del Agua de la Demarcación aprecie la necesidad de hacerlo antes de conformidad con el artículo 87.1 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.*

### **1.3. OBJETIVOS Y PRINCIPIOS DE DESARROLLO**

El objetivo de la concertación es, de acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica (apartado 3.4.6) **compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos** para hacer posible su implantación.

Dicha implantación requiere de un procedimiento que, en el caso de la CHC, se va a desarrollar conforme a un programa específicamente definido a tal efecto. De acuerdo también con lo previsto en la mencionada Instrucción, este proceso de concertación del régimen de caudales ecológicos tendrá los siguientes objetivos:

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

En cuanto a los principios que regirán el desarrollo del proceso de concertación, de acuerdo con la normativa expuesta, cabe destacar las siguientes ideas:

- En el artículo 18 del Reglamento de Planificación Hidrológica se establece que el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que **tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.**
- De acuerdo con el apartado 3.4.6. de la Instrucción de Planificación Hidrológica, dado que en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Occidental y en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Cantábrico Oriental el régimen de caudales ecológicos no condiciona las asignaciones y reservas del Plan, será necesario establecer un **programa específico** para la implantación del régimen de caudales que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar. Este proceso de concertación deberá abarcar, al menos, los **niveles de información y consulta pública**, quedando a criterio del organismo de cuenca la necesidad de iniciar el nivel de participación activa.
- Por su parte, el artículo 15 de la Normativa de los planes señala que el proceso de concertación concluirá con la **notificación** del régimen de caudales ecológicos a los titulares de las concesiones en vigor, momento a partir del cual será de aplicación el régimen de caudales ecológicos; y que hasta el momento en que se efectúe dicha comunicación, serán de aplicación los caudales mínimos medioambientales del Plan Hidrológico Norte II o Norte III según corresponda. Asimismo indica que en el proceso de concertación se fijarán las prescripciones del **plan de implantación y, en su caso, el plazo máximo** para la realización de las obras de adecuación que pudieran ser necesarias.

#### 1.4. ÁMBITO

El proceso de concertación llevado a cabo por la CHC se extenderá a todo el ámbito de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental de competencia estatal y se realizará de forma individualizada para cada sistema de explotación de los contemplados en los planes, repitiendo las operaciones al pasar de un sistema a otro. También se analizarán las interacciones que se produzcan entre aquellos sistemas que presenten algún tipo de interconexión.



Figura 1.-Ámbito del proceso de concertación CHC

En el caso de sistemas de explotación en los que confluyan zonas intercomunitarias e intracomunitarias (Nervión, Oria, Urumea y Bidasoa), donde la competencia en materia de aguas recae en la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y en la Agencia Vasca del Agua respectivamente, los documentos elaborados por ambas administraciones hidráulicas se han coordinado, buscándose soluciones que aseguren la coherencia imprescindible a la vista de los elementos de interacción existentes. La información relacionada con el Proceso de Concertación en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco está disponible en la página web de la Agencia Vasca del Agua:

<http://www.uragentzia.euskadi.eus/informacion/proceso-de-concertacion-para-la-implantacion-del-regimen-de-caudales-ecologicos-en-las-cuencas-internas-del-pais-vasco/u81-000335/es/>

### 1.5. PROGRAMA ESPECÍFICO

Como ya se ha dicho, es necesario establecer un programa específico para la implantación del régimen de caudales ecológicos que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar.

La normativa señala que este proceso de concertación deberá abarcar, al menos, los niveles de información y consulta pública, quedando a criterio del Organismo de cuenca la necesidad de iniciar el nivel de participación activa.

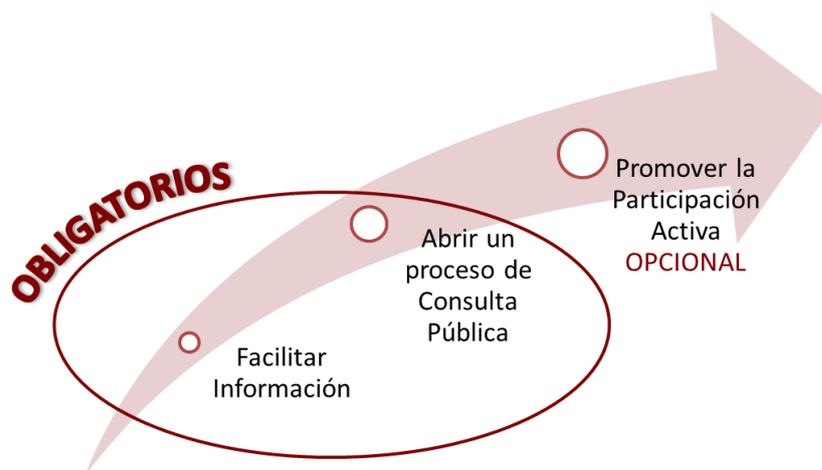


Figura 2.-Niveles de participación pública del proceso de concertación

La información de partida para iniciar el proceso de concertación se recopilará de los planes hidrológicos, donde se han incluido las calificaciones de las masas de agua, el inventario de recursos, los usos y demandas, la delimitación de zonas protegidas, los caudales ecológicos, el balance de los sistemas de explotación, etc. Estos estudios se localizan en los anejos correspondientes de cada Plan.

El programa específico diseñado por la CHC para la implantación del régimen de caudales ecológicos en su ámbito competencial se ha dividido en una serie de fases que se resumen en la siguiente figura:

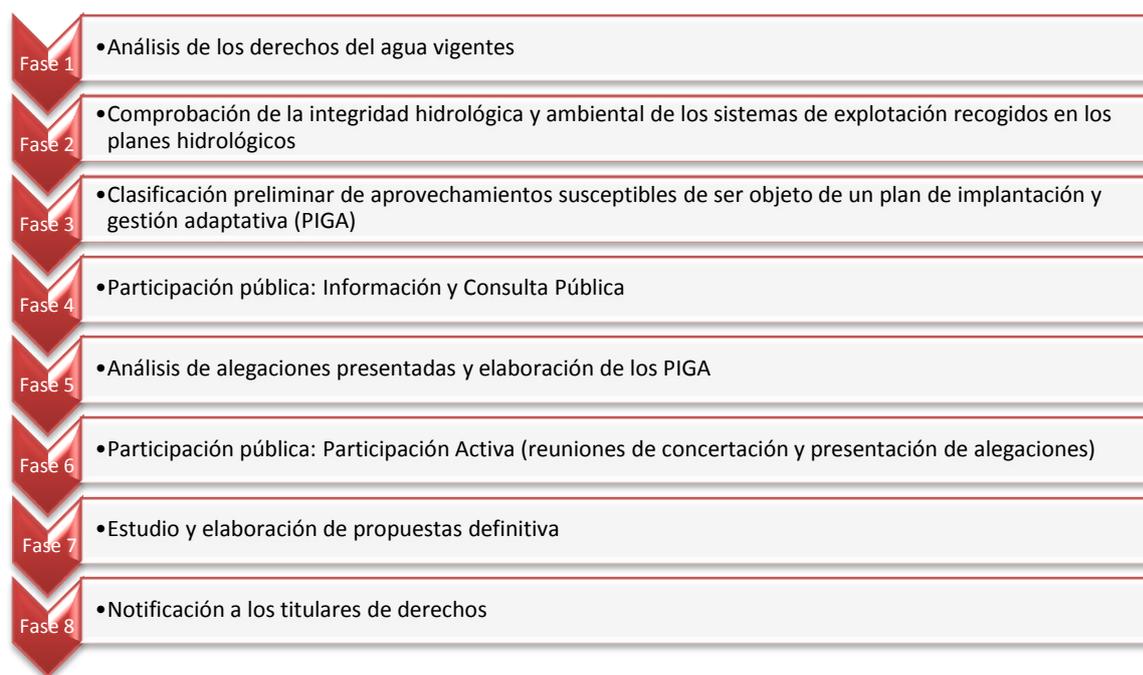


Figura 3.-Fases del Programa Específico para la implantación del régimen de caudales ecológicos (CHC)

### 1.5.1. Análisis de los derechos del agua vigentes

Dado que el objetivo de la concertación es, tal y como se ha señalado en el apartado 1.3, compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos, la primera actuación necesaria consiste en recopilar, homogeneizar y clasificar, para su posterior tratamiento, los datos relativos a dichos derechos. Para ello se parte de la información contenida tanto en el Registro de Aguas del Organismo como en el Registro de Aprovechamientos de Aguas Públicas.

En el Capítulo 2 de este documento se hace un análisis más detallado de las actuaciones llevadas a cabo dentro de esta fase.

### 1.5.2. Comprobación de la integridad hidrológica y ambiental de los sistemas de explotación recogidos en los planes hidrológicos

Con la información disponible hasta este momento se comprobarán los modelos desarrollados en el Plan Hidrológico correspondiente para analizar los sistemas de explotación y sus balances. Podrán ser objeto de ampliación, profundización o detalle y servirán para comprobar la validez o la vigencia de las soluciones incluidas en los planes, determinar las acciones necesarias para compatibilizar los derechos del uso del agua con el régimen de caudales ecológicos y para hacer posible su implantación en los distintos horizontes del Plan.

En concreto, los sistemas o agrupación de sistemas que se detallan a continuación son objeto de este análisis mediante modelos de simulación, mientras que los sistemas más simples, Ríos Pirenaicos, son analizados de manera más somera:

- Sistema de Explotación Nervión (ámbito competencias del Estado)
- Sistema de Explotación Oria (ámbito competencias del Estado)

- Sistema de Explotación Urumea (ámbito competencias del Estado)
- Sistema de Explotación Bidasoa (ámbito competencias del Estado)

El Capítulo 3 de este documento expone de manera pormenorizada el contenido de esta Fase 2. Por su parte, en el Anejo se resumen, por sistemas de explotación, los resultados obtenidos tras la comprobación de los modelos.

### **1.5.3. Clasificación preliminar de aprovechamientos susceptibles de ser objeto de un plan de implantación y gestión adaptativa (PIGA)**

Se identifican para cada sistema de explotación los derechos que, estando vigentes a fecha de aprobación de los correspondientes planes hidrológicos de cuenca (junio de 2013) y por supuesto vigentes al inicio de este proceso de concertación, serán objeto de una primera clasificación en función de la mayor incidencia que pueden presentar para el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos para las masas de agua y las zonas protegidas. Con esta selección se busca reducir el número de aprovechamientos a una cifra manejable.

A estos aprovechamientos, y en virtud de la revisión de modelos efectuada en la fase anterior, se les podrán agregar otros en consideración a su importancia dentro de las unidades de demanda consideradas.

En esta fase del proceso, se plantearán, de forma general, diversas soluciones a aplicar para la efectiva implantación del régimen de caudales ecológicos. Estas propuestas serán objeto de concreción en fases posteriores, tras el análisis e incorporación, en su caso, de las propuestas presentadas por los propios interesados.

### **1.5.4. Participación pública: Información y Consulta Pública**

Tal y como viene señalado en la Instrucción de Planificación Hidrológica, el proceso de concertación deberá abarcar, al menos, los niveles de información y consulta pública.

Para dar cumplimiento a esta obligación, la CHC pone a disposición de todos los interesados y público en general, a través de su página web, la **información** relativa al Programa Específico que desarrolla para la implantación del régimen de caudales ecológicos en el ámbito de su competencia. Esta información reúne los siguientes contenidos:

- Mapa de caudales ecológicos.
- Normativa del Plan Hidrológico vigente (2009-2015) en relación con los caudales ecológicos
- Relación de aprovechamientos autorizados en la Demarcación
- Mapa de aprovechamientos autorizados.
- Documento elaborado para la información y consulta pública

Para mayor facilidad de acceso a esta información se ha preparado un Visor SIG que permite la consulta espacial de información diversa y en concreto que determina el caudal ecológico en cada punto de una masa de agua mediante el procedimiento de interpolación previsto en la Normativa del Plan.

### **1.5.5. Análisis de alegaciones presentadas y elaboración de propuestas concretas de planes de implantación y gestión adaptativa**

Acabado el plazo de consulta pública se analizarán las alegaciones recibidas, se informará sobre ellas y se harán las correcciones que resulten de aquellos aspectos de las mismas que se consideren estimables.

En esta fase quedarán definidos los aprovechamientos en los cuales será necesario recurrir a un plan de implantación y gestión adaptativa y se concretará para cada caso la alternativa más adecuada.

Para cada sistema de explotación se analizará la viabilidad técnica, económica y social de los derechos objeto de un plan de implantación y gestión adaptativa y la propuesta que se elabore garantizará dicha viabilidad en un horizonte determinado.

En esta Fase, y para aquellos sistemas que así lo demanden en atención a su complejidad, se recurrirá al uso de modelos de simulación para hacer las comprobaciones necesarias.

El PIGA tendrá en cuenta los usos y demandas existentes, su régimen concesional y las buenas prácticas, así como el plazo máximo para la realización de las obras de adecuación que pudieran ser necesarias.

### **1.5.6. Participación pública: Participación Activa (reuniones de concertación y presentación de alegaciones)**

En aquellos casos en que, a criterio del Organismo de Cuenca, se considere necesario se iniciará una fase de participación activa.

Esta fase permitirá, mediante reuniones con los interesados (previa citación de los mismos), la búsqueda de las mejores soluciones para aquellos casos en que los análisis efectuados han arrojado la existencia de ciertas dificultades a la hora de implantar el régimen de caudales ecológicos y su compatibilización con los derechos existentes.

En estas reuniones estarán adecuadamente representados todos los actores afectados: organismos oficiales, usuarios, organizaciones económicas, sociales y ambientales, expertos, organismos oficiales responsables del suministro eléctrico, etc.

En el marco de estas reuniones (y por un plazo no superior a 20 días tras la celebración de cada una de ellas), los interesados podrán presentar alegaciones y sus propias propuestas.

Como resultado de este proceso de concertación se podrán establecer protocolos entre los titulares y la CHC, que regulen el régimen de implantación de caudales ecológicos.

### **1.5.7. Estudio y elaboración de propuestas definitiva**

Se analizarán las posiciones de los interesados y se informará sobre la procedencia o no de aceptar algunos de los aspectos aportados. Asimismo, se corregirán las soluciones en aquellos aspectos que se hayan aceptado.

### **1.5.8. Notificación a los titulares**

Finalmente, se comunicará a los titulares de los derechos al uso del agua el nuevo régimen de caudales ecológicos, incluyendo las prescripciones del plan de implantación, y en su caso, el plazo para la realización de las obras de adecuación que pudieran ser necesarias.

Con estas comunicaciones se dará por concluido el proceso de concertación y se iniciará la fase de implantación propiamente dicha, con el seguimiento específico del grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

No se requerirá de estas comunicaciones en los casos en que se haya llegado a la firma de un protocolo para la implantación del régimen de caudales ecológicos entre la CHC y los titulares de algún derecho, puesto que se entiende que la firma del protocolo sirve de notificación.

Tampoco será necesario notificar individualmente a aquellos interesados a los que el régimen de caudales ecológicos no les suponga variación alguna con respecto a los caudales mínimos medioambientales establecidos en los planes hidrológicos Norte II y Norte III (Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio), bastará con la inserción de un anuncio en el BOE que los remita a una dirección WEB en donde podrán consultar toda la información relativa al proceso de implantación de caudales ecológicos.

## 2. LOS DERECHOS DEL AGUA

### 2.1. ANTECEDENTES

En el apartado 3.4.6., PROCESO DE CONCERTACION DEL REGIMEN DE CAUDALES, de la Instrucción de Planificación Hidrológica, se establece como objetivo global del proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos el **compatibilizar los derechos al uso del agua con dicho régimen de caudales**.

Las concesiones y otros títulos de derecho para la utilización de las aguas figuran inscritas en el Registro de Aguas de cada Organismo de cuenca.

Los aprovechamientos a considerar en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos son aquellos que, encontrándose vigentes, han sido otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del *RD 400/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental*. Así, el mencionado apartado 3.4.6. de la Instrucción de Planificación Hidrológica señala que el proceso de concertación e implantación afectará a los usos preexistentes.

Por otro lado, y con el fin de obtener datos homogéneos y simplificar el manejo de los mismos, ha sido necesario realizar una serie de actuaciones sobre los datos recogidos en los registros de aguas, actuaciones que se describirán de forma pormenorizada en los siguientes apartados.

### 2.2. EL REGISTRO DE AGUAS

Los aprovechamientos existentes en el ámbito competencial de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC) están inscritos en su mayor parte en el Registro de Aguas (en adelante RA) creado en virtud de lo establecido en el artículo 80 del texto refundido de la Ley de Aguas. No obstante, aún existe un pequeño número de aprovechamientos inscritos en el denominado Registro de Aprovechamientos de Aguas Públicas (en adelante RAAP), que tiene su origen en el Real Decreto de 11 de mayo de 1900 y en el Real Decreto de 12 de abril de 1901.

Tras las pertinentes consultas realizadas al RA y al RAAP, se ha obtenido una información que después de un adecuado y complejo proceso de tratamiento ha concluido en lo que se ha denominado Registro Neto de Aguas.

### 2.3. REGISTRO NETO

En el Registro Neto de Aguas se recoge la información revisada y actualizada de un total de **20.074** registros (tomas): **19.815**, procedentes del Registro de Aguas del Organismo, **241** cuyo origen es el Registro de Aprovechamientos de Aguas Públicas y **18** obtenidos a partir de otras fuentes de la Comisaría de Aguas.

Este registro permite abordar el Programa Específico del proceso de concertación para la implantación del régimen de caudales ecológicos en el ámbito competencial de la CHC, donde se hace necesario compatibilizar los derechos al uso del agua con dicho régimen de caudales, la disponer de un catálogo con datos homogéneos y explotables de los derechos al uso de agua vigentes en dicho ámbito.

El listado completo de los aprovechamientos está disponible en la página web de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

### 3. COMPROBACIÓN DE LA INTEGRIDAD HIDROLÓGICA Y AMBIENTAL DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN RECOGIDOS EN LOS PLANES HIDROLÓGICOS

#### 3.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Dentro del Programa Específico diseñado por la CHC para implantación del régimen de caudales ecológicos y con el objetivo último de hacer posible dicha implantación, se ha procedido a revisar cada sistema de explotación y sus balances mediante la comprobación de los modelos desarrollados en los Planes Hidrológicos (2009-2015) de cada Demarcación.

El análisis de los resultados de los modelos permitirá determinar las acciones necesarias para compatibilizar los derechos del uso del agua con el régimen de caudales ecológicos.

En el correspondiente Plan Hidrológico de cuenca (ciclo 2009-2015) y para cada uno de los sistemas de explotación definidos por Demarcación, se realizó un balance entre recursos y demandas, si bien utilizando dos metodologías distintas tal y como se muestra en la siguiente tabla resumen:

Demarcación	Sistema de explotación	Agrupación de los sistemas de explotación	Simulación
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA CANTÁBRICO ORIENTAL (ÁMBITO COMPETENCIAL DEL ESTADO)	Nervión	--	Balance mediante modelo
	Oria	--	Balance mediante modelo
	Urumea	--	Balance mediante modelo
	Bidasoa	--	Balance mediante modelo
	Ríos Pirenaicos	--	Balance sencillo

Tabla 1.- Sistemas de explotación definidos y tipo de balance efectuado

Para aquellos sistemas más complejos se ha recurrido a una metodología basada en la modelación (simulándose mediante el módulo SIMGES de Aquatool) y que contempla tres escenarios temporales (para la situación existente al elaborar el Plan, para el horizonte 2015 y para el horizonte 2027).

Para el sistema Ríos Pirenaicos se utilizó una metodología basada en balances de masa más sencillos atendiendo a que las relaciones entre los elementos del sistema no eran complejas.



Figura 4.- Sistemas de explotación DH Cantábrica Oriental (ámbito competencial del Estado)

Por lo que se refiere a los modelos de simulación, en cada uno de ellos se definieron las demandas, las conducciones, los embalses, las centrales hidroeléctricas, los bombeos, los acuíferos, etc. y se ejecutó el modelo para la serie de aportaciones deducidas, por medio del programa SIMPA del CEDEX, de la serie de lluvias de 1940 a 2006. Los datos de la serie son mensuales y el programa realiza una distribución de las aportaciones entre las demandas también con paso mensual. El resultado de los cálculos es el número de fallos que se producen a lo largo de la serie. La información completa sobre cada sistema y sus balances se encuentra en los Anejos del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental aprobado por Real Decreto 400/2010, de 7 de junio.

### 3.2. METODOLOGÍA DE SIMULACIÓN

Para realizar la comprobación, y corrección en su caso, de cada sistema mediante modelos de simulación, se han revisado los balances para los horizontes temporales 2021, 2027 y 2033 (siendo la serie de recursos hídricos a considerar la correspondiente al periodo 1940-2006), de acuerdo con las siguientes observaciones:

- Horizonte temporal **2027**. Se ha tenido en cuenta el posible efecto del cambio climático minorando un 2% los recursos hídricos disponibles.
- Horizonte temporal **2033**. Para este horizonte, el descenso de los recursos hídricos se consideró de un 11%.

Para cada horizonte temporal se han definido en cada sistema de explotación, como mínimo, dos escenarios:

- En el primero de ellos, se han incluido las demandas consideradas en los modelos del Plan con las oportunas correcciones en su caso, los elementos de regulación y los caudales ecológicos que se han calculado para cada tramo.
- En el segundo, se han anulado todas las demandas e infraestructuras de regulación de forma que el programa de simulación permita obtener datos del caudal circulante en cada tramo en régimen natural. Este caudal ha de considerarse el caudal ecológico en aquellos casos en que su valor es inferior al establecido por los estudios técnicos del Plan.

Respecto a los caudales mínimos ecológicos, el programa de simulación utilizado permite establecer un caudal mínimo para cada tramo, que tratará de satisfacer si los recursos lo permiten. Como caudal mínimo se ha impuesto en todos los tramos de río los valores de los caudales ecológicos obtenidos de los estudios técnicos del plan. De este modo se considera, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17.2 del Reglamento de la Planificación Hidrológica que *“los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación”*.

Dado que el Plan Hidrológico sólo proporciona los valores de los caudales ecológicos en el punto final de cada una de las masas de agua definidas en él, para obtener datos de caudal ecológico en los tramos de río considerados en los modelos, ha sido necesario calcular los valores de dichos caudales haciendo uso de la regla de interpolación prevista en la Normativa del propio Plan y automatizada, para casi la totalidad de los tramos, a través de

la correspondiente herramienta del visor GIS de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

Por lo que se refiere a las prioridades que se han aplicado a los diferentes elementos considerados en el modelo (conducciones, tomas, embalses y centrales hidroeléctricas), cabe señalar que el programa Aquatool permite establecer diferentes prioridades para cada uno de ellos. Dichas prioridades intervienen en el cálculo de la función objetivo que el programa utiliza para realizar la distribución de los recursos entre las distintas demandas. En general a menor valor de la prioridad mayor preferencia hay para satisfacer la necesidad a la que va asociada. Como excepción se incluye la regla de funcionamiento de los embalses, en los que una menor prioridad significa que el agua del embalse se extraerá después de haber extraído la de los otros embalses con prioridad mayor (en la misma zona de funcionamiento). El valor de las prioridades resulta determinante en la distribución de los recursos entre las demandas que hace el programa. Lo hace a través de la referida función objetivo en la que el peso de las prioridades varía en función del tipo de elemento considerado.

En principio, el criterio de prioridades seguido ha consistido en asignar la menor prioridad, de valor 0, a todos los tramos de río, con el fin de satisfacer en primer lugar los valores de caudal mínimo (caudal ecológico) impuestos para dichos tramos y a continuación, ir incrementando los valores a partir de 1 en función de las necesidades del sistema y respetando, en todo caso, el orden de preferencia para las demandas establecido en el plan.

No obstante, y a la vista de los resultados obtenidos con este criterio, se ha considerado necesario contar con un segundo criterio de priorización que permitiría optimizar el sistema. Con este segundo criterio, una vez asignado el valor 0 a los tramos de río, se van incrementando los valores de las prioridades empezando desde aguas arriba hacia aguas abajo en varias pasadas sucesivas. Así, en un primer momento, se asignan las prioridades a las tomas de abastecimiento; en segundo lugar, se asignan las prioridades de las tomas industriales; en tercero, las de las tomas agrícolas; y por último, se asignan las prioridades de las tomas que tengan la consideración de último recurso por satisfacerse a través de infraestructuras de regulación que respaldan a una mayor población.

En algunos casos, ha sido necesario introducir excepciones a estas reglas para conseguir que el programa con la función objetivo refleje un funcionamiento adecuado a lo que se espera en la realidad.

Finalmente, y de cara al análisis de los resultados obtenidos con cada simulación, es necesario señalar que debido a la variabilidad de las series hidrológicas en régimen natural, las aportaciones naturales pueden producir caudales inferiores al caudal ecológico establecido en el Plan en momentos puntuales. En esos casos no se consideran incumplimientos del sistema aquellos fallos consecuencia de esta circunstancia (cuando se producirían aún en el caso de que no hubiera demandas ni infraestructuras en el sistema).

#### 4. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR DE LOS DERECHOS DEL AGUA

De acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de Planificación Hidrológica, el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.

El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación.

Una vez recopilados y depurados los derechos vigentes a fecha junio de 2013 en cada sistema de explotación, se ha realizado una primera clasificación de los mismos al objeto de identificar aquellos aprovechamientos que en principio serán susceptibles de requerir un plan de implantación y gestión adaptativa y para ello se ha recurrido a la aplicación del denominado “criterio del 10%” que se detalla en el siguiente apartado.

DH	SISTEMA EXPLOTACIÓN	Nº APROVECHAMIENTOS
DHC ORIENTAL (*)	Nervión	1.505
	Oria	2.409
	Urumea	229
	Bidasoa	1.211
	Ríos Pirenaicos	100
(*) Ámbito de competencias del Estado		

Tabla 2.- Resumen de aprovechamientos por sistema de explotación

##### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL “CRITERIO DEL 10%”

Con lo que se ha denominado criterio del 10% se pretende reducir, a los efectos de los análisis sobre los usos del agua, el número de aprovechamientos de un sistema de explotación para facilitar el manejo de los datos del sistema. Con este criterio se eliminan del análisis posterior las inscripciones con caudales declarados más pequeños, hasta llegar a acumular un conjunto de inscripciones cuyo caudal no supere el 10% del caudal mínimo ambiental al final del río. Esto equivale a admitir un error en los cálculos posteriores en torno al 10% del caudal mínimo ambiental establecido, lo que se considera admisible.

