Plan de Implantación y Gestión Adaptativa del régimen de caudales ecológicos en el sistema de explotación Nervión de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental en el ámbito de competencias del Estado

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO, O.A.

INDICE

1. ANTECEDENTES 1

1.1. DESCRIPCIÓN DEL NUEVO MODELO DEL SISTEMA DE EXLOTACIÓN NERVION 1

1.2. SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL 4
1.2.1. ESQUEMA DEL MODELO DE SIMULACIÓN 4
1.2.2. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL ESCENARIO 57 5
1.2.2.1. RECURSOS SUPERFICIALES 5
1.2.2.1.1. CALIBRACIÓN APORTACIONES. ESCENARIO 29 5
1.2.2.2. RECURSOS SUBTERRÁNEOS 6
1.2.2.3. RECURSOS PROCEDENTES DE OTROS SISTEMAS 7
1.2.2.3.1. Trasvase Zadorra-Arratia. 7
1.2.2.3.2. Trasvase del río Cerneja (Nela) al embalse de Ordunte 9
1.2.2.4. DEMANDAS CONSIDERADAS 10
1.2.2.5. EMBALSES DE REGULACIÓN 13
1.2.2.6. CAUDALES ECOLÓGICOS 15
1.2.2.7. CONDUCCIONES DE TRANSPORTE 16
1.2.2.8. PRIORIDADES Y REGLAS DE OPERACIÓN 17
1.2.3. RESULTADOS ESCENARIO 57 18

1.3. SIMULACIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA (HORIZONTE 2033) 20
1.3.1. RESULTADOS ESCENARIO 58 21

1.4. CONCLUSIONES DEL ESCENARIO 57 (HORIZONTE 2021) Y DEL ESCENARIO 58 (HORIZONTE 2033) ... 23

1.5. SIMULACIÓN PROPUESTA 23

1.6. PROPUESTA DE PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA (PIGA) PARA LAS REUNIONES DE PARTICIPACIÓN ACTIVA 26

1.7. PARTICIPACIÓN ACTIVA 27
1.7.1. PARTICIPANTES 27
1.7.2. DESARROLLO DE LAS REUNIONES DE PARTICIPACIÓN 28
1.7.3. APORTACIONES AL PROCESO DE CONCERTACIÓN Y ANÁLISIS 29

1.8. DESARROLLO DE NUEVOS ESCENARIOS 29
1.8.1. SIMULACIÓN SITUACIÓN ACTUAL. ESCENARIO 60 32
1.8.2. SIMULACIÓN SITUACIÓN FUTURA. ESCENARIO 61 33
1.8.3. SIMULACIÓN SITUACIÓN FUTURA ANALIZANDO FALLO A FALLO. ESCENARIO 62 35

1.9. INFORMACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA DE LOS PIGA 37
1.9.1. APORTACIONES A LA PROPUESTA DE PIGA Y ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL 38

2. PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA 39

2.1. AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO 45
2.1.1. RESULTADOS DEL MODELO 45
2.1.2. APORTACIONES RECIBIDAS 45
2.1.3. CONCLUSIÓN 45
2.1.4. PRESCRIPCIONES 46

2.2. AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA 51
2.2.1. RESULTADOS DEL MODELO 51
2.2.2. APORTACIONES RECIBIDAS 52
2.2.3. CONCLUSIÓN 52

2.2.4. PRESCRIPCIONES 53

2.3. AYUNTAMIENTO DE BERRIZ 57
2.3.1. RESULTADOS DEL MODELO 57
2.3.2. APORTACIONES RECIBIDAS 58
2.3.3. CONCLUSIÓN 58
2.3.4. PRESCRIPCIONES 59

2.4. HERMANDAD DE SERVICIOS IBAIZABAL 63
2.4.1. RESULTADOS DEL MODELO 63
2.4.2. APORTACIONES RECIBIDAS 63
2.4.3. CONCLUSIÓN 63
2.4.4. PRESCRIPCIONES 64

2.5. AYUNTAMIENTO DE OKONDO 67
2.5.1. RESULTADOS DEL MODELO 67
2.5.2. APORTACIONES RECIBIDAS 68
2.5.3. CONCLUSIÓN 68
2.5.4. PRESCRIPCIONES 69

2.6. AGRIA HISPANIA, S.A. 73
2.6.1. RESULTADOS DEL MODELO 73
2.6.2. APORTACIONES RECIBIDAS 73
2.6.3. CONCLUSIÓN 73
2.6.4. PRESCRIPCIONES 74

2.7. ARANIA, S.A. 77
2.7.1. RESULTADOS DEL MODELO 77
2.7.2. APORTACIONES RECIBIDAS 77
2.7.3. CONCLUSIÓN 77
2.7.4. PRESCRIPCIONES 78

2.8. ARKEMA QUÍMICA, S.A. 81
2.8.1. RESULTADOS DEL MODELO 81
2.8.2. APORTACIONES RECIBIDAS 81
2.8.3. CONCLUSIÓN 81
2.8.4. PRESCRIPCIONES 82

2.9. ATXA TXIKI, S.A. 85
2.9.1. RESULTADOS DEL MODELO 85
2.9.2. APORTACIONES RECIBIDAS 85
2.9.3. CONCLUSIÓN 85
2.9.4. PRESCRIPCIONES 86

2.10. CELULOSAS MOLDEADAS, S.A. (CEMOSA) 89
2.10.1. RESULTADOS DEL MODELO 89
2.10.2. APORTACIONES RECIBIDAS 89
2.10.3. CONCLUSIÓN 89
2.10.4. PRESCRIPCIONES 90

2.11. ENVASES METALÚRGICOS DE ÁLAVA, S.A. 93
2.11.1. RESULTADOS DEL MODELO 93
2.11.2. APORTACIONES RECIBIDAS 93
2.11.3. CONCLUSIÓN 93
2.11.4. PRESCRIPCIONES 94

2.12. FOSECO ESPAÑOLA, S.A. ... 97
2.12.1. RESULTADOS DEL MODELO ... 97
2.12.2. APORTACIONES RECIBIDAS ... 97
2.12.3. CONCLUSIÓN ... 97
2.12.4. PRESCRIPCIONES ... 98
2.13. GALVANOTECNIA ATXARTE S.L. ... 101
2.13.1. RESULTADOS DEL MODELO ... 101
2.13.2. APORTACIONES RECIBIDAS ... 101
2.13.3. CONCLUSIÓN ... 101
2.14. LAYDE STEEL, S.L.U. ... 105
2.14.1. RESULTADOS DEL MODELO ... 105
2.14.2. APORTACIONES RECIBIDAS ... 105
2.14.3. CONCLUSIÓN ... 105
2.14.4. PRESCRIPCIONES ... 106
2.15. DEMANDA AGRARIA UDA_ConventoDominicas ... 109
2.15.1. RESULTADOS DEL MODELO ... 109
2.15.2. APORTACIONES RECIBIDAS ... 109
2.15.3. CONCLUSIÓN ... 109
2.15.4. PRESCRIPCIONES ... 110
2.16. CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (BILBAO-BIZKAIA UR PARTZUERGOA) ... 113
2.16.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 114
2.16.2. CONCLUSIÓN ... 114
2.16.3. PRESCRIPCIONES ... 115
2.17. CONSORCIO DE AGUAS DE AYALA (KANTAURIKO URKIDETZA) ... 119
2.17.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 120
2.17.2. CONCLUSIÓN ... 120
2.17.3. PRESCRIPCIONES ... 120
2.18. AYUNTAMIENTO DE BILBAO ... 125
2.18.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 126
2.18.2. CONCLUSIÓN ... 126
2.18.3. PRESCRIPCIONES ... 127
2.19. AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO ... 131
2.19.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 132
2.19.2. CONCLUSIÓN ... 132
2.19.3. PRESCRIPCIONES ... 132
2.20. AYUNTAMIENTO DE GALDAKAO (GALDÁCANO) ... 135
2.20.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 136
2.20.2. CONCLUSIÓN ... 136
2.20.3. PRESCRIPCIONES ... 136
2.21. AYUNTAMIENTO DE SESTAO ... 139
2.21.1. APORTACIONES RECIBIDAS ... 140
2.21.2. CONCLUSIÓN ... 140
2.21.3. PRESCRIPCIONES ... 140
3. APÉNDICES ... 141
APÉNDICE 1: PLANOS ... 143

APÉNDICE 2: APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS 151
APÉNDICE 3: DEMANDAS CONSIDERADAS 159
APÉNDICE 4: CAUDALES ECOLÓGICOS 165
APÉNDICE 5: PROPUESTA PIGA PRESENTADA EN LA FASE DE PARTICIPACIÓN ACTIVA 175
APÉNDICE 6: RESUMEN DE ESCENARIOS ANALIZADOS 179
APÉNDICE 7: RESUMEN DE RESULTADOS POR DEMANDAS Y ESCENARIOS ANALIZADOS 183
APÉNDICE 8: RESUMEN PIGA 191

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Medidas del Plan Hidrológico con incidencia en el modelo 3
Tabla 2.- Escenarios ejecutados para el nuevo modelo Nervión 4
Tabla 3. Volúmenes detraídos de las MASb en el escenario 57 7
Tabla 4.- Curva de garantía de los embalses Urrúnaga-Ullívarri-Gamboa (Zadorra) 9
Tabla 5.- Desagregación de demandas (según concesiones representativas) 12
Tabla 6.- Datos de los embalses para la simulación 15
Tabla 7.- Prioridades 17
Tabla 8.- Resumen de resultados escenario 57 19
Tabla 9.- Resumen resultados UDUs con fallos escenario 57 19
Tabla 10.- Resumen resultados UDIs con fallos escenario 57 19
Tabla 11.- Dotaciones para UDUs con variaciones en los horizontes 2021, 2027 y 2033 21
Tabla 12.- Resumen de resultados escenario 58 21
Tabla 13.- Resumen resultados UDUs con fallos escenario 58 22
Tabla 14.- Resumen resultados UDIs con fallos escenario 58 22
Tabla 15.- Resumen resultados UDAs con fallos escenario 58 23
Tabla 16.- Tabla medidas propuestas en las demandas de la Demarcación del Ebro. 25
Tabla 17.- Volúmenes detraídos de las MASb en el escenario 59 26
Tabla 18.- Relación de titulares/usuarios de aprovechamientos a convocar 28
Tabla 19.- Embalses con datos rectificados (escenario 60 y ss) 31
Tabla 20.- Nuevos escenarios para el modelo sistema Nervión 32
Tabla 21. Unidades de demanda con déficit en el escenario 60 32
Tabla 22. Resultados comprobación de la utilización de los recursos subterráneos en la simulación del escenario 60 33

Tabla 23. Comparativa resultados Escenario 58 – Escenario 61 34

Tabla 24. Resultados comprobación de la utilización de los recursos subterráneos en la simulación del escenario 62 37

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1.- Extracto de la Memoria del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (2015-2021) 5

Imagen 2.- Trasvase Zadorra-Arratia 8

Imagen 3.- Trasvase Cerneja-Ordunte 9

Imagen 4. Toma de apoyo desde Venta Alta hacia el Sistema Busturialdea 21

Imagen 5. Tomas simuladas para la UDU_ AmorebietaEtxano en el escenario 62 46

Imagen 6. Tomas simuladas para la UDU_Arane(Arrankudiaga) en el escenario 62 53

Imagen 7. Tomas simuladas para la UDU_Okondo en el escenario 62 68

Imagen 8. Tomas simuladas para la UDI_Agriay Otros en el escenario 62 74

Imagen 9. Tomas simuladas para la UDI_Arania en el escenario 62 78

Imagen 10. Tomas simuladas para la UDI_ArkemaQuimica en el escenario 62 82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases del Proceso sometido a consideración del Consejo del Agua 37

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con la normativa vigente y con el Procedimiento diseñado por este Organismo para la implantación del régimen de caudales ecológicos en el ámbito de su competencia, el objetivo del proceso de concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación. Este régimen de caudales ecológicos a respetar, es el definido en la Normativa del Plan Hidrológico y se puede consultar en el Visor SIG disponible en la página web de la Confederación que permite la consulta del caudal ecológico en la red hidrográfica. El Plan de Implantación y Gestión Adaptativa (PIGA) constituye el producto final del proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos en cada sistema de explotación.

. Su concepción se ha desarrollado en varias fases. Primero se elaboró una propuesta de PIGA apoyada sobre los modelos de distribución de aportaciones entre demandas, que sirvió como elemento de discusión en las reuniones de concertación y sobre la que los interesados pudieron realizar, en una segunda fase, las aportaciones que estimaron convenientes. Con esas aportaciones se corrigieron los modelos de distribución de aportaciones entre demandas y se conformó una propuesta de PIGA que fue sometida al trámite de información y consulta pública; finalmente, y contando con las nuevas aportaciones recibidas, se concreta el PIGA de este ámbito, describiéndose a continuación los trabajos realizados para su definición.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL NUEVO MODELO DEL SISTEMA DE EXLOTACIÓN NERVION

Se ha entendido que la formulación del Plan de Implantación y Gestión Adaptativa del Sistema Nervión debe ir precedida del desarrollo de un modelo detallado de distribución de aportaciones entre demandas, en el que se recojan todas las concesiones que se han considerado representativas y sus demandas asociadas (véase Apéndice 2 de este documento). El resto de demandas, por su menor entidad, producen un efecto sobre el funcionamiento del modelo que se considera despreciable. Con esa salvedad, se puede decir que con este modelo se tienen en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional.

Gran parte de las demandas del sistema se satisfacen con recursos procedentes de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (en adelante, DHEbro), por lo que se ha implementado de manera simplificada, la parte de los modelos de la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHEbro) con incidencia directa sobre el nuevo modelo Nervión. Asimismo, se han incluido algunos derechos concesionales (con sus correspondientes demandas asociadas) cuyas tomas se ubican en la parte del sistema cuya gestión, transferida a la Comunidad Autónoma, la realiza la Agencia Vasca del Agua (en adelante, ámbito URA), al entenderse que el balance hídrico del sistema es indivisible desde el punto de vista hidrológico. Igualmente se ha considerado oportuno incluir en el modelo la parte del sistema de explotación Butroe (intracomunitario), relativa a la demanda de Bakio ya que ésta puede ser apoyada desde la ETAP de Venta Alta. La inclusión de elementos de ámbito URA y del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro resulta imprescindible para el adecuado funcionamiento del modelo, pero no serán objeto del presente Plan de Implantación y Gestión Adaptativa del Sistema Nervión, ya que en ambas zonas corresponde a otras administraciones el desarrollo del proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos.

El modelo distingue entre unidades de demanda y tomas que suministran a esas demandas. En general, como limitaciones en las tomas, se han considerado los derechos concesionales.

Dentro del modelo se desarrollan diversos escenarios, que se explican después, con los que se pretende dejar patente la problemática actual del sistema y las modificaciones de infraestructuras o de buenas prácticas de uso para conseguir un funcionamiento, en el horizonte del Plan Hidrológico, adecuado y compatible con los caudales ecológicos establecidos en él. Buscará compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos, valorando la integridad hidrológica y ambiental del régimen de caudales ecológicos, analizando la viabilidad técnica, económica y social de su implantación y concluyendo de todo ello las condiciones que formarán parte del Plan de Implantación y Gestión Adaptativa.