##### 4.2. APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

Si en cada sistema considerado, del total de los aprovechamientos existentes se eliminan aquellos que en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental, el resultado serán aquellos aprovechamientos de agua a considerar para el posterior análisis del proceso de implantación de caudales ecológicos en el ámbito competencial de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

Debido a las particularidades de algunos sistemas de explotación, estos han sido agrupados al objeto de considerar las interrelaciones existentes entre ellos.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se observa el número de aprovechamientos resultantes de aplicar el “criterio del 10%” por sistemas de explotación:

DH	SISTEMA EXPLOTACIÓN	AGRUPACIÓN A EFECTOS DE LA SIMULACIÓN	Nº APROVECHAMIENTOS A CONSIDERAR
DHC ORIENTAL (*)	Nervión	-	218
	Oria	-	165
	Urumea	-	29
	Bidasoa	-	79
	Ríos Pirenaicos	-	5
(*) Ámbito de competencias del Estado			

Tabla 3.- Resumen de aprovechamientos a analizar dentro del proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos

No obstante, y en atención a la relevancia que algún otro aprovechamiento pueda tener dentro del sistema a estudiar, este primer grupo de aprovechamientos se podrá ampliar en dicho sentido.

Los datos obtenidos para cada sistema quedan reflejados en el Anejo que acompaña este documento.

## **ANEJO**

# **ANÁLISIS DE DATOS POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN PARA EL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL EN EL ÁMBITO DE COMPETENCIAS DEL ESTADO**



## INDICE

1.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NERVIÓN .....	1
1.1.	ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN .....	1
1.1.1.	Series de aportaciones y detracciones a las mismas .....	2
1.1.2.	Masas de agua subterránea incluidas en el modelo .....	4
1.1.3.	Recursos hídricos de otras procedencias .....	4
1.1.4.	Unidades de demanda.....	4
1.2.	MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO .....	6
1.2.1.	Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones .....	7
1.2.2.	Caudales ecológicos.....	7
1.2.3.	Tabla de prioridades .....	8
1.3.	BALANCES .....	9
1.3.1.	Horizonte 2021 .....	10
1.3.2.	Horizonte 2027 .....	10
1.3.3.	Horizonte 2033 .....	11
1.4.	CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO .....	12
1.5.	DERECHOS DEL AGUA EN EL SE NERVIÓN (ÁMBITO ESTATAL).....	13
1.5.1.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR.....	13
1.5.2.	IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	14
2.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ORIA.....	23
2.1.	ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN .....	23
2.1.1.	Series de aportaciones y detracciones a las mismas .....	25
2.1.2.	Masas de agua subterránea incluidas en el modelo.....	26
2.1.3.	Recursos hídricos de otras procedencias .....	26
2.1.4.	Unidades de demanda.....	27
2.2.	MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO .....	28
2.2.1.	Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones .....	28
2.2.2.	Caudales ecológicos.....	29
2.2.3.	Tabla de prioridades .....	30
2.3.	BALANCES .....	31
2.3.1.	Horizonte 2021 .....	31
2.3.2.	Horizonte 2027 .....	31
2.3.3.	Horizonte 2033 .....	32
2.4.	CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO .....	32
2.5.	DERECHOS DEL AGUA EN EL SE ORIA (ÁMBITO ESTATAL) .....	33
2.5.1.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR.....	33
2.5.2.	IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	35
3.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN URUMEA .....	41
3.1.	ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN .....	41
3.1.1.	Series de aportaciones y detracciones a las mismas .....	42
3.1.2.	Masas de agua subterránea incluidas en el modelo.....	43
3.1.3.	Recursos hídricos de otras procedencias .....	43
3.1.4.	Unidades de demanda.....	43

3.2.	MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO .....	44
3.2.1.	Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones .....	44
3.2.2.	Caudales ecológicos.....	44
3.2.3.	Tabla de prioridades .....	45
3.3.	BALANCES .....	45
3.3.1.	Horizonte 2021 .....	45
3.3.2.	Horizonte 2027 .....	46
3.3.3.	Horizonte 2033 .....	46
3.4.	CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO .....	46
3.5.	DERECHOS DEL AGUA EN EL SE URUMEA (ÁMBITO ESTATAL) .....	46
3.5.1.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR.....	46
3.5.2.	IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	48
4.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN BIDASOA.....	49
4.1.	ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN .....	49
4.1.1.	Serie de aportaciones y detracciones a las mismas .....	50
4.1.2.	Masas de agua subterránea incluidas en el modelo.....	51
4.1.3.	Recursos hídricos de otras procedencias .....	52
4.1.4.	Unidades de demanda.....	52
4.2.	MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO .....	53
4.2.1.	Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones .....	53
4.2.2.	Caudales ecológicos.....	54
4.2.3.	Tabla de prioridades .....	55
4.3.	BALANCES .....	55
4.3.1.	Horizonte 2021 .....	55
4.3.2.	Horizonte 2027 .....	56
4.3.3.	Horizonte 2033 .....	56
4.4.	CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO.....	57
4.5.	DERECHOS DEL AGUA EN EL SE BIDASOA (ÁMBITO ESTATAL) .....	58
4.5.1.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR.....	58
4.5.2.	IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	59
5.	OTROS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN: RÍOS PIRENAICOS.....	63
5.1.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN RÍOS PIRENAICOS .....	64
5.1.1.	APORTACIONES, DEMANDAS Y CAUDALES ECOLÓGICOS.....	64
5.1.2.	BALANCE HORIZONTE 2015 .....	65
5.1.3.	CONCLUSIONES DEL BALANCE.....	65
5.1.4.	DERECHOS DEL AGUA EN EL SE RÍOS PIRENAICOS.....	65
5.1.5.	CLASIFICACIÓN PRELIMINAR.....	65
5.1.6.	IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS .....	67

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Nervión .....	2
Tabla 2.- Dentracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Nervión.....	4
Tabla 3.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión .....	5
Tabla 4.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión .....	6
Tabla 5.- Unidades de demanda agraria incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión .....	6
Tabla 6.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Nervión .....	8
Tabla 7.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión .....	9
Tabla 8.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Oria.....	24
Tabla 9.- Dentracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Oria .....	26
Tabla 10.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Oria.....	27
Tabla 11.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Oria .....	28
Tabla 12.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Oria .....	29
Tabla 13.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Oria .....	30
Tabla 14.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea .....	42
Tabla 15.- Dentracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Urumea .....	42
Tabla 16.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea.....	43
Tabla 17.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea.....	44
Tabla 18.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Urumea.....	45
Tabla 19.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea .....	45
Tabla 20.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Bidasoa... ..	50
Tabla 21.- Dentracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa .....	51
Tabla 22.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa.....	52
Tabla 23.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa .....	53
Tabla 24.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Bidasoa .....	54
Tabla 25.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa.....	55
Tabla 26.- Tabla de demandas urbanas y agrarias del sistema Ríos Pirenaicos (2015) .....	65
Tabla 27.- Caudales ecológicos en los tramos finales de los ríos del sistema Ríos Pirenaicos .....	65
Tabla 28.- Balance sencillo del sistema Ríos Pirenaicos.....	65

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Sistema de Explotación Nervión (ámbito CHC) .....	1
Figura 2.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Nervión.....	1
Figura 3.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Nervión.....	3
Figura 4.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Nervión .....	4
Figura 5.- Sistema de Explotación Oria (ámbito CHC).....	23
Figura 6.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Oria .....	23
Figura 7.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Oria .....	25
Figura 8.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Oria.....	26
Figura 9.- Sistema de Explotación Urumea (ámbito CHC).....	41
Figura 10.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Urumea.....	41
Figura 11.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea .....	42
Figura 12.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea.....	43
Figura 13.- Sistema de Explotación Bidasoa (ámbito CHC) .....	49
Figura 14.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Bidasoa .....	49
Figura 15.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa .....	51
Figura 16.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa.....	52
Figura 17.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Bidasoa con las modificaciones introducidas .....	53
Figura 18.- Sistema de Explotación Ríos Pirenaicos .....	64
Figura 19.- Masas de agua subterránea del sistema Ríos Pirenaicos .....	64

## 1. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN NERVIÓN

El Sistema de Explotación Nervión, en el ámbito competencial de la CHC, incluye la cuenca del Nervión desde su nacimiento hasta el comienzo de su masa de agua de transición, tal y como muestra la figura 19. Abarca parte de las provincias de Bizkaia/Vizcaya, Araba/Álava y Burgos, contando con una superficie de 1.594,8 km<sup>2</sup>.

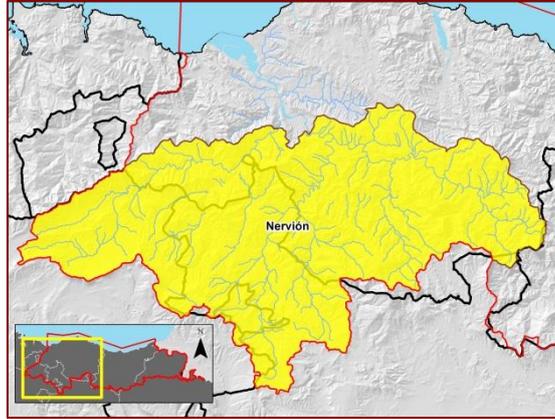


Figura 1.- Sistema de Explotación Nervión (ámbito CHC)

### 1.1. ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN

El modelo de partida para realizar la comprobación de la integridad hidrológica y ambiental del Sistema de Explotación Nervión ha sido el elaborado para el Plan Hidrológico (2009-2015), cuyo esquema se representa a continuación:

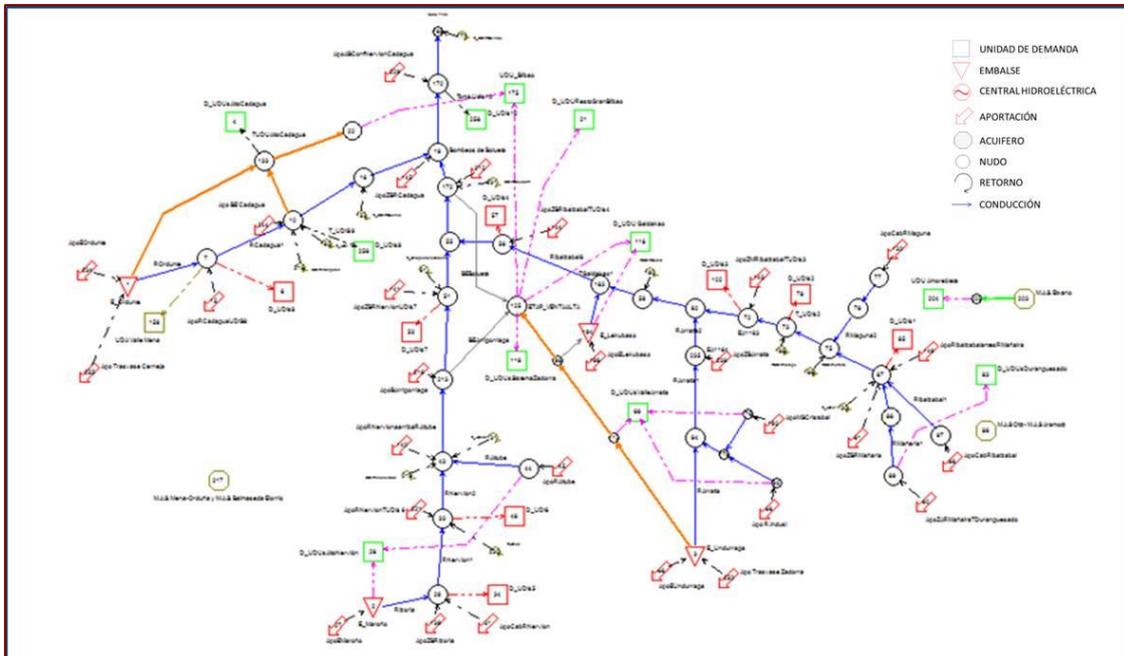


Figura 2.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Nervión

Los tramos de ríos considerados en el modelo del PH, así como la correspondencia entre dichos tramos y las masas de agua superficial contempladas en la Demarcación se recogen en la siguiente tabla:

Descripción del Tramo	Río	Cod Masa Agua
Desde el municipio de Abadiño hasta la confluencia con el río Mañaria	Ibaizabal	ES059MAR002780
Desde la toma Duranguesado hasta aguas abajo del municipio de Mañaria	Mañaria	ES059MAR002780
Desde aguas abajo del municipio de Mañaria hasta la confluencia del Ibaizabal	Mañaria	ES059MAR002780
Desde la CH de Olavarría hasta la confluencia con el Ibaizabal (con dos subtramos)	Maguna	ES064MAR002820
Desde la confluencia con el río Maguna hasta la confluencia con el río Arratia (con tres subtramos: desde confluencia con río Manuna hasta Amorebieta; desde Amorebieta hasta la EA 1163; desde EA 1163 hasta confluencia con río Arratia)	Ibaizabal	ES059MAR002780 ES065MAR002810 ES068MAR002842
Desde la CH Ventachuri en el municipio de Dima hasta la confluencia con el Arratia.	Indusi	ES066MAR002800
Desde el embalse de Undurruga hasta la confluencia con el Ibaizabal.	Zadorra/ Arratia	ES067MAR002790
Desde la confluencia con río el Arratia hasta confluencia con río Lekubaso (con dos subtramos: confluencia con río el Arratia hasta Bedia; desde Bedia hasta confluencia con Lekubaso)	Ibaizabal	ES068MAR002841
Desde el embalse de Lekubaso hasta la confluencia con el río Ibaizabal	Lekubaso	-
Desde la confluencia con el río Lekubaso hasta confluencia con Nervión (con dos subtramos)	Ibaizabal	ES068MAR002841
Desde el E. Maroño hasta la confluencia con el Nervión	Izoria	ES052MAR002710
Desde la confluencia del Izoria con el Nervión hasta la confluencia con el río Altube (con dos subtramos)	Nervión	ES052MAR002690 ES068MAR002841
Desde la toma de los bombeos de emergencia para Alto Nervión hasta la confluencia con el río Nervión	Altube	ES055MAR002722
Desde confluencia con el río Altube hasta la confluencia con el río Ibaizabal (con tres subtramos)	Nervión	ES068MAR002841
Desde embalse de Ordunte hasta Nocedal en el municipio de Valle de Mena	Ordunte	ES069MAR002850
	Cadagua	ES073MAR002900
Desde Nocedal en el municipio de Valle de Mena hasta el puente del tren que une los municipios de Barakaldo y Bilbao	Cadagua	ES073MAR002900
		ES073MAR002910
		ES073MAR002920
Desde la confluencia con el río Cadagua hasta la EDAR de Galindo (con dos subtramos)	Nervión	-

Tabla 1.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Nervión

A continuación se detallan los recursos hídricos considerados y las unidades de demanda incluidas en el modelo del PH.

### 1.1.1. Series de aportaciones y detracciones a las mismas

A efectos de la incorporación en el modelo de las series de aportaciones, correspondientes a las subcuencas vertientes a los puntos más aguas arriba del esquema y a puntos intermedios del mismo, se han considerado 28 puntos de aportación que pueden verse en la siguiente figura:

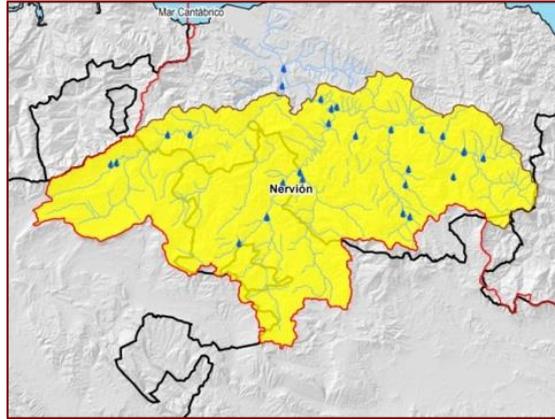


Figura 3.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

Las demandas urbanas, agrícolas e industriales que no se han incluido como unidades de demanda en el modelo, se consideran como detracciones a las aportaciones naturales en el punto correspondiente, de acuerdo con la siguiente tabla:

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
Cab.R.Ibaizabal				
R. Mañaria Toma Duranguesado				
ZBRMañaira		Izurtza		
RlbaizabalantesRMañaira	Garai			
Cab. R. Maguna				
ZMRlbaizabalTUDIs3				
Trasvases de E. del Zadorra a E Undurraga				
E. Undúrraga				
R. Indusi				
Manantiales S. Cristóbal				
ZB R Zadorra Arratia				
ApoELEkubaso				
R Ibaizabal Toma UDIs 4			Vertedero Larrabetzu	Golf (Larragetzu)
E. Maroño-Izoria	Orduña			
ZB R Izoria				
Cab R Nervion				
R Nervión Toma UDIs 6				
R. Altube				
R Nervion Aarriba R Altube	Orozko			
R Nervion Bombeo Arrigorriaga				
R Nervion Toma UDIs 7	Arakaldo			
R Nervión Bombeos de Bolueta				

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
Cab E. Ordunte y Trasvase	Valle de Mena			
RCadaguaUDIS8				
RCadaguaBombeoEmergencia				
ZBR Cadagua	Artziniega, Okongo, Recursos para Sestao y Barakaldo del E. Nocedal			
RNervion Aabajo ConflCadagua				

Tabla 2.- Detracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

### 1.1.2. Masas de agua subterránea incluidas en el modelo

En el modelo de simulación se han incluido 5 masas de agua subterránea (MAS 013.002 Oiz y MAS 013.004 Aramotz agrupadas en el modelo; MAS 013.006 Mena-Orduña y MAS 013.003 Balmaseda-Elorrio agrupadas en el modelo; y MAS 013.001 Etxano) que se representan en la siguiente figura:

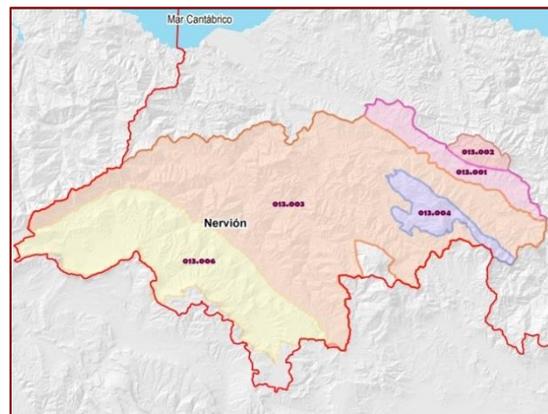


Figura 4.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

### 1.1.3. Recursos hídricos de otras procedencias

En el SE Nervión se localizan los siguientes trasvases de recursos:

- Trasvase del río Cerneja en la cuenca del Ebro al Embalse de Ordunte estimado en 13 hm<sup>3</sup>/año.
- Trasvase de los embalses del Zadorra en la cuenca del Ebro al Embalse de Undurruga, estimado en 195 hm<sup>3</sup>/año, según datos facilitados al elaborar el PH por el Consorcio Bilbao Bizkaia.

Los retornos de demandas se incorporan al sistema (ver grafo del modelo).

### 1.1.4. Unidades de demanda

Las demandas incluidas en la simulación realizada para el Plan Hidrológico se recogen en las siguientes tablas, distinguiendo: Unidades de Demanda Urbanas (UDUs); Unidades de Demanda Industrial (UDIs); y Unidades de Demanda Agraria (UDAs).

Nombre UDU	Agrupación UDU/ Plan Hidráulico	Punto de retorno	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )			
			2015	2027		
Abadiño	Duranguesado	EDAR	0,71	0,70		
Atxondo			0,19	0,18		
Berriz			0,50	0,52		
Durango			2,40	2,68		
Elorrio			0,67	0,64		
Iurreta			0,48	0,43		
Izurtza			0,05	0,05		
Mañaria			0,05	0,04		
Zaldibar			0,23	0,22		
Amorebieta-Etxano				EDAR	1,96	1,99
Alonsotegi	Basauri/Zadorra/B. Nervión	EDAR	0,29	0,27		
Arrankudiaga			0,13	0,13		
Arrigorriaga			1,17	1,33		
Basauri			3,11	2,76		
Bedia			0,13	0,13		
Etxebarri, Anteiglesia de San Esteban-Etxebarri			0,71	0,78		
Doneztebeko Elizatea						
Larrabetzu			0,16	0,17		
Ugao-Miraballes			0,34	0,33		
Zaratamo			0,22	0,21		
Amurrio	Alto Nervión	EDAR	1,40	1,46		
Ayala/Aiara			0,65	0,69		
Llodio			1,73	1,75		
Balmaseda	Alto Cadagua	EDAR	0,59	0,56		
Gordexola			0,17	0,16		
Güeñes			0,60	0,61		
Zalla			0,83	0,86		
Arantzazu	Valle Arratia/Indusi	EDAR	0,02	0,02		
Areatza			0,08	0,07		
Artea			0,08	0,08		
Dima			0,17	0,17		
Igorre			0,44	0,44		
Lemoa			0,35	0,35		
Zeanuri			0,19	0,18		
Zeberio			0,12	0,12		
Galdakao				EDAR	2,44	2,45
Bilbao*				EDAR	42,39	42,39
Gran Bilbao*		EDAR	73,22	73,22		
<b>Total</b>			<b>138,97</b>	<b>139,15</b>		

Tabla 3.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

Nombre UDI	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )
Al-Ko Record	0,73
Celulosas Moldeadas Hartmann	0,94
Fundiciones S. Antonio de Urkiola	0,11
Fundiciones San Eloy	2,87
Fytasa Fundiciones	0,16
Inyectametal	0,87
Jose Onate Tornilleria	2,38

Nombre UDI	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )
Laminación y Derivados	0,11
Arania	0,07
C.T. Amorebieta	0,20
Forging	0,38
IZAR	0,02
Sarriopapel y Celulosa	0,73
Smurfit Nervion	0,70
Bilbozinc	0,02
Lemona Industrial	0,04
Talleres Negarra	0,03
Tarabusi	0,07
Zinbe	0,26
Alcoa	0,01
Bridgestone - Firestone Hispania (Basauri)	0,23
"Bridgestone-Firestone Hispania (Galdakao)	1,17
Formica	1,71
Aceralia de Alava	0,22
P.I. Saratxo	0,22
Tubos Reunidos	0,50
Galletas ARTIACH	0,02
Guardian Llodio	0,19
Norten Prefabricados de Hormigón	0,06
Nubiola Pigmentos	0,10
Tubacex Tubos Inoxidables	0,19
Vidrala	0,11
Centro Sidenor Industrial	1,66
Sociedad Financiera y Minera	0,36
Guivisa S.L.	0,77
Atofina España	0,24
Kimberly y Clark	0,34
Outokumpu Copper Tubes	1,17
Pastguren	1,71
Talleres Fabio Murga	0,07
<b>Total</b>	<b>21,73</b>

Tabla 4.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

Nombre	Agrupación	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )		Coef. de Retorno %
		2015	2027	
Valle de Mena	-	0,84	0,80	57%

Tabla 5.- Unidades de demanda agraria incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

## 1.2. MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO

En concreto, para el Sistema de Explotación Nervión (ámbito CHC) se han generado los siguientes nuevos escenarios:

DESCRIPCIÓN ESCENARIO	DENOMINACIÓN		
	HORIZONTE 2021	HORIZONTE 2027	HORIZONTE 2033
Con demandas, elementos de regulación y caudales ecológicos	Horizonte2021 (escenario 9)	Horizonte2027 (escenario 11)	Horizonte2033 (escenario 13)
Sin demandas, ni elementos de regulación, ni caudales ecológicos (régimen natural)	Horizonte2021-RNaturalQEcól (escenario 10)	Horizonte2027-RNaturalQEcól (escenario 12)	Horizonte2033-RNaturalQEcól (escenario 14)

### 1.2.1. Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones

Se han revisado las unidades de demanda consideradas en el modelo del PH, de acuerdo con el estudio realizado por la Agencia Vasca del Agua, y se han agrupado al objeto de simplificar la simulación. Respecto a la posible variación prevista para los diferentes horizontes, si bien se prevé un ligero descenso de las demandas para los horizontes 2027 y 2033 éste no se ha considerado.

En cuanto a los embalses, en el modelo quedan representados Ordunte, Maroñozoria, Lekubaso y Undúrraga. En los modelos de esta revisión se han redefinido los parámetros del modelo original en el embalse de Ordunte y se han incorporado los datos de volumen objetivo conocidos.

### 1.2.2. Caudales ecológicos

Los caudales mínimos ecológicos, como restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, se han obtenido del visor GIS de la CHC; sólo en aquellos casos en que el visor no proporcionaba el dato requerido o éste se ha considerado erróneo se ha calculado de acuerdo con la Normativa del Plan (ciclo 2009-2015).

En este sistema de explotación (ámbito competencial de la CHC) se han calculado los caudales ecológicos para los siguientes tramos de río considerados en el modelo:

Río	Tramo	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup> /mes		
		AA	AM	AB
IBAZABAL	Rlbazabal1	0,321	0,233	0,158
	RMañaria1	0,306	0,223	0,150
	RMañaria2	0.435	0.316	0.215
	Rlbazabal2	2,551	1,851	1,275
	RMaguna1	0,410	0,311	0,226
	RMaguna2	0.453	0.344	0.251
	Rlbazabal3	3.729	2.713	1.861
	Rlbazabal4	4.271	3.107	2.135
	Rlbazabal5	4.318	3.141	2.159
	RArratia	0,373	0,285	0,192
	RIndusi1	0,329	0,251	0,176
	RIndusi2	0,329	0,251	0,176
	RArratia1	0,373	0,285	0,192
	RArratia2	1,871	1,431	0,972
	Rlbazabal6	6.130	4.497	3.040
	Rlbazabal7	6.244	4.583	3.095

Río	Tramo	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup> /mes		
		AA	AM	AB
	RLekubaso	0,117	0,086	0,057
	Ribaizabal8	6.410	4.707	3.175
	Ribaizabal9	7,084	5,210	3,204
NERVIÓN	Rizoria	0,233	0,184	0,135
	RNervion1	1,910	1,428	0,998
	RNervión2	2,232	1,667	1,159
	RAItube	2,250	1,633	1,024
	RNervion3	2,548	1,900	1,312
	RNervion4	6,801	5,021	3,401
	RNervion5	6,884	5,083	3,440
	RNervion6	13,616	10,098	6,680
	RNervion7	13,725	10,179	6,739
	RNervion9 <sup>(1)</sup>	13,883	10,298	6,822
CADAGUA	ROrdunte	0,513	0,394	0,257
	RCadagua1	2,470	1,884	1,275
	RCadagua2	2,631	2,004	1,356
	RCadagua3	6.804	5.143	3.427

<sup>(1)</sup> En este tramo, el Qmín. ecol. se ha obtenido de la tabla del Anejo 8 de la Normativa del PH.

Tabla 6.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Nervión

Para el tramo del arroyo San Cristóbal, ni el modelo del PH ni el modelo de esta revisión incorporan dato de caudal mínimo ecológico. En el visor GIS de CHC no se dispone de este dato, siendo necesario acudir al supuesto 13.4 d) de la Normativa y disponer por tanto de estudios al respecto.

En determinados tramos del modelo dada la insuficiencia de aportaciones naturales y una vez se ha comprobado que no se trata de zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, el caudal mínimo ecológico considerado ha sido corregido mediante la incorporación de dos reglas de operación que se describen a continuación y que permiten aplicar los valores de sequía a dichos caudales ecológicos:

- Para los tramos *Ribaizabal1* hasta *Ribaizabal9* y afluentes, se define una regla de operación sobre la aportación denominada *ApoCabIbaizabal*. En los meses en los que había fallos en las demandas (octubre 89 y marzo del 90), se redujo, para esos meses, el caudal ecológico a la mitad. Se aplica a todo el ramal del Ibaizabal hasta la confluencia con el Nervión, excepto RLekubaso.
- Para los tramos *Rizoria*, *RNervion1*, *3*, *4* y *5*, se define una regla de operación sobre la aportación denominada *ApoCabNervión*. Cuando el caudal mensual sea inferior al 50 % promedio de la serie de aportación, se consideran los valores de sequía para los caudales ecológicos. Se aplica a todo el ramal Nervión, salvo Nervion1 y Altube, hasta confluencia Ibaizabal.

### 1.2.3. Tabla de prioridades

Las reglas de prioridad que se han aplicado en el modelo quedan reflejadas en la siguiente tabla:

ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD	ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD
M.S.Cristobal	0	2.Canal1.5m <sup>3</sup> /s	1
RAltube	0	BEArrigorriaga	1
RArratia	0	BEBolueta	1
RArratia1	0	Cond_ConsorcioLekubaso	1
RArratia2	0	ConEUndurraga-VentaAlta1	1
RCadagua1	0	ConEUndurraga-VentaAlta2	1
RCadagua2	0	ConEUndurraga-VentaAlta3	1
RCadagua3	0	E_Lekubaso	2
Rbaizabal1	0	E_Marño	2
Rbaizabal2	0	E_Ordunte	2
Rbaizabal3	0	E_Undurraga	2
Rbaizabal4	0	T_Bilbao1	2
Rbaizabal5	0	T_UDUs3	2
Rbaizabal6	0	T_UDUsSZadorra	2
Rbaizabal7	0	T_VA_Consorcio	2
Rbaizabal8	0	T1_Duranguesado	2
Rbaizabal9	0	T1_UDUsAltoNervion	100 <sup>(*)</sup>
RIndusi1	0	T1ValleArratiaSCristobal	2
RIndusi2	0	T3_UDUsAltoNervion	2
Rlzeria	0	TAmorebieta	2
RLekubazo	0	TBilbao2	2
RMaguna1	0	TGaldakao1	2
RMaguna2	0	TGaldakaoLekubaso	2
RMañaria1	0	TGranBilbao	2
RMañaria2	0	TUDUAltoCadagua	2
RNervion1	0	T_UDIS 9	3
RNervion10	0	T_UDIs1	3
RNervion2	0	T_UDIs2	3
RNervion3	0	T_UDIs3	3
RNervion4	0	T_UDIs4	3
RNervion5	0	T_UDIs7	3
RNervion6	0	T_UDIs8	3
RNervion7	0	Toma nº 264	3
RNervion9	0	Toma Udis10	3
ROrdunte	0	TUDIs6	3
T3_BombeoEmergencia1m <sup>3</sup> /sUDURestiGBilbao	1	TUDAValleMena	4
1.Canal1.5m <sup>3</sup> /s	1		

(\*) Prioridad asignada en la T1\_UDUsAltoNervion. Se trata de una excepción respecto a las reglas generales del modelo, necesaria para que dicho modelo refleje un funcionamiento adecuado a la realidad.

Tabla 7.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Nervión

### 1.3. BALANCES

Se satisfacen las demandas introducidas en el modelo en todos los horizontes contemplados.

En cuanto a los caudales ecológicos los valores se resumen en las tablas siguientes considerando dos casos, la comparación con los caudales ecológicos  $Q_e$ , o la comparación con el mínimo de este valor y el caudal que circularía en régimen natural.

## 1.3.1. Horizonte 2021

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "ROrdunte"	3	0
2 "RCadagua1"	1	0
3 "RCadagua2"	72	0
4 "Rlizia"	20	0
5 "RAltube"	598	0
6 "RArratia"	0	0
7 "RMaguna1"	6	0
8 "RMaguna2"	6	0
9 "RMañaria1"	39	0
10 "RMañaria2"	39	0
11 "RIbaizabal1"	0	0
12 "RIbaizabal2"	2	0
13 "RIbaizabal3"	0	0
14 "RIbaizabal4"	0	0
15 "RIbaizabal5"	2	0
16 "RIbaizabal6"	0	0
17 "RIbaizabal9"	0	0
18 "ConEUndurraga-VentaAlta1"	0	0
19 "1.Canál1.5m <sup>3</sup> /s"	0	0
20 "2.Canál1.5m <sup>3</sup> /s"	0	0
21 "RNervion6"	2	0
22 "RNervion7"	0	0
23 "RNervion9"	0	0
24 "RNervion10"	0	0
25 "RIndusi1"	6	0
26 "RIndusi2"	1	0
27 "M.S.Cristobal"	0	0
28 "RIbaizabal7"	0	0
29 "RIbaizabal8"	0	0
30 "RLekubazo"	45	0
31 "ConEUndurraga-VentaAlta2"	0	0
32 "ConEUndurraga-VentaAlta3"	0	0
33 "RNervion2"	0	0
34 "RNervion3"	0	0
35 "RNervion4"	0	0
36 "RNervion5"	0	0
37 "BEArrigorriaga"	0	0
38 "BEBolueta"	0	0
39 "Cond_ConsorcioLekubaso"	0	0
40 "RArratia1"	0	0
41 "RArratia2"	0	0
42 "T3_BombeoEmergencia1m <sup>3</sup> /s_UDURestiGBilbao"	0	0
43 "RCadagua3"	0	0
44 "RNervion1"	2	0

## 1.3.2. Horizonte 2027

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "ROrdunte"	4	0

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
2 "RCadagua1"	1	0
3 "RCadagua2"	74	0
4 "Rlзорia"	21	0
5 "RAltube"	612	0
6 "RArratia"	0	0
7 "RMaguna1"	7	0
8 "RMaguna2"	7	0
9 "RMañaria1"	43	0
10 "RMañaria2"	43	0
11 "Rbaizabal1"	0	0
12 "Rbaizabal2"	2	0
13 "Rbaizabal3"	0	0
14 "Rbaizabal4"	0	0
15 "Rbaizabal5"	2	0
16 "Rbaizabal6"	0	0
17 "Rbaizabal9"	0	0
18 "ConEUndurraga-VentaAlta1"	0	0
19 "1.Canal1.5m3/s"	0	0
20 "2.Canal1.5m3/s"	0	0
21 "RNervion6"	2	0
22 "RNervion7"	0	0
23 "RNervion9"	0	0
24 "RNervion10"	0	0
25 "RIndusi1"	5	0
26 "RIndusi2"	2	0
27 "M.S.Cristobal"	0	0
28 "Rbaizabal7"	0	0
29 "Rbaizabal8"	0	0
30 "RLekubazo"	48	0
31 "ConEUndurraga-VentaAlta2"	0	0
32 "ConEUndurraga-VentaAlta3"	0	0
33 "RNervion2"	0	0
34 "RNervion3"	0	0
35 "RNervion4"	0	0
36 "RNervion5"	0	0
37 "BEArrigoriaga"	0	0
38 "BEBolueta"	0	0
39 "Cond_ConsorcioLekubaso"	0	0
40 "RArratia1"	0	0
41 "RArratia2"	0	0
42 "T3_BombeoEmergencia1m <sup>3</sup> /s_UDURestiGBilbao"	0	0
43 "RCadagua3"	0	0
44 "RNervion1"	2	0

### 1.3.3. Horizonte 2033

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "ROrdunte"	7	0
2 "RCadagua1"	1	0
3 "RCadagua2"	88	0
4 "Rlзорia"	27	0

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
5 "RAltube"	642	0
6 "RArratia"	0	0
7 "RMaguna1"	7	0
8 "RMaguna2"	7	0
9 "RMañaria1"	61	0
10 "RMañaria2"	61	0
11 "Ribaizabal1"	0	0
12 "Ribaizabal2"	2	0
13 "Ribaizabal3"	1	0
14 "Ribaizabal4"	1	0
15 "Ribaizabal5"	2	0
16 "Ribaizabal6"	0	0
17 "Ribaizabal9"	0	0
18 "ConEUndurraga-VentaAlta1"	0	0
19 "1.Canál1.5m3/s"	0	0
20 "2.Canál1.5m3/s"	0	0
21 "RNervion6"	5	0
22 "RNervion7"	7	0
23 "RNervion9"	0	0
24 "RNervion10"	0	0
25 "RIndusi1"	16	0
26 "RIndusi2"	10	0
27 "M.S.Cristobal"	0	0
28 "Ribaizabal7"	0	0
29 "Ribaizabal8"	0	0
30 "RLeubazo"	59	0
31 "ConEUndurraga-VentaAlta2"	0	0
32 "ConEUndurraga-VentaAlta3"	0	0
33 "RNervion2"	0	0
34 "RNervion3"	0	0
35 "RNervion4"	1	0
36 "RNervion5"	0	0
37 "BEArrigorriaga"	0	0
38 "BEBolueta"	0	0
39 "Cond_ConSORCIOLeubaso"	0	0
40 "RArratia1"	0	0
41 "RArratia2"	0	0
42 "T3_BombeoEmergencia1m3/s_UDURestIGBilbao"	0	0
43 "RCadagua3"	0	0
44 "RNervion1"	2	0

#### 1.4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO

De acuerdo con los resultados obtenidos del modelo:

- En el horizonte **2021**, el sistema es suficiente para satisfacer todas las demandas con las siguientes matizaciones:
  - o Ha sido necesario incorporar al modelo una serie de reglas de operación, tal y como se describe en el apartado 5.2.2. Con estas reglas se consiguen rebajar los caudales mínimos ecológicos en

determinados tramos a los valores definidos para las situaciones de sequía

- En el horizonte **2027** el sistema presenta similares características que en el horizonte 2021, siendo por tanto válido lo expuesto en el párrafo anterior para el horizonte 2021.
- En el horizonte **2033**, para satisfacer las demandas industriales denominadas en el modelo *UDI5*, *UDI6* y *UDI7* será necesario recurrir a los recursos subterráneos existentes.
- Con esas matizaciones se logra satisfacer los caudales mínimos ecológicos en todos los tramos, observándose en algunos momentos caudales por debajo de los mínimos establecidos en el Plan, pero nunca por debajo de los que discurrirían en régimen natural, por lo que no pueden considerarse fallos.

Por lo tanto, y en base a los modelos revisados, se concluye que en el Sistema de Explotación Nervión (ámbito competencial CHC) **no se compromete ninguna asignación** (las demandas incluidas en el modelo no presentan déficit considerando el conjunto de los recursos existentes).

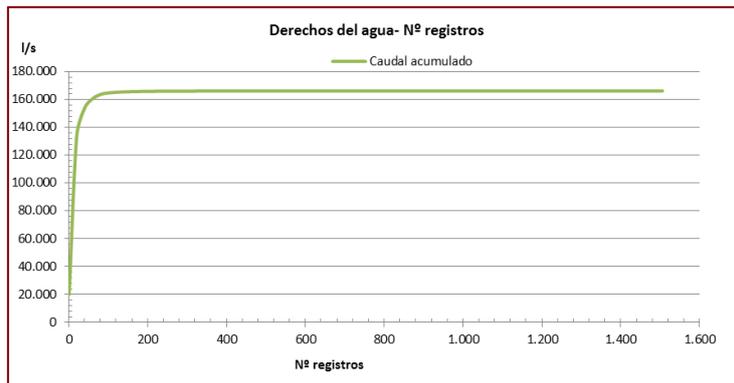
## 1.5. DERECHOS DEL AGUA EN EL SE NERVIÓN (ÁMBITO ESTATAL)

En el Sistema de Explotación Nervión, dentro del ámbito competencial del Estado, se han recopilado un total de 1.505 aprovechamientos de agua otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del Plan Hidrológico (Real Decreto 400/2013, de 7 de junio).

### 1.5.1. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Si en el Sistema de Explotación Nervión, del total de los 1.505 aprovechamientos existentes se eliminan aquellos en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental, quedan 218 aprovechamientos de agua que serán los que se van a considerar para el posterior análisis del proceso de implantación de caudales ecológicos (sin perjuicio de ampliar este grupo si se detecta algún otro aprovechamiento que pueda resultar relevante en el conjunto del sistema). Estos datos se resumen en las siguientes tablas, en las que se ha sombreado la fila que indica el nº de aprovechamientos considerar:

SISTEMA NERVIÓN (Ámbito CHC)	
Nº total de aprovechamientos	1.505
Máximo caudal concedido (l/s)	20.000,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0
Caudal total concedido (l/s)	166.265,01
<b>Caudales ambientales en último tramo río</b>	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	5,21
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	3,87
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	2,56
<b>Caudales a no considerar en concertación</b>	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,256



Resumen "criterio 10%"						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
1	20.000,000	20.000,000	20.000,000	146,265	87,971	5.713,477
20	133.000,000	20.000,000	2.000,000	33,265	20,007	1.299,414
40	153.732,700	20.000,000	500,000	12,532	7,538	489,543
60	160.531,700	20.000,000	230,000	5,733	3,448	223,957
80	163.721,700	20.000,000	100,000	2,543	1,530	99,348
100	164.849,430	20.000,000	40,000	1,416	0,851	55,296
120	165.354,835	20.000,000	15,000	0,910	0,547	35,554
140	165.593,505	20.000,000	10,000	0,672	0,404	26,231
160	165.772,315	20.000,000	7,910	0,493	0,296	19,246
180	165.884,235	20.000,000	4,500	0,381	0,229	14,874
200	165.960,665	20.000,000	3,000	0,304	0,183	11,888
218	166.008,642	20.000,000	2,200	0,256	0,154	10,014
219	166.010,812	20.000,000	2,170	0,254	0,153	9,930
250	166.072,172	20.000,000	1,810	0,193	0,116	7,533
300	166.133,137	20.000,000	1,000	0,132	0,079	5,151
400	166.197,573	20.000,000	0,400	0,067	0,041	2,634
500	166.222,455	20.000,000	0,190	0,043	0,026	1,662
600	166.236,245	20.000,000	0,100	0,029	0,017	1,124
700	166.244,895	20.000,000	0,072	0,020	0,012	0,786
800	166.250,801	20.000,000	0,050	0,014	0,009	0,555
900	166.255,121	20.000,000	0,035	0,010	0,006	0,386
1.000	166.258,184	20.000,000	0,025	0,007	0,004	0,267
1.250	166.262,784	20.000,000	0,016	0,002	0,001	0,087
1.500	166.265,008	20.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000
1.505	166.265,008	20.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000

### 1.5.2. IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

A continuación se muestra el listado con los aprovechamientos más relevantes y con, *a priori*, una mayor incidencia en el proceso de implantación del régimen de caudales

ecológicos, que serán objeto de un ulterior análisis de cara a la elaboración de los planes de implantación y gestión adaptativa:

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
1	H/48/01256	RA	A	4599-A	SANTA ANA DE BOLUETA, S.A.	Producción de energía eléctrica	20000
2	H/48/06716	RA	A	165-A	Cementos Lemona, S.A.	Producción energía eléctrica (Salto de Vedia)	15000
3	H/48/07112	RA	A	3339	Salto de Ibaizabal, S.L	Producción de energía eléctrica "Central de Errotabari"	15000
4	A/48/01369	RA	A	10381	Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi	Abastecimiento al Hospital de Zaldivar	12600
5	H/48/07779	RA	A	4517	Consorcio de Aguas, Abastecimiento y Saneamiento de la Comarca de Gran Bilbao	Producción de energía eléctrica.- Embalse de Undúrruaga.	12000
6	H/48/01016	RA	A	407-A	Irauregui, S.A.	Producción de energía eléctrica	9000
7	H/48/00043	RA	A	9773-A	Central Hidráulica Olakoaga, S.A.	Aprovechamiento Hidroeléctrico	8000
8	-	RAAP	-	2691	Herederos de Ortiz de la Riva	Usos industriales	5000
9	H/48/00057	RA	A	9774-A	Electra Iburguen	Aprovechamiento Hidroeléctrico	4000
10	H/48/00099	RA	A	406-A	Arbuyo S.L.	Producción de energía eléctrica	4000
11	H/48/00179	RA	A	410-A	Hidroeléctrica Del Cadagua, S.A.	Producción de energía eléctrica	4000
12	H/48/01594	RA	A	15702-A	Castresana Lasa, Andrés	Energía Hidroeléctrica	4000
13	-	RAAP	-	2525	Dña Remigia de Aguirre, D. Luis de Ocharan	Usos industriales	3400
14	H/48/00386	RA	A	219-A	Energías de Euskadi, S.A. (Energías del Kadagua)	Producción de energía eléctrica	3000
15	H/48/00670	RA	A	354-A	Electra Bolumburu, S.A.	Producción de energía eléctrica	3000
16	-	RAAP	-	2674	Compañía electricista de Valmaseda	Usos industriales	3000
17	A/09/04091	RA	A	258	Juan Ramón Lasa Ortega	Fuerza motriz para molino.	2000
18	A/48/05466	RA	A	18121-A	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento urbano	2000
19	H/09/01669	-	-	-	José de la Presilla y López	Producción de energía eléctrica	2000
20	H/09/01672	-	-	-	Juan Ramón Lasa Ortega	Producción de energía eléctrica . Central de Villasuso de Mena.	2000
21	H/09/04102	RA	A	221-A	Hidroeléctrica del Cadagua, S.A.	Producción de energía eléctrica "Central de Ahedillo"	2000
22	H/09/04100	RA	A	223-A	Hidroeléctrica del Cadagua, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Maltrana o Yecola	1500
23	H/09/04101	RA	A	222-A	Hidroeléctrica del Cadagua, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Ferrería del Cerezo o Maltrana	1500
24	H/09/04132	RA	A	4574-A	Ayuntamiento de Bilbao	Abastecimiento y producción de energía eléctrica -Central de Sollano construyendo una Central de Pie de Presa (Ordunte)	1500
25	H/09/04433	RA	A	18059	Pedro Julián López López	Energía Hidroeléctrica	1500
26	H/48/T-1449	RA	A	2366	Olabarri Hidráulica, S.L.	Uso industrial (Minicentral)	1282,2
27	H/48/00686	RA	A	17760-A	Guardian Llodio Uno, S.L.	Energía Hidroeléctrica	1250

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
28	-	RAAP	-	2614	D. Felix Galindez Seracho	Usos industriales	1250
29	T-09-0025	RA	A	2910	Lorenzo Ortega López	Uso industrial (Energía eléct.)	1102
30	H/48/04856	RA	A	10646	Ayuntamiento de Balmaseda	Producción de energía para usos industriales	1092,85
31	T-09-0003	RA	A	2909	Isaac García García	Uso industrial (Minicentral)	955,65
32	A/09/04493	RA	A	18110	Ayuntamiento de Bilbao, Subárea de Infraestructuras Hidráulicas	Abastecimiento urbano	800
33	-	RAAP	-	2681	Sdad Planos y Estaños laminados	Usos industriales	800
34	-	RAAP	-	2687	D. Federico Echevarria	Usos industriales	750
35	-	RAAP	-	2639	D. Carlos Langa	Fuerza motriz	700
36	H/48/09409	RA	A	18984	Ibayak, S.L.	Producción de energía eléctrica	600
37	A/48/04429	RA	A	11240-A	Juanita Bilbatua Onaindia	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino denominado "Amporta"	560
38	-	RAAP	-	2709	Sdad Tranvais et Electriciste de Bilbao	Usos industriales	560
39	-	RAAP	-	3275	Sociedad Regular Colectiva Ormazabal e Iriondo.	Fuerza motriz	530
40	H/48/00320	RA	A	209-A		Producción de energía eléctrica	500
41	-	RAAP	-	2705	Sdad Tranvay et electrecité	Usos industriales	500
42	-	RAAP	-	3578	D. Ramón Zarandona Sagaminaga	Fuerza motriz	458
43	A/48/07184A	RA	A	6704	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento a la comarca de Durango.	450
44	A/01/04023	RA	A	9412-A	Rafael Ayala Pagazaurtundua	Producción de fuerza motriz.-Molinería	438
45	-	RAAP	-	2696	Sdad Tranviaria et Electriciste	Usos industriales	420
46	A/48/02028	RA	A	13026	Ayuntamiento de Bilbao	Abastecimiento de población.	400
47	H/48/07478	RA	A	4137	Salto de Oiz, S.L.	Producción de energía eléctrica, Central de Magunas.	400
48	H/48/04010	RA	A	379-A	José Mesa Valdés	Producción de energía eléctrica en la denominada Central de Olavarria	390
49	A/48/04730	RA	A	9788-A	María Teresa Esparta Gorroschategui	Molinería	382
50	A/48/04515	RA	A	10983-A	Fermín Pujana Inchaurre	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero denominado "Olaverria".	328
51	A/48/04110	RA	A	12549-A	Pedro Ortuoste Ortuoste	molinería	320
52	H/48/00206	RA	A	187-A	Electra Larrañaga, S.L.	Producción energía eléctrica	300
53	A/48/04423	RA	A	9784-A	Pedro Aguesolo Bilbao	Molinería	294
54	-	RAAP	-	3579	D. Simón Bengoechea Dañobeitia	Fuerza motriz	260
55	A/01/04258	RA	A	331	Robles Canibe, María Pilar	Accionamiento de un molino harinero	254
56	A/48/04057	RA	A	10996-A	Santiago Igarza Mardaras, Genaro Igarza Mardarás	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero.	252

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
57	A/48/04207	RAAP	-	3083	D. Elias Goti Arrazuria	Fuerza motriz	243
58	H/48/00605	RA	A	188-A	Electra Larrañaga, S.L.	Producción energía eléctrica (Salto Grande de Garay)	240
59	-	RAAP	-	3552	Ferrocarriles Vascongados	Energía eléctrica	240
60	A/48/04437	RA	A	17755-A	José Gallástegui Berriozabal, Lorenzo Irazabal Arando, Tomás Sarraoan Larrañaga, Sebastián Sarraona Larrañaga, Pablo Aguirre Mazorriaga, Gervasia Landeta Eguren, Milagros Mendivil Echevarría, Pablo Orondo Arrieta, Lázaro Arieta-Orbe, Pedro Berriolope Goro	Molinería.	230
61	A/48/04094	RA	A	11999-A	Jose María Gastaca Gonzalez, José Miguel Gastaca González, Luis María Gastaca González	molinería	222
62	A/48/04051	RA	A	11904-A	José Antonio Elustondo Mallabiabarrena	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero denominado "Ibarra"	220
63	H/48/04004	RA	A	12568	Minicentrales Argi, S.A.	Energía Hidroeléctrica	220
64	A/48/04664	RA	A	8418-A	Smurfit Kappa Nervión, S.A.	Uso Industrial	200
65	A/48/04665	RA	A	8419-A	Smurfit Kappa Nervión, S.A.	Uso industrial	200
66	-	RAAP	-	2628	D. Silverio Uriondo	Fuerza motriz	200
67	-	RAAP	-	3583	D. Alfonso Gil Delgado, D. Carlos Gil Delgado	Fuerza motriz	200
68	A/48/06789	RA	A	4606-A	Ecofibras Aranguren, S.L.	Usos industriales	168
69	A/48/04478	RA	A	9785-A	Fernando Ania Capelastegui	Molinería	163
70	A/48/04800	RA	A	9790-A	Victoriano Larrazabal Goicoechea, María Jesús Larrazabal Goicoechea, Saturnino Larrazabal Goicoechea	Molinería	158
71	A/01/04131	RA	A	13013-A	Diputación Foral de Alava- Departamento de Obras Públicas y Transportes	Abastecimiento del indicado pueblo y su comarca.	150
72	A/48/04206	RA	A	18722-A	Agurtzane Intxaurreaga Etxebarria	Molinería.	141
73	A/48/00297	RA	A	12098-A	Talleres Fabio Murga, S.A.	Producción de energía eléctrica	130
74	H/48/00387	RA	A	186-A	Electra Larrañaga, S.L.	Producción energía eléctrica "Salto pequeño Garay"	130
75	A/48/04456	RA	A	12501-A	Martín Berrio Goiria	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero llamado "Errotaxarra"	123
76	H/48/00187	-	-	-	-	Producción de energía eléctrica	120
77	H/48/00771	RAAP	-	60512_3386	Minicentrales Argi, S.A.	Energía eléctrica	120
78	-	RAAP	-	3577	D. Esteban Barrena Basaras	Fuerza motriz	115
79	A/01/04039	RA	A	15707-A	Enrique Menoio Ortiz, Maite Cuadra Quintana	Fuerza motriz para el accionamiento de un molino harinero	110
80	A/48/04711	RA	A	462-A	ArcelorMittal España, S.A.	Usos industriales	100
81	A/48/06223	RA	A	12951-A	Ayuntamiento de Durango	Abastecimiento de la localidad	100