En el Plan Hidrológico se recogen una serie de medidas que pueden afectar al funcionamiento del modelo de aportaciones-demandas, entre las que destacan las siguientes:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
377	Normativa del PH (Cap. 3): Obligaciones en relación con el régimen de caudales ecológicos
1348	Normativa del PH (Cap. 5) y anejo 8: asignación de los recursos disponibles para los usos, respetando el régimen de caudales ecológicos
379	Estudios para el perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos
E1538	Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación
438	Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco
440	Mantenimiento y explotación del abastecimiento en Castilla y León
283	Estudio de demandas y diagnóstico del abastecimiento
541	Análisis de la repercusión en los sistemas de recursos de la Demarcación como consecuencia de nuevos datos sobre cambio climático
543	Gestión de autorizaciones y concesiones
542	Gestión de estudios, proyectos y obras.
545	Gestión de redes de control
282	Actualización de la evaluación de recursos hídricos en la CAPV
E0167	Seguimiento de las actuaciones relacionadas con la gestión de la demanda, saneamiento y depuración de las entidades privadas
232	Seguimiento de indicadores de sequía
233	Adaptación de los planes de emergencia (sequías)
180	Abastecimiento en red primaria a Las Encartaciones e interconexión con recursos Kadagua
N1001	Desdoblamiento Ballonti-Las Carreras
1216	Estación de bombeo de aguas del río Nervión en Bolueta
393	Mejora Sistema Artxanda (nuevo depósito de regulación y conducción desde Aurrekolanda)
N1000	Nuevo depósito de regulación Sistema Arratia y Sistema Lekue
392	Rehabilitación de la Presa de Undúrraga (By-pass de la Presa de Undúrraga)
410	Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de aguas Bilbao Bizkaia
397	Conexión tratada Lekamaña-Saratxo y conexión depósitos Murga-Luyando
394	Incorporación de los recursos de Arbaiza y Lekide a la ETAP de Izoria, y renovación de las conducciones existentes
399	Solución de regulación de Llodio
418	Unión del sistema Artziniega – Maroño desde la ETAP de Artziniega a la conducción en alta de Maroño - Llodio

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
419	Incorporación de Okendo al Sistema por medio de la conexión con Llodio a través del puerto de Gárate
E2146	Abastecimiento a Artomaña, Delika y Aloria
E2123	Nuevo depósito para Amurrio en Lejarzo
395	Conexión Lezama a Sistema Maroño
396	Instrumentación y remodelación de control en los sistemas Maroño y Artziniega
421	ETAP Laudio. Remodelación filtros y recuperación de aguas de lavado
422	Reposición de conducción ETAP Bestialde a ETAP Laudio
420	Reposición de conducción en alta desde presa de Artziniega a ETAP Artziniega
E2138	Remodelación y ampliación de la ETAP de GARAIZAR
E2128	Planta Piloto para potabilización de aguas del río Nervión en Bolueta
E2137	Remodelación de la 2ª Fase de la ETAP de VENTA ALTA
E2124	Obras Complementarias de la Remodelación de la 1ª Fase de la ETAP de VENTA ALTA
N1003	Mejora de las redes de abastecimiento de agua potable en ámbito CABB
N1005	Modernización de regadíos en las cuencas cantábricas del TH de Álava
187	Regeneración Aguas Residuales de EDAR de Galindo II
1222	Reutilización de Aguas Residuales Regeneradas
451	Estación regeneradora de Markijana

Tabla 1.- Medidas del Plan Hidrológico con incidencia en el modelo

Estas medidas se desarrollarán a lo largo del segundo y tercer ciclo de planificación, por lo que las condiciones que surgen del modelo tienen un carácter transitorio y podrán ser modificadas a medida que se vayan desarrollando las citadas medidas. Por eso, el PIGA ha de mantener ese mismo carácter transitorio. Por otro lado se han buscado soluciones que no afecten a los derechos preexistentes, o afecten de la menor manera posible.

Para la elaboración del modelo detallado se parte de los derechos del agua que se han considerado significativos de acuerdo con lo recogido en la documentación complementaria y se ejecuta el modelo con las previsiones de aportaciones y demandas previstas para los horizontes 2021 y 2033. Con el escenario de 2021 se simula la situación actual. Sobre el escenario de 2033 se realizarán modificaciones algunas de las cuales son necesarias para cumplir con los criterios de garantía de las demandas, sin dejar de cumplir con los caudales ecológicos.

Para la cuantificación de las demandas se han utilizado por norma general los datos recogidos en el Plan Hidrológico. Los datos de las aportaciones se obtienen de la serie histórica de 1940-2011 recogida en el modelo SIMPA del CEDEX para toda España, ajustadas en este modelo tal y como se explicará en el apartado 1.2.2.1. Las aportaciones de la cuenca del Zadorra, sin embargo, fueron sometidas a una calibración para ajustar el volumen de agua trasvasada que figura en el Plan Hidrológico del Ebro (de aquí en adelante PHEbro) (que se explicará más adelante en el apartado *1.2.2.1.1. Calibración Aportaciones: escenario 29*). De acuerdo con las recomendaciones de los estudios de cambio climático del CEDEX, esas aportaciones se reducen para el horizonte 2033 un 11% en la vertiente cantábrica y un 5% en la mediterránea. El resumen de los escenarios desarrollados queda reflejado en la tabla siguiente:

DENOMINACIÓN	HORIZONTE	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
Escenario 57 (H2021 Situación real)	2021	Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2021. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs según situación real. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH.
Escenario 58 (H2033 Situación futura)	2033	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2033. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH.
Escenario 59 (H2033 Situación futura con soluciones)	2033	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2033. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Embalses volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se combinan soluciones para los déficits de algunas demandas, basadas en incremento de volúmenes de regulación, nuevas conexiones y nuevas tomas de algunos cauces. Se obliga al cumplimiento de los criterios de garantía en cuenca Ebro. Se contempla un volumen para el embalse de Lekubaso de 40,64 hm^3 y nuevas conexiones de este embalse con Venta Alta y otra entre Artziniega y Maroño

Tabla 2.- Escenarios ejecutados para el nuevo modelo Nervión

Las modificaciones necesarias para pasar del modelo de la situación actual al que funciona sin fallos constituyen el punto de partida de las prescripciones del PIGA. Estas prescripciones se complementan con otras que no derivan directamente del funcionamiento de los modelos, sino de la realidad conocida del estado de los derechos del agua.

1.2. SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ACTUAL

Se recoge en el **escenario 57** y tiene como punto de partida los 218 aprovechamientos considerados como significativos en la fase de *Clasificación preliminar de aprovechamientos susceptibles de ser objeto de un plan de implantación y gestión adaptativa* y cuya relación ha quedado recogida en la tabla correspondiente de la documentación complementaria de este Programa Específico para la implantación del régimen de Caudales Ecológicos.

No obstante, a lo largo del proceso y como consecuencia de la puesta en común de los modelos con URA y su contraste con los modelos del segundo ciclo de planificación hidrológica, se han incorporado nuevos aprovechamientos tal y como se describe en los siguientes apartados.

1.2.1. ESQUEMA DEL MODELO DE SIMULACIÓN

En el esquema del modelo, que se incluye en el plano nº 1 (ver Apéndice 1 de este PIGA) se representa:

- El sistema Nervión “completo” desde un punto de vista hidrológico (se incluye por tanto el ámbito territorial de competencia autonómica). Para su confección se ha partido de la capa GIS con la red hidrográfica oficial y sobre la misma, se han representado los diferentes elementos a considerar de manera esquemática.
- Una adaptación de los modelos de la CHEbro correspondientes a las cuencas del Nela y del Zadorra para representar los trasvases existentes: Cerneja-Ordunte y Zadorra-Arratia. En esta parte no se ha respetado ni la morfología de la red hidrográfica ni la escala. Se ha fijado un caudal mínimo en todos los tramos.
- Un extracto del sistema Butroe, relativo a la demanda del municipio de Bakio. Se trata de una representación esquemática que incluye además de la demanda citada, las tomas y los tramos de río del modelo Butroe incluido en el Plan Hidrológico.

1.2.2. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL ESCENARIO 57

1.2.2.1. RECURSOS SUPERFICIALES

La serie de aportaciones utilizada en el modelo ha sido estimada mediante el modelo hidrológico SIMPA del CEDEX y se corresponde con el periodo de **octubre de 1940 a septiembre de 2012**. Se ha desarrollado la aplicación CALAP (Cálculo de Aportaciones) para calcular de manera automática estas aportaciones en los puntos elegidos a partir de los rasters de escorrentía total facilitados por el CEDEX. Los detalles de los fundamentos y del funcionamiento de la aplicación CALAP se describen en la documentación complementaria.

Los **221** puntos de aportación han sido seleccionados teniendo en cuenta la ubicación de los embalses y de las tomas de recursos superficiales consideradas como relevantes o significativas, situándose **18** puntos en cuencas de la DHEbro y **5** en el SE Butroe. Su localización puede verse con detalle en el plano nº1.

1.2.2.1.1. CALIBRACIÓN APORTACIONES. ESCENARIO 29

En un escenario desarrollado previamente (escenario 20), se puso de manifiesto que las aportaciones del modelo SIMPA, en la cuenca del Zadorra, resultaban escasas y no simulaban un funcionamiento del trasvase Zadorra-Arratia acorde a los datos recogidos en la Memoria del PHEbro.

> Trasvase ***ZADORRA-ARRATIA***, desde el sistema de embalses de Ullívarri-Urrúnaga. Tiene su origen en una concesión de carácter hidroeléctrico de 1934 y su derecho actual se rige de acuerdo a la resolución ministerial de 1967. Sus titulares son Iberdrola, por el Salto Hidroeléctrico de Barazar y el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, por el abastecimiento. La concesión cuenta con un caudal total de hasta 9 m^3/s (283,82 hm^3/año), de los cuales para el abastecimiento se asignan hasta 4.844 l/s (152,76 hm^3/año). Entró en operación en 1957, funcionando para abastecimiento desde 1967. La media de volúmenes trasvasados desde 1980 a 2013 se cifra en 193 hm^3/año, de los cuales se destinan al abastecimiento e industria un promedio de 95 hm^3/año (Figura 31).

Imagen 1.- Extracto de la Memoria del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (2015-2021)

Además, el PHEbro ya describe en su Memoria una corrección llevada a cabo en las series SIMPA en algunos puntos de la cuenca.

El SIMPA es un modelo de obtención de aportaciones calibrado para toda España, que puede producir desviaciones cuando se aplica a cuencas, como en este caso, de pequeña

superficie y próximas a zonas con importantes variaciones climáticas. En general estos efectos se producirán en las cabeceras de las cuencas, en donde la escasez de población hace que sus efectos sobre los modelos aportaciones-demandas no sean muy graves, pues a medida que se va ampliando la superficie de la cuenca se van obteniendo resultados más afinados.

Se procede, por tanto, igualmente a la calibración de las aportaciones de la cuenca del Zadorra para ajustar los valores trasvasados a los datos que figuran en el PHEbro.

El proceso de calibrado se realiza en el escenario 29, teniendo en cuenta únicamente las aportaciones del periodo 1980-2012, coincidente con el periodo del que se señalan los datos aforados a los que queremos ajustar el modelo. Además, sólo se han requerido caudales ecológicos en los mismos tramos que el modelo detallado de la cuenca del Zadorra de la CHEbro contempla. A partir de un proceso iterativo se ha conseguido ajustar hasta el 100% el volumen anual promedio trasvasado de la cuenca del Zadorra a la cuenca del Cantábrico, y hasta un 104% el volumen conducido desde el embalse de Undurraga hasta la ETAP de Venta Alta. El factor de calibración obtenido para las aportaciones es 1,29, que se va a aplicar a todas las aportaciones del Zadorra en los escenarios posteriores.

Tras esta calibración, partiendo del escenario 20 sin calibración, se diseñan los siguientes escenarios: escenario 30 (horizonte 2021), escenario 32 (horizonte 2033) y dos escenarios de soluciones, el 34 con soluciones locales y el 43, con soluciones globales. A partir de estos, tras una revisión interna con los equipos de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico y de URA se introdujeron diversas correcciones con las que se generaron a su vez los escenarios objeto de este trabajo (57 para la situación actual, 58 para la futura y 59 con soluciones a la situación futura).

En todos ellos se aplica a las series correspondientes (las de la cuenca del Zadorra) el factor de calibración obtenido anteriormente. En este caso las series son largas, (de octubre de 1940 a septiembre de 2012). Al igual que en la Demarcación del Cantábrico, en este trabajo los caudales ecológicos se exigen en todos los tramos de la Demarcación del Ebro.

1.2.2.2. RECURSOS SUBTERRÁNEOS

El modelo utiliza también recursos procedentes de acuíferos para satisfacer las demandas cuando del título habilitante del derecho así se desprende. En concreto, quedan representadas 6 masas de agua subterránea de las cuales se obtienen recursos para 26 unidades de demanda. Cada toma se simula mediante un acuífero tipo depósito y un elemento de bombeo adicional.

Con el objeto de reflejar el porcentaje de recurso subterráneo utilizado con respecto al disponible, tomando como referencia el valor indicado en el Plan Hidrológico correspondiente a cada una de dichas masas de agua, se han obtenido los resultados que se muestran en la siguiente tabla (referidos al año hidrológico):

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual MASb PH 2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído del recurso disponible
Anticlinorio Sur	B_MASbAnticlinorioSur_UDUZeanuri	0/0	0,559/0,559	373,6	0,15/0,15
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGüeñes	0/0			

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual MASb PH 2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído del recurso disponible
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINubiola	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDAAunzurieta	0,14/0,14			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINorbega	0,072/0,072			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGaldakao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur5	0,276/0,276			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUBarakaldoSestao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDULarinbe	0,071/0,071			
Aramotz	B_MASbAramotz_ETAPSanCristobal	1,008/1,008	1,029/1,156	23,5	4,38/4,92
	B_MASbAramotz2	0,021/0,148			
Itxina	B_MASbItxina	0/0	0/0	6,9	0/0
Mena-Orduña	B_MASbMenaOrduña_UDUDelika	0,024/0,024	0,144/0,144	94,8	0,15/0,15
	B_MASbMenaOrduña_UDUSaratxo(Amurrio)	0,012/0,012			
	B_MASbMenaOrduña_UDGolfPuntaBegoña	0,108/0,108			
	B_MASbMenaOrduña_UDUValleDeMena	0/0			
Oiz	B_MASbOiz	4,738/7,788	4,738/7,788	13,1	36,17/59,45
Sinclinorio de Bizkaia	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UD_UR_ClubDepMartiartu	0,204/0,204	0,27/0,354	144,9	0,19/0,24
	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UDUAmorebietaEtxano	0,066/0,15			

Tabla 3. Volúmenes detraídos de las MASb en el escenario 57

En general el volumen máximo extraído para la satisfacción de la demanda, no supera el 6% de los recursos subterráneos disponibles recogidos en el Plan Hidrológico del 2º ciclo, aunque existe la excepción de MAsb_Oiz, en la que el porcentaje se eleva hasta el 36,17% en valores medios y hasta el 59,45% en el caso concreto del año 1989.