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
82	A/48/08004	RA	A	11785	Zabalgardi, S.A.	Uso industrial (Planta de valoración energética de residuos sólidos urbanos)	95
83	A/48/04778	RA	A	12380-A	Eduardo K.L. Earle, S.A.	Refrigeración y uso industriales.	83,33
84	-	RAAP	-	3457	Dña. Petronila Mussey	Fuerza motriz	80
85	-	RAAP	-	40358	Ignacio Barinaga Gallategui	Fuerza motriz	72,4
86	-	RAAP	-	3447	D. Gabino Echeandia	Fuerza motriz	60
87	A/09/04048	RA	A	13032-A	Ayuntamiento de Artziniega	Abastecimiento de la población	50
88	A/48/04650	RA	A	12578-A	Ayuntamiento de Barakaldo	Abastecimiento	50
89	A/48/05852	RA	A	12960-A	Ayuntamiento de Llodio	Abastecimiento	50
90	A/48/06620	RA	A	7789	Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano	Abastecimiento	50
91	-	RAAP	-	3456	Dña. Petronila Mussey	Fuerza motriz	50
92	-	RAAP	-	3477	D. Juan Narvaiza	Fuerza motriz	50
93	-	RAAP	-	3508	D. Manuel Lasuen	Usos industriales	47
94	-	RAAP	-	3461	D. José M. Olaechea	Fuerza motriz	46
95	-	RAAP	-	5447	D. Patricio Mallabia Barrera	Fuerza motriz	44
96	A/01/04065	RAAP	-	43065	Ayuntamiento del Norte Valle de Llodio	Abastecimiento o saneamiento	40
97	A/01/04114	RA	A	13044	Ayuntamiento de Amurrio	Abastecimiento	40
98	-	RAAP	-	3200	D. Agustín Barrenechea	Fuerza motriz	40
99	-	RAAP	-	3455	Dña. Petronila Mussey	Fuerza motriz	40
100	-	RAAP	-	3469	D. Lucio Ugalde	Fuerza motriz	40
101	-	RAAP	-	3475	D. Ignacio Zabala	Fuerza motriz	40
102	A/01/04454	RA	A	18569-A	Asociación Cultural "Viqueros del Molino de Olako"	Molinería	38
103	A/48/04731	RA	A	9789-A	Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano	Abastecimiento Urbano	37
104	A/48/05315	RA	A	7375-A	Gerdau Aceros Especiales Europa, S.L.	Uso industrial	35
105	T-48-0733	RA	C	15086	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	31,8
106	A/48/05009	RA	A	13025-A	Ayuntamiento de Llodio	Abastecimiento urbano	30,8
107	A/48/05505	RA	A	170-A	Guardián Llodio Uno, S.L.	Usos industriales - Fabricación de vidrio plano y sus transformados	30
108	A/48/01919	RA	A	13019	Ayuntamiento de Barakaldo	Abastecimiento	29,45
109	A/48/01165	RA	A	17786-A	Ayuntamiento de Durango	Abastecimiento	25
110	-	RAAP	-	3449	D. Pedro Goyeneche	Fuerza motriz	25
111	A/01/04131B	RA	A	18109-A	Tubos Reunidos Industrial, S.L.U.	Usos industriales	20
112	A/01/04249	RA	A	11328-A	Angel Ugarte Alava, Juan José Ugarte Alava, María del Carmen Ugarte Alava, Florentina Alava Ugarte, Eugenio Ugarte Alava	Riego	20
113	A/48/00811	RA	A	9777-A	Aristides Artiñano	Fuerza Motriz, Riego, Uso Doméstico	20
114	A/48/09214	RA	A	17779	Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano	Abastecimiento urbano	20
115	-	RAAP	-	3215	D. Casto Zabala	Usos domésticos	20
116	A/01/04104	RA	A	5757-A	Tubacex, S.A.	Uso Industrial	19

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
117	A/01/04459	RA	A	14225	Diputación Foral de Alava- Departamento de Obras Públicas y Transportes	Abastecimiento del Valle de Ayala (Alava)	16,685
118	A/48/05579	RA	A	7092-A	Cementos Lemona, S.A.	Uso industrial.	16,67
119	A/48/02041	RA	A	9781-A	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento Urbano	16
120	A/01/04124	RA	A	10505-A	Acería de Álava, S.A.	Uso industrial	15
121	-	RAAP	-	3535	D. José Amantegui	Usos industriales	15
122	A/48/05636	RA	A	12962-A	Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento	14,4
123	A/48/01728	RA	A	13027	Ayuntamiento de Sestao	Abastecimiento urbano	14
124	A/48/05027	RA	A	9250	Layde Steel, S.L.U.	Uso domestico e industrial (Refrigeración fabrica)	14
125	A/48/05804	RA	A	17758-A	Ayuntamiento de Berriz, Ayuntamiento de Zaldibar	Abastecimiento de los municipios de Berriz y Zaldibar	14
126	A/01/04028	RA	A	11920-A	Tubos Reunidos Industrial, S.L.U.	Uso industrial y domésticos	12,68
127	A/48/09509	RA	A	18931	Cementos Lemona, S.A.	Usos industriales	12,5
128	A/48/01742	RA	A	17980	Ayuntamiento de Sestao	Abastecimiento de la villa de Sestao	12
129	A/48/05912	RA	A	12959	Celulosas Moldeadas, S.A.	Usos industriales	12
130	A/48/05950	RA	A	17753-A	Ayuntamiento de Atxondo	Abastecimiento	12
131	A/48/05000	RA	A	9829-A	Sociedad Financiera y Minera, S.A.	Uso industrial (refrigeración)	11,5
132	-	RAAP	-	2804	Cementos Portland de Lemona S.A.	Usos industriales	11,4
133	A/48/09636	RA	A	18949	Talleres Fabio Murga, S.A.	Usos industriales	11,03
134	A/48/04562	RA	A	15719-A	Jorge Amiano Arando	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero.	11
135	-	RAAP	-	48903	Ayuntamiento de Mallavia	Abastecimiento o saneamiento	11
136	A/01/04075	RA	A	9405-A	Ayuntamiento de Artziniega	Abastecimiento Urbano	10,16
137	A/01/04132	RA	A	18108-A	Tubos del Nervión, S.A.	Usos industriales	10
138	A/09/04049	RA	A	12804-A	Comunidad de Usuarios de Aguas de Maltranilla	Usos domésticos.	10
139	A/48/00855	RA	A	11918-A	Ildefonso Goicoechea Mendizabal	Riego y producción de fuerza motriz	10
140	A/48/05620	RA	A	9801-A	Ayuntamiento de Bedia	Abastecimiento Urbano	10
141	A/48/06348	RA	A	12955-A	Ayuntamiento de Elorrio	Abastecimiento	10
142	A/48/06500	RA	A	9804-A	Foseco Española, S.A.	Abastecimiento Industrial	10
143	A/48/08291	RA	A	12025-A	José Antonio Rivero Río	Riego	10
144	A/48/08862	RA	A	17781	Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano	Abastecimiento urbano	10
145	-	RAAP	-	2708	Sdad Gral de Industria y Comercio	Usos industriales	10
146	-	RAAP	-	3226	Dña Bonifacia Azumendi	Fuerza motriz	10
147	A/48/04679	RA	A	8954	Bridgestone Hispania, S.A.	Uso industrial.	9,26
148	A/48/05554	RA	A	9800-A	Arkema Química, S. A.	Abastecimiento Industrial	9,04
149	A/01/04232	RA	A	132	Aiala Vidrio, S.A.	Uso industrial, refrigeracion	9
150	A/48/05234	RA	A	13012-A	Ayuntamiento de Elorrio	Abastecimiento urbano	9

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
151	A/48/06316	RA	A	17799-A	Ayuntamiento de Orozko	Abastecimiento urbano de los barrios de Gallartu, Sautu, Ibarra, Altamira, Aranguren, Unibasco, San Martín, Lecubarrí y Jaureguia y ampliación del casco urbano de Orozco	9
152	A/48/06225	RA	A	12952-A	Arania, S.A.	Usos industriales	8,5
153	A/48/06662	RA	A	17494-A	Ayuntamiento de Atxondo	Abastecimiento de los barrios de Aparamonasterio, Marzana, Santiago y Axpe	8,5
154	A/48/05183	RA	A	12977-A	Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento	8,3
155	A/48/05936	RA	A	11028-A	Roberto Cengotitabengoa Elcoroberecibar, María Teresa Cengotitabengoa Elcoroberecibar, Berta Cengotitabengoa Larrañaga, Guillermo Cengotitabengoa Larrañaga, José Ramón Cengotitabengoa Elcoroberegibar, María Rosa Cengotitabengoa Elcoroberegibar	Riego	8,3
156	A/48/01037	RA	A	12590-A	Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento	8
157	A/48/04833	RA	A	11339	Viuda de Gastelurrutia-Forjas de Berriz, S.A.	Usos higiénicos de la fábrica llamada "Forjas de Berriz"	8
158	A/48/04941	RA	A	17741-A	Junta Administrativa de Belandía	Abastecimiento de los barrios llamados Belandía y Medio	8
159	A/48/06446	RA	A	12956-A	Agria Hispania, S.A., Euba S.A., Finor S.A., Promociones Empresariales Asociadas S.A.	Usos industriales	8
160	T-48-0727	RA	C	15080	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	7,91
161	A/09/04035	RA	A	18726	Ayuntamiento de Valle de Mena	Abastecimiento urbano	7,265
162	A/48/06220	RA	A	12950-A	Ayuntamiento de Zeauri	Abastecimiento municipal	7
163	T-48-0729	RA	C	15082	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	7
164	T-48-0731	RA	C	15084	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	6,62
165	A/48/05296	RA	A	9799-A	Ayuntamiento de Berriz	Abastecimiento Urbano	6,5
166	A/01/01331	RA	A	9409-A	Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento de Orduña	6
167	T-48-0737	RA	C	15090	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	6
168	A/01/04129	RA	A	12632-A	Ayuntamiento de Okondo	Abastecimiento	5,6
169	A/48/04216	RA	A	17785-A	Formica, S.A.	Usos industriales.	5,556
170	A/48/08853	RA	A	18511	Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano	Abastecimiento a Amorebieta-Etxano	5,549
171	A/01/04120	RA	A	12808-A	Envases Metalúrgicos de Alava, S.A.	Usos industriales	5
172	A/48/02100	RA	A	17734-A	Ayuntamiento de Güeñes	Bebida y usos domésticos	5
173	A/48/04015	RA	A	17791-A	Ayuntamiento de Ugao-Miraballes	Abastecimiento del vecindario.	5
174	A/48/04234	RAAP	-	3402	Ayuntamiento de Dima	Abastecimiento o saneamiento	5
175	-	RAAP	-	3487	D. Samuel Barua.	Fuerza motriz	5

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
176	T-01-0001	RA	C	201	José María Tellaeche Ugarte	Riego	5
177	T-48-0777	RA	C	15129	Joseba Abasolo Elorriaga (y otro)	Riego	5
178	A/48/09335	RA	A	18523	Julián Ibarra Linaza	Molinería	4,78
179	A/48/04936	RA	A	9793-A	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento Urbano	4,55
180	A/09/04074	RA	A	9515-A	Junta Vecinal de Artieta	Abastecimiento Urbano	4,5
181	A/48/00022	RA	A	12044	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Abastecimiento urbano	4,5
182	A/48/04673	RA	A	6670-A	Lorenzo Esparza Beldarrain, Luis Ibarrondo Orueta	Uso doméstico	4,5
183	A/48/06661	RA	A	12997-A	Francisco Gandarias Arzuaga	Usos agrícolas y ganaderos	4,5
184	A/48/05010	RA	A	12945-A	Ayuntamiento de Zeberio	Abastecimiento	4,08
185	A/09/04026	RA	A	13049-A	Ayuntamiento de Valle de Mena	Abastecimiento	4
186	A/48/00992	RA	A	9778-A	Ayuntamiento de Zalla	Abastecimiento Urbano	4
187	A/48/05214	RA	A	9798-A	Ayuntamiento de Villaro	Abastecimiento Urbano	4
188	A/48/06205	RA	A	12949-A	Ayuntamiento de Ugao-Miraballes	Abastecimiento municipal	4
189	A/48/06631	RA	A	9807-A	Ayuntamiento de Zeberio	Abastecimiento Urbano	4
190	A/48/06878	RA	A	84	Francisco Javier Larrakoetxa Larreategui y Luz Zuloaga Olivares	Uso doméstico	4
191	-	RAAP	-	2847	Ayuntamiento de Zalla	Abastecimiento o saneamiento	4
192	-	RAAP	-	3211	Herederos del Marqués de Múrna	Fuerza motriz	4
193	A/48/08397	RA	A	13871	Club Deportivo Ganguren Golf	Riego de un campo de golf	3,95
194	-	RAAP	-	3545	Sociedad Herederos de D. José Amantegui	Fuerza motriz	3,5
195	A/09/04080	RA	A	50-A	Junta Administrativa de Villasuso de Mena	Abastecimiento	3,48
196	A/09/04400	RA	A	15954	Punta Begoña, S.A.	Riego de un campo de golf	3,48
197	A/48/04699	RA	A	9787-A	Ayuntamiento de Berriz	Abastecimiento Urbano	3,44
198	A/01/04014	RA	A	9404-A	Ayuntamiento de Amurrio	Abastecimiento Urbano	3
199	A/01/04050	RA	A	17499-A	Amurrio Cortasarte S.L.L.	Usos domésticos, excluida la bebida y a usos industriales	3
200	A/09/04022	RA	A	12987	Junta Vecinal de Quincoces de Yuso	Abastecimiento	3
201	A/48/04049	RA	A	17754-A	Convento Madres Dominicas	Riego y usos domésticos	3
202	A/48/04649	RA	A	17729-A	Layde Steel, S.L.U.	Usos Industriales	3
203	A/48/06009	RA	A	17707	Atxa Txiki, S.A.	Usos industriales (planta de hormigón)	3
204	A/48/06714	RA	A	172-A	Ayuntamiento de Orozko	Abastecimiento varios núcleos	3
205	A/48/06839	RA	A	73	Pedro Arana Atucha	Uso doméstico	3
206	-	RAAP	-	58610	Junta Administrativa del Concejo de Bortedo	Abastecimiento o saneamiento	3
207	T-48-0734	RA	C	15087	Ayuntamiento de Galdakao	Abastecimiento	3
208	A/48/06295	RA	A	12076-A	Galvanotecnia Atxarte, S.L.	Usos industriales	2,8
209	A/01/04741	RA	A	18919	Nubiola Pigmentos, S.L.	Uso industrial	2,691
210	A/09/04045	RA	A	13040-A	Francisco Gómez Ortiz	Usos domésticos	2,6

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
211	A/01/04710	RA	A	18474	Hermandad de Servicios Ibaizabal	Abastecimiento a Sojo, Lujo, Eri y Costera	2,55
212	A/01/04209	RA	A	18729-A	Junta Administrativa de Lezama	Uso abastecimiento	2,506
213	A/48/04834	RAAP	-	3410	Ayuntamiento de Ceanuri.	Abastecimiento o saneamiento	2,4
214	A/01/04549	RA	A	17272	Junta Administrativa de Délika	Abastecimiento de Délika	2,35
215	A/01/04198	RA	A	9407-A	Junta Administrativa de Larrimbe	Abastecimiento Urbano	2,32
216	A/48/07134	RA	C	122	Compañía Norteña de Bebidas Gaseosas, Norbega, S.A.	Uso Industrial	2,3
217	A/48/04427	RA	A	11910-A	Andrés Petralanda Echevarría, M <sup>a</sup> Milagros Azcarategui Gojenola	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero	2,26
218	A/09/04223	RA	A	10441	Junta Mancomunada Tres Concejos	Abastecimiento	2,2

## 2. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ORIA

El Sistema de Explotación Oria, en el ámbito competencial de la CHC, incluye la cuenca del río Oria desde su nacimiento hasta el comienzo de su masa de agua de transición, tal y como muestra la figura 23. Abarca parte de la provincia de Gipuzkoa/Guipúzcoa y de la Comunidad de Navarra y cuenta con una superficie de 815,6 km<sup>2</sup>.

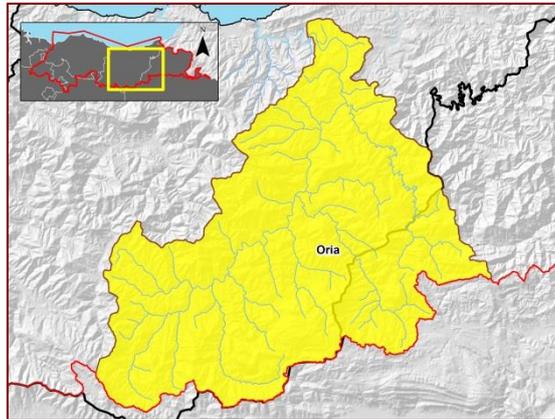


Figura 5.- Sistema de Explotación Oria (ámbito CHC)

### 2.1. ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN

El modelo de partida para realizar la comprobación de la integridad hidrológica y ambiental del Sistema de Explotación Oria ha sido el elaborado para el Plan Hidrológico (2009-2015), cuyo esquema se representa a continuación:

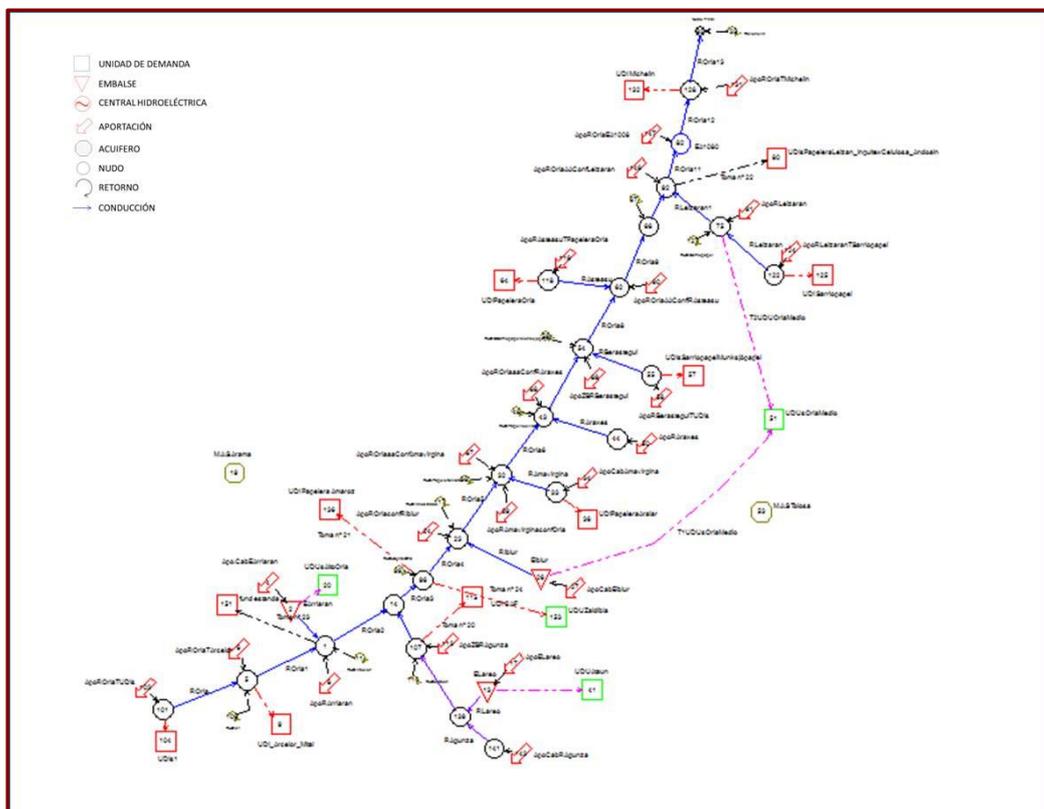


Figura 6.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Oria

Los tramos de ríos considerados en el modelo del PH, así como la correspondencia entre dichos tramos y las masas de agua superficial contempladas en la Demarcación se recogen en la siguiente tabla:

Descripción del Tramo	Río	Cod Masa Agua
Desde la toma de las UDIs1 hasta la toma de la UDI Arcelor Mital	Oria	ES020MAR002510
Desde la toma de la UDI Arcelor Mital hasta la confluencia con el río Arriaran	Oria	ES020MAR002510
Desde el Embalse de Arriarán hasta la confluencia con el río Oria	Estanda	ES020MAR002520
Desde la cabecera del río Agunza hasta la confluencia con el río Lareo	Agunza	ES020MAR002560
Desde el Embalse de Lareo hasta la confluencia con el río Agunza	Lareo	-
Desde la confluencia con el río Laredo hasta la confluencia con el río Oria	Agunza	ES020MAR002540
Desde la confluencia con el río Agunza hasta la confluencia con el río Ibiur (con dos subtramos)	Oria	ES020MAR002510 ES020MAR002642 ES028MAR002661
Desde el Embalse de Ibiur hasta la confluencia con el río Oria	Ibiur	ES020MAR002641
Desde la confluencia con el río Ibiur hasta la confluencia con el río Amavirgina	Oria	ES020MAR002661
Desde la toma de la Papelera Aralar hasta la confluencia con el río Oria	Amavirgina	ES021MAR002582
Desde la confluencia con el río Amavirgina hasta la confluencia con el río Araxes	Oria	ES028MAR002662
Desde la toma de la Papelera de Amaro hasta la confluencia con el río Oria	Araxes	ES023MAR002591
Desde la confluencia con el río Araxes hasta la confluencia con el río Berastegui	Oria	ES028MAR002662
Desde la toma de la UDI Sarriopapel hasta la confluencia con el río Oria	Berastegui	ES026MAR002610
Desde la confluencia con el río Berastegui hasta la confluencia con el río Asteasu	Oria	ES028MAR002662
Desde la toma de Papelera del Oria hasta la confluencia con el río Oria	Asteasu	ES026MAR002680
Desde la confluencia con el río Asteasu hasta la confluencia con el río Leizarán (con dos subtramos)	Oria	ES028MAR002662
Desde la toma de la UDI Sarriopapel hasta la toma del resto de UDIs	Leizarán	ES027MAR002630
Desde la toma de las UDIs hasta la confluencia con el río Oria	Leizarán	ES027MAR002620
Desde la confluencia con el río Leizarán hasta la EA 1008	Oria	ES028MAR002662
Desde la EA 1008 hasta la toma de la UDI Michelin	Oria	ES028MAR002662

Tabla 8.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Oria

A continuación se detallan los recursos hídricos considerados y las unidades de demanda incluidas en el modelo del PH.

### 2.1.1. Series de aportaciones y detracciones a las mismas

A efectos de la incorporación en el modelo de las series de aportaciones, correspondientes a las subcuencas vertientes a los puntos más aguas arriba del esquema y a puntos intermedios del mismo, se han considerado 21 puntos de aportación que pueden verse en la siguiente figura:

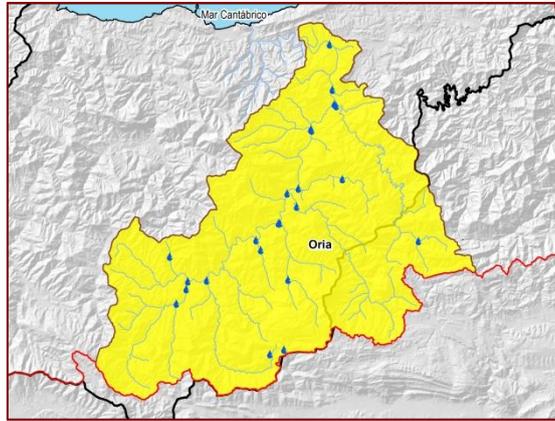


Figura 7.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Oria

Las demandas urbanas, agrícolas e industriales que no se han incluido como unidades de demanda en el modelo, se consideran como detracciones a las aportaciones naturales en el punto correspondiente, de acuerdo con la siguiente tabla:

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
ROriaTUDIs				
ROriaTArceIaria	Multiloo Segura Zegama	Idiazabal		
EArriaran		Ezkio-Itsaso		
RArriaran		Ormaiztegi	Fundiciones Cascara	
CabRAGunza				
ELareo				
RZBRAGunza			Sistemas Forjados de Precisión CAF	
Elbiur	Araitz Areso Betelu Lizartza Orexa	Araitz Areso	Wisco Española	
ROriaAarribaConfRIbiur	Abaltzisketa Altzaga Arama Bliarain Gaintza Orendain Zaldibia	Baliarain	Bilore Echezarreta Orkli	
CabRAMavirgina				
ZBRAMavirgina	Amezqueta			
ROria abajo Conf Ramavirgina				
RAraxesTPapeAmaroz				

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
ROriaAabajoConfAraxes	Albiztur Bidegoian		Celulosas del Araxes Sulfato de Aluminio	
RBerasteguiTUDIs				
ZBRBerastegui	Belauntza	Belauntza	Papelera Tolosana	
RAsteasu	Alkiza Larraul	Irura		
ROriaAAConfIRasteasu			Angulas Aguinaga	
RLeizaranTUDISarriopapel				
RLeizaran TUDIs	Berastegui Elduain Leitza	Leitza		
ApoROria abajo Conf RLeizaran		Aduna		
ApoROriaEA1008			Andoain	
ApoROriaTUDIMichelin				

Tabla 9.- Detracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Oria

### 2.1.2. Masas de agua subterránea incluidas en el modelo

En el modelo de simulación se han incluido 2 masas de agua subterránea (MAS 013.011 Arama y MAS 013.009 Tolosa) que se representan en la siguiente figura:

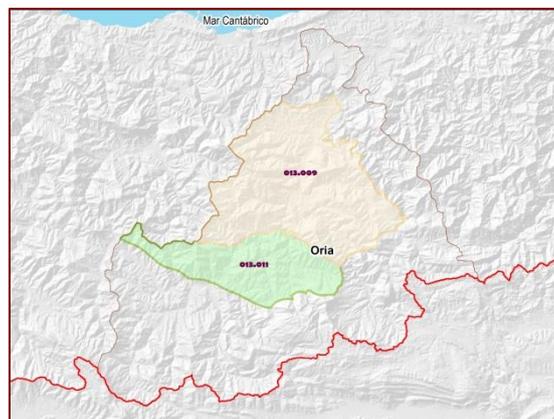


Figura 8.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Oria

### 2.1.3. Recursos hídricos de otras procedencias

Al sistema se incorporan, para el abastecimiento de las UDUs Usurbil y Lasarte-Oria, recursos del embalse de Añarbe ubicado en el sistema de explotación Urumea.

Los retornos de demandas se incorporan al sistema (ver grafo del modelo).

### 2.1.4. Unidades de demanda

Las demandas incluidas en la simulación realizada para el Plan Hidrológico se recogen en las siguientes tablas, distinguiendo: Unidades de Demanda Urbanas (UDUs) y Unidades de Demanda Industrial (UDIs). Todas las demandas agrarias del sistema se han tratado como detracciones a las aportaciones naturales en el modelo tal y como se indicaba en el apartado 6.1.1.

Nombre UDU	Agrupación UDU/ Plan Hidráulico	Punto de retorno	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )	
			2015	2027
Aduna	Oria Medio	EDAR	0,09	0,09
Alegia			0,19	0,19
Altzo			0,05	0,06
Andoain			1,49	1,43
Anoeta			0,18	0,18
Asteasu			0,44	0,44
Berrobi			0,06	0,05
Gaztelu			0,04	0,04
Hernialde			0,05	0,05
Ibarra			0,32	0,31
Ikaztegieta			0,06	0,06
Irura			0,38	0,47
Leaburu			0,05	0,04
Tolosa			1,81	1,83
Villabona			1,16	1,19
Zizurkil			0,45	0,46
Beasain	Oria Alto	EDAR	1,22	1,27
Ezkie-Itsaso			0,11	0,12
Gabiria			0,08	0,08
Idiazabal			0,30	0,31
Itsasondo			0,08	0,07
Lazkao			0,64	0,65
Legorreta			0,16	0,15
Olaberría			0,19	0,18
Ordizia			0,87	0,88
Ormaiztegi			0,21	0,22
Zerain			0,04	0,04
Ataun			0,20	0,19
<b>Total</b>			<b>10,90</b>	<b>11,04</b>

Tabla 10.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Oria

Nombre UDI	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )
Ampo S.Coop	1,64
Avicola San Blas	1,10
PRAXAIR	0,05
Anodizados Especiales y Duros	1,46
Arcelor Mittal	2,36
Auxiliar Papelera	0,59
Celulosas de Andoain	0,09
Inquitex	0,76
Michelin España	1,58
Munxsjö Paper	2,14
Papel Aralar	1,90
Papelera de Leizan	0,60
Papelera del Oria	0,87
SarrioPapel	1,64
SarrioPapel	1,09
<b>Total</b>	<b>17,87</b>

Tabla 11.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Oria

## 2.2. MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO

En concreto, para el sistema Oria se han generado los siguientes nuevos escenarios:

DESCRIPCIÓN ESCENARIO	DENOMINACIÓN		
	HORIZONTE 2021	HORIZONTE 2027	HORIZONTE 2033
Con demandas, elementos de regulación y caudales ecológicos	Horizonte2021 (escenario 1)	Horizonte2027 (escenario 3)	Horizonte2033 (escenario 5)
Sin demandas, ni elementos de regulación, ni caudales ecológicos (régimen natural)	Horizonte2021-RNaturalQEcol (escenario7)	Horizonte2027-RNaturalQEcol (escenario 8)	Horizonte2033-RNaturalQEcol (escenario 9)

### 2.2.1. Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones

Se han revisado las unidades de demanda consideradas en el modelo del PH, de acuerdo con el estudio realizado por la Agencia Vasca del Agua, y se han agrupado al objeto de simplificar la simulación. Respecto a la posible variación prevista para los diferentes horizontes, si bien se prevé un ligero descenso de las demandas para los horizontes 2027 y 2033, no ha sido considerado en la revisión de los modelos.

En cuanto a los embalses no se han introducido cambios en esta revisión (salvo los correspondientes a las reglas de prioridad aplicadas), quedando representados en el

modelo los embalses de Arriarán (con un volumen máximo asignado de 3,2 hm<sup>3</sup>), Ibiur (con un volumen máximo asignado de 7,53 hm<sup>3</sup>) y Lareo (con un volumen máximo asignado de 2,23 hm<sup>3</sup>).

### 2.2.2. Caudales ecológicos

Los caudales mínimos ecológicos, como restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, se han obtenido del visor GIS de la CHC; sólo en aquellos casos en que el visor no proporcionaba el dato requerido o éste se ha considerado erróneo se ha calculado de acuerdo con la Normativa del Plan (ciclo 2009-2015).

En este sistema de explotación (ámbito competencial de la CHC) se han calculado los caudales ecológicos para los siguientes tramos de río considerados en el modelo:

Río	Tramo	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup> /mes		
		AA	AM	AB
ORIA	ROria	1,506	1,140	0,889
	ROria1	1,620	1,223	0,949
	ROria2	2,678	1,996	1,444
	ROria3	4,290	3,173	2,312
	ROria4	5,557	4,093	2,903
	ROria5	5,767	4,238	3,002
	ROria6	7,239	5,303	3,701
	ROria7	10,257	7,488	5,189
	ROria8	11,045	8,056	5,557
	ROria9	12,398	9,036	6,192
	ROria10	12,745	9,290	6,356
	ROria11	15,378	11,197	7,589
	ROria12	15,573	11,337	7,678
	ROria13	16,078	11,703	7,916
	RdeArriaranREstanda	0,127	0,086	0,052
	RAgunza	0,202	0,150	0,098
	RAgaunza1	0,280	0,210	0,137
	RAgunza2	1,532	1,140	0,780
	RLareo	0,034	0,026	0,016
	RIbiur	0,210	0,137	0,086
	RAmavirgina	0,308	0,231	0,127
	RARaxes	2,219	1,607	0,993
	Rberastegi	0,513	0,384	0,262
	RAsteasu	0,645	0,511	0,353
	RLeizaran	0,539	0,378	0,226
	RLeizaran1	2,690	1,879	1,195

Tabla 12.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Oria

En determinados tramos del modelo, dada la insuficiencia de aportaciones naturales y una vez se ha comprobado que no se trata de zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, el caudal mínimo ecológico considerado ha sido corregido mediante la incorporación de reglas de operación aplicadas sobre algunas aportaciones,

concretamente ApoCabAmavirgina, ApoROriaTUDIs, RBerastegui y ApoRAsteasu. Estas reglas permiten reducir el valor del caudal ecológico a la mitad (valores de sequía) cuando la precipitación en un determinado mes sea inferior a la media de ese mes. A continuación se especifican los tramos y la regla aplicada en cada caso:

- Para el tramo *RAmavirgina*: RORedQecApoCabAmavirgina50%Promedio.
- Para todos los tramos del río Oria, salvo el 4 y el 5: RORedQecApoROriaTUDIs50%Promedio.
- Para el tramo *RBerastegui*: RORedQecApoCabRBerastegui 50%Promedio.
- Para el tramo *RAsteasu*: RORedQecApoRAsteasu50%Promedio.

### 2.2.3. Tabla de prioridades

Las reglas de prioridad que se han aplicado en el modelo quedan reflejadas en la siguiente tabla:

ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD	ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD
RAgunza	0	ROria7	0
RAgunza1	0	ROria8	0
RAgunza2	0	ROria9	0
RAmavirgina	0	EArriaran	1
RAraxes	0	Elbiur	1
RAsteasu	0	ELareo	1
RBerastegui	0	TUDUAtaun	1
RdeArriaranREstanda	0	T1UDUsAltoOria	1
RIbiur	0	T1UDUsOriaMedio	4
RLareo	0	T2UDUOriaMedio	3
RLeizaran	0	Toma nº 24 (UDUZaldivia)	2
RLeizaran1	0	Toma nº 21	8
ROria	0	Toma nº 22	13
ROria1	0	Toma nº 23	7
ROria10	0	Toma nº 20	7
ROria11	0	T_PapeleraOria	11
ROria12	0	T_UDI_Aceralia	6
ROria13	0	T_UDIs1	5
ROria2	0	TMichelin	14
ROria3	0	TUDIPapeleraAlarar	9
ROria4	0	TUDISarriopapel	10
ROria5	0	TUDISarrioPapel	12
ROria6	0		

Tabla 13.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Oria

## 2.3. BALANCES

Se satisfacen las demandas introducidas en el modelo en todos los horizontes contemplados.

En cuanto a los caudales ecológicos los valores se resumen en las tablas siguientes considerando dos casos, la comparación con los caudales ecológicos  $Q_e$ , o la comparación con el mínimo de este valor y el caudal que circularía en régimen natural.

### 2.3.1. Horizonte 2021

Tramo	Fallos $Q_e$	Fallos min( $Q_n$ , $Q_e$ )
1 "RdeArriaranREstanda"	1	0
2 "ROria1"	0	0
3 "ROria2"	0	0
4 "Rbiur"	29	0
5 "RAmavirgina"	0	0
6 "RARaxes"	3	0
7 "ROria6"	0	0
8 "RBERastegui"	16	0
9 "ROria7"	0	0
10 "ROria8"	0	0
11 "ROria9"	0	0
12 "RLeizaran1"	6	0
13 "ROria10"	0	0
14 "ROria11"	1	0
15 "ROria3"	0	0
16 "ROria4"	0	0
17 "ROria5"	0	0
18 "ROria"	0	0
19 "RAGunza2"	0	0
20 "RAsteasu"	0	0
21 "RLeizaran"	11	0
22 "ROria12"	1	0
23 "ROria13"	1	0
24 "RAGunza1"	731	0
25 "RAGunza"	773	0
26 "RLareo"	163	0

### 2.3.2. Horizonte 2027

Tramo	Fallos $Q_e$	Fallos min( $Q_n$ , $Q_e$ )
1 "RdeArriaranREstanda"	2	0
2 "ROria1"	0	0
3 "ROria2"	0	0
4 "Rbiur"	29	0
5 "RAmavirgina"	0	0
6 "RARaxes"	3	0
7 "ROria6"	0	0
8 "RBERastegui"	16	0
9 "ROria7"	0	0

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
10 "ROria8"	0	0
11 "ROria9"	0	0
12 "RLeizaran1"	8	0
13 "ROria10"	0	0
14 "ROria11"	1	0
15 "ROria3"	0	0
16 "ROria4"	0	0
17 "ROria5"	0	0
18 "ROria"	0	0
19 "RAgunza2"	0	0
20 "RAsteasu"	0	0
21 "RLeizaran"	13	0
22 "ROria12"	1	0
23 "ROria13"	1	0
24 "RAgunza1"	734	0
25 "RAgunza"	777	0
26 "RLareo"	170	0

### 2.3.3. Horizonte 2033

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "RdeArriaranREstanda"	3	0
2 "ROria1"	0	0
3 "ROria2"	0	0
4 "Rbiur"	40	0
5 "RAmavirgina"	0	0
6 "RARaxes"	8	0
7 "ROria6"	1	0
8 "RBERastegui"	23	0
9 "ROria7"	2	0
10 "ROria8"	1	0
11 "ROria9"	1	0
12 "RLeizaran1"	10	0
13 "ROria10"	1	0
14 "ROria11"	1	0
15 "ROria3"	0	0
16 "ROria4"	1	0
17 "ROria5"	0	0
18 "ROria"	0	0
19 "RAgunza2"	1	0
20 "RAsteasu"	0	0
21 "RLeizaran"	21	0
22 "ROria12"	1	0
23 "ROria13"	1	0
24 "RAgunza1"	757	0
25 "RAgunza"	772	0
26 "RLareo"	126	0

## 2.4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO

De acuerdo con los resultados obtenidos del modelo:

- En el horizonte **2021**, el sistema es suficiente para satisfacer todas las demandas con las siguientes matizaciones:
  - o Para satisfacer la demanda urbana *UDUAtaun* y las industriales denominadas *UDIPapeleraAralar*, *UDIsSarriopapelMunksjöpapel* y *UDI Sarriopapel* será necesario recurrir a los recursos subterráneos existentes.
  - o Ha sido necesario incorporar al modelo una serie de reglas de operación, tal y como se describe en el apartado 6.2.2. Con estas reglas se consiguen rebajar los caudales mínimos ecológicos en determinados tramos a los valores definidos para las situaciones de sequía
- En los horizontes **2027** y **2033**, el sistema presenta similares características que en el horizonte 2021, si bien la *UDI CAF* también presenta déficit, siendo por tanto válido lo expuesto en los párrafos anteriores para el horizonte 2021.
- Con esas matizaciones se logra satisfacer los caudales mínimos ecológicos en todos los tramos, observándose en algunos momentos caudales por debajo de los mínimos establecidos en el Plan, pero nunca por debajo de los que discurrirían en régimen natural, por lo que no pueden considerarse fallos.

Por lo tanto, y en base a los modelos revisados, se concluye que en el Sistema de Explotación Oria (ámbito competencial CHC) **no se compromete ninguna asignación** (las demandas incluidas en el modelo no presentan déficit considerando el conjunto de los recursos existentes).

## 2.5. DERECHOS DEL AGUA EN EL SE ORIA (ÁMBITO ESTATAL)

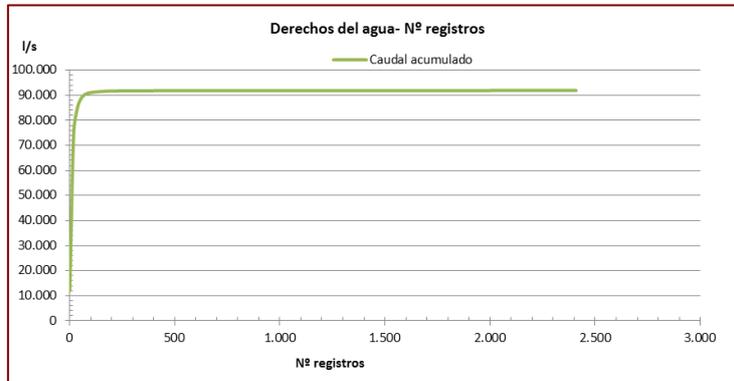
En el Sistema de Explotación Oria, dentro del ámbito competencial del Estado, se han recopilado un total de 2.409 aprovechamientos de agua otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del Plan Hidrológico (Real Decreto 400/2013, de 7 de junio).

### 2.5.1. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Si en el Sistema de Explotación Oria, del total de los 2.409 aprovechamientos existentes se eliminan aquellos en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental, quedan **165** aprovechamientos de agua que serán los que se van a considerar para el posterior análisis del proceso de implantación de caudales ecológicos (sin perjuicio de ampliar este grupo si se detecta algún otro aprovechamiento que pueda resultar relevante en el conjunto del sistema). Estos datos se resumen en las siguientes tablas, en las que se ha sombreado la fila que indica el nº de aprovechamientos considerar:

SISTENA ORIA (Ámbito CHC)	
Nº total de aprovechamientos	2.409
Máximo caudal concedido (l/s)	12.000,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0
Caudal total concedido (l/s)	90.860,63

Caudales ambientales en último tramo río	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	6,24
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	4,54
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	3,07
Caudales a no considerar en concertación	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,307



Resumen "criterio 10%"						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo (l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre mín. ambiental
1	12.000,000	12.000,000	12.000,000	86,793	86,793	2.568,750
20	75.175,000	12.000,000	950,000	17,263	17,263	510,932
40	85.007,840	12.000,000	250,000	6,441	6,441	190,645
60	88.358,947	12.000,000	100,000	2,753	2,753	81,488
80	89.593,410	12.000,000	35,000	1,395	1,395	41,277
100	90.028,890	12.000,000	16,000	0,915	0,915	27,092
120	90.259,040	12.000,000	10,000	0,662	0,662	19,596
140	90.426,530	12.000,000	6,000	0,478	0,478	14,140
160	90.530,960	12.000,000	4,640	0,363	0,363	10,738
165	90.552,740	12.000,000	4,260	0,339	0,339	10,029
166	90.557,000	12.000,000	4,260	0,334	0,334	9,890
180	90.610,900	12.000,000	3,000	0,275	0,275	8,134
200	90.664,220	12.000,000	2,000	0,216	0,216	6,398
300	90.765,172	12.000,000	0,420	0,105	0,105	3,109
400	90.792,933	12.000,000	0,190	0,075	0,075	2,205
500	90.807,316	12.000,000	0,115	0,059	0,059	1,737
600	90.816,684	12.000,000	0,083	0,048	0,048	1,431
700	90.823,857	12.000,000	0,063	0,040	0,040	1,198
800	90.829,349	12.000,000	0,050	0,034	0,034	1,019
900	90.834,156	12.000,000	0,042	0,029	0,029	0,862
1.000	90.837,888	12.000,000	0,034	0,025	0,025	0,741
1.250	90.845,336	12.000,000	0,024	0,017	0,017	0,498
1.500	90.850,101	12.000,000	0,017	0,012	0,012	0,343
1.750	90.854,328	12.000,000	0,016	0,007	0,007	0,205
2.000	90.857,895	12.000,000	0,011	0,003	0,003	0,089
2.250	90.860,095	12.000,000	0,007	0,001	0,001	0,017

Resumen "criterio 10%"						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m³/s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre mín. ambiental
2.409	90.860,627	12.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000

## 2.5.2. IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

A continuación se muestra el listado con los aprovechamientos más relevantes y con, *a priori*, una mayor incidencia en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos, que serán objeto de un ulterior análisis de cara a la elaboración de los planes de implantación y gestión adaptativa:

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
1	H/20/2º1519	RA	A	377-A	Electra Bravo, S.L.	Producción de energía eléctrica (Salto y Central Bazcardo).	12000
2	H/20/2º50-53	RA	A	3341-A	Electra Bravo, S.L.	Producción de energía eléctrica "Central de Abaloz".	12000
3	H/20/00494	RA	A	7344-A	Etexzarreta Urigintza	Producción de energía eléctrica. Central de Irura.	11000
4	H/20/2º0321	RA	A	365-A	Ur Argi, S.L.	Usos industriales	6700
5	H/20/2º0207	RA	A	1558-A		Producción de energía eléctrica	4000
6	H/20/2º0075	RA	A	12381	Iberdrola, S.A.	Producción de energía eléctrica- Central de Leizarán.	3000
7	H/20/2º0147	RA	A	3463-A	Ameraun, S.I.	Producción de energía eléctrica.- Central de Ameraun.	3000
8	H/20/2º0168	RA	A	7960-A	C.H. Olaverri, S.L.	Producción de energía eléctrica. Central de Olaverri.	3000
9	-	RAAP	-	1020	Sdad Limousin Aramburu y Ragan	Usos industriales	3000
10	A/20/2º1134	RAAP	-	889	J. Lese y Compañía Sdad. en comandita	Energía eléctrica	2795
11	H/20/2º0039	RA	A	7094-A	Electra Plazaola, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Mustar.	2000
12	H/20/2º0281	RA	A	366-A	Goiko Ura, S.L.	Producción de energía eléctrica	2000
13	-	RAAP	-	1017	María de Leizaur, D. Lorenzo Díaz de Isla en nombre de su esposa	Fuerza motriz	2000
14	H/20/2º1012	RA	A	6507-A	Juan Irizar Arizmendi,	Producción de energía eléctrica.	1730
15	H/20/2º0080	RA	A	19511-A	Celulosas del Araxes, S.A. (Solarpap)	Producción de energía eléctrica. Central de Txarama.	1500
16	H/20/2º0874	RA	A	1267-A	Ibaia Energía, S.L.	Producción de energía eléctrica - Salto de Eguiluz	1500
17	A/20/2º0100	RA	A	11997-A	Papelera de Amaro, S.A.	Producción de energía eléctrica.	1000
18	A/20/2º0782	RA	A	13551-A	Ayuntamiento de Ataun	Producción de fuerza motriz.	1000
19	H/20/2º0216	RA	A	152-A	Ayuntamiento de Andoain	Producción energía eléctrica	1000
20	H/20/00826	RA	A	11099-A	Antonio Carrera Goicoechea	producción de energía eléctrica	950

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
21	A/20/2º1071A	RA	A	12565-A	María Aranzazu Azurmendi Hermina, María Izaskun Azurmendi Hermina, María Milagros Azurmendi Hermina, María Jesús Azurmendi Hermina, María Lourdes Azurmendi Hermina, Ramón Azurmendi Hermina, María Begoña Azurmendi Hermina	Usos industriales	900
22	H/20/2º0138	RA	A	1266-A	Comunidad de Usuarios del Manantial Otsinberde	Producción de energía eléctrica.	852,41
23	H/20/2º1579	RA	A	1241	Munksjö Paper Decor, S.A.	Producción de energía eléctrica y usos industriales	750
24	H/20/2º0007	RA	A	18050	Zazpiturri, S.A.	Producción de energía eléctrica. Central de Zazpiturrieta.	700
25	H/20/2º0298	RA	A	143-A	Santolaz, S.L.	Producción energía eléctrica. Salto de Santolaz	650
26	H/20/2º0985	RA	A	7616-A	Constantino Sagastume Echeverría	Producción de energía eléctrica.	570
27	A/20/00825	RA	A	11334-A	Miguel Odriozola Arrue	Producción de fuerza motriz para el accionamiento de un molino harinero.	486
28	H/20/2º0068	RAAP	-	848	D. José Ignacio Erausguien Irastoza	Industrial: energía eléctrica	475
29	A/20/2º0175	RA	A	18718-A	Florencio Echave Irazusta	Acuicultura	450
30	A/20/2º1258	RA	A	17492-A	Perfecto Ibáñez Alonso, José María Ibáñez Alonso	Molinería.	432
31	A/20/00823	RA	A	11211-A	Juan Bautista Garayalde Jaureguizabal	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero.	400
32	A/20/2º1018	RA	A	12100-A	José Javier Gutiérrez Tolosa, Margarita Irizar Tolosa, Francisca Tolosa Jauregui	Aprovechamiento hidroeléctrico	400
33	A/20/2º1100	RA	A	8236-A	Bruno Garmendia Garmendia, Guillermo Garmendia Garmendia	Producción de fuerza motriz.	400
34	H/20/2º0350	RA	A	6509-A	Artajalei, S.L.	Producción de energía eléctrica para usos industriales.	400
35	H/20/2º1099	RA	A	147-A	José Ramón Irastorza Arruabarrena, Mº Jesús Suquía Mendizabal,	Producción fuerza motriz para accionamiento de un molino y producción energía eléctrica para una vivienda.	400
36	H/31/2º0502	RA	A	17426-A	Electra Plazaola, S.A.	Producción de energía eléctrica	400
37	H/31/2º0198	RA	A	907-A	Minicentrales del Araxes, S.A.	Producción de energía eléctrica en la Central de "Lizarza".	350
38	H/20/2º1560	RA	A	421-A	Electra Altzgorri, S.A.	Producción de energía eléctrica en la Central de Ezpaleo	300
39	A/20/00364	RA	A	18011	Consorcio de Aguas de Gipuzkoa / Gipuzkoako Ur Kontsortzioa	Abastecimiento (urbano, ganadero e industrial).	267,43
40	A/20/2º1246	RA	A	9568-A	Industrias Químicas Textiles, S.A. (Inquitex, S.A.)	Abastecimiento Industrial	250
41	A/31/1º0055	RA	A	7465-A	Truchas de Leiza, S.L.	Uso Industrial - Piscifactoría.	250
42	H/20/2º1580	RA	A	1819	José María Ayerza Odriozola	Producción de energía eléctrica	250
43	A/20/00824	RA	A	11100-A	Antonio Carrera Goicoechea	molinería	200
44	A/20/01225	RA	A	15726-A	María Lourdes Arizmendi Oyarzabal	molinería	200

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
45	A/20/2º0835	RA	A	12545-A	José Saizar Echezarreta, Mª Lourdes Inguidua Echeverría	Fuerza motriz para un molino harinero	200
46	A/20/2º1063	RA	A	7063-A	Jose Cruz Goñi Lizarza	Producción de fuerza motriz	200
47	A/20/2º1119	RA	A	7093-A	Torraspapel, S.A.	Usos industriales	200
48	H/20/2º0282	RA	A	7086-A	Igor Goenaga Armendariz, Eneko Ayestaran Agirre	Producción de energía eléctrica. Presa de Lete.	200
49	A/20/2º1070	RA	A	8948-A	María José Altuna Egaña	Producción de fuerza motriz para molino harinero.	180
50	A/20/00365	RA	A	17229	Consorcio de Aguas de Gipuzkoa / Gipuzkoako Ur Kontsortzioa	Abastecimiento municipal y uso industrial.	175,99
51	A/20/01186	RA	A	15722-A	Antonio da Silva Almeida, María del Rosario Goikoetxea Munduate	Usos industriales.	150
52	A/20/2º0396	RA	A	11914-A	José Antonio Lasa Etxezarreta, José Luis Lasa Sarasola, Miren Agurne Lasa Sarasola, José María Lasa Sarasola, Micaela Sarasola Echeverría	producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero denominado "Berostegui"	150
53	-	RAAP	-	1062	Dña. Micaela Martínez, D. Tomás Gogorza	Usos industriales	150
54	A/20/2º0235	RA	A	9564-A	Papelera del Oria, S.A.	Abastecimiento Industrial	145
55	-	RAAP	-	1006	D. Juan Oyarbide Aizpurna	Fuerza motriz	138
56	H/20/2º0319	RA	A	3236-A	Odriozola Seguro, Policarpo	Producción de energía eléctrica. Central de Alquiza	120
57	-	RAAP	-	1206	D. Gregorio Mendia y Cia S.I	Usos industriales	120
58	A/20/00366	RA	A	17238	Consorcio de Aguas de Gipuzkoa / Gipuzkoako Ur Kontsortzioa	Abastecimiento municipal y usos industriales	117,33
59	A/20/00306	RA	A	5497	José Angel Zumeta Echeveste	Accionamiento molino harinero en Caserío Txurringai.	104,787
60	A/20/1º0402A	RA	A	13051-A	CAF Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S.A.	Usos industriales	100
61	A/20/2º1036	RA	A	11421-A	Mª Concepción Izaguirre Alustiza, María Alustiza Jauregui	Producción de fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero denominado Igueribar	100
62	A/20/2º1046	RA	A	6295-A	Mª Carmen Elola Balerdi	Producción fuerza motriz para accionamiento de un molino harinero.	100
63	A/20/2º1285	RA	A	11389-A	ArcelorMittal Gipuzkoa, S.L.	Usos industriales	83,333
64	A/20/01185	RA	A	15721-A	Antonio da Silva Almeida, María del Rosario Goikoetxea Munduate	Usos industriales.	80
65	A/20/1º0402	RA	A	11208-A	Consorcio de Aguas de Gipuzkoa / Gipuzkoako Ur Kontsortzioa	Abastecimiento urbano	76
66	A/20/2º0821	RA	A	8420-A	Papel Aralar, S.A.	Uso industrial.	70
67	-	RAAP	-	865	D. Carlos Lagastune	Fuerza motriz	70
68	-	RAAP	-	881	D. Antonio Lizarribar	Industrial: energía eléctrica	70
69	A/20/01135	RA	A	15715-A	Salvador Zubizarreta Ariceta	Fuerza motriz.	60
70	H/31/2º0246	RA	A	544-A	Minicentral Intza	Producción de energía eléctrica	60
71	-	RAAP	-	925	D. Joaquín de Larra	Usos industriales	60
72	A/20/00115	RA	A	3690	Ayuntamiento de Urnieta	Ampliación del abastecimiento del municipio de Urnieta.	53,53