1.2.2.3. RECURSOS PROCEDENTES DE OTROS SISTEMAS

Tal y como ya se adelantaba en el apartado 1.2.1. existen dos trasvases que aportan agua procedente de la DHEbro al sistema Nervión:

1.2.2.3.1. Trasvase Zadorra-Arratia.

La entrada principal de recursos se realiza desde los embalses Ullibarri-Gamboa y Urrúnaga (*E_Urrunaga-Ullibarri-G*) de la DHEbro, desde donde parte la conducción (en el esquema figura doble conducción) hacia el embalse de Undúrraga (*E_Undurraga*), construido sobre el río Arratia (ya en el Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental – DHC Oriental-) tal y como puede observarse en la siguiente imagen:

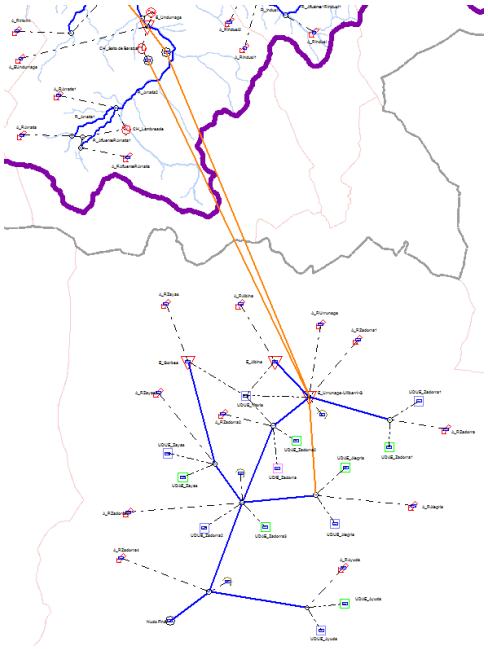


Imagen 2.- Trasvase Zadorra-Arratia

De acuerdo con la Memoria del Plan Hidrológico del Ebro, dicho trasvase *tiene su origen en una concesión de carácter hidroeléctrico de 1934 y su derecho actual se rige de acuerdo a la resolución ministerial de 1967. Sus titulares son Iberdrola, por el Salto Hidroeléctrico de Barazar y el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, por el abastecimiento. La concesión cuenta con un caudal total de hasta 9 m^3/s (283,82 hm^3/año), de los cuales para el abastecimiento se asignan hasta 4.844 l/s (152,76 hm^3/año). Entró en operación en 1957, funcionando para abastecimiento desde 1967.*

El sistema consta, en la realidad, de dos embalses, el Ullibarri-Gamboa, en el río Zadorra, y el Urrúnaga, en el río Santa Engracia, unidos por una galería de 2,5 km y 2,5 m de diámetro para regular los aportes de la cuenca. El trasvase se realiza por medio de una galería a presión que tiene su origen en el embalse de Urrúnaga y termina en la central hidroeléctrica de Barazar. Una vez que el agua es turbinada en dicha central, se restituye en el río Arratia donde existe un tercer embalse (Undúrraga) que regula tanto los recursos de la cuenca del río como los trasvasados.

En el modelo, los dos embalses situados en la DHEbro han sido representados como un único elemento ya que se gestionan conjuntamente bajo la misma curva de garantía. Para compatibilizar los distintos usos existentes en el sistema Zadorra, la CHEbro, por acuerdo de la Junta de Explotación nº17 de 12 de marzo de 2008, estableció la siguiente curva de garantía:

Mes	Volúmen útil Zadorra a 1º de mes (hm^3)
Octubre	140,0
Noviembre	131,5
Diciembre	127,0
Enero	133,6
Febrero	146,5
Mazo	150,3

Mes	Volúmen útil Zadorra a 1º de mes (hm^3)
Abril	155,0
Mayo	165,0
Junio	166,5
Julio	163,5
Agosto	161,5
Septiembre	153,5

Tabla 4.- Curva de garantía de los embalses Urrúnaga-Ullívarri-Gamboa (Zadorra)

Cuando los embalses se encuentran por debajo de dicha curva de garantía (aguas bajas), únicamente se trasvasa, hacia la Cuenca del Cantábrico, la demanda de agua de abastecimiento solicitada por el Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia (CABB), mientras que en caso contrario (aguas altas), el concesionario hidroeléctrico trasvasa el agua de acuerdo a los requerimientos de las turbinas instaladas en el Salto de Barazar. La central hidroeléctrica de Barazar dispone de dos turbinas de 15 m^3/s, por lo que en realidad Iberdrola puede turbinar hasta un caudal máximo de 30 m^3/s.

En el modelo se refleja este doble funcionamiento mediante 2 reglas de operación denominadas *Trasvase Zadorra (CABB)* y *Trasvase Zadorra (hidroléctrico)*, respectivamente, por lo que se han representado 2 tuberías alternativas, por donde circula el agua en función de si los embalses están en aguas altas o bajas. De este modo se puede conocer el volumen trasvasado a la Cuenca del Cantábrico en cada una de las situaciones. Los umbrales mensuales de la curva de garantía introducidos en el modelo corresponden a los valores medios de dicha curva a principio y final de mes, para representar el umbral mensual medio.

1.2.2.3.2. Trasvase del río Cerneja (Nela) al embalse de Ordunte

Por otro lado se representa el trasvase desde el río Cerneja (*Azud Cerneja*) en la DHEbro, hasta el embalse de Ordunte (*E_Ordunte*) en la DHC Oriental, desde donde se abastece la mayor parte del municipio de Bilbao y parte de los municipios de la zona sur de las Encartaciones (Balmaseda, Zalla, Gueñes y Gordexola).

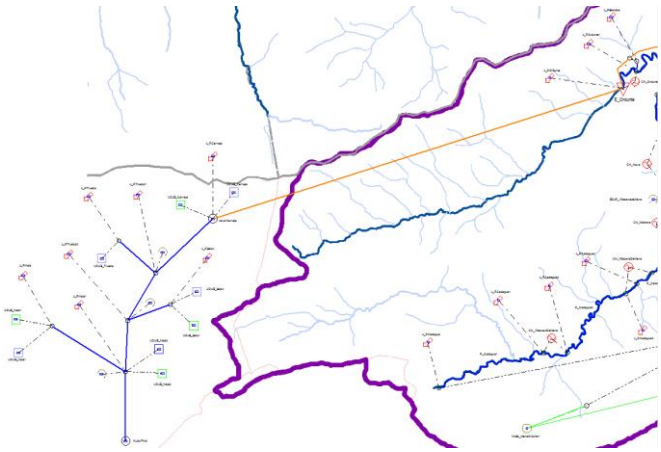


Imagen 3.- Trasvase Cerneja-Ordunte

De acuerdo con el título concesional (Real Orden de fecha 28/01/1928), se otorgó al Ayuntamiento de Bilbao la concesión para el aprovechamiento de 1.500 l/s de agua de los

ríos Cerneja y Ordunte mediante la construcción del embalse de Ordunte de 22 hm^3, al que podría afluir un caudal de hasta 6.000 l/s procedente del río Cerneja, perteneciente a la cuenca del Ebro.

En funcionamiento desde los años 60, consta de un azud de derivación construido sobre el río Cerneja (DHEbro) en la localidad de Bercedo (provincia de Burgos) y una conducción de unos 18 km aproximadamente que desagua por gravedad en el embalse de Ordunte ubicado en el término municipal de Valle de Mena, también en la provincia de Burgos. En el modelo se ha incluido dicha infraestructura, además de una simplificación del sistema Nela, para comprobar que se respetan los requerimientos de caudales ecológicos en cada tramo de río considerado y se satisfacen las principales demandas existentes.

Las conducciones que conforman estas infraestructuras se describen en el apartado 1.2.2.7 y los resultados que arroja el modelo son analizados con detalle en el apartado 1.2.3.

1.2.2.4. DEMANDAS CONSIDERADAS

De cara a la implantación de caudales ecológicos, los aprovechamientos vigentes a la entrada en vigor del Plan Hidrológico de 2013 ascendían a un total de **1505**. Una vez aplicado el criterio del 10% (véase documentación complementaria), se obtuvieron **218** aprovechamientos que se consideraron relevantes atendiendo exclusivamente al caudal otorgado.

En aras de no complicar excesivamente el modelo y una vez valorado caso por caso, de los **218** aprovechamientos relevantes, no se han incorporado los siguientes:

- 45 aprovechamientos dedicados a fuerza motriz (molinos, ferrerías,…).
- 18 aprovechamientos que si bien disponen de un título habilitante (y por tanto existe un derecho inscrito) no se encuentran actualmente en explotación por estar fuera de uso, como sería el caso de algunas centrales hidroeléctricas o ciertos aprovechamientos industriales antiguos.
- 8 aprovechamientos asociados a inscripciones sin información suficiente para su localización.
- 2 aprovechamientos que se corresponden con inscripciones duplicadas (aprovechamientos ya considerados).
- 4 aprovechamientos, que tras su análisis más detallado, han pasado a ser considerados no significativos de cara a la integridad del sistema.

Se obtienen así un total de **141** expedientes en el ámbito de las competencias del Estado. Conviene señalar que existen aprovechamientos otorgados para más de un tipo de uso. El caso concreto del expediente H/09/04132, que ampara el aprovechamiento hidroeléctrico de las Centrales de Sollano y Ordunte junto con el abastecimiento de Bilbao, ha dado lugar a más de un elemento en el modelo.

Además se ha incorporado **1** aprovechamiento adicional, fundamental para modelizar convenientemente la demanda del Duranguesado por ser el recurso prioritario. Se trata de la concesión recogida en el expediente A/48/09846 a nombre del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia.

Por otro lado, en el ámbito de competencias de la Comunidad Autónoma del País Vasco, URA facilitó una relación de aprovechamientos vigentes, **88** clasificados en tipo A y **4** en tipo B, de los que sólo **8** se han considerado relevantes para el modelo atendiendo a su caudal concesional (caudal medio, o en su defecto caudal máximo, superior al caudal de corte resultante de la aplicación del criterio del 10%, establecido en 2,2 l/s).

Posteriormente, tras la puesta en común con URA de los resultados provisionales de los trabajos, se han incluido en el modelo las siguientes demandas:

- Abastecimiento de Bakio. De acuerdo con el modelo del sistema Butroe, existe una necesidad de apoyo desde el sistema Nervión (con recursos de Venta Alta) y para simularla se ha optado por representar la demanda de Bakio.
- 1 aprovechamiento del Ayuntamiento de Arrankudiaga (Arane).
- 2 aprovechamientos de la Junta Administrativa de Baranbio.
- 1 aprovechamiento de la Junta Administrativa de Artomaña.
- 1 aprovechamiento de la Junta Administrativa de Saracho.

Asimismo en la simplificación esquemática de los modelos del Ebro, se han incluido ciertas demandas obtenidas a partir de los originales facilitados por la CHEbro.

Para las demandas consuntivas se han definido, en su caso, los correspondientes elementos de retorno.

Es necesario destacar en este apartado que la revisión de aprovechamientos realizada, la posterior aplicación del criterio del 10% y las matizaciones antes descritas, únicamente han tenido en cuenta el tipo de demanda (consuntiva o no consuntiva) y el dato de caudal derivado. No se ha considerado en estos análisis la existencia o no de infraestructuras transversales en el cauce para la captación y derivación (a salvo de las grandes presas, descritas en el apartado siguiente y que han sido representadas por medio de elementos tipo *embalse* debido a su capacidad de regulación). Si bien la existencia o no de estos elementos de derivación no afecta a la simulación, si resulta relevante de cara al Plan de Implantación y Gestión Adaptativa. Todos los titulares de aprovechamientos que incluyan este tipo de infraestructuras, dentro de la obligación genérica de respetar el régimen de caudales ecológicos, estarán, si fuera necesario, obligados la adecuación de las mismas.

En cuanto a la consideración de las demandas consuntivas, éstas se han agrupado en unidades de demanda urbana (UDUs), unidades de demanda industrial (UDIs) y unidades de demanda agraria (UDAs). Se han incorporado además 2 demandas para el riego de campos de golf y 1 para un club deportivo (UDs). Las demandas consuntivas asociadas a aprovechamientos facilitados por URA, que se abastecen exclusivamente desde tomas ubicadas en ámbito autonómico, se han diferenciado como *"UDU_UR*", "*UD_UR"* y "*UDI_UR"*, según su naturaleza. Por otro lado, las demandas consuntivas extraídas de los modelos facilitados por el Ebro se han identificado como UDAE, UDIE y UDUE según corresponda.

El volumen mensual que se ha incorporado al modelo para cada tipo de demanda responde a las siguientes premisas:

- UDU. En general, los datos y su distribución mensual han sido obtenidos del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental (horizonte 2021) pero teniendo en cuenta los derechos concesionales

representativos (criterio del 10%), ha sido necesario desagregar algunas de dichas demandas tal y como se muestra en la siguiente tabla:

UDU (PH)	UDU (modelo Nervión)
Zadorra- Gran Bilbao	UDU_Lemoa UDU_Bedia UDU_UgaoMiraballes UDU_Zeberio UDU_RestoZadorraGranBilbao
UDU_ValleArratia	UDU_Igorre UDU_Dima UDU_Areatza UDU_Zeanuri UDU_RestoValleArratia
UDU_Duranguesado UDU_Abadiño1 UDU_Abadiño2	UDU_Durango UDU_Elorrio UDU_Atxondo UDU_RestoDuranguesado
UDU_Ordunte (excepto Bilbao) UDU_Gordexola	UDU_Zalla UDU_Güeñes UDU_RestoOrdunte
UDU_AltoNervion	UDU_AmurrioParcial* UDU_Delika UDU_Llodio UDU_Ibalzibar** UDU_RestoAltoNervion
* UDU_AmurrioParcial alude a la demanda de Amurrio, según el Plan Hidrológico de la Demarcación 2009-2015, menos las demandas de las Juntas Administrativas de Larinbe, Lezama y Delika. **UDU_Ibalzibar se refiere a las entidades menores de Sojo, Lujo, Erbi y Costera del municipio de Aiara	

Tabla 5.- Desagregación de demandas (según concesiones representativas)

En aquellos casos en los que el Plan Hidrológico 2015-2021 no especifica el valor de la demanda desagregada, se ha introducido el valor recogido en el *apéndice VI.1 Descripción de los Sistema de Explotación* del Plan Hidrológico 2009-2015, y en su defecto, en los casos concretos de *UDU_QuincocesDeYuso, UDU_Delika* y *UDU_Ibalzibar*, el valor se ha estimado a partir de la población (datos *INE 2015*) y de la dotación correspondiente del PH actual.

Se ha considerado la *UDU_Barbadun* puesto que a pesar de ser una demanda íntegramente de ámbito URA, de acuerdo con el Plan Hidrológico a partir del horizonte 2021 se abastecerá desde recursos introducidos en el sistema Nervión.

En cuanto a la demanda de Bakio, se ha introducido una conexión desde la ETAP de Venta Alta al sistema Butroe, para satisfacer el déficit de la demanda de Bakio durante los meses de estiaje (julio a octubre), tal y como indica el vigente Plan Hidrológico.

Como ya se ha mencionado, en las UDUs pertenecientes al ámbito Ebro, se han introducido los datos recogidos en los modelos de la CHEbro.

- UDI. El dato para la demanda se ha obtenido del Plan Hidrológico vigente (excepto en *UDI_AceriaDeAlava, UDI_Nubiola* y *UDI_SociedadFinancierayMinera* en los que los datos proceden del Plan 2009-2015), o en su defecto, del título habilitante.

En la *UDIE_Zadorra* se ha introducido la demanda señalada en el modelo correspondiente del Ebro.

- UDA. La demanda se ha concentrado entre los meses de junio y septiembre. El dato introducido ha sido estimado de acuerdo con las dotaciones del Plan Hidrológico en los casos en los que se disponía del dato de superficie de riego. En el resto (*UDA_Artomaña* y *UDA_Basabe*), el valor de la demanda se corresponde con el volumen anual concedido para el aprovechamiento.

  Nuevamente, en las UDAEs, se han introducido los datos de los modelos Ebro, donde existe dato a lo largo de todo el año.

En resumen, se han modelizado **103** unidades de demanda consuntiva, incluyendo las demandas del Ebro (22), que se recogen en las tablas del **Apéndice 2** clasificadas por tipo de demanda, con tomas y, en su caso, retornos, así como los expedientes o registros administrativos considerados (en el mencionado apéndice también se incluye una tabla con las **32** centrales hidroeléctricas simuladas).

Se ha diferenciado entre el caudal requerido por cada demanda, que se introduce como una característica de los elementos demanda en los modelos y el límite de caudal establecido en las concesiones, que se refleja en los modelos como una limitación al caudal a admitir por las tomas. Estos valores quedan reflejados en las tablas del **Apéndice 3,** donde se han incluido además, de forma independiente, las **22** demandas consuntivas de la DHEbro.

A este respecto cabe señalar que si bien el dato concesional introducido en el modelo suele ser el correspondiente a un caudal medio, en el caso concreto de *UDI_Nubiola* se ha optado por el caudal máximo concesional a fin de permitir en un momento dado que la demanda disponga de todos los recursos realmente autorizados.

1.2.2.5. EMBALSES DE REGULACIÓN

A continuación se enumeran, por orden alfabético según la etiqueta del elemento *Aquatool*, los14 embalses relevantes incluidos en el modelo, 3 de ellos se localizan en la zona intra del Sistema Nervión (ámbito URA) y otros 3 pertenecen a la DHEbro.

- Embalse de Albiña (*E_Albina*), DHEbro.
- Embalse de Artiba (*E_Artiba*).
- Embalse de Artziniega (*E_Artziniega*).
- Embalse de Etxebarriako o El Regato (*E_Etxebarriako*), ámbito URA.
- Embalse de Gorbea (*E_Gorbea*), DHEbro.
- Embalse de Gorostitza (*E_Gorostitza*), ámbito URA.
- Embalse de Lekubaso (*E_Lekubaso*)
- Embalse de Maroño (*E_Maroño*)
- Embalse de Nocedal (*E_Nocedal*)
- Embalse Oiola (*E_Oiola*), ámbito URA.
- Embalse de Ordunte (*E_Ordunte*)
- Embalse de Undurraga (*E_Undurraga*)

- Embalses de Urrunaga y Ullibarri- Gamboa (*E_Urrunaga-Ullibarri-G*). Se trata de dos embalses interconectados que se han modelizado como un único elemento puesto que se gestionan conjuntamente bajo una misma curva de explotación. Ambos se localizan en la DHEbro.
- Embalse de Zollo (*E_Zollo*)

En la siguiente tabla se incluyen los datos específicos para cada embalse:

EMBALSE	VOL.	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E_Albina	MÁXIMO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	OBJETIVO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	MUERTO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
E_Artiba	MÁXIMO	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	OBJETIVO	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	MUERTO	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
E_Artziniega	MÁXIMO	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	OBJETIVO	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	MUERTO	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
E_Etxebarriako	MÁXIMO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	OBJETIVO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	MUERTO	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
E_Gorbea	MÁXIMO	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	OBJETIVO	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	MUERTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E_Gorostitza	MÁXIMO	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	OBJETIVO	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	MUERTO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
E_Lekubaso	MÁXIMO	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	OBJETIVO	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	MUERTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E_Maroño	MÁXIMO	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	OBJETIVO	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E_Nocedal	MÁXIMO	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	OBJETIVO	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E_Oiola	MÁXIMO	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	OBJETIVO	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E_Ordunte	MÁXIMO	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	OBJETIVO	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	MUERTO	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
E_Undurraga	MÁXIMO	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	OBJETIVO	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	MUERTO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
E_Urrunaga-Ullivarri-G	MÁXIMO	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	OBJETIVO	135,75	129,5	130,3	140,05	148,4	152,65	160	165,75	165	162,5	157,5	146,75
	MUERTO	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

EMBALSE	VOL.	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E_Zollo	MÁXIMO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	OBJETIVO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Tabla 6.- Datos de los embalses para la simulación

Las ETAPs representadas funcionan de nudo distribuidor de las demandas asociadas, exceptuando la ETAP de San Miguel, en el sistema Butroe, que al igual que en el modelo del PH se ha representado como un depósito.

Por último, señalar que en el modelo también se representa la Balsa Gartxeta, elemento de regulación del sistema de abastecimiento de Orduña.

1.2.2.6. CAUDALES ECOLÓGICOS

En el modelo se han definido **236** tramos de cauce de los cuales **200** se localizan en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, **19** en ámbito de competencias de la Comunidad Autónoma del País Vasco y **17** en la DHEbro.

En cada tramo de cauce definido se ha asignado, como caudal mínimo, el valor del caudal ecológico obtenido de las siguientes fuentes:

- En ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico (CHC), se ha obtenido a través del visor GIS del Organismo. Dicha herramienta automatiza la regla de interpolación, para casi la totalidad de los tramos, a partir de los valores de caudal ecológico determinados al final de cada masa de agua de acuerdo con la Normativa del Plan Hidrológico.
- En ámbito de competencias autonómico, se ha utilizado el visor GIS de caudales ecológicos de URA, salvo en los tramos que se corresponden con aguas de transición. En estos casos, el dato considerado se corresponde con el valor del tramo inmediatamente aguas arriba (que ya se habría obtenido del visor GIS- CHC), que a su vez es el valor final de la masa de agua río considerada. Cabe mencionar que en el esquema para la representación de la demanda de Bakio hay 2 tramos del río Estepona que no llevan asociado caudal ecológico al igual que ocurre en el modelo del sistema Butroe del PH utilizado de base.
- En la DHEbro, se han estimado, según proceda, a partir de las *Disposiciones normativas del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro* y de la *Propuesta de continuidad del caudal ecológico en toda la red del Ebro (Anejo 5 Plan Hidrológico del Ebro 2010-2015).*

En el **Apéndice 4** se muestran dos tablas con la descripción de todos los tramos de río definidos en el modelo y el valor del caudal ecológico introducido en el modelo (en hm^3/mes):

- En los tramos de cauce de la DHC Oriental la distribución mensual de los caudales ecológicos es modular de acuerdo con el Plan Hidrológico, por lo que se han consignado tres valores según el periodo (aguas altas, medias y bajas).
- En los tramos de río de la DHEbro la distribución de los caudales es mensual y no sigue un patrón fijo.

El caudal ecológico se corresponde al punto de inicio del tramo ya que las aportaciones intermedias no se incorporan hasta el final del mismo. Esos valores de caudales modulados se introducen en el modelo como requerimientos de caudal mínimo a circular por cada tramo.

1.2.2.7. CONDUCCIONES DE TRANSPORTE

Las conducciones para transportar agua que no se consideran como cauces (72) no tienen, en principio, ningún requerimiento de caudal mínimo, pues no existe en ellas ningún caudal ecológico a respetar. En las conducciones que funcionan sólo en situación de emergencia, se ha aplicado un coste a modo de calibración del modelo, o bien una restricción temporal de caudal máximo. Se han simulado las siguientes conducciones distintas a tramos de río con las siguientes características:

- Trasvase Cerneja-Ordunte (*C_Cerneja-Ordunte*). Tiene su origen en un azud en el río Cerneja (DHEbro) y transporta el agua hasta el embalse de Ordunte (DHC Oriental).
- Canal de Ordunte. La simulación planteada en el modelo consta de 3 tramos: el primero (*C_Ordunte1*) desde el *E_Ordunte* hasta la incorporación de los recursos del arroyo Balcaba; el segundo (*C_Ordunte2*) hasta la incorporación del bombeo de emergencia del Cadagua en Balmaseda; y el tercero (*C_Ordunte3*), hasta la Central y la ETAP de Sollano-Salinillas.
- Bombeo del río Cadagua en Balmaseda (*C_Emergencia Balmaseda*). Funciona solamente en determinadas situaciones incrementando los recursos de la ETAP Sollano-Salinillas. Se le ha aplicado un coste de 1000.
- Trasvase Alegria-Ullibarri-Gamboa, *C_RAlegria_EZadorra*, dentro del esquema simplificado del modelo de la cuenca del Zadorra (DHEbro).
- Trasvase Zadorra-Arratia. Incorpora los recursos de la cuenca del Zadorra (DHEbro) a la DHC Oriental. Se ha representado por medio de dos conducciones alternativas:
  - *C_Zadorra_Undurraga* (hidroeléctrico): tiene origen en el embalse Urrúnaga-Ullibarri-Gamboa (DHEbro) y transporta el agua hasta el embalse de Undúrraga (DHC Oriental), pasando por el Salto de Barazar. El agua circula por esta conducción cuando el nivel del elemento *E_Ullibarri-Ganboa* se encuentra por encima de la curva de garantía.
  - *C_Zadorra_Undurraga* (CABB): consta de dos tramos (*1* y *2*) y se diferencia de la anterior conducción en que por ella sólo circula el agua cuando el nivel del embalse se sitúa por debajo de la curva de garantía del elemento *E_Ullibarri-Ganboa.* Los caudales trasvasados se corresponden en este caso por los requerimientos de las demandas conectadas.
- Canal de Undurraga- ETAP Venta Alta. La conducción *C_EUndurraga-ETAPVentaAlta1*, parte de *E_Undurraga* y se bifurca en *C_EUndurraga-ETAPVentaAlta2* para dar servicio a la ETAP de Venta Alta y *C_Undurraga_ELekubaso,* que conecta el trasvase del Zadorra con el E_Lekubaso para el abastecimiento del municipio de Galdakao.
- Otras entradas a la ETAP_VentaAlta:

- Bombeo de Bolueta (*C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta*) aporta recursos del Nervión a la ETAP de Venta Alta en situaciones de emergencia. Se le ha aplicado un coste de 1000.
- Conexión Zollo-Venta Alta (*C_EZollo_ETAPVentaAlta*), representa la concesión del Ayuntamiento de Bilbao cuyos recursos son tratados en la ETAP de Venta Alta.

– Conducciones que distribuyen el agua desde la ETAP de Venta Alta. Cabe señalar la conducción *C_ETAPVentaAlta_ETAPSanMiguel*: que es una conducción que lleva recursos desde la ETAP de Venta Alta al sistema Butroe durante la época de estiaje; tiene una restricción de 0,04 hm^3/mes y solo circula agua en los meses de julio a octubre.

– Conducciones del sistema Duranguesado: *C_MASbOiz_ETAPGaraizar, C_MASbAramotz_ETAPGaraizar y C_Arria-Patala_ETAPGaraizar* que representan las entradas de recursos a la ETAP de Garaizar.

– Sistema Maroño. Se ha representado la conducción *C_BombeoErbi_EMaroño* que aporta recursos complementarios al *E_Maroño* y *C_EMaroño_ETAPAltoNervión* que suministra los volúmenes regulados en el citado embalse para el abastecimiento complementario de los municipios de Aiara, Llodio y Amurrio.

– Otras conducciones: relacionadas con centrales hidroeléctricas, embalses y elementos de regulación de menor entidad.

1.2.2.8. PRIORIDADES Y REGLAS DE OPERACIÓN

A excepción de los elementos tipo embalse en los que el funcionamiento es a la inversa, cuanto menor sea el número de prioridad aplicado a una toma mayor preferencia tendrá para satisfacer la demanda asociada. El modelo, cuando no dispone de suficiente agua para satisfacer todas las demandas, reparte el déficit entre éstas de acuerdo a los números de prioridad definidos.

El criterio seguido ha consistido en asignar el menor número de prioridad, 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 cada tramo. A continuación se han ido incrementando los valores en función de las necesidades del sistema y respetando, en todo caso, el orden de preeminencia para las demandas establecido en el Plan Hidrológico.

Las prioridades que se han aplicado a los diferentes elementos considerados en el modelo (conducciones, embalses y tomas) son las siguientes:

TIPO DE ELEMENTO		NÚMERO DE PRIORIDAD	
		DHC Oriental	DHEbro
Conducción Tipo 1	Cauces (R_)	0	
	Otras conducciones (C_)	1-2	
Nudo- Embalse (E_)		1	1
Toma de Demanda	T_UDU	1 a 3	1
	T_UDI	5 a 6	8
	T_UDA	8	5
	T_UD	8	-

Tabla 7.- Prioridades

Dado que el modelo representa demandas de dos demarcaciones hidrográficas diferentes, los números de prioridad se han variado de acuerdo con el Plan Hidrológico correspondiente. Dentro de cada demarcación, para un mismo tipo de elemento se asigna el mismo valor (o intervalo en su caso) para que presenten la misma prioridad. Así en las demandas urbanas e industriales con varias tomas, se ha recurrido a un intervalo de valores para diferenciar entre fuentes principales y complementarias (recursos propios frente a recursos mancomunados, masas de agua subterránea, etc.). En el caso concreto de determinadas demandas urbanas, se prioriza el suministro desde infraestructuras reguladas, como reflejo de la situación real.

Dado que la prioridad asignada a los bombeos de recursos subterráneos condiciona el número de prioridad de las tomas, cuando un mismo acuífero satisface varias demandas, en ocasiones no se ha seguido el patrón señalado. Tampoco se ha seguido cuando una demanda se satisface en exclusiva a partir de una toma de recursos subterráneos (generalmente se ha consignado el valor 1), sin que ello afecte al funcionamiento normal del modelo.

En cuanto a las Centrales Hidroeléctricas, en el modelo se les ha asignado una prioridad de 300 que permite su funcionamiento respetando los caudales ecológicos y las demandas consuntivas. Sin embargo, en la *CH_Salto de Barazar* se ha optado por el valor 150 a fin de que el modelo fuerce al sistema de embalses Urrunaga-Ullibarri a tender a su curva objetivo.