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
73	A/20/2º0226	RA	A	11487-A	Santiago Muñoa Telleria	Producción de fuerza motriz para usos industriales.	50
74	A/20/2º1215	RA	A	12559-A	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento	50
75	A/20/3º0022	RA	A	17704-A	Ayuntamiento de Hernani	Abastecimiento del pueblo de Lasarte.	50
76	A/20/01819	RA	A	18464	Papel Aralar, S.A.	Usos industriales de fabricación de papel	45,6
77	A/20/2º1468	RA	A	12836-A	Truchas Erreka, S.A.	Usos de una piscifactoría	45
78	A/20/2º1300	RA	A	11224-A	Martiarena Manipulados de Papel, S.A.	Uso industrial	40
79	A/20/2º1407	RA	A	12840-A	Tolosa'Ko Arrantzaleak	Piscifactoría.	36
80	A/20/1º0640	RA	A	12817-A	Ingemar S.A.	Usos industriales	35
81	A/20/1º0218	RA	A	9542-A	Victorio Luzuriaga-Usurbil, S.A.	Abastecimiento Industrial	30
82	A/20/1º0326	RA	A	17402-A	Recubrimientos Muñagorri, S.L., Celedonio Zaragüeta Lazcano	Usos industriales	30
83	A/20/2º0237	RAAP	-	1195	D. Eusebio Zubiariz	Usos industriales	30
84	-	RAAP	-	882	D. Fermín Jauregui	Energía eléctrica	30
85	A/20/2º1224	RA	A	7085-A	José Luis Mayo Iruetagoiena, Torraspapel, S.A.	Uso Industrial.	25
86	A/20/1º0635	RA	A	12830-A	Ayuntamiento de Alegia	abastecimiento de la población	21,5
87	A/20/1º0050	RA	A	11991-A	Papelera del Oria, S.A.	Usos industriales	20
88	A/20/1º0124	RA	A	11352-A	Papelera de Amaro, S.A.	Usos industriales	20
89	A/20/1º0165	RAAP	-	991	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento o saneamiento	20
90	A/20/1º0506	RA	A	12815-A	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento a la villa de Tolosa.	20
91	A/20/2º1495	RA	A	12835-A	Truchas Erreka, S.A.	Piscifactoría.	20
92	A/20/4º2375	RA	A	17440	Industrias Químicas Textiles, S.A. (Inquitex, S.A.)	Usos industriales	20
93	A/20/4º2375	RA	A	9071-A	Luis Aldasoro Guridi	Producción de energía eléctrica y molino.	20
94	T-20-3379	RA	C	3414	Exploración Minera Internacional, S.A. (Exminesa)	Abastecimiento, uso industrial (Minería)	20
95	A/20/1º0716	RA	A	12080-A	Ayuntamiento de Villabona	Abastecimiento urbano	19,5
96	A/20/1º0272	RA	A	12569-A	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento y alumbrado eléctrico	19,17
97	A/20/1º0820	RA	A	12971-A	Ayuntamiento de Zizurkil	Abastecimiento	19
98	A/20/2º1401	RA	A	7084-A	Eneko Ayestaran Agirre, Igor Goenaga Armendariz	Uso Industrial.	18,71
99	T-31-0500	RA	A	2240	Torraspapel, S.A.	Uso industrial (Papelera)	16,6
100	A/20/1º0818	RA	A	12998-A	Ayuntamiento de Belauntza	Abastecimiento	16
101	A/20/01211	RA	A	17421-A	Mª Concepción Izaguirre Alustiza	Molinería.	15
102	A/20/1º0792	RA	A	12016-A	Ayuntamiento de Lasarte-Oria	Abastecimiento urbano	15
103	A/20/2º1314	RA	A	181-A	Celulosas de Andoain, S.A.	Usos Industriales.	15
104	A/20/01358	RA	A	17444	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento de Tolosa (Calles Larramendi, Donosti etorbidea Sta. Luzia auzoa, Ibaiondo Kalea, Sta Clara Kalea e Ibarraide)	13
105	A/20/1º0604	RA	A	17491-A	Ayuntamiento de Ibarra	Abastecimiento	13

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
106	A/20/1º0668	RA	A	12828-A	Ayuntamiento de Ibarra	Abastecimiento de dicha villa.	12
107	A/20/2º1257	RA	A	7345-A	Juan Miguel Oiarbide Garmendia	Producción de fuerza motriz	11,87
108	A/20/2º1439	RA	A	10085-A	Praxair España, S.L.	Uso industrial - Refrigeración.	11,11
109	A/20/1º0607	RA	A	12988-A	Ayuntamiento de Elduain	Abastecimiento de la población	11
110	A/20/1º0607	RA	A	9558-A	Ayuntamiento de Elduain, Ayuntamiento de Ibarra	Abastecimiento Urbano	11
111	A/31/2º0428	RA	A	10155	Ayuntamiento de Betelu	Abastecimiento a Betelu	10,86
112	A/31/02930	RA	A	18830	Ayuntamiento de Leizta	Abastecimiento municipal	10,7
113	A/20/1º0913	RA	A	12842-A	Ayuntamiento de Amezketeta	Abastecimiento de aguas de la villa	10,61
114	A/20/1º0226	RA	A	9549	Ayuntamiento de Andoain	Abastecimiento Urbano	10
115	A/20/1º0358	RA	A	3645-A	Ayuntamiento de Andoain	Abastecimiento de Andoain.	10
116	A/20/1º0472	RA	A	11309-A	Paperalia, S.A.	Usos industriales	10
117	A/20/1º0490	RA	A	12814-A	Papelera de Leizarán, S.A.	Usos industriales.	10
118	A/20/1º0658	RA	A	17490-A	Ayuntamiento de Ibarra	Abastecimiento	10
119	A/20/1º0703	RA	A	9560-A	Ayuntamiento de Albiztur	Abastecimiento Urbano	10
120	A/20/1º0833	RA	A	12826-A	Ayuntamiento de Tolosa	Abastecimiento de aguas de la villa de Tolosa.	10
121	A/20/2º1428	RA	A	12839-A	Orkli, Sociedad Cooperativa Limitada	Usos industriales	10
122	A/31/00310B	RA	A	10324	Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra, S.A.	Riego	10
123	T-20-1273	RA	C	1470	Ayuntamiento de Beasain	Abastecimiento	10
124	T-20-1274	RA	C	1471	Ayuntamiento de Beasain	Abastecimiento	10
125	T-31-0505	RA	C	11349	Ayuntamiento de Leizta	Abastecimiento	9,2
126	T-31-0507	RA	C	11351	Ayuntamiento de Leizta	Abastecimiento	9,2
127	A/20/1º0515	RAAP	-	45619	Ayuntamiento de Zaldivia	Abastecimiento o saneamiento	9
128	A/20/1º0633	RA	A	12832-A	Ayuntamiento de Gabiria	Abastecimiento.	9
129	A/20/1º0692	RA	A	12822-A	Ayuntamiento de Anoeta	Abastecimiento	9
130	-	RAAP	-	1218	Subijana y Compañía S.A.	Usos industriales	9
131	A/31/1º0059	RA	A	17497-A	Ayuntamiento de Leizta	Abastecimiento	8,77
132	T-20-4637	RA	C	4609	Exploracion Minera Internacional España S.A.	Abastecimiento, uso industrial (Minería)	8,38
133	A/20/1º0161	RA	A	12049	Ayuntamiento de Alegia	Usos públicos y particulares para el abastecimiento de los lavaderos.	8
134	A/20/1º0634	RA	A	12831-A	Ayuntamiento de Berastegi	Abastecimiento.	8
135	T-20-4457	RA	C	4430	Ayuntamiento de Zegama	Abastecimiento	7
136	T-31-0499	RA	A	2239	Torraspapel, S.A.	Uso industrial (Papelera)	7
137	A/20/1º0859	RA	A	12015-A	Ayuntamiento de Gaztelu, Ayuntamiento de Leaburu-Txarama	Abastecimiento urbano	6,84
138	A/20/1º0724	RA	A	12821-A	Aniceto Sarasola Imaz	Abastecimiento de los caseríos Zumalacardi y Zamalgüena.	6,6
139	A/31/1º0082	RA	A	13043	Concejo de Arribe-Atallu	abastecimiento	6,50015
140	A/20/00906	RA	A	13020-A	Ayuntamiento de Beasain	Abastecimiento de la villa	6

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
141	A/20/01207	RA	A	15704-A	Agustín Galabide Pellejero	Molinería.	6
142	A/20/01485	RA	A	18111	Ayuntamiento de Irura	Abastecimiento de Irura	6
143	A/20/3º0001	RA	A	13022	Ayuntamiento de Tolosa	Ampliación del abastecimiento	6
144	A/31/1º0003	RA	A	12867	Ayuntamiento de Leitza	Abastecimiento	6
145	-	RAAP	-	634	D. Nicolás Labaca	Usos industriales	6
146	A/20/1º1044	RA	A	10509	Ayuntamiento de Irura	Abastecimiento	5,39
147	T-20-3339	RA	C	3374	Ayuntamiento de Segura	Abastecimiento	5,2
148	A/20/00857	RA	A	13402	Ayuntamiento de Andoain	Abastecimiento municipal.	5
149	A/20/01841	RA	A	18585	Ángel Aramburu Iguarán	doméstico y riego	5
150	A/20/1º0108	RA	A	9546-A	Ayuntamiento de Villabona	Abastecimiento Urbano	5
151	A/20/1º0818A	RA	A	12999-A	Ayuntamiento de Berrobi	Abastecimiento	5
152	A/20/1º0827	RA	A	13021-A	Ayuntamiento de Itsasondo	Abastecimiento de la villa	5
153	A/20/1º1196	RA	A	1451	Ayuntamiento de Zegama	Abastecimiento del municipio	5
154	A/20/2º0023	RA	A	11915-A	Ayuntamiento de Itsasondo	Producción de fuerza motriz	5
155	-	RAAP	-	85011	Ayuntamiento de Legorreta	Abastecimiento o saneamiento	5
156	A/20/1º0315	RAAP	-	819	D. Agapito Garmendia y Estala	Riegos	4,9
157	A/20/00363	RA	A	10022	Papelera Tolosana, S.A.	Uso industrial-fabricación papel.	4,8
158	A/20/2º1242	RA	A	9566-A	Comunidad de Usuarios Arrosi	Abastecimiento Industrial	4,8
159	A/20/00701	RA	A	11888	Calera de Alzo, S.L.	Usos industriales (abastecimiento cantera y fábrica de cal)	4,7
160	A/20/00778	RA	A	12437	Ampo, S.Coop.	Usos industriales, refrigeración de maquinaria y usos sanitarios y planta de cogeneración.	4,64
161	A/20/1º0302	RA	A	12980	Ayuntamiento de Berastegi	abastecimiento	4,5
162	A/20/1º0890	RA	A	12823-A	Ayuntamiento de Anoeta	Abastecimiento de la villa.	4,5
163	T-20-0526	RA	C	772	Ayuntamiento de Ataun	Abastecimiento	4,26
164	T-20-0527	RA	C	773	Ayuntamiento de Ataun	Abastecimiento	4,26
165	T-20-0528	RA	C	774	Ayuntamiento de Ataun	Abastecimiento	4,26

### 3. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN URUMEA

El Sistema de Explotación Urumea, en el ámbito competencial de la CHC, incluye la cuenca del río Urumea desde su nacimiento hasta el comienzo de su masa de agua de transición, tal y como muestra la siguiente figura 27. Abarca parte de la Comunidad de Navarra y de la provincia de Gipuzkoa/Guipúzcoa, contando con una superficie de 246,2 km<sup>2</sup>.

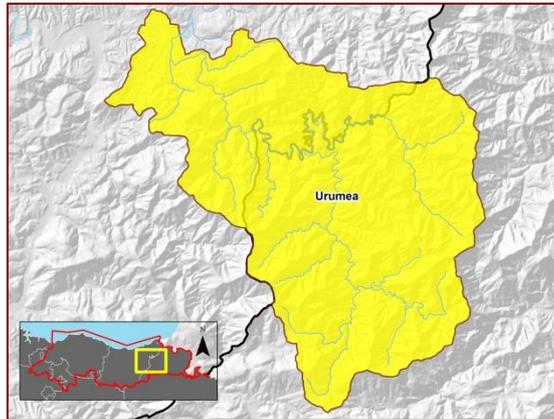


Figura 9.- Sistema de Explotación Urumea (ámbito CHC)

#### 3.1. ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN

El modelo de partida para realizar la comprobación de la integridad hidrológica y ambiental del Sistema de Explotación Urumea ha sido el elaborado para el Plan Hidrológico (2009-2015), cuyo esquema se representa a continuación:

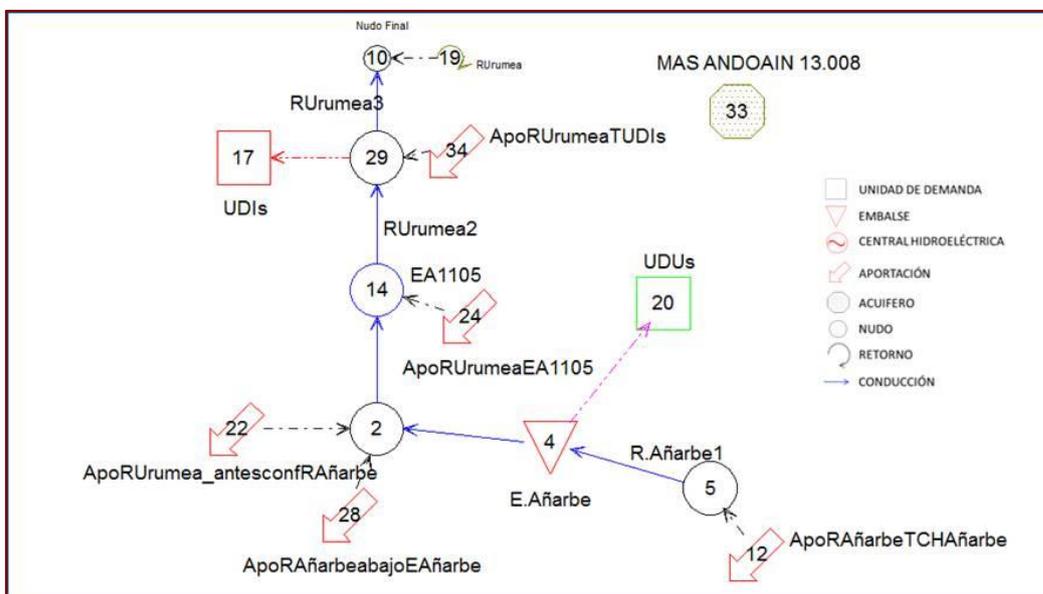


Figura 10.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Urumea

No se ha considerado la central del Añarbe, por considerarse que es objeto de una gestión única por el mismo ente que gestiona la presa

Los tramos de ríos considerados en el modelo del PH, así como la correspondencia entre dichos tramos y las masas de agua superficial contempladas en la Demarcación se recogen en la siguiente tabla:

Descripción del Tramo	Río	Cod Masa Agua
Desde la CH Añarbe II hasta el E. Añarbe	Añarbe	ES017MAR002460
Desde el E. Añarbe hasta la confluencia con el río Urumea	Añarbe	ES018MAR002491
Desde la confluencia con el río Añarbe hasta la EA 1105	Urumea	ES018MAR002491
Desde la EA 1105 hasta la toma de las UDIs	Urumea	ES018MAR002491 ES018MAR002470

Tabla 14.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

A continuación se detallan los recursos hídricos considerados y las unidades de demanda incluidas en el modelo del PH.

### 3.1.1. Series de aportaciones y detracciones a las mismas

A efectos de la incorporación en el modelo de las series de aportaciones, correspondientes a las subcuencas vertientes a los puntos más aguas arriba del esquema y a puntos intermedios del mismo, se han considerado 5 puntos de aportación que pueden verse en la siguiente figura:

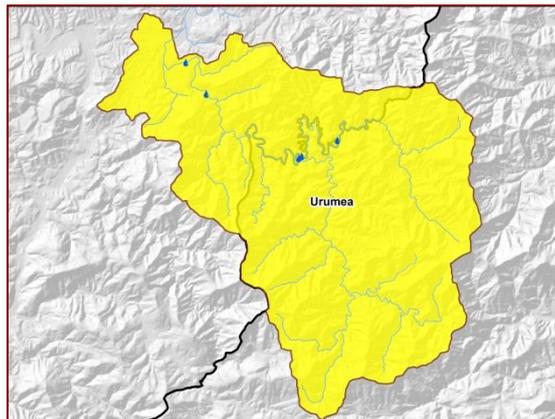


Figura 11.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

Las demandas urbanas, agrícolas e industriales que no se han incluido como unidades de demanda en el modelo, se consideran como detracciones a las aportaciones naturales en el punto correspondiente, de acuerdo con la siguiente tabla:

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
R Añarbe toma CH Añarbell				
R Añarbe aguas antes confluencia Urumea				
R Urumea antes confluencia R Añarbe	Arano Goizueta	Goizueta		
R Urumea EA 1105			Cintas Adhesivas Heineken	
ZBRUrumea toma UDIs				

Tabla 15.- Detracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

### 3.1.2. Masas de agua subterránea incluidas en el modelo

En el modelo de simulación se ha incluido 1 masa de agua subterránea (MAS 013.008 Andoain) que se representan en la siguiente figura:

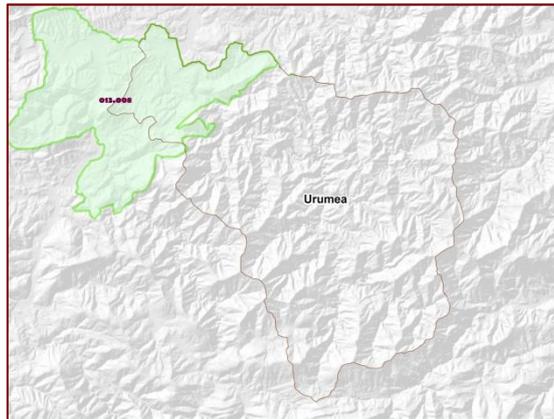


Figura 12.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

### 3.1.3. Recursos hídricos de otras procedencias

En este sistema no se han identificado aportaciones de recursos procedentes de otros sistemas. Los retornos de demandas se incorporan al sistema (ver grafo del modelo).

### 3.1.4. Unidades de demanda

Las demandas incluidas en la simulación realizada para el Plan Hidrológico se recogen en las siguientes tablas, distinguiendo: Unidades de Demanda Urbanas (UDUs) y Unidades de Demanda Industrial (UDIs). Todas las demandas agrarias del sistema se han tratado como detracciones a las aportaciones naturales en el modelo tal y como se indicaba en el apartado 7.1.1.

Nombre UDU	Agrupación UDU/ Plan Hidráulico	Punto de retorno	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )	
			2015	2027
Hernani	Cuenca del Oria	EDAR	1,66	1,71
Urnieta			1,32	1,48
Lasarte-Oria			1,38	1,39
Usurbil			0,84	0,91
C del Oiartzun, Astigarraga y Donostia San Sebastián			33,07	36,69
<b>Total</b>			<b>38,27</b>	<b>42,18</b>

Tabla 16.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

Las UDU de Lasarte-Oria y Usurbil no se encuentran ubicadas dentro del territorio de este sistema de explotación (ubicadas en el SE Oria), pero se abastecen del mismo.

Nombre UDI	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )
Amr Refractarios	1,90
Arkema Química	3,40
Bakelite IBERICA	0,40
Celulosas de Hernani	1,17
Celulosas Foresur	2,20
Electroquímica de Hernani	0,18
Hexion Specialty Chemicals Iberica Hernani	0,14
Industrias Seur	0,20
Papelera Zikuniaga	6,09
Perfiles Selak	2,00
SIMEYCO	0,02
<b>Total</b>	<b>17,70</b>

Tabla 17.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

### 3.2. MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO

En concreto, para el sistema Urumea se han generado los siguientes nuevos escenarios:

DESCRIPCIÓN ESCENARIO	DENOMINACIÓN		
	HORIZONTE 2021	HORIZONTE 2027	HORIZONTE 2033
Con demandas, elementos de regulación y caudales ecológicos	Horizonte2021 (escenario 1)	Horizonte2027 (escenario 3)	Horizonte2033 (escenario 5)
Sin demandas, ni elementos de regulación, ni caudales ecológicos (régimen natural)	Horizonte2021-RNaturalQEcol (escenario 7)	Horizonte2027-RNaturalQEcol (escenario 8)	Horizonte2033-RNaturalQEcol (escenario 9)

#### 3.2.1. Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones

Se han revisado las unidades de demanda consideradas en el modelo del PH, de acuerdo con el estudio realizado por la Agencia Vasca del Agua, y se han agrupado al objeto de simplificar la simulación.

En cuanto a los embalses no se han introducido cambios en esta revisión (salvo los correspondientes a las reglas de prioridad aplicadas), quedando representado en el modelo el embalse de Añarbe (con un volumen máximo asignado de 38,89 hm<sup>3</sup>).

#### 3.2.2. Caudales ecológicos

Los caudales mínimos ecológicos, como restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, se han obtenido del visor GIS de la CHC; sólo en aquellos casos en que el visor no proporcionaba el dato requerido o éste se ha

considerado erróneo se ha calculado de acuerdo con la Normativa del Plan (ciclo 2009-2015).

En este sistema de explotación (ámbito competencial CHC) se han calculado los caudales ecológicos para los siguientes tramos de río considerados en el modelo:

Río	Tramo	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup> /mes		
		AA	AM	AB
URUMEA	R.Añarbe1	1,441	0,980	0,687
	RAñarbe2	1,796	1,226	0,858
	RUrumea1	4,378	2,968	2,107
	RUrumea2	5,591	3,797	2,615
	RUrumea3	5,829	3,963	2,745

Tabla 18.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Urumea

### 3.2.3. Tabla de prioridades

Las reglas de prioridad que se han aplicado en el modelo quedan reflejadas en la siguiente tabla:

ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD	ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD
R.Añarbe1	0	RUrumea3	0
RAñarbe2	0	E.Añarbe	1
RUrumea1	0	T_UDUs	1
RUrumea2	0	T_UDIs	2

Tabla 19.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Urumea

### 3.3. BALANCES

Se satisfacen las demandas introducidas en el modelo en todos los horizontes contemplados.

En cuanto a los caudales ecológicos los valores se resumen en las tablas siguientes considerando dos casos, la comparación con los caudales ecológicos  $Q_e$ , o la comparación con el mínimo de este valor y el caudal que circularía en régimen natural.

#### 3.3.1. Horizonte 2021

Tramo	Fallos $Q_e$	Fallos min( $Q_n$ , $Q_e$ )
1 "R.Añarbe1"	21	0
2 "RAñarbe2"	314	0
3 "RUrumea1"	0	0
4 "RUrumea2"	0	0
5 "RUrumea3"	35	0

### 3.3.2. Horizonte 2027

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "R.Añarbe1"	23	0
2 "RAñarbe2"	325	0
3 "RUrumea1"	0	0
4 "RUrumea2"	0	0
5 "RUrumea3"	35	0

### 3.3.3. Horizonte 2033

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "R.Añarbe1"	31	0
2 "RAñarbe2"	339	0
3 "RUrumea1"	0	0
4 "RUrumea2"	0	0
5 "RUrumea3"	45	0

## 3.4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO

De acuerdo con los resultados obtenidos del modelo:

- En los tres horizontes temporales (**2021**, **2027** y **2033**) el sistema es suficiente para satisfacer todas las demandas.
- Se logra satisfacer los caudales mínimos ecológicos en todos los tramos, observándose en algunos momentos caudales por debajo de los mínimos establecidos en el Plan, pero nunca por debajo de los que discurrirían en régimen natural, por lo que no pueden considerarse fallos.

Por lo tanto, y en base a los modelos revisados, se concluye que en el Sistema de Explotación Urumea (ámbito competencial CHC) no se compromete ninguna asignación (las demandas incluidas en el modelo no presentan déficit considerando el conjunto de los recursos existentes).

## 3.5. DERECHOS DEL AGUA EN EL SE URUMEA (ÁMBITO ESTATAL)

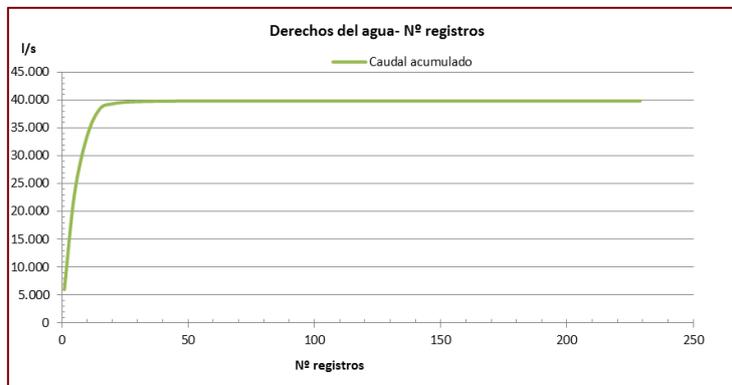
En el Sistema de Explotación Urumea, dentro del ámbito competencial del Estado, se han recopilado un total de 229 aprovechamientos de agua otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del Plan Hidrológico (Real Decreto 400/2013, de 7 de junio).