En cuanto a las reglas de operación, este modelo incluye para recrear el funcionamiento del trasvase Zadorra-Arratia, en función del estado de los embalses respecto a una curva de garantía establecida, las siguientes:

- *Trasvase Zadorra (hidroeléctrico)*: sólo circula agua por la conducción *C_Zadorra_Undúrraga (hidroelectrico)* en el mes en que el volumen del embalse *E_Urrunaga-Ullibarri-G* está por encima del valor correspondiente de la curva de garantía que se muestra en el apartado 1.2.2.3.
- *Trasvase Zadorra (CABB):* sólo circula agua por la conducción *C_Zadorra_Undúrraga (CABB)* en el mes en que el volumen mensual del embalse *E_Urrunaga-Ullibarri-G* está por debajo del valor correspondiente de la curva de garantía que se muestra en el apartado 1.2.2.3.

1.2.3. RESULTADOS ESCENARIO 57

Debido a la variabilidad de las series hidrológicas en régimen natural, las aportaciones naturales pueden producir caudales inferiores al caudal ecológico establecido en los correspondientes Planes 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).

En el escenario 57, las demandas consuntivas (DHC Oriental) presentan un déficit máximo anual de 2,76 hm^3.

Tipo de demanda	Nº de fallos mensuales	Nº de demandas con fallo	Nº de demandas que no cumplen IPH	Máx. déficit anual (hm^3)
Urbanas (UDUs/UDU_UR)	2964	7	9	2,47

Tipo de demanda	Nº de fallos mensuales	Nº de demandas con fallo	Nº de demandas que no cumplen IPH	Máx. déficit anual (hm^3)
Industriales (UDIs /UDI_UR)	236	11	11	0,296
Agrarias (UDAs)	0	0	0	0,002
Otras UDs (UDs/UD_UR)	0	0	0	0
Totales	3200	**18**	**20**	**2,768**

Tabla 8.- Resumen de resultados escenario 57

En la siguiente tabla se detallan las UDUs en las que se ha detectado déficit, no cumpliéndose en ninguno de los casos con el nivel de garantía de la IPH (apartado 3.1.2 de dicha norma):

Nombre	FALLOS Escenario 57	DÉFICIT Escenario 57
UDU_AmorebietaEtxano	270	1,258
UDU_Arane(Arrankudiaga)	864	0,195
UDU_Artomaña(Amurrio)	0	0,012
UDU_Baranbio(Amurrio)	35	0,006
UDU_Berriz	864	0,75
UDU_Ibalzibar	20	0,004
UDU_Okondo	864	0,091
UDU_Orduña	47	0,141
UDU_Saratxo(Amurrio)	0	0,012
Total	**2964**	**2,47**

Tabla 9.- Resumen resultados UDUs con fallos escenario 57

El cumplimiento de las garantías de algunas demandas (aquellas que presentan fallos todos los meses) está condicionado por el caudal concesional impuesto en las tomas, menor que las demandas consideradas para estas UDUs. En estos casos existe déficit aunque haya suficientes recursos para satisfacer a los caudales ecológicos y a las demandas.

En cuanto a las demandas industriales, el máximo déficit anual es de 0,296 hm^3, no cumpliéndose en ninguno de los casos con el nivel de garantía de la IPH.

Nombre	FALLOS Escenario 57	DÉFICIT Escenario 57
UDI_AgriayOtros	24	0,05
UDI_Arania	4	0,008
UDI_ArkemaQuimica	33	0,014
UDI_AtxaTxiki	2	0,008
UDI_CEMOSA	2	0,023
UDI_EnvasesMetalurgicos	6	0,003
UDI_ForjasDeBerriz	26	0,097
UDI_Foseco	1	0,004
UDI_GalvanotecniaAtxarte	2	0,007
UDI_LaydeSteel	135	0,069
UDI_UR_17	1	0,013
Total	**236**	**0,296**

Tabla 10.- Resumen resultados UDIs con fallos escenario 57

Respecto a las unidades de demanda agraria, existe déficit en las demandas *UDA_ConventoDominicas* y *UDA_Castañiza* que presentan ambas un déficit máximo anual de 0,002 hm^3. A pesar de ello, en el escenario actual, cumple los criterios de la IPH.

Por último las demandas asociadas a los dos campos de golf y al club deportivo (*UDs/UD_UR*) no presentan déficit.

1.3. SIMULACIÓN DE LA SITUACIÓN FUTURA (HORIZONTE 2033)

Partiendo del escenario 57 (situación real a 2021) se simula el horizonte 2033 con una reducción en las aportaciones de un 11% en la DHC Oriental y de un 5% en la DHEbro por efecto del cambio climático y ajustando los valores de las demandas urbanas de acuerdo con los datos del Plan Hidrológico, dando lugar al escenario 58.

Se modifica el número de prioridad de las tomas de determinadas UDUs, dando preferencia a los recursos fluyentes, frente a los regulados.

En la siguiente tabla se reflejan las unidades de demanda urbana que han sido modificadas. El resto de UDUs mantienen el valor fijado en el escenario 57, del mismo modo que lo mantienen las UDIs y las UDAs.

Nombre UDU	VOLUMEN ANUAL HORIZONTE 2021 (hm^3)	VOLUMEN ANUAL HORIZONTE 2027 Y 2033 (hm^3)
UDU_RestoAltoNervion	1,479	1,184
UDU_AmurrioParcial	1,174	1,296
UDU_Llodio	1,680	1,750
UDU_Larinbe	0,072	0,071
UDU_Lezama	0,072	0,071
UDU_AmorebietaEtxano	2,878	2,903
UDU_Artziniega	0,354	0,366
UDU_Arane (Arrankundiaga)	0,205	0,208
UDU_BarakaldoSestao	11,464	10,419
UDU_Baranbio	0,048	0,047
UDU_Berriz	1,107	1,117
UDU_Bilbao	29,837	28,202
UDU_RestoOrdunte	1,434	1,176
UDU_Güeñes	0,590	0,610
UDU_Zalla	0,790	0,860
UDU_RestoDuranguesado	6,217	5,260
UDU_Durango	2,140	2,680
UDU_Elorrio	0,680	0,640
UDU_Atxondo	0,200	0,180
UDU_Galdakao	3,948	3,762
UDU_Okondo	0,265	0,274
UDU_Orduña	0,526	0,524
UDU_Orozko	0,446	0,459
UDU_RestoValleArratia	1,179	1,164
UDU_Igorre	0,430	0,440
UDU_Areatza	0,090	0,070
UDU_Zeanuri	0,190	0,180

Nombre UDU	VOLUMEN ANUAL HORIZONTE 2021 (hm^3)	VOLUMEN ANUAL HORIZONTE 2027 Y 2033 (hm^3)
UDU_RestoZadorraGranBilbao	61,226	59,06
UDU_Bedia	0,140	0,130
UDU_UgaoMiraballes	0,340	0,33
UDU_Barbadun	0,753	0,761

Tabla 11.- Dotaciones para UDUs con variaciones en los horizontes 2021, 2027 y 2033

Así mismo, en la situación futura se ha incluido una toma de apoyo desde la ETAP de Venta Alta al sistema de abastecimiento de Busturialdea. De acuerdo al documento *Análisis del nivel de garantía y cuantificación del déficit en el sistema de abastecimiento de Busturialdea*, elaborado por URA (2013), de entre las posibles soluciones que se estudiaron para solventar los problemas existentes de déficit (estimado en unos 100 l/s), la óptima parece ser la conexión de los sistemas Gernika y Bermeo con el sistema Zadorra. La siguiente imagen muestra la medida futura contemplada en el modelo:

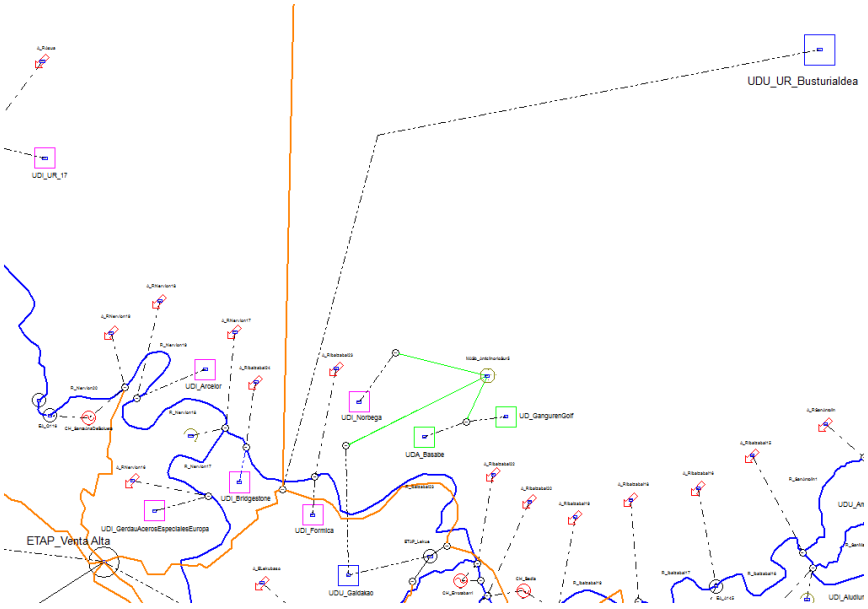


Imagen 4. Toma de apoyo desde Venta Alta hacia el Sistema Busturialdea

1.3.1. RESULTADOS ESCENARIO 58

En este horizonte se obtiene un déficit máximo anual para las demandas consuntivas (DHC Oriental) de 3,354 hm^3. A continuación se detalla por tipo de demanda:

Tipo de demanda	Nº de fallos mensuales	Nº de demandas con fallo	Nº de demandas que no cumplen IPH	Máx. déficit anual (hm^3)
Urbanas (UDUS / UDU_UR)	3151	9	10	2,858
Industriales (UDIs /UDI_UR)	360	11	11	0,492
Agrarias (UDAs)	17	3	1	0,004
Otras UDs (UDs/UD_UR)	0	0	0	0
Totales	**3528**	**23**	**22**	**3,354**

Tabla 12.- Resumen de resultados escenario 58

Las demandas urbanas que presentan déficit se detallan en la siguiente tabla:

Nombre	FALLOS Escenario 58	DÉFICIT Escenario 58
UDU_AmorebietaEtxano	330	1,525
UDU_Arane(Arrankudiaga)	864	0,197
UDU_Artomaña(Amurrio)	0	0,012
UDU_Baranbio(Amurrio)	61	0,008
UDU_Berriz	864	0,811
UDU_Ibalzibar	39	0,006
UDU_Okondo	864	0,102
UDU_Orduña	126	0,17
UDU_Saratxo(Amurrio)	0	0,012
UDU_UR_Bakio	2	0,011
UDU_ValleDeMena	1	0,004
Total	**3151**	**2,858**

Tabla 13.- Resumen resultados UDUs con fallos escenario 58

Aunque la demanda *UDU_ValleDeMena* presenta un déficit máximo anual de 0,004 hm^3, a diferencia de las demás UDUs recogidas en la tabla anterior, sí cumple los criterios de la IPH.

En cuanto a las demandas industriales, el máximo déficit anual es de 0,492 hm^3. Los resultados para cada UDI con fallos y el total de déficit máximo anual pueden verse en la siguiente tabla:

Nombre	FALLOS Escenario 58	DÉFICIT Escenario 58
UDI_AgriayOtros	38	0,066
UDI_Arania	7	0,018
UDI_ArkemaQuimica	55	0,016
UDI_AtxaTxiki	7	0,016
UDI_CEMOSA	4	0,046
UDI_EnvasesMetalurgicos	13	0,005
UDI_ForjasDeBerriz	43	0,119
UDI_Foseco	3	0,052
UDI_GalvanotecniaAtxarte	7	0,014
UDI_LaydeSteel	177	0,115
UDI_UR_17	6	0,025
Total	**360**	**0,492**

Tabla 14.- Resumen resultados UDIs con fallos escenario 58

En el horizonte 2033, tres unidades de demanda agraria presentan déficit, la *UDA_ConventoDominicas,* la *UDA_Castañiza* y *la UDA_Astola*, pero sólo la *UDA_ConventoDominicas* incumple los criterios de garantía marcados por la IPH.

Nombre	FALLOS Escenario 58	Máx. déficit anual (hm^3) Escenario 58
UDA_ConventoDominicas	12	0,002
UDA_Astola	1	0,001
UDA_Castañiza	4	0,001
Total	**17**	**0,004**

Tabla 15.- Resumen resultados UDAs con fallos escenario 58

Las demandas asociadas a los dos campos de golf y al club deportivo (*UDs/UD_UR*) continúan sin presentar déficit.

1.4. CONCLUSIONES DEL ESCENARIO 57 (HORIZONTE 2021) Y DEL ESCENARIO 58 (HORIZONTE 2033)

Una vez elaborado y analizado el escenario representativo de la situación real en este sistema (**escenario 57**), se ha puesto de manifiesto que se producen una serie de fallos en la garantía de las demandas, siendo en su mayor parte consecuencia o bien de la falta de aportaciones, o bien de la inclusión en el modelo de ciertas restricciones, tales como la limitación de las tomas al caudal fijado en los títulos concesionales.

Esta situación se agravaría para el horizonte 2033 (**escenario 58**) como consecuencia de las reducciones a aplicar en las aportaciones por efecto del cambio climático.

No obstante, el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación (aprobado mediante Real Decreto 1/2016, de 8 de enero) cuenta ya en su Programa de Medidas con una serie de actuaciones encaminadas tanto al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos como a la satisfacción de las demandas. En concreto, para el ámbito de estos sistemas de explotación, cabe destacar, de carácter general, medidas tales como el "*Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación", "Estudio de demandas y diagnóstico del abastecimiento" y "Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco y en Castilla y León",*-y de carácter particular otras como mejoras del abastecimiento en determinados municipios o la construcción de nuevas conducciones, depósitos o ETAPs de abastecimiento, así como o la *"obligaciones en relación con el régimen de caudales ecológicos".*

Sin embargo, dado que estas medidas se irán ejecutando a lo largo de todo el ciclo de planificación (2016-2021), se hace necesario de cara a la implantación del régimen de caudales ecológicos durante este periodo transitorio, diseñar un plan de implantación y gestión adaptativa que permita, en algunos casos concretos, compatibilizar los derechos concesionales con el régimen de caudales ecológicos.

Como paso previo a la definición de dicho Plan, se ha simulado un nuevo escenario que muestra, al menos, una solución que distribuye las aportaciones del sistema, en primer lugar para cumplir con los caudales ecológicos y en segundo lugar para satisfacer todas las demandas simuladas, cumpliendo con los criterios de garantía establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica.

1.5. SIMULACIÓN PROPUESTA

Por lo que respecta a los modelos elaborados para el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos y con el objeto de alcanzar un funcionamiento adecuado se elabora

un nuevo escenario (59) a partir del escenario 58 (que sería el más desfavorable partiendo de la situación real), en el que se han introducido una serie de modificaciones hasta alcanzar un funcionamiento del sistema sin fallos de suministro de las demandas.

El resumen de las modificaciones necesarias para pasar del escenario 58 al 59 sería:

1. ***UDU_AmorebietaEtxano.*** Se proyecta una nueva toma en el río Ibaizabal, con una extracción máxima de 0,257 hm^3/mes, aunque en el Plan Hidrológico se consideran estos fallos como, probablemente, ficticios, que estarían motivados en buena parte por la dificultad de implementar de forma adecuada mediante los modelos de precipitación escorrentía los caudales de estiaje en los puntos de toma.
2. ***UDU_Berriz.*** Se requiere un elemento regulador de 1,17 hm^3 de capacidad conectado a las tomas actuales, que se pueden limitar a 0,052 hm^3/mes la del río Akelkorta y a 0,56 hm^3/mes la del río Oka, en lugar de los 0,017 y 0,046 hm^3/mes concedidos en la actualidad respectivamente. El método seguido en este trabajo evita buscar nuevas soluciones con aguas subterráneas, aunque en la realidad existe un sondeo que puede resolver el problema de abastecimiento, pero que no está legalizado.
3. ***UDU_Okondo.*** Se aumenta el volumen concesional de la toma existente de 0,015 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes y, además de acuerdo con el Programa de Medidas del Plan Hidrológico (medida 419), se conecta al Sistema de Llodio para extraer un máximo de 0,024 hm^3/mes.
4. ***UDI_AgriayOtros.*** Se opta por una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,021 hm^3/mes.
5. ***UDI_Arania.*** Se añade una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,006 hm^3/mes.
6. ***UDI_ArkemaQuimica.*** Se proyecta una nueva toma en el río Cadagua de 0,008 hm^3/mes.
7. ***UDI_AtxaTxiki.*** Se dimensiona un volumen de regulación de 16.000 m^3 y se aumenta la toma existente de 0,008 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes.
8. ***UDI_CEMOSA.*** Se propone un volumen de regulación de 45.000 m^3 y se aumenta la toma existente de 0,032 hm^3/mes a 0,069 hm^3/mes.
9. ***UDI_EnvasesMetalurgicos.*** Se plantea un volumen de regulación de 6.000 m^3 con la toma existente.
10. ***UDI_ForjasDeBerriz.*** Se dimensiona un volumen de regulación de 53.000 m^3 y se aumenta la toma existente de 0,021 hm^3/mes a 0,073 hm^3/mes.
11. ***UDI_Foseco.*** Se dimensiona un volumen de regulación de 26.000 m^3 y se aumenta la toma existente de 0,0263 hm^3/mes a 0,052 hm^3/mes.
12. ***UDI_GalvanotecniaAtxarte.*** Se dimensiona un volumen de regulación de 14.000 m^3 y se aumenta la toma existente de 0,0073 hm^3/mes a 0,020 hm^3/mes.
13. ***UDI_LaydeSteel.*** Se plantea un volumen de regulación de 90.000 m^3 aumentando los caudales concedidos de 0,045 hm^3/mes a 0,135 hm^3/mes.
14. ***UDA_ConventoDominicas.*** Se propone un volumen de regulación de 1000 m^3 y una toma nueva al río Ibaizabal de 0,001 hm^3/mes.

15. ***UDU_Arane(Arrankudiaga).*** Se propone una nueva toma del río Nervión con una concesión de 0,018 hm^3/mes.
16. ***UDU_Artomaña(Amurrio).*** Se propone un incremento concesional de 0,001 a 0,002 hm^3/mes.
17. ***UDU_Baranbio(Amurrio).*** Se propone un incremento concesional de 0,002 a 0,004 hm^3/mes en la toma del río Recandi.
18. ***UDU_Ibalzibar.*** Se plantea un volumen de regulación de 3.000 m^3.
19. ***UDU_Orduña.*** Se propone una nueva toma del río Nervión con una concesión de 0,027 hm^3/mes.
20. ***UDU_Saratxo(Amurrio).*** Se propone una nueva toma del río Lendoño con una concesión de 0,002 hm^3/mes.

También se ha contemplado para Lekubaso el incremento del volumen de regulación hasta 40,6 hm^3, incluido en la medida *410. Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia*, del Programa de Medidas. Interesa señalar que el recrecimiento de Lekubaso no afecta a los déficits de las demandas, pero constituye un elemento de seguridad ante cualquier eventualidad en la conducción Urrúnaga – Venta Alta, al permitir dejarla fuera de uso temporalmente.

Otras medidas del programa de medidas reflejadas en el modelo son la nº 418 que conecta el sistema de Arziniega con el de Maroño y la nº 419 que conecta LLodio con Okondo.

Por otro lado, para la *UDI_UR_17* ubicada en el ámbito de competencia autonómica, se propondría un volumen de regulación dimensionado en 26.000 m^3. De igual modo, para la *UDU_UR_Bakio* se propone elevar el límite de la restricción impuesta en época de estiaje (de julio a octubre) de 0,04 a 0,044 hm^3/mes para los recursos procedentes del sistema Zadorra y extenderlo a todos los meses del año.

En la parte correspondiente de la DHEbro, para satisfacer los criterios de garantía de las demandas simuladas también se han realizado las siguientes modificaciones:

Nombre UD	Medida propuesta
UDAE_Alegria y UDUE_Alegria	Se requiere un embalse compartido de 40 hm^3
UDAE_Ayuda y UDUE_Ayuda	Se requiere un embalse compartido de 15 hm^3
UDAE_Cerneja	Se requiere un embalse de 5 hm^3
UDAE_Salon	Se requiere un embalse de 7 hm^3
UDAE_Zadorra1	Se requiere un embalse de 10 hm^3
UDUE_Cerneja	Se propone una nueva toma en confluencia con Trueba y un depósito de 5 hm^3 a compartir con *UDAE_Cerneja*
UDUE_Nela1	Se requiere un embalse de 1 hm^3
UDUE_Trueba	Se propone una nueva toma en confluencia con Cerneja.
UDUE_Zayas	Se requiere un depósito de 0,034 hm^3

Tabla 16.- Tabla medidas propuestas en las demandas de la Demarcación del Ebro.

Con estos cambios se consigue que en el escenario 59 se cumpla con los criterios de garantía en todas las demandas simuladas.

En las demandas situadas en el ámbito de competencias del Estado del sistema Nervión, sólo se produce un fallo en la UDU Valle de Mena y en la UDA Castañiza, que no suponen incumplimiento del nivel de garantía y que deja el máximo déficit anual de la serie simulada en 0,005 hm^3.

Respecto a las aguas subterráneas se han hecho las mismas comprobaciones que en el escenario de la situación real, obteniéndose los siguientes resultados:

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual Disponible MASb PH2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído respecto a recurso disponible
Anticlinorio Sur	B_MASbAnticlinorioSur_UDUZeanuri	0/0	0,559/0,559	373,6	0,15/0,15
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGüeñes	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINubiola	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDAAunzurieta	0,14/0,14			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINorbega	0,072/0,072			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGaldakao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur5	0,276/0,276			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUBarakaldoSestao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDULarinbe	0,071/0,071			
Aramotz	B_MASbAramotz_ETAPSanCristobal	1,008/1,008	1,021/1,052	23,5	4,34/4,485
	B_MASbAramotz2	0,013/0,044			
Itxina	B_MASbItxina	0/0	0/0	6,9	0/0
Mena-Orduña	B_MASbMenaOrduña_UDUDelika	0,024/0,024	0,1324/0,151	94,8	0,14/0,16
	B_MASbMenaOrduña_UDUSaratxo(Amurrio)	0/0			
	B_MASbMenaOrduña_UDGolfPuntaBegoña	0,108/0,108			
	B_MASbMenaOrduña_UDUValleDeMena	0,0004/0,019			
Oiz	B_MASbOiz	4,551/7,694	4,551/7,694	13,1	34,74/58,73
Sinclinorio de Bizkaia	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UD_UR_ClubDepMartiartu	0,204/0,204	0,204/0,204	144,9	0,14/0,14
	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UDUAmorebietaEtxano	0/0			

Tabla 17.- Volúmenes detraídos de las MASb en el escenario 59

Con estas propuestas se consigue una solución de funcionamiento en la que quedarían satisfechas todas las demandas previstas para el horizonte 2033.

En el **Apéndice 6** se muestra una tabla resumen con los resultados de todos los escenarios relevantes analizados. Así mismo, en el **Apéndice 7** se muestran, para cada uno de estos escenarios, la totalidad de las demandas modelizadas, pudiendo apreciarse las variaciones obtenidas.

1.6. PROPUESTA DE PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA (PIGA) PARA LAS REUNIONES DE PARTICIPACIÓN ACTIVA

La simulación efectuada en el **escenario 59** permite plantear una serie de propuestas que, sin perjuicio de otras posibles soluciones, integrarán el Plan de Implantación y Gestión Adaptativa. Estas propuestas a desarrollar por los titulares o bien previstas en el Plan Hidrológico, dispondrán de un periodo transitorio para su ejecución en el que podrá ir aplicándose en esos aprovechamientos una adaptación paulatina. Aquellos otros aprovechamientos que no necesiten de esta transitoriedad habrán de respetar los derechos concedidos para compatibilizar su explotación con el régimen de caudales ecológicos.

Hay que señalar que este Plan de Implantación y Gestión Adaptativa no supone ninguna restricción a los derechos concedidos sobre los usos del agua.

En las presas se garantizará la posibilidad de dejar pasar un caudal equivalente al del régimen de caudales ecológicos.

Esta Propuesta es al que se presentó en la fase de Participación Activa y queda resumida en la tabla del **Apéndice 5**.

En este contexto, y a partir de que se efectúe la notificación a los titulares de los aprovechamientos considerados objeto de este procedimiento, el régimen de caudales ecológicos será plenamente aplicable, a salvo únicamente, de la ejecución de estas medidas del Plan Hidrológico y del Plan de Implantación y Gestión Adaptativa.

1.7. PARTICIPACIÓN ACTIVA

Tal y como ya se ha indicado en otras fases del Programa Específico desarrollado por la CHC para la implantación del régimen de caudales ecológicos, en el caso de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental y del Cantábrico Oriental, resultaba optativo, por parte del Organismo de cuenca, iniciar el nivel de participación activa (apartado 3.4.6 de la Instrucción de Planificación Hidrológica).

1.7.1. PARTICIPANTES

Con los resultados expuestos en los apartados anteriores, y al no verse afectados en este sistema los derechos concesionales con la implantación del régimen de caudales ecológicos, no deviene necesario abrir una fase de participación activa, más aún cuando la totalidad de las actuaciones a realizar se relacionan con medidas del Programa de Medidas del vigente Plan Hidrológico, sometidas, junto con éste a la más amplia participación.

No obstante, el Organismo decidió abrir esta fase con el fin de informar a todos los implicados del contenido del Plan Implantación y Gestión Adaptativa propuesto.

Para ello se convocó a la fase de participación activa a los titulares de aprovechamientos que, de acuerdo con la simulación efectuada, pueden verse afectados por episodios ocasionales de déficit en el suministro, por lo que la garantía del mismo depende de algún tipo de actuación.

En la siguiente tabla se identifican dichos titulares y/o usuarios y la unidad de demanda afectada:

UD_	Titular concesional/Usuario	UD/ELEMENTO
UDUs	Ayuntamiento de Amorebieta Etxano	*UDU_AmorebietaEtxano*
	Ayuntamiento de Berriz	*UDU_Berriz*
	Ayuntamiento de Okondo	*UDU_Okondo*
	Hermandad de Servicios Ibaizabal	*UDU_Ibalzibar*
	Junta Administrativa de Baranbio	*UDU_Baranbio (Amurrio)*
	Junta Administrativa de Artomaña	*UDU_Artomaña (Amurrio)*
	Junta Administrativa de Saracho	*UDU_Saratxo(Amurrio)*
	Junta Administrativa de Belandia	*UDU_Orduña*
	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	
	Ayuntamiento de Arrankudiaga	*UDU_Arane (Arrankudiaga)*
UDIs	Agria Hispania, S.A. Euba S.A., Finor S.A.	*UDI_AgriayOtros*

UD_	Titular concesional/Usuario	UD/ELEMENTO
	Promociones Empresariales Asociadas S.A.	
	Arania, S.A	*UDI_Arania*
	Arkema Química, S.A.	*UDI_ArkemaQuímica*
	Atxa Txiki, S.A.	*UDI_AtxaTxiki*
	Celulosas Moldeadas, S.A.	*UDI_CEMOSA*
	Envases Metalúrgicos de Álava, S.A.	*UDI_EnvasesMetalurgicos*
	Viuda de Gastelurrutia-Forjas de Berriz, S.A.	*UDI_ForjasDeBerriz*
	Foseco Española, S.A.	*UDI_Foseco*
	Galvanotecnia Atxarte S.L.	*UDI_GalvanotecniaAtxarte*
	Layde Steel, S.L.U.	*UDI_LaydeSteel*
UDAs	Convento Madres Dominicas	*UDA_ConventoDominicas*
INFRAESTRUCTURAS TRANSVERSALES	Ayuntamiento de Barakaldo	Artiba
	Consorcio de Aguas de Ayala (Kantauriko Urkidetza)	Arziniega
	Ayuntamiento de Galdakao	Lekubaso
	Consorcio de Aguas de Ayala (Kantauriko Urkidetza)	Maroño
	Ayuntamiento de Sestao	Nocedal
	Ayuntamiento de Bilbao	Ordunte y Zollo
	Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	Undúrraga

Tabla 18.- Relación de titulares/usuarios de aprovechamientos a convocar

También se invitó a otros sujetos implicados: Diputaciones Forales de Bizkaia y de Álava y Gobierno de Castilla y León a través de la consejería con competencias en la materia.

Durante el periodo de consulta pública abierto mediante Resolución de la Presidencia de la CHC de 22 de octubre de 2015 (BOE núm. 283, de 26 de noviembre de 2015 para la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental), no se recibieron alegaciones referentes a este Sistema de Explotación.

1.7.2. DESARROLLO DE LAS REUNIONES DE PARTICIPACIÓN

Esta fase de participación activa se inició mediante una reunión celebrada en Bilbao el día 19/01/2017 a la que se convocó a los sujetos antes mencionados.

En el sistema Nervión, de los 29 interesados convocados asistieron un total de 16 representantes de aprovechamientos, asociaciones y organismos.

En dichas reuniones, en las que se contó además con la participación de URA, la Confederación, tras explicar brevemente el proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos y describir el modelo elaborado para este sistema, expuso la propuesta del Plan de Implantación y Gestión Adaptativa abriéndose un debate con los asistentes que pudieron plantear cuantas cuestiones de interés estimaron oportunas. También se hizo entrega de un CD con el modelo con los diferentes escenarios explicados y con un borrador

del PIGA. De cada reunión se levantó la correspondiente acta que se incorporan como documentación complementaria.