### 3.5.1. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Si en el Sistema de Explotación Urumea, del total de los 229 aprovechamientos existentes se eliminan aquellos en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental, quedan 29 aprovechamientos de agua que serán los que se van a considerar para el posterior análisis del proceso de implantación de caudales ecológicos (sin perjuicio de ampliar este grupo si se detecta algún otro aprovechamiento que pueda resultar relevante en el conjunto del sistema). Estos datos

se resumen en las siguientes tablas, en las que se ha sombreado la fila que indica el nº de aprovechamientos considerar:

SISTEMA URUMEA (Ámbito CHC)	
Nº total de aprovechamientos	229
Máximo caudal concedido (l/s)	6.000,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0,0004
Caudal total concedido (l/s)	39.880,00
<b>Caudales ambientales en último tramo río</b>	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	2,41
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	1,64
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	1,14
<b>Caudales a no considerar en concertación</b>	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,114



Resumen "criterio 10%"						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
1	6.000,000	6.000,000	6.000,000	33,880	84,955	2.971,930
5	23.130,000	6.000,000	2.830,000	16,750	42,001	1.469,298
10	33.555,000	6.000,000	1.500,000	6,325	15,860	554,825
15	38.445,000	6.000,000	420,000	1,435	3,598	125,877
20	39.359,000	6.000,000	120,000	0,216	1,306	45,702
25	39.664,000	6.000,000	30,000	0,216	0,542	18,948
29	39.749,550	6.000,000	18,550	0,130	0,327	11,443
30	39.768,100	6.000,000	18,550	0,112	0,281	9,816
40	39.843,120	6.000,000	2,890	0,037	0,092	3,235
50	39.865,098	6.000,000	1,918	0,015	0,037	1,307
60	39.872,120	6.000,000	0,250	0,008	0,020	0,691
70	39.874,134	6.000,000	0,162	0,006	0,015	0,515
80	39.875,378	6.000,000	0,107	0,005	0,012	0,406
90	39.876,326	6.000,000	0,083	0,004	0,009	0,322
100	39.877,006	6.000,000	0,057	0,003	0,008	0,263
150	39.878,887	6.000,000	0,026	0,001	0,003	0,098
200	39.879,811	6.000,000	0,012	0,000	0,000	0,017
229	39.880,002	6.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000

### 3.5.2. IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

A continuación se muestra el listado con los aprovechamientos más relevantes y con, *a priori*, una mayor incidencia en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos, que serán objeto de un ulterior análisis de cara a la elaboración de los planes de implantación y gestión adaptativa:

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
1	H/20/2º1108	RA	A	214-A	Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga S.A.	Producción de energía eléctrica	6000
2	H/20/2º0002	RA	A	16474-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Energía eléctrica. Salto de Santiago	5800
3	H/20/2º0781	RA	A	158-A	Fagollaga, S.A.	Producción energía eléctrica (Central de Fagollaga)	4500
4	H/20/2º0034C	RA	A	148-A	Central Hidroeléctrica de Rentería S.A.	Producción de energía eléctrica-Central Ereñazu	4000
5	H/31/2º0075	RA	A	7096	Iberdrola, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Arrambide.	2830
6	H/31/2º0129	RA	A	7354-A	Acciona Energía, SAU	Producción de energía eléctrica. Salto de Goizueta.	2700
7	H/20/00544	RA	A	13532	Central Hidroeléctrica de Añarbe, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto del Añarbel	2525
8	A/31/1º0042	RA	A	1053-A	Comunidad de Usuarios de la Mancomunidad Municipal de Aguas	Abastecimiento San Sebastián, Rentería, Pasajes, Hernani, Lezo, Urnieta, Oyarzun, Usurbil, Lasarte, Oria y Astigarra (Guipúzcoa)	2200
9	H/20/2º1520	RA	A	1671-A	Berdabio, S.A.	Usos industriales	1500
10	H/20/2º1563	RA	A	580-A	Berdabio, S.A.	Producción de energía eléctrica	1500
11	H/31/2º0080	RA	A	10315-A	Central Hidroeléctrica del Añarbe, S.A.	Uso industrial.	1500
12	H/31/2º0189	RA	A	12527-A	Iberdrola Generación, S.A.	Energía Hidroeléctrica	1100
13	H/31/2º0226	RA	A	12530-A	Iberdrola Generación, S.A.	Energía Hidroeléctrica	1070
14	H/31/2º0222	RA	A	12528-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Energía Hidroeléctrica	800
15	H/31/2º0224	RA	A	12529-A	Iberdrola Generación, S.A.	Energía Hidroeléctrica	420
16	A/20/2º1396	RA	A	9543-A	Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga S.A.	Abastecimiento Industrial	250
17	-	RAAP	-	552	Sdad. "La Papelera Vasco-Belga"	Usos industriales	200
18	H/20/2º0211	RA	A	409-A	Anagi, S.A.	Producción de energía eléctrica	194
19	H/31/2º0194	RA	A	1225-A	Arano Argi Indar, S.L.	Producción de energía eléctrica. Salto de Arano	150
20	-	RAAP	-	662	D. Luis Berrondo	Usos industriales	120
21	A/20/2º1317	RA	A	15746-A	Perfiles Especiales Selak, S.L.	Usos industriales	85
22	A/20/01906	RA	A	18776	Cominter Inversiones, S.L.	Usos industriales	78,9
23	A/20/1º0426	RA	A	9555-A	Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga S.A.	Abastecimiento Industrial	55,55
24	A/20/2º1259	RA	A	12968-A	Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga S.A.	usos industriales en una fábrica de su propiedad	55,55
25	A/31/2º0195	RA	A	9725	Compañía Eléctrica de San Sebastián	Abastecimiento Industrial	30
26	A/20/01776	RA	A	18302	Arkema Química, S.A.	Usos industriales	27
27	A/20/01709	RA	A	18018	Electroquímica de Hernani, S.A.	Usos industriales	20
28	A/20/1º0622	RA	A	12819	Ayuntamiento de Urnieta	Abastecimiento de la villa de Urnieta.	20
29	T-20-2711	RA	C	2797	Ayuntamiento de Hernani	Abastecimiento	18,55

#### 4. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN BIDASOA

El Sistema de Explotación Bidasoa, en el ámbito competencial de la CHC, incluye la cuenca del río Bidasoa desde su nacimiento hasta el comienzo de su masa de agua de transición, tal y como muestra la siguiente figura 31. Abarca parte de la Comunidad de Navarra y de la provincia de Gipuzkoa/Guipúzcoa, contando con una superficie de 679,70 km<sup>2</sup>.

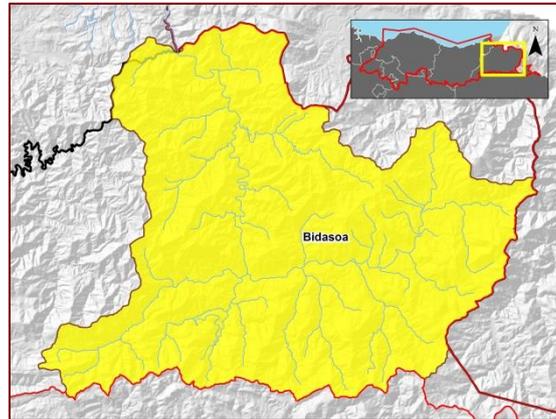


Figura 13.- Sistema de Explotación Bidasoa (ámbito CHC)

#### 4.1. ELEMENTOS INICIALES CONSIDERADOS EN LA SIMULACIÓN

El modelo de partida para realizar la comprobación de la integridad hidrológica y ambiental del Sistema de Explotación Bidasoa ha sido el elaborado para el Plan Hidrológico (2009-2015), cuyo esquema se representa a continuación:

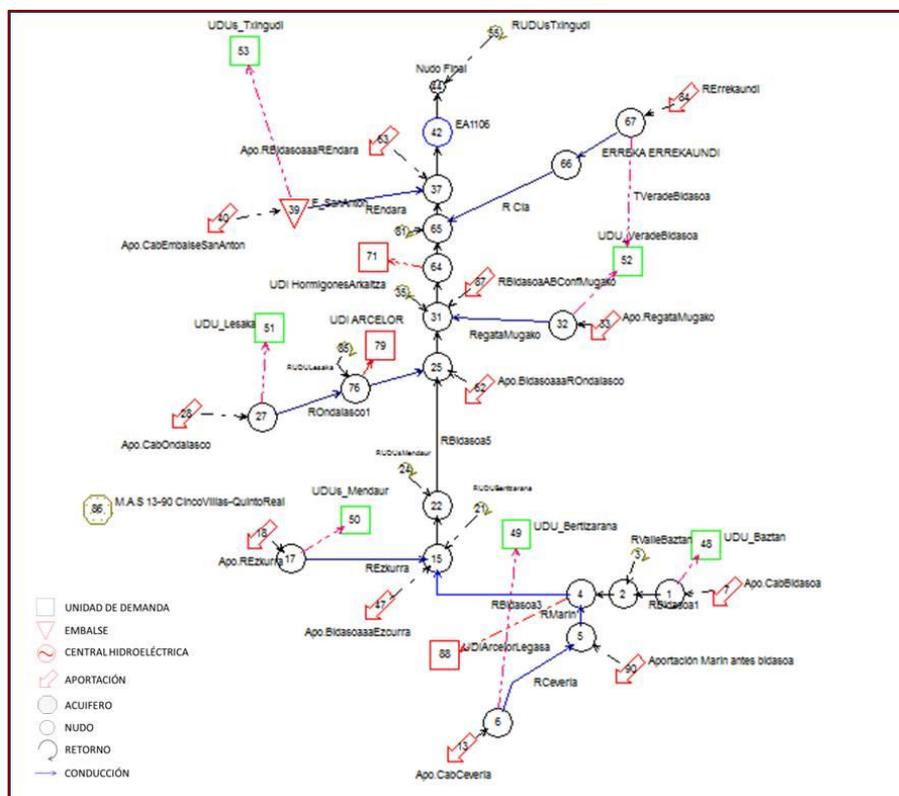


Figura 14.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

No se ha considerado la central de Irusta, por coincidir el mismo ente que la gestiona con el que gestiona la presa de San Anton.

Los tramos de ríos considerados en el modelo del PH, así como la correspondencia entre dichos tramos y las masas de agua superficial contempladas en la Demarcación se recogen en la siguiente tabla:

Descripción del Tramo	Río	Cod Masa Agua
Desde la toma de la UDU Batzan hasta la confluencia con el río Cervería (con dos subtramos)	Bidasoa	ES002MAR002380
Desde la toma de la UDU Bertizarana hasta la confluencia con el río Bidasoa (con dos subtramos)	Cervería	ES002MAR002370
Desde la confluencia con el río Cervería hasta la confluencia con el río Ezcurra	Bidasoa	ES002MAR002380
Desde la toma para las UDUs Mendaur hasta la confluencia con el río Bidasoa	Ezcurra	ES005MAR002390
Desde la confluencia con el río Ezcurra hasta la confluencia con el río Ondalasco (con dos subtramos)	Bidasoa	ES010MAR002420
Desde la toma de la UDU Lesaka hasta la confluencia con el río Bidasoa	Ondalasco	-
Desde la confluencia con el río Ondalasco hasta la confluencia con la Regata Mugako	Bidasoa	ES010MAR002420
Desde la toma para Vera de Bidasoa en la Regata Mugako hasta la confluencia con el río Bidasoa	Regata Mugako	-
Desde la confluencia con la regata Mugako hasta la confluencia con el río Cía (con dos subtramos)	Bidasoa	ES010MAR002420
Desde la toma de la UDU Vera de Bidasoa en la regata Errekaundi	R.Cía	-
Desde la confluencia con el río Cía hasta la confluencia con el río Endara	Bidasoa	ES010MAR002420
Desde aguas abajo del Embalse de Endara hasta la confluencia con el río Bidasoa	Endara	ES010MAR002430
Desde la confluencia con el río Endara hasta la EA 1106	Bidasoa	ES010MAR002420

Tabla 20.- Tramos y masas de agua considerados en el modelo de simulación del Sistema de Explotación Bidasoa

A continuación se detallan los recursos hídricos considerados y las unidades de demanda incluidas en el modelo del PH.

#### 4.1.1. Series de aportaciones y detracciones a las mismas

A efectos de la incorporación en el modelo de las series de aportaciones, correspondientes a las subcuencas vertientes a los puntos más aguas arriba del esquema y a puntos intermedios del mismo, se han considerado 12 puntos de aportación que pueden verse en la siguiente figura:

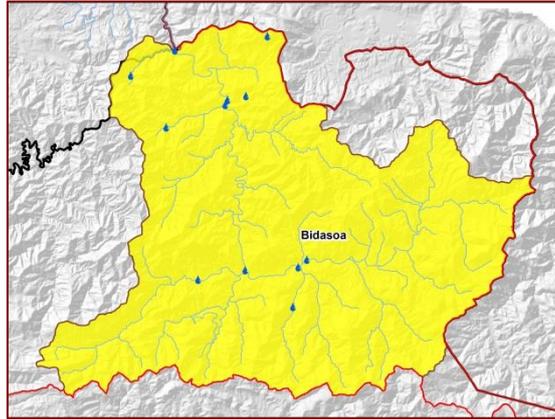


Figura 15.- Localización de los puntos de aportación considerados en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

Las demandas urbanas, agrícolas e industriales que no se han incluido como unidades de demanda en el modelo, se consideran como detracciones a las aportaciones naturales en el punto correspondiente, de acuerdo con la siguiente tabla:

Punto de Aportación	Unidades de demanda detraídas			
	Urbanas	Agrícolas	Industriales	Recreativa Consuntiva
Cabecera Bidasoa		Batzán		
Cabecera Río Cevería				
ZBR Marin				
R. Ezcurrea toma UDUs Mendaur	Eratsun Saldías	Saldías Ezcurrea		
ZBR Ezcurrea	Beintza-Labaien Donamaria Oitz Urrotz	Doneztebe/ Santesteban Bertizarana Donamaria Urrotz		
R. Ondalasco				
R. Bidasoa arriba confl. R. Ondalasco	Arantza Igantzi	Arantza Sunbilla		
Regata Mugako				
R. Bidasoa arriba confl. Regata Mugako	Etxalar			
Regata Errekaundi				
R. Endara E. San Antón				
R. Bidasoa abajo confluencia R. Endara		Lesaka		

Tabla 21.- Detracciones aplicadas a las aportaciones naturales en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

#### 4.1.2. Masas de agua subterránea incluidas en el modelo

En el modelo de simulación se ha incluido la masa de agua subterránea MAS 013.010 Macizos paleozoicos Cinco Villas-Quinto Real que se representa en la siguiente figura:

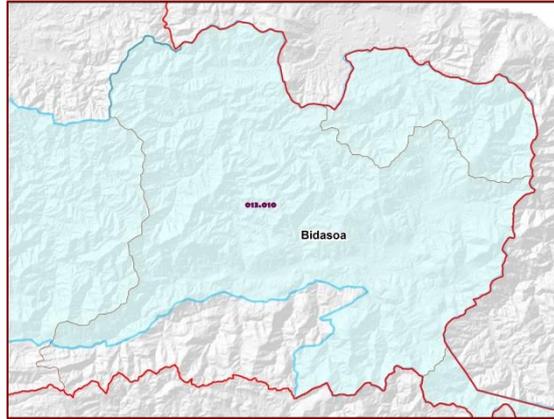


Figura 16.- Masas de agua subterránea considerados en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

#### 4.1.3. Recursos hídricos de otras procedencias

La UDU Txingudi utiliza además de recursos procedentes del sistema de explotación, recursos procedentes de las cuencas internas del País Vasco, específicamente de los pozos de Jaizquibel, manantiales de Hondarribia y pozos de Lastaola.

Los retornos de demandas se incorporan al sistema (ver grafo del modelo).

#### 4.1.4. Unidades de demanda

Las demandas incluidas en la simulación realizada para el Plan Hidrológico se recogen en las siguientes tablas, distinguiendo: Unidades de Demanda Urbanas (UDUs) y Unidades de Demanda Industrial (UDIs). Todas las demandas agrarias del sistema se han tratado como detracciones a las aportaciones naturales en el modelo tal y como se indicaba en el apartado 8.1.1.

Nombre UDU	Agrupación UDU/ Plan Hidráulico	Punto de retorno	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )	
			2015	2027
Baztan	-	EDAR	2,20	2,24
Bera/Vera de Bidasoa	-	EDAR	0,46	0,53
Bertizarana	-	EDAR	0,18	0,19
Doneztebe/Santesteban	Mendaur	EDAR	0,28	0,34
Elgorriaga	Mendaur	EDAR	0,05	0,06
Ezkurra	Mendaur	EDAR	0,05	0,05
Ituren	Mendaur	EDAR	0,12	0,13
Lesaka	-	EDAR	0,66	0,68
Sunbilla	Mendaur	EDAR	0,17	0,18
Zubieta	Mendaur	EDAR	0,07	0,07
Txingudi	-	EDAR	9,03	9,03
<b>Total</b>			<b>13,28</b>	<b>13,50</b>

Tabla 22.- Unidades de demanda urbana incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

Respecto a la UDU Txingudi cabe señalar que agrupa a los municipios de Irún y Hondarribia que, si bien no se encuentran dentro del territorio del sistema de explotación, sí reciben sus recursos de los regulados en el embalse de San Antón y que les suministra Servicios de Txingudi S.A.

Nombre UDI	Volumen Anual (hm <sup>3</sup> )
Hormigones Arkaitza	0,25
Arcelor Mittal	0,35
<b>Total</b>	<b>0,60</b>

Tabla 23.- Unidades de demanda industrial incluidas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

## 4.2. MODIFICACIONES INTRODUCIDAS EN EL MODELO

En concreto, para el sistema Bidasoa se han generado los siguientes nuevos escenarios:

DESCRIPCIÓN ESCENARIO	DENOMINACIÓN		
	HORIZONTE 2021	HORIZONTE 2027	HORIZONTE 2033
Con demandas, elementos de regulación y caudales ecológicos	Horizonte2021 (escenario 8)	Horizonte2027 (escenario 9)	Horizonte2033 (escenario 10)
Sin demandas, ni elementos de regulación, ni caudales ecológicos (régimen natural)	Horizonte2021-RNaturalQEcol (escenario 11)	Horizonte2027-RNaturalQEcol (escenario 12)	Horizonte2033-RNaturalQEcol (escenario 13)

Se ha incorporado al modelo elaborado para el PH la masa de agua subterránea MAS ES111S000014 Jaizkibel (ubicada en las cuencas internas del País Vasco).

El esquema de la revisión se representa a continuación:

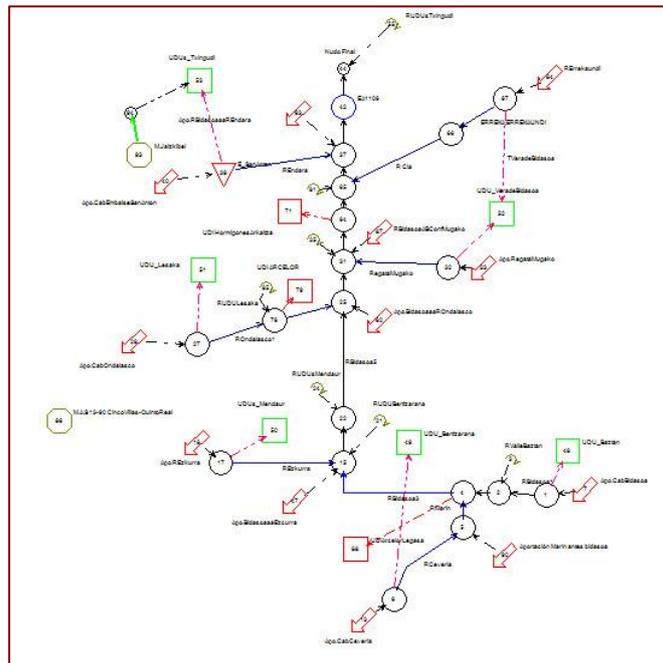


Figura 17.- Esquema del modelo del Sistema de Explotación Bidasoa con las modificaciones introducidas

### 4.2.1. Modificaciones en unidades de demanda, embalses y conducciones

Se han revisado las unidades de demanda consideradas en el modelo del PH, de acuerdo con el estudio realizado por la Agencia Vasca del Agua, y se han agrupado al objeto de simplificar la simulación.

En cuanto a los embalses no se han introducido cambios en esta revisión (salvo los correspondientes a las reglas de prioridad aplicadas), quedando representado en el modelo el embalse de San Antón (con un volumen máximo asignado de 5 hm<sup>3</sup>).

#### 4.2.2. Caudales ecológicos

Los caudales mínimos ecológicos, como restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación, se han obtenido del visor GIS de la CHC; sólo en aquellos casos en que el visor no proporcionaba el dato requerido o éste se ha considerado erróneo se ha calculado de acuerdo con la Normativa del Plan (ciclo 2009-2015).

En este sistema de explotación se han calculado los caudales ecológicos para los siguientes tramos de río considerados en el modelo:

Río	Tramo	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup> /mes		
		AA	AM	AB
BIDASOA	RBidasoa1	4.002	2.748	1.799
	RBidasoa2	3,652	2,504	1,641
	RCeveria	0,363	0,262	0,161
	RMarin	1,050	0,757	0,469
	RBidasoa3	5,150	3,543	2,307
	REzkurra	1,366	0,956	0,588
	RBidasoa4	8,020	5,534	3,585
	RBidasoa5	11.506	7.867	5.384
	ROndalasco1	0,114	0,078	0,052
	ROndalasco2	0.544	0.371	0.249
	RBidasoa6	12,138	8,289	5,630
	RegataMugako	0,111	0,075	0,052
	RBidasoa7	12,309	8,406	5,697
	RBidasoa8	12.434	8.489	5.746
	RCia	0.410	0.277	0.187
	RBidasoa9	13.266	9.046	6.073
	REndara	0,327	0,226	0,161
RBidasoa10	13,268	9,046	6,073	

Tabla 24.- Caudales mínimos ecológicos calculados en el Sistema de Explotación Bidasoa

En determinados tramos del modelo, dada la insuficiencia de aportaciones naturales y una vez se ha comprobado que no se trata de zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, el caudal mínimo ecológico considerado ha sido corregido mediante la incorporación de reglas de operación aplicadas sobre algunas aportaciones. Estas reglas permiten reducir el valor del caudal ecológico a la mitad (valores de sequía) cuando la precipitación en un determinado mes sea inferior a la media de ese mes en los siguientes tramos del modelo:

- *RBidasoa3*
- *RBidasoa4*
- *REzkurra*
- *REndara*
- *RegataMugako*
- *ROndalasco1*
- *ROndalasco2*

### 4.2.3. Tabla de prioridades

Las reglas de prioridad que se han aplicado en el modelo quedan reflejadas en la siguiente tabla:

ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD	ELEMENTO	NÚMERO DE PRIORIDAD
ERREKA ERREKAUNDI	0	RMarin	0
R Cia	0	ROndalasco1	0
RBidasoa1	0	ROndalasco2	0
RBidasoa10	0	E_SanAnton	1
RBidasoa11	0	T_UDUBaztan	1
RBidasoa2	0	T_UDUBertizarana	1
RBidasoa3	0	T_UDULesaka	1
RBidasoa4	0	T_UDUsMendaur	1
RBidasoa5	0	T_UDUsTxingudi	1
RBidasoa6	0	T_UDUVeradeBidasoa	1
RBidasoa7	0	TVeradeBidasoa	1
RBidasoa8	0	BJaizkibel	1
RBidasoa9	0	TUDI_ARCELOR	2
RCeveria	0	TUDI Hormigones	2
REndara	0	Toma nº 10 (UDI Arcelor Legasa)	2
REzkurra	0		

Tabla 25.- Prioridades aplicadas en el modelo del Sistema de Explotación Bidasoa

### 4.3. BALANCES

Se satisfacen las demandas introducidas en el modelo en todos los horizontes contemplados.

En cuanto a los caudales ecológicos los valores se resumen en las tablas siguientes considerando dos casos, la comparación con los caudales ecológicos  $Q_e$ , o la comparación con el mínimo de este valor y el caudal que circularía en régimen natural.

#### 4.3.1. Horizonte 2021

Tramo	Fallos $Q_e$	Fallos $\min(Q_n, Q_e)$
1 "RBidasoa1"	3	0
2 "RBidasoa2"	3	0
3 "RMarin"	1	0
4 "RCeveria"	2	0
5 "RBidasoa3"	0	0
6 "REzkurra"	0	0
7 "RBidasoa4"	0	0
8 "RBidasoa5"	2	0
9 "RBidasoa6"	2	0
10 "REndara"	191	0
11 "RBidasoa10"	2	0
12 "RBidasoa11"	2	0
13 "RegataMugako"	0	0

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
14 "ERREKA ERREKAUNDI"	0	0
15 "R Cia"	0	0
16 "RBidasoa7"	2	0
17 "RBidasoa8"	2	0
18 "RBidasoa9"	2	0
19 "RONdalasco1"	0	0
20 "RONdalasco2"	0	0

#### 4.3.2. Horizonte 2027

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "RBidasoa1"	4	0
2 "RBidasoa2"	3	0
3 "RMarin"	1	0
4 "RCeveria"	2	0
5 "RBidasoa3"	0	0
6 "REzkurra"	0	0
7 "RBidasoa4"	0	0
8 "RBidasoa5"	2	0
9 "RBidasoa6"	4	0
10 "REndara"	193	0
11 "RBidasoa10"	2	0
12 "RBidasoa11"	2	0
13 "RegataMugako"	0	0
14 "ERREKA ERREKAUNDI"	0	0
15 "R Cia"	0	0
16 "RBidasoa7"	4	0
17 "RBidasoa8"	4	0
18 "RBidasoa9"	4	0
19 "RONdalasco1"	0	0
20 "RONdalasco2"	0	0

#### 4.3.3. Horizonte 2033

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
1 "RBidasoa1"	6	0
2 "RBidasoa2"	6	0
3 "RMarin"	2	0
4 "RCeveria"	2	0
5 "RBidasoa3"	0	0
6 "REzkurra"	0	0
7 "RBidasoa4"	0	0
8 "RBidasoa5"	4	0
9 "RBidasoa6"	7	0
10 "REndara"	231	0
11 "RBidasoa10"	6	0
12 "RBidasoa11"	6	0
13 "RegataMugako"	1	0
14 "ERREKA ERREKAUNDI"	0	0
15 "R Cia"	0	0

Tramo	Fallos Qe	Fallos min(Qn, Qe)
16 "RBidasoa7"	7	0
17 "RBidasoa8"	7	0
18 "RBidasoa9"	7	0
19 "RONdalasco1"	1	0
20 "RONdalasco2"	1	0

#### 4.4. CONCLUSIONES DE LA REVISIÓN DEL MODELO

De acuerdo con los resultados obtenidos del modelo:

- En el horizonte **2021**, el sistema es suficiente para satisfacer todas las demandas con las siguientes matizaciones:
  - o Para satisfacer en el modelo las demandas urbanas (*UDU\_Baztan*, *UDU\_Bertizarana*, *UDU\_Lesaka*, *UDU\_VeradeBidasoa*, *UDUs\_Mendaur* y *UDUs\_Txingudi*) es necesario recurrir a los recursos subterráneos existentes.
  - o En el caso de la *UDUs\_Txingudi*, si bien los recursos subterráneos están situados en las cuencas internas del País Vasco, el modelo se ha limitado a reproducir la realidad, puesto que dicha demanda ya utiliza estos recursos y no recurre exclusivamente a los procedentes del embalse de San Antón. No obstante, como resultado de la protección ambiental de que disfruta la zona (el monte Jaizkibel es un espacio natural protegido dentro de la Red Natura 2000 – *LIC ES210017 Jaizkibel* –), sólo en ausencia de otros recursos entraría en funcionamiento el bombeo, tal y como muestra la simulación realizada (no se ha utilizado un volumen de referencia mínimo en el embalse de San Antón, puesto que los problemas que revelan algunos estudios en relación a las concentraciones de ciertos elementos podrían ser solucionados con el adecuado tratamiento).
  - o Ha sido necesario incorporar al modelo una serie de reglas de operación, tal y como se describe en el apartado 8.2.2. Con estas reglas se consiguen rebajar los caudales mínimos ecológicos en determinados tramos a los valores definidos para las situaciones de sequía
  - o Convendrá estudiar la posibilidad de otras alternativas para la satisfacción de las demandas, que deberán ser objeto de análisis en los correspondientes estudios de optimización del sistema de explotación.
- En los horizontes 2027 y 2033, el sistema presenta las mismas características que en el horizonte 2021, siendo por tanto válido lo expuesto en los párrafos anteriores para el horizonte 2021.
- Con esas matizaciones se logra satisfacer los caudales mínimos ecológicos en todos los tramos, observándose en algunos momentos caudales por debajo de los mínimos establecidos en el Plan, pero nunca por debajo de los que discurrirían en régimen natural, por lo que no pueden considerarse fallos.