1.7.3. APORTACIONES AL PROCESO DE CONCERTACIÓN Y ANÁLISIS

En el marco de las reuniones y/o con posterioridad a las mismas, y dentro del plazo establecido para ello, los interesados realizaron cuantas aportaciones consideraron convenientes de cara a la mejora del modelo y a la búsqueda de la solución óptima para cada una de las demandas consideradas.

Estas contribuciones permitieron, por un lado, realizar algunas correcciones en el modelo (en general se corrigieron coordenadas respecto a los puntos de captación, se hicieron ajustes en las demandas según las indicaciones de los titulares,...) y por otro, matizar ciertos aspectos de la propuesta de Plan de Implantación y Gestión Adaptativa.

El documento de análisis de las aportaciones al proceso de concertación, junto con las copias de las propias aportaciones, se incorpora como documentación complementaria.

1.8. DESARROLLO DE NUEVOS ESCENARIOS

Tal y como se ha mencionado en el apartado anterior, en este sistema tras las reuniones de participación activa se consideró oportuno realizar una serie de correcciones en el modelo.

Además, también se consideró conveniente actualizar los derechos relevantes incluidos en el modelo, ya que algunos de ellos podrían constituir la solución a los problemas de déficit detectados y por otro lado permiten tener una visión completamente actualizada del sistema. No obstante, estos nuevos derechos no serán objeto del proceso de concertación en tanto que, otorgados con posterioridad a la entrada en vigor del PH aprobado por Real Decreto 399/2013, de 7 de junio, ya tienen la obligación de cumplir con el vigente régimen de caudales ecológico. A efectos de perfeccionar los modelos, en octubre de 2016 se realizaron una serie de consultas al objeto de detectar estos nuevos derechos otorgados con posterioridad a junio de 2013 y en su caso, modificaciones de características relevantes de los derechos anteriores e incluso, posibles extinciones que llevarían a eliminarlos del modelo.

En resumen, el modelo fue objeto de las siguientes actualizaciones/correcciones:

- Se ha considerado un caudal de retorno en las demandas agrarias de acuerdo con la IPH (a falta de otros datos, la mencionada IPH indica que se considerará, en dotaciones brutas anuales de riego inferiores a 6000 m^3, el 0-5 por 100 de la demanda bruta)
- Las demandas y las puntas mensuales de las tomas se redondean a tres decimales que es la precisión decimal predeterminada en el programa Aquatool.
- Se corrige una errata en la demanda *UDI_GuardianLlodio* (pasa de 0,026 hm^3 al mes a 0,024).
- Respecto a la actualización de los derechos considerados:
    - Se añade 1 nueva concesión para el abastecimiento de Urduña-Orduña (*UDU_Orduña*) regularizada en el expediente A/48/09810 que contempla una captación del pozo Santa Clara con un caudal medio de 3,287 l/s (se

modeliza como toma superficial del río Nervión ya que el pozo toma agua del aluvial del río).

- Se considera 1 modificación de características. Se aumenta el caudal otorgado para la demanda *UDU_Orduña* (*C_RLaTeta_BalsaGartxeta* de 4,5 a 8,083 l/s).

– Como consecuencia de las propuestas presentadas por los interesados:

- Se crea la *UDU_Belandia* (con una demanda calculada en función de la población abastecida según datos aportados por la Junta Administrativa de Belandia), cuya toma (*T_UDUBelandia_RAyoldas*) deja de estar asociada a la *UDU_Orduña.*
- Se ajustan las demandas de la *UDU_Baranbio (Amurrio), UDU_Artomaña (Amurrio), UDU_Saratxo (Amurrio).* El dato de la demanda se había obtenido del modelo desarrollado para el vigente Plan Hidrológico (Anejo VI) y a partir de los datos facilitados por la Junta Administrativa de Baranbio, que señala unos consumos sensiblemente inferiores, se consideran unas demandas iguales a las calculadas en los expedientes en los que se tramitaron sus respectivos derechos de uso.
- Se elimina la *UDI_Forjasde Berriz*, al comprobarse que la industria no tiene un consumo relevante del aprovechamiento de que es titular en el río Oka (de acuerdo con los datos aportados, en el año 2016 el consumo fue de 489 m^3.

– En los embalses se rectifican los datos de volumen introducidos en el modelo: en general se utilizan los valores del modelo del PH (revisión 2015-2021); si el embalse no está contemplado en dicho modelo, los datos se obtienen del *Inventario de Presas y Embalses* (MAPAMA) y del PH del Ebro. Estas correcciones afectan a los siguientes embalses de acuerdo con la tabla que se muestra a continuación: *E_Albina, E_Artiba, E_Artziniega, E_Gorostitza, E_Lekubaso, E_Maroño, E_Nocedal, E_Oiola, E_Ordunte, E_Undurraga, E_Ullibarri-Ganboa*.

EMBALSE	VOL.	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E_Albina	MÁXIMO	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	OBJETIVO	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
	MUERTO	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
E_Artiba	MÁXIMO	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	OBJETIVO	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E_Artziniega	MÁXIMO	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	OBJETIVO	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	MUERTO	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
E_Gorostitza	MÁXIMO	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	OBJETIVO	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	MUERTO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
E_Lekubaso	MÁXIMO	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	OBJETIVO	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	MUERTO	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
E_Maroño	MÁXIMO	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
	OBJETIVO	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265	2,265
	MUERTO	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033

EMBALSE	VOL.	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
E_Nocedal	MÁXIMO	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
	OBJETIVO	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
	MUERTO	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
E_Oiola	MÁXIMO	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	OBJETIVO	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
	MUERTO	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
E_Ordunte	MÁXIMO	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
	OBJETIVO	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2
	MUERTO	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
E_Undurraga	MÁXIMO	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
	OBJETIVO	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
	MUERTO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
E_Urrunaga-Ullivarri-G	MÁXIMO	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190
	OBJETIVO	135,75	129,5	130,3	140,05	148,4	152,65	160	165,75	165	162,5	157,5	146,75
	MUERTO	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Tabla 19.- Embalses con datos rectificados (escenario 60 y ss)

También se ha aprovechado esta revisión del modelo para comprobar, dentro de los límites que permite la herramienta, la adecuación del esquema diseñado al artículo 13.5 de la Normativa del PH (*no serán exigible caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente en cada momento*) y al nuevo artículo 49 quáter del RDPH (modificación efectuada mediante Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre) que señala que (…) *el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse (…).*

Los nuevos escenarios ejecutados son los siguientes:

DENOMINACIÓN	HORIZONTE	ESCENARIO BASE	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
Escenario 60 (H2021 Situación real)	2021	**57**	Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2021. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs según situación real. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH.
Escenario 61 (H2033 Situación futura)	2033	**60**	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2033. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta.

DENOMINACIÓN	HORIZONTE	ESCENARIO BASE	DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO
Escenario 62 (H2033 Situación futura con soluciones)	2033	**61**	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2033. Embalses volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Se varían los caudales concesionales aplicados en las tomas de determinadas demandas. Se incorporan/modifican tomas. Se contemplan volúmenes de regulación para garantizar algunas demandas. Se contempla un volumen para el embalse de Lekubaso de 40,64 hm^3 y nuevas conexiones de este embalse con Venta Alta y otra entre Artziniega y Maroño. Se obliga al cumplimiento de los criterios de garantía en cuenca Ebro.

Tabla 20.- Nuevos escenarios para el modelo sistema Nervión

Como ya se ha indicado, en el **Apéndice 6**, se resumen todos los escenarios relevantes ejecutados.

1.8.1. SIMULACIÓN SITUACIÓN ACTUAL. ESCENARIO 60

Tomando como punto de partida el esquema realizado para el escenario 57 se han realizado los cambios anteriormente descritos, actualizando de esta forma el escenario de la situación actual (escenario 60). Las demandas con déficit que no cumplen con el nivel de garantía de la IPH se muestran en la siguiente tabla:

NombreUD	NumeroFallosMes	MaxDefAnual(hm^3)
UDU_AmorebietaEtxano	270	1,258
UDU_Arane(Arrankudiaga)	864	0,195
UDU_Berriz	864	0,75
UDU_Ibalzibar	20	0,004
UDU_Okondo	864	0,091
UDI_AgriayOtros	24	0,05
UDI_Arania	4	0,008
UDI_ArkemaQuimica	33	0,014
UDI_AtxaTxiki	2	0,008
UDI_CEMOSA	2	0,023
UDI_EnvasesMetalurgicos	6	0,003
UDI_Foseco	1	0,004
UDI_GalvanotecniaAtxarte	2	0,007
UDI_LaydeSteel	135	0,069
UDI_UR_17	1	0,013
Total	**3092**	**2,497**

Tabla 21. Unidades de demanda con déficit en el escenario 60

Los resultados de todas las demandas se recogen en el **Apéndice 7**.

Se comprueban los meses en los que los caudales de entrada a los embalses son menores que los caudales ecológicos a pie de presa en los embalses de Artiba, Artziniega, Lekubaso, Maroño, Nocedal, Ordunte, Undurraga y Zollo, y el resultado es de cero meses en los embalses de Artziniega. Maroño, Ordunte y Undurraga. En el resto de los embalses hay algún mes donde el caudal ecológico a pie de presa es menor que los caudales de entrada a los embalses.

En cuanto al uso de los recursos subterráneos:

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual MASb PH 2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído del recurso disponible
Anticlinorio Sur	B_MASbAnticlinorioSur_UDUZeanuri	0/0	0,559/0,559	373,6	0,15/0,15
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGüeñes	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINubiola	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDAAunzurieta	0,14/0,14			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINorbega	0,072/0,072			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGaldakao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur5	0,276/0,276			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUBarakaldoSestao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDULarinbe	0,071/0,071			
Aramotz	B_MASbAramotz_ETAPSanCristobal	1,008/1,008	1,029/1,159	23,5	4,38/4,93
	B_MASbAramotz2	0,021/0,151			
Itxina	B_MASbItxina	0/0	0/0	6,9	0/0
Mena-Orduña	B_MASbMenaOrduña_UDUDelika	0,024/0,024	0,144/0,144	94,8	0,15/0,15
	B_MASbMenaOrduña_UDUSaratxo(Amurrio)	0,012/0,012			
	B_MASbMenaOrduña_UDGolfPuntaBegoña	0,108/0,108			
	B_MASbMenaOrduña_UDUValleDeMena	0/0			
Oiz	B_MASbOiz	4,738/7,785	4,738/7,785	13,1	36,17/59,43
Sinclinorio de Bizkaia	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UD_UR_ClubDepMartiartu	0,204/0,204	0,27/0,354	144,9	0,19/0,24
	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UDUAmorebietaEtxano	0,066/0,15			

Tabla 22. Resultados comprobación de la utilización de los recursos subterráneos en la simulación del escenario 60

1.8.2. SIMULACIÓN SITUACIÓN FUTURA. ESCENARIO 61

Partiendo del escenario 60 (situación real a 2021 con actualizaciones) se simula el horizonte 2033 (escenario 61) con una reducción en las aportaciones por efecto del cambio climático, ajustando los valores de las demandas urbanas, dando dando preferencia a los recursos fluyentes frente a los regulados e incluyendo una toma de apoyo desde la ETAP de Venta Alta al sistema de abastecimiento de Busturialdea.

En la siguiente tabla se comparan los resultados de las demandas con déficit en el escenario 58 y en el nuevo escenario 61:

UNIDAD DE DEMANDA		ESCENARIO 58		ESCENARIO 61		DIFERENCIA ESCENARIO 58/61	
		FALLOS (MESES)	MÁX. DEF. ANUAL (hm^3)	FALLOS (MESES)	MÁX. DEF. ANUAL (hm^3)	FALLOS (MESES)	MÁX. DEF. ANUAL (hm^3)
1	UDU_AmorebietaEtxano	330	1,525	330	1,525	0	0
2	UDU_Arane(Arrankudiaga)	864	0,197	864	0,197	0	0
3	UDU_Artomaña(Amurrio)	0	0,012	0	0	0	0,012
4	UDU_Baranbio(Amurrio)	61	0,008	0	0	61	0,008
5	UDU_Berriz	864	0,811	864	0,811	0	0
6	UDU_Ibalzibar	39	0,006	39	0,006	0	0
7	UDU_Okondo	864	0,102	864	0,102	0	0
8	UDU_Orduña	126	0,17	0	0	126	0,17
9	UDU_Saratxo(Amurrio)	0	0,012	0	0	0	0,012
10	UDU_UR_Bakio	2	0,011	2	0,011	0	0
11	UDI_AgriayOtros	38	0,066	38	0,066	0	0
12	UDI_Arania	7	0,018	7	0,018	0	0
13	UDI_ArkemaQuimica	55	0,016	55	0,016	0	0
14	UDI_AtxaTxiki	7	0,016	7	0,016	0	0
15	UDI_CEMOSA	4	0,046	4	0,046	0	0
16	UDI_EnvasesMetalurgicos	13	0,005	13	0,005	0	0
17	UDI_ForjasDeBerriz	43	0,119	-	-	43	0,119
18	UDI_Foseco	3	0,052	3	0,052	0	0
19	UDI_GalvanotecniaAtxarte	7	0,014	7	0,014	0	0
20	UDI_LaydeSteel	177	0,115	177	0,115	0	0
21	UDI_UR_17	6	0,025	6	0,025	0	0
22	UDA_ConventoDominicas	12	0,002	12	0,002	0	0
Total		**3522**	**3,348**	**3292**	**3,027**	**230**	**0,321**

Tabla 23. Comparativa resultados Escenario 58 – Escenario 61

En este escenario 61, la *UDU_Orduña,* las *UDU_Artomaña(Amurrio), UDU_Baranbio(Amurrio)* y *UDU_Saratxo(Amurrio)* y la *UDI_ ForjasDeBerriz* cumplen con el nivel de garantía fijado por la IPH tras las actualizaciones realizadas.

Por lo que respecta a la ***UDU_Orduña***, es consecuencia de la modificación de uno de los derechos existentes y la inclusión en el modelo de un nuevo aprovechamiento de agua que aportan recurso suficiente para eliminar el déficit que reflejaba el modelo anterior. Por su parte, en las demandas de las Juntas administrativas de **Artomaña**, **Baranbio** y **Saratxo**, en lugar de utilizar el porcentaje de la demanda de Amurrio que reflejan los modelos del vigente Plan Hidrológico el dato se ha obtenido del título concesional respectivo calculado en función de los vecinos abastecidos por cada Junta, y al ser considerablemente menor, estas UDUs ya no presentan déficit. Por último, la ***UDI_ ForjasDeBerriz*** se elimina del modelo al constatarse que su consumo es irrelevante.

También se comprueban los meses en los que los caudales de entrada a los embalses son menores que los caudales ecológicos a pie de presa en los embalses de Artiba, Artziniega, Lekubaso, Maroño, Nocedal, Ordunte, Undurraga y Zollo, y el resultado es de cero meses en los embalses de Artziniega. Maroño, Ordunte y Undurraga. En el resto de los embalses hay algún mes donde el caudal ecológico a pie de presa es menor que los caudales de entrada a los embalses.