Por lo tanto, y en base a los modelos revisados, se concluye que en el Sistema de Explotación Bidasoa (ámbito competencial CHC) **no se compromete ninguna asignación** (las demandas incluidas en el modelo no presentan déficit considerando el conjunto de los recursos existentes).

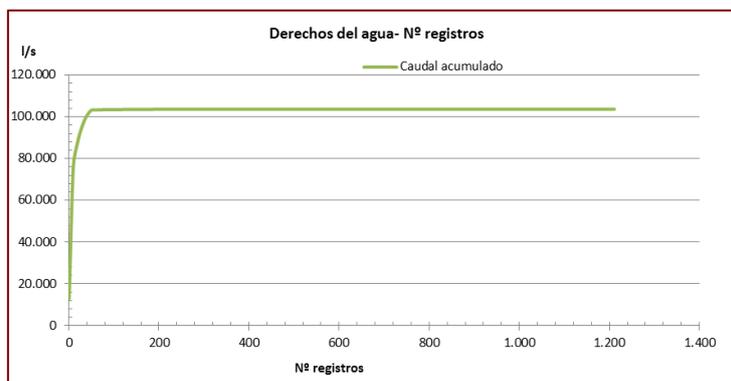
#### 4.5. DERECHOS DEL AGUA EN EL SE BIDASOA (ÁMBITO ESTATAL)

En el Sistema de Explotación Bidasoa, dentro del ámbito competencial del Estado, se han recopilado un total de 1.211 aprovechamientos de agua otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del Plan Hidrológico (Real Decreto 400/2013, de 7 de junio).

##### 4.5.1. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Si el Sistema de Explotación Bidasoa, del total de los 1.211 aprovechamientos existentes se eliminan aquellos en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental, quedan 79 aprovechamientos de agua que serán los que se van a considerar para el posterior análisis del proceso de implantación de caudales ecológicos (sin perjuicio de ampliar este grupo si se detecta algún otro aprovechamiento que pueda resultar relevante en el conjunto del sistema). Estos datos se resumen en las siguientes tablas, en las que se ha sombreado la fila que indica el nº de aprovechamientos considerar:

SISTEMA BIDASOA (Ámbito CHC)	
Nº total de aprovechamientos	1.211
Máximo caudal concedido (l/s)	13.000,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0
Caudal total concedido (l/s)	103.688,12
<b>Caudales ambientales en último tramo río</b>	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	5,07
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	3,46
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	2,32
<b>Caudales a no considerar en concertación</b>	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,232



Resumen "criterio 10%"						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo (l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m³/s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
1	13.000,000	13.000,000	13.000,000	90,688	87,462	3.908,971
10	75.500,000	13.000,000	1.800,000	28,188	27,185	1.215,005
20	88.042,000	13.000,000	1.000,000	15,646	15,090	674,402
30	95.637,000	13.000,000	540,000	8,051	7,765	347,031
40	100.485,640	13.000,000	450,000	3,202	3,089	138,038
50	103.140,640	13.000,000	450,000	0,547	0,528	23,598
60	103.334,520	13.000,000	10,000	0,354	0,341	15,241
70	103.416,508	13.000,000	5,800	0,272	0,262	11,707
79	103.455,229	13.000,000	3,589	0,233	0,225	10,038
80	103.458,818	13.000,000	3,589	0,229	0,221	9,884
90	103.492,214	13.000,000	3,000	0,196	0,189	8,444
100	103.516,431	13.000,000	2,326	0,172	0,166	7,400
200	103.630,277	13.000,000	0,560	0,058	0,056	2,493
300	103.660,092	13.000,000	0,147	0,028	0,027	1,208
400	103.669,679	13.000,000	0,066	0,018	0,018	0,795
500	103.675,015	13.000,000	0,043	0,013	0,013	0,565
600	103.678,668	13.000,000	0,032	0,009	0,009	0,407
700	103.681,440	13.000,000	0,024	0,007	0,006	0,288
800	103.683,464	13.000,000	0,017	0,005	0,004	0,201
900	103.685,164	13.000,000	0,017	0,003	0,003	0,127
1.000	103.686,711	13.000,000	0,013	0,001	0,001	0,061
1.100	103.687,746	13.000,000	0,007	0,000	0,000	0,016
1.200	103.688,114	13.000,000	0,001	0,000	0,000	0,000
1.211	103.688,116	13.000,000	0,000	0,000	0,000	0,000

#### 4.5.2. IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

A continuación se muestra el listado con los aprovechamientos más relevantes y con, *a priori*, una mayor incidencia en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos, que serán objeto de un ulterior análisis de cara a la elaboración de los planes de implantación y gestión adaptativa:

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
1	H/31/2º0168	RA	A	8962-A	Promotora Aratz 2011 S.L.	Producción de energía eléctrica.	13000
2	H/31/2º0239	-	-	-	Funvera, S.A.	Producción de fuerza motriz para una ferrería	13000
3	A/31/01092	RA	A	13368	Canteras de Yanci, S.A.	Usos industriales y sanitarios	12900
4	H/31/2º0352	RA	A	6915-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de San Tiburcio.	9000
5	H/31/2º0273	RA	A	6913-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Producción de energía eléctrica. Central de Yanci I o Ventas de Yanci	7000

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
6	H/31/2º0171	RA	A	142-A	Hidráulicas del Bidasoa S.A.	Producción energía eléctrica	6000
7	-	RAAP	-	4	José Toberna	Usos industriales	6000
8	-	RAAP	-	18	Sociedad Fundiciones hierro y acero del Bidasoa	Usos industriales	5000
9	H/31/2º0221	RA	A	7351-A	Marín Mugaire, S.L.	Producción de energía eléctrica. Salto de Mugaire.	1800
10	H/31/2º0296	RA	A	7090-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Artesiaga.	1800
11	H/31/2º0133	RA	A	7098-A	Iberdrola, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Zubieta.	1602
12	H/31/2º0137	-	-	-	Lino Plaza Irigoyen	producción de energía eléctrica	1500
13	H/31/2º0200	RA	A	7343-A	Reysalde, S.L.	Producción de energía eléctrica. Salto de Etxalar.	1300
14	H/31/2º0229	RA	A	6916	Iberdrola, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Urroz.	1300
15	H/31/2º0218	RA	A	7342-A	Reysalde, S.L.	Producción de energía eléctrica. Salto de la Regata Echalar	1240
16	A/31/2º0335	RA	A	1228-A	José Javier Montes Jovellar, María Victoria González Larrañeta, José Alberto González Larrañeta	Producción de energía eléctrica	1200
17	H/31/1º1203	RA	A	7089-A	Barbo Energías Renovables S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Yanci II	1200
18	H/31/2º0510	RA	A	228-A	Electra Lesacarra, S.A.	Producción de energía eléctrica	1200
19	-	RAAP	-	113	Sdad Fundiciones de Hierro y Acero del Bidasoa	Usos industriales	1000
20	-	RAAP	-	178	Sociedad "Electra Baztandatta"	Usos industriales	1000
21	-	RAAP	-	196	D. Félix Gorospe	Usos industriales	1000
22	-	RAAP	-	130	Dña. Mónica Avellano y Compañía	Usos industriales	950
23	H/31/2º0202	RA	A	6914-A	Iberdrola Renovables, S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Leurza y embalse Urroz.	900
24	H/31/2º0199	RA	A	7352-A	Acciona Energía, SAU	Producción de energía eléctrica. Saltos de Almandoz.	850
25	H/31/2º0506	RA	A	314	Transportes Maitxene, S.L.	Producción de energía eléctrica	800
26	A/31/2º0242A	RA	A	13030-A	Victoria Galarregui Ruiz	Piscifactoría	700
27	A/31/2º0326	RA	A	12555-A	Comunidad de bienes Molino de Zubieta	Producción de energía	690
28	-	RAAP	-	200	D. Joaquín María Gastón	Usos industriales	600
29	A/31/2º0298	RA	A	7686-A	Miguel Ángel Belza Pérez	Producción de energía eléctrica.	565
30	H/31/2º0232	RA	A	1560-A	Aguas de Txingudi-Txingudiko Urak, S.A.	Producción de energía eléctrica en los saltos y centrales denominados "Irugurutzeta" y "Domiko"	540
31	A/31/00121	RA	A	4774	Gobierno de Navarra. Dpto. de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones	Piscifactoría San Francisco de Asís.	507
32	A/31/1º0092	RA	A	747-A	Ayuntamiento de Irún y Fuenterrabía	Abastecimiento de Irén y Fuenterrabía	500

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
33	H/31/2º0346	RA	A	7878-A	José Francisco Celayeta Ariztegui	Producción fuerza motriz.	500
34	H/31/2º0357	-	-	-	Desconocido	producción de energía eléctrica	500
35	-	RAAP	-	106	D. Jerónimo Pelineña y coparticipes	Usos industriales	500
36	-	RAAP	-	151	D. Gregorio Irurzun	Usos industriales	500
37	H/31/2º0192	RA	A	7341-A	Electra Navasturen, S.L.	Producción de energía eléctrica en la Central denominada Navasturen	481,64
38	A/31/01044	RA	A	11641-A	Nieves Sarratea Gamio	Uso industrial	460
39	A/31/01043	RA	A	11642-A	Santiago Ballarena Iturregi	Usos industriales	450
40	A/31/01055	RA	A	11942-A	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento industrial	450
41	H/31/2º0319	RA	A	16198-A	Barbo Energías Renovables S.A.	Producción de energía eléctrica.Salto de Lozabian	430
42	-	RAAP	-	384	Sdad. "Electra Aranaz"	Usos industriales	430
43	H/31/2º0132	RA	A	17733-A	Ayuntamiento de Baztan	Energía Hidroeléctica	400
44	H/31/2º0214	RA	A	7353-A	Ganados Barberena S.L.	Producción de energía eléctrica. Salto de Ubaun.	390
45	H/31/2º0293	RA	A	3936-A	Central y Cogeneración Ituren, S.A.	Producción de energía eléctrica-Presa y embalse de Mendaur.	330
46	H/31/2º0257	RA	A	904-A	Minicentrales del Norte, S.A.	Producción de energía eléctrica de la Central de Azpiroz	300
47	A/31/02220	RA	A	17790-A	José María Argarate Mihura	usos industriales	125
48	A/31/2º0309B	RA	A	17725-A	Ayuntamiento de Lesaka	Producción de fuerza motriz.	100
49	H/31/2º0236	RA	A	547-A	Juan Pello S.A.	Energía eléctrica	100
50	-	RAAP	-	326	D. José Urroz	Usos industriales	50
51	A/31/2º0317	RA	A	11992-A	Jesús Mariezcurreña Alzuguren	Producción de energía eléctrica	40
52	-	RAAP	-	401	Dña. Casimira Iriarte, Vda. del Sr. Barón de Oría	Fuerza motriz	32
53	A/31/2º0481	RA	A	7590-A	ArcelorMittal España, S.A.	Uso Industrial.	30
54	A/31/1º0012	RA	A	9723-A	Fundiciones de Vera, S.A.	Abastecimiento Industrial	25
55	A/31/2º0430	RA	A	12873-A	Ayuntamiento de Doneztebe/Santesteban	abastecimiento	15
56	A/31/1º0117	RA	A	571	Ayuntamiento de Lesaka	Abastecimiento a Lesaca	11,03
57	A/31/01279	RA	A	16155	Asociación Iturri-Ederra Elkargoa	Abastecimiento de Elizondo.	10,85
58	A/31/00145	RA	A	4253	Gobierno de Navarra. Dpto. de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones	Instalaciones de manejo de salmónidos	10
59	A/31/02797	RA	A	18491	José María Argarate Mihura	Acuicultura	10
60	T-31-0205	RA	C	11071	ASOCIACION ITURRI-EDERRA	Abastecimiento	10
61	T-31-0129	RA	C	11000	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	9,247
62	T-31-0160	RA	C	11028	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	9,247
63	T-31-0161	RA	C	11029	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	9,247
64	T-31-0162	RA	C	11030	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	9,247
65	A/31/02685	RA	A	18684	Ayuntamiento de Baztan	Molinería	8,53

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
66	A/31/01318	RA	A	13868	Ayuntamiento de Doneztebe/Santesteban	Abastecimiento municipal	8,5
67	A/31/1º0144	RA	A	4867	Asociación Iturri-Ederra Elkargoa	Abastecimiento de Elizondo.	8
68	A/31/2º0464	RA	A	7588-A	ArcelorMittal España, S.A.	Uso industrial y servicio de higiene con exclusión de bebida	7,17
69	A/31/1º0060	RA	A	12880-A	Ayuntamiento de Bera	Abastecimiento	7
70	A/31/1º0006	RA	A	9721-A	Sociedad Iturre-ederra de fomento	Abastecimiento Urbano	5,8
71	A/31/1º0151	RA	A	4584	Ayuntamiento de Bera	Abastecimiento a la Villa.	5,26
72	A/31/2º0478	RA	A	12874-A	Manufacturas Alco, S.A.	Usos industriales	5
73	A/31/00119A	RA	A	6073	Ayuntamiento de Lesaka	Abastecimiento al Polígono Industrial de Alkaiaga	4,4
74	T-31-0163	RA	C	11031	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	4,209
75	T-31-0164	RA	C	11032	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	4,209
76	T-31-0173	RA	C	11039	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	4,209
77	A/31/1º0004	RA	A	17456	Concejo de Legasa	Abastecimiento	4
78	T-31-0327	RA	C	11188	Ayuntamiento de Donamaria	Abastecimiento, uso ganadero, riego	3,845
79	T-31-0142	RA	C	11011	Ayuntamiento de Baztan	Abastecimiento, uso ganadero	3,589

## 5. OTROS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN: RÍOS PIRENAICOS

El estudio del sistema de explotación Ríos Pirenaicos, al ser un sistema poco complejo pues cuenta con pocas unidades de demanda y escasa regulación de las aportaciones naturales, se hace en el Plan Hidrológico 2009-2015 mediante un balance sencillo para cada uno de ellos.

Los elementos que se tienen en cuenta a la hora de elaborar estos balances son los siguientes:

- **Aportaciones** totales de la serie corta (1980/81-2005/06), con sus dos componentes de caudal superficial y caudal subterráneo.
- **Demandas** consuntivas para el escenario 2015.
- **Caudales ecológicos** en los tramos finales de los diferentes ríos considerados.

El **balance total** del sistema de explotación se obtiene a partir del balance superficial generado al restar de las aportaciones superficiales los caudales necesarios para cubrir los caudales ecológicos y del balance subterráneo, que se estima restando de las aportaciones subterráneas el volumen de agua requerido por las demandas consuntivas para el escenario 2015.

En estas fases iniciales del proceso de implantación de caudales ecológicos no se ha considerado necesario realizar ninguna otra comprobación, si bien a lo largo del proceso puede ser necesario realizar otro tipo de revisiones y utilizar, en su caso la metodología de simulación (modelos).

A continuación se resumen los elementos y resultados de los balances efectuados en el Plan y el análisis efectuado para la primera clasificación de los derechos del agua a considerar para el proceso de implantación de caudales ecológicos en el sistema de explotación Ríos Pirenaicos.

## 5.1. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN RÍOS PIRENAICOS

El sistema de explotación Ríos Pirenaicos comprende la cabecera de las cuencas de los ríos Urrizate, Aritzacun (afluentes del Río Nive en Francia) y de los ríos Arotzarena, Olavidea, Barreta, Alzagüerri y Lapitxuri (servidores del río Nivelles). Además abarca las cuencas de los ríos Zubiondo, Immelestegui y Beurreta-Buzanco (servidores del Nive des Aldudes) y del río Luzaide (servidor del Nive de Arneguy). La superficie global del sistema es de 186.43 km<sup>2</sup> y ocupa parte del territorio de la Comunidad Foral de Navarra.

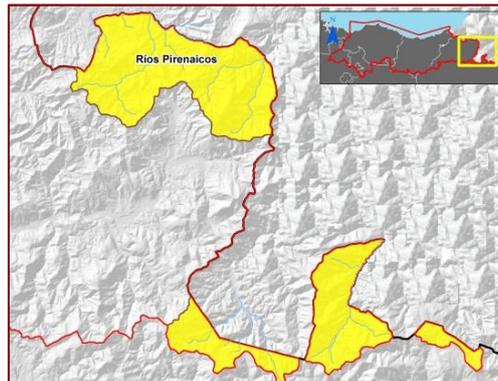


Figura 18.- Sistema de Explotación Ríos Pirenaicos

### 5.1.1. APORTACIONES, DEMANDAS Y CAUDALES ECOLÓGICOS

Las aportaciones naturales medias para la serie corta 1980/2005 son las siguientes:

- Escorrentía superficial: 64,93 hm<sup>3</sup>/año
- Escorrentía subterránea: 31,66 hm<sup>3</sup>/año
- Aportaciones naturales: 96,91 hm<sup>3</sup>/año

Además de estos recursos de escorrentía superficial y subterránea el sistema Ríos Pirenaicos cuenta con recursos de recarga de acuíferos estimados en 18,74 hm<sup>3</sup>/año.

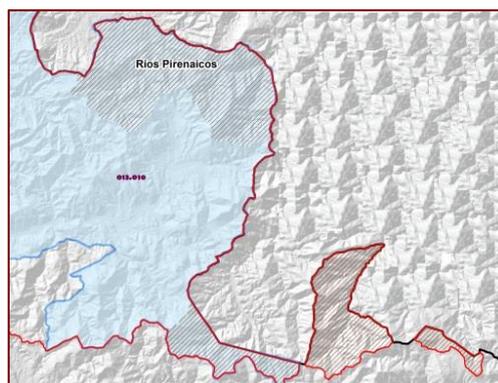


Figura 19.- Masas de agua subterránea del sistema Ríos Pirenaicos

En la tabla adjunta se recogen las demandas urbanas y agrarias consideradas para el horizonte 2015 (no se identifican ni demandas industriales ni de uso recreativo):

Nombre	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )
	2015
UDU Urdazubi/Urdax	0,036

Nombre	Volumen anual (hm <sup>3</sup> )
	2015
UDU Zugarramurdi	0,026
UDU Luzaide/Valcarlos	0,077
UDA Urdazubi/Urdax	0,07
UDA Zugarramurdi	0,04
UDA Luzaide/Valcarlos	0,03
<b>Total</b>	<b>0,279</b>

Tabla 26.- Tabla de demandas urbanas y agrarias del sistema Ríos Pirenaicos (2015)

Por último, los caudales ecológicos que se han tenido en cuenta son los siguientes:

Nombre	Caudal ecológico en hm <sup>3</sup>											
	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Río Luzaide	0,11	0,20	0,20	0,27	0,27	0,27	0,27	0,20	0,20	0,11	0,11	0,11
Río Olavidea	0,37	0,56	0,56	0,83	0,83	0,83	0,83	0,56	0,56	0,37	0,37	0,37
Río Urrizate-Aritzacun	0,37	0,55	0,55	0,79	0,79	0,79	0,79	0,55	0,55	0,37	0,37	0,37

Tabla 27.- Caudales ecológicos en los tramos finales de los ríos del sistema Ríos Pirenaicos

### 5.1.2. BALANCE HORIZONTE 2015

Aportaciones naturales medias (hm <sup>3</sup> /año)			Demanda consuntivas (hm <sup>3</sup> /año)						Restricción anual (hm <sup>3</sup> /año)	Balance final (hm <sup>3</sup> /año)		
Escorrentía superficial	Escorrentía subterránea	Aportaciones naturales	Demandas urbanas	Demandas industriales	Demandas agrícolas	Demanda usos recreativos	Demanda total	Consumo total		Balance superficial	Balance subterráneo	Balance total
64,93	31,66	96,91	0,14	-	0,14	-	0,28	0,08	16,20	48,73	31,60	80,33

Tabla 28.- Balance sencillo del sistema Ríos Pirenaicos

### 5.1.3. CONCLUSIONES DEL BALANCE

Según los resultados obtenidos en el balance anual del sistema del escenario 2015, a escala anual el sistema de explotación Ríos Pirenaicos es suficiente para satisfacer las demandas y mantener los caudales ecológicos en la parte de la cuenca contenida dentro de la DHC. Como se observa en el balance, los requerimientos ambientales suponen en torno al 17% de los recursos de escorrentía.

### 5.1.4. DERECHOS DEL AGUA EN EL SE RÍOS PIRENAICOS

En el Sistema de Explotación Ríos Pirenaicos se han recopilado un total de 100 aprovechamientos de agua otorgados con anterioridad a la entrada en vigor del Plan Hidrológico (Real Decreto 399/2013, de 7 de junio).

### 5.1.5. CLASIFICACIÓN PRELIMINAR

Si el Sistema de Explotación Ríos Pirenaicos del total de los 100 aprovechamientos existentes se eliminan aquellos en su conjunto no supongan un caudal mayor del 10% del caudal mínimo ambiental en cada río analizado, quedan **5** aprovechamientos de agua que serán los que se van a considerar para el posterior análisis del proceso de

implantación de caudales ecológicos (sin perjuicio de ampliar este grupo si se detecta algún otro aprovechamiento que pueda resultar relevante en el conjunto del sistema).

Este análisis se ha efectuado en los cuatro cauces principales del sistema y se resume en las siguientes tablas, en las que se ha sombreado la fila que indica el nº de aprovechamientos considerar:

<b>RÍO OLAVIDEA</b>	
Nº total de aprovechamientos	38
Máximo caudal concedido (l/s)	1.040,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0,004
Caudal total concedido (l/s)	2.255,51
<b>Caudales ambientales en último tramo río</b>	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	0,32
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	0,22
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	0,14
<b>Caudales a no considerar en concertación</b>	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,014

<b>Aprovechamientos principales río Olaveida</b>						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
1	1.040,000	1.040,000	1.040,000	1,216	53,891	868,225
4	2.240,000	1.040,000	300,000	0,016	0,688	11,082
5	2.245,190	1.040,000	5,190	0,010	0,458	7,375
10	2.254,066	1.040,000	0,430	0,001	0,064	1,035
20	2.255,278	1.040,000	0,025	0,000	0,010	0,169
30	2.255,443	1.040,000	0,012	0,000	0,003	0,051
38	2.255,514	1.040,000	0,004	0,000	0,000	0,000

<b>RÍO LUZAIDE</b>	
Nº total de aprovechamientos	62
Máximo caudal concedido (l/s)	500,00
Mínimo caudal concedido (l/s)	0,002
Caudal total concedido (l/s)	503,31
<b>Caudales ambientales en último tramo río</b>	
Aguas altas (m <sup>3</sup> /s)	0,75
Aguas medias (m <sup>3</sup> /s)	0,55
Aguas bajas (m <sup>3</sup> /s)	0,31
<b>Caudales a no considerar en concertación</b>	
Regla 10% (10% A. bajas en m <sup>3</sup> /s)	0,031

<b>Aprovechamientos principales río Luzaide</b>						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
1	500,000	500,000	500,000	0,003	0,658	1,068
10	502,221	500,000	0,083	0,001	0,217	0,352
20	502,729	500,000	0,040	0,001	0,116	0,188

Aprovechamientos principales río Luzaide						
Nº de aprovechamientos	Caudal acumulado (l/s)	Máximo caudal del grupo(l/s)	Mínimo caudal del grupo (l/s)	Caudal no considerado (m <sup>3</sup> /s)	% no considerado sobre total	% no considerado sobre min. ambiental
30	502,964	500,000	0,017	0,000	0,069	0,112
40	503,124	500,000	0,011	0,000	0,037	0,061
50	503,234	500,000	0,011	0,000	0,015	0,025
62	503,312	500,000	0,002	0,000	0,000	0,000

### 5.1.6. IDENTIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS

A continuación se muestra el listado con los aprovechamientos más relevantes y con, *a priori*, una mayor incidencia en el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos, que serán objeto de un ulterior análisis de cara a la elaboración de los planes de implantación y gestión adaptativa:

Nº	Expediente	Registro	Sec.	Nº Inscripción	Titular	Uso	Q medio (l/s)
1	-	RAAP	-	435	D. Angel Echenigue Fagoaga	Usos industriales	1040
2	H/31/2º0512	RA	A	7088-A	Barbo Energías Renovables S.A.	Producción de energía eléctrica. Salto de Chirrisquín	500
3	A/31/2º0324A	RA	A	17476-A	Ayuntamiento de Urdazubi/Urdax	Producción de energía eléctrica	450
4	H/31/2º0324	RA	A	10316-A	Ayuntamiento de Urdazubi/Urdax	Producción de energía eléctrica	450
5	A/31/01781	RA	A	17495-A	Ayuntamiento de Zugarramurdi	Usos industriales	300