1.8.3. SIMULACIÓN SITUACIÓN FUTURA ANALIZANDO FALLO A FALLO. ESCENARIO 62

El escenario 61 pone de manifiesto la existencia de 15 demandas con déficit que no cumplen con los criterios de la IPH y para las cuales es necesario realizar una serie de modificaciones para pasar a un modelo que funciona sin fallos.

En el **escenario 62** que sirve de base para el presente PIGA, se han ido resolviendo, demanda a demanda, los fallos identificados en el escenario 61, de acuerdo con las siguientes acciones:

1. ***Conexión Arziniega – Maroño***. Se conecta el sistema de Arziniega con el de Maroño (en el Programa de medidas del Plan Hidrológico, revisión 2015-2021, *Unión del sistema Artziniega – Maroño desde la ETAP de Artziniega a la conducción en alta de Maroño – Llodio,* medida 418).
2. ***UDU_AmorebietaEtxano.*** Se proyecta una nueva toma en el río Ibaizabal, con una extracción máxima de 0,254 hm^3/mes.
3. ***UDU_Arane (Arrankudiaga).*** Se ajusta el volumen concesional de la toma existente a la demanda prevista en el PH (pasando de 0,001 hm^3/mes a 0,018 hm^3/mes) y propone una nueva toma del río Nervión con un caudal de 0,018 hm^3/mes.
4. ***UDU_Berriz.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 1,17 hm^3 de capacidad conectado a las tomas actuales cuyos valores habría que incrementar (en el río Akelkorta de 0,017 a 0,052 hm^3/mes y en el río Oka de 0,046 a 0,56 hm^3/mes)).
5. ***UDU_Ibalzibar.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 3.000 m^3.
6. ***UDU_Okondo.*** Se ajusta el volumen concesional de la toma existente a la demanda prevista en el PH (pasando de 0,015 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes) y se añade una nueva toma con recursos procedentes del Sistema que abastece Llodio.
7. ***UDI_AgriayOtros.*** Se opta por una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,021 hm^3/mes.
8. ***UDI_Arania.*** Se opta por una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,006 hm^3/mes.
9. ***UDI_ArkemaQuimica.*** Se opta por una nueva toma en el río Cadagua de 0,008 hm^3/mes.
10. ***UDI_AtxaTxiki.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 16.000, m^3 e incrementar la toma existente de 0,008 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes.
11. ***UDI_CEMOSA.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 45.000, m^3 e incrementar la toma existente de 0,032 hm^3/mes a 0,069 hm^3/mes.
12. ***UDI_EnvasesMetalurgicos.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 6.000, m^3.
13. ***UDI_Foseco.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 26.000, m^3 e incrementar la toma existente de 0,0263 hm^3/mes a 0,052 hm^3/mes.

14. ***UDI_GalvanotecniaAtxarte.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 14.000, m^3 e incrementar la toma existente de 0,0073 hm^3/mes a 0,020 hm^3/mes.

15. ***UDI_LaydeSteel.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 90.000, m^3 e incrementar la limitación de la toma del Ibaizabal de 0,037 a 0,135 hm^3/mes.

16. ***UDA_ConventoDominicas.*** Según los resultados del modelo, es necesario incorporar un volumen de regulación de 1.000, m^3 y además complementarlo con una nueva toma al río Ibaizabal de 0,001 hm^3/mes.

17. ***E_Lekubaso.*** Se incrementa el volumen de regulación hasta 40,6 hm^3 (en el Programa de medidas del Plan Hidrológico, revisión 2015-2021, *Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia,* medida 410). El recrecimiento de Lekubaso no afecta a los déficits de las demandas, pero constituye un elemento de seguridad ante cualquier eventualidad en la conducción Urrúnaga – Venta Alta, al permitir dejarla fuera de uso temporalmente.

Por lo que respecta a la demanda agraria considerada, y sin perjuicio de una posible solución como la que se ha planteado de cara al modelo, cabe señalar que, en determinadas circunstancias, la solución pasará por atenuar la demanda mediante la adaptación de las campañas de riego tal y como se indica en el análisis individualizado que se hace en los siguientes apartados.

Por otra parte, en el escenario 62 se reproducen las soluciones adoptadas en el escenario 59 para las demandas con déficit del ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco y del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (ver apartado 1.5. de este documento) que, aunque no son objeto del PIGA, garantizan el funcionamiento del modelo sin fallos.

En cuanto al uso de los recursos subterráneos:

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual MASb PH 2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído del recurso disponible
Anticlinorio Sur	B_MASbAnticlinorioSur_UDUZeanuri	0/0	0,559/0,559	373,6	0,15/0,15
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGüeñes	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINubiola	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDAAunzurieta	0,14/0,14			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDINorbega	0,072/0,072			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUGaldakao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur5	0,276/0,276			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDUBarakaldoSestao	0/0			
	B_MASbAnticlinorioSur_UDULarinbe	0,071/0,071			
Aramotz	B_MASbAramotz_ETAPSanCristobal	1,008/1,008	1,021/1,052	23,5	4,34/4,48
	B_MASbAramotz2	0,013/0,044			
Itxina	B_MASbItxina	0/0	0/0	6,9	0/0
Mena-Orduña	B_MASbMenaOrduña_UDUDelika	0,024/0,024	0,1324/0,151	94,8	0,14/0,16
	B_MASbMenaOrduña_UDUSaratxo(Amurrio)	0/0			
	B_MASbMenaOrduña_UDGolfPuntaBegoña	0,108/0,108			
	B_MASbMenaOrduña_UDUValleDeMena	0,0004/0,019			
Oiz	B_MASbOiz	4,551/7,694	4,551/7,694	13,1	34,74/58,73

MASb	Bombeo Adicional	Bombeo Anual Medio/Máx. (hm^3)	Detracción Anual Media/Máx. MASb (hm^3)	Recurso Anual MASb PH 2015 (hm^3)	% Med./Máx. Detraído del recurso disponible
Sinclinorio de Bizkaia	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UD_UR_ClubDepMartiartu	0,204/0,204	0,204/0,204	144,9	0,14/0,14
	B_MASbSinclinorioDeBizkaia_UDUAmorebietaEtxano	0/0			

Tabla 24. Resultados comprobación de la utilización de los recursos subterráneos en la simulación del escenario 62

1.9. INFORMACIÓN Y CONSULTA PÚBLICA DE LOS PIGA

Tras haber estimado oportuno incluir una nueva fase de Información y Consulta Pública en el procedimiento de implantación del régimen de caudales ecológicos definido por el Organismo de cuenca, este procedimiento fue sometido, con fecha 12 de diciembre de 2017, a consideración del Consejo del Agua de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental en el ámbito de las competencias del Estado.

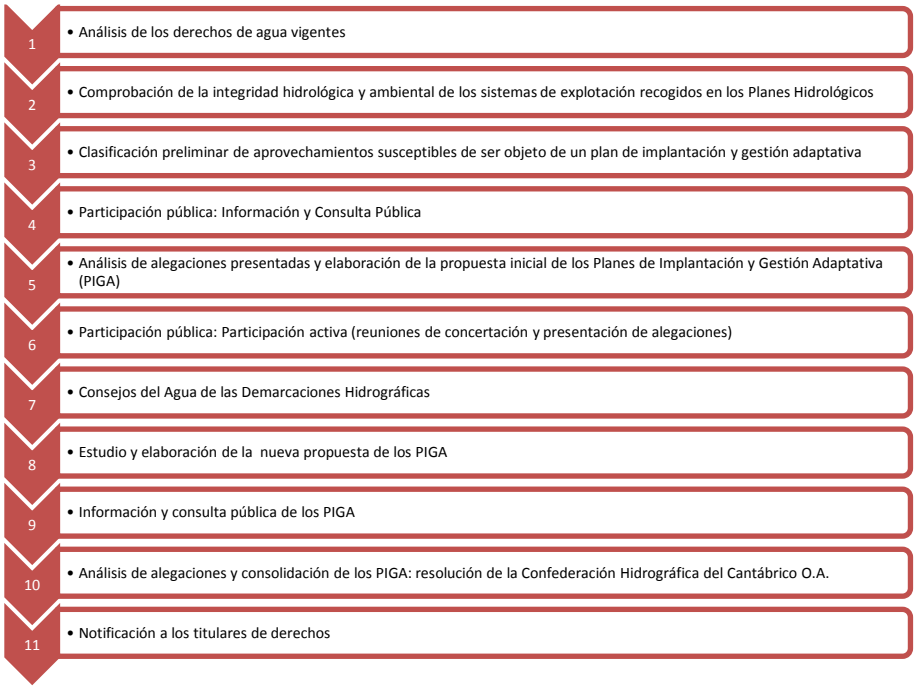


Figura 1. Fases del Proceso sometido a consideración del Consejo del Agua

Después de haber considerado las aportaciones recibidas durante el proceso de participación activa y de haber elaborado los nuevos escenarios descritos en el apartado anterior, se redactó una nueva propuesta de Plan de Implantación y Gestión Adaptativa.

Por Resolución de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico O.A., de 16 febrero de 2018, se acordó la apertura de un período de información y consulta pública de los citados Planes de Implantación y Gestión Adaptativa, por un periodo de dos meses durante el cual cualquier persona física o jurídica pudo examinar la documentación relativa a dichos Planes así como formular las alegaciones que estimó pertinentes.

Paralelamente a este nuevo trámite de información pública, se llevaron a cabo por el Organismo una serie de iniciativas destinadas a dar a conocer al público en general los caudales ecológicos y el proceso seguido para su implantación definitiva, tales como exposiciones con paneles informativos, distribución de folletos, charlas divulgativas o seminarios.

1.9.1. APORTACIONES A LA PROPUESTA DE PIGA Y ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO FINAL

Durante el periodo de información pública de las propuestas de PIGA en el ámbito de este Plan (sistema de explotación Nervión en el ámbito de competencias del Estado) no se presentaron nuevas aportaciones.

No obstante, sí se identificó una circunstancia sobrevenida que afectaba a uno de los aprovechamientos considerados. En concreto, la extinción por renuncia del titular, del aprovechamiento del arroyo Atxarte inscrito a favor de Galvanotecnia Atxarte, SL.

El detalle del contenido definitivo del Plan de Implantación y Gestión Adaptativa del Sistema de Explotación Nervión en el ámbito de competencias del Estado queda recogido en el siguiente apartado.

2. PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA

En este segundo apartado se expone el Plan de Implantación y Gestión Adaptativa aprobado para el sistema de explotación Nervión en el ámbito de competencias del Estado.

Los regímenes de caudales ecológicos son de obligado cumplimiento según establecen el artículo 26.3 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional y el artículo 59.7 del Texto refundido de la Ley de Aguas, no obstante para un pequeño grupo de aprovechamientos, definidos individualmente en este apartado, y debido a la complejidad de los mismos, el Plan, ha previsto un periodo transitorio para el estudio, definición y/o ejecución de la medida adecuada en cada caso, a tenor de lo dispuesto en la Disposición transitoria 5ª del Reglamento del dominio público hidráulico, para compatibilizar dicho régimen de caudales, con los derechos otorgados.

No debe olvidarse que el Plan Hidrológico vigente establece que la implantación del régimen de caudales ecológicos no condiciona la asignación y reserva de recursos establecida por dicho Plan, motivo por el que el proceso de concertación, según define el apartado 3.4.6 de la Instrucción de Planificación Hidrológica, puede ser posterior a la aprobación del propio Plan Hidrológico y abarcar los niveles de información y consulta pública, quedando a criterio del Organismo de cuenca el de participación activa, nivel que también ha sido desarrollado.

Si como resultado de los estudios previstos en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico para definir alternativas para la mejora del abastecimiento de agua en este sistema de explotación se extraen otras soluciones que se estimen más eficaces y/o eficientes, serán estas y no otras las que se implementen con carácter definitivo.

Por tanto, tal y como ya se indicó en el apartado de Antecedentes, estas medidas que surgen del modelo tienen un carácter transitorio y podrán ser matizadas a lo largo del segundo y tercer ciclo de planificación.

En el caso de fijarse en el PIGA dos o más plazos, estos lo serán con carácter individualizado y referido cada uno a la medida, o medidas, correspondiente, por lo que el incumplimiento de cualquiera de ellos permitirá a este Organismo la adopción de las disposiciones oportunas en el caso de un incumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Las medidas a implantar, se clasifican en los cinco grandes grupos siguientes:

I. **GESTIÓN DEL AGUA.** En este grupo se han incluido una serie de medidas que, afectando al conjunto de los sistemas de explotación considerados, o bien su “puesta en marcha” no es responsabilidad de un único sujeto titular del derecho afectado sino de los denominados gestores del agua donde se incluyen administraciones y consorcios, o bien, como en el caso de las buenas prácticas, se establece con carácter general para el conjunto de los usuarios del sistema. Estas medidas son:

   a. Es necesario considerar lo establecido en el artículo 67 de la Normativa del vigente Plan Hidrológico, a los efectos tanto de la recuperación del coste del servicio como para garantizar los objetivos medioambientales. Tomando estas directrices normativas como punto de partida, se plantea una **optimización de la gestión del agua favoreciendo el consumo de recursos no regulados en primer lugar**, dejando los volúmenes regulados para abastecer en los periodos en que los recursos fluyentes escaseen.

b. De acuerdo con el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico, **en situaciones de sequía ordinaria,** las concesiones para abastecimiento a poblaciones tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos siempre y cuando se cumpla una serie de condiciones. Por ello, llegado el caso, se contemplará esta posibilidad con el fin de solucionar déficits puntuales surgidos de la falta de aportaciones en un momento determinado.

c. En cuanto al **embalse de Lekubaso**, si bien se ha comprobado que el volumen actual es suficiente para la satisfacción de las demandas asociadas al mismo de acuerdo con los resultados que arroja el modelo, en el escenario de soluciones se ha simulado con un volumen de 40,6 hm^3, de acuerdo a las previsiones incluidas en el Programa de Medidas del vigente Plan Hidrológico (medida 410: *"Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia*)", medida con la que se pretende, además de una mayor garantía ante posibles averías, una mejor explotación de la conducción Urrúnaga–Venta Alta, al poder dejar ésta temporalmente fuera de servicio para realizar operaciones de mantenimiento.

d. Igualmente se considera oportuno, dado que también se incluye en el Programa de Medidas, la **conexión de los sistemas de Artziniega y Maroño** para una mejor gestión de la demanda del Alto Nervión.

e. Se promoverá el empleo de **buenas prácticas** ya que se consideran un elemento imprescindible para optimizar el uso del agua y, por ende, favorecer la implantación efectiva del régimen de caudales ecológicos. Esta prescripción será de aplicación a la totalidad de los usuarios del agua del sistema de explotación.

II. **NUEVAS INFRAESTRUCTURAS.** Para solventar los fallos identificados por el modelo en determinadas demandas ajenas a las grandes infraestructuras de regulación existentes, la solución que se ha adoptado en el escenario 62 plantea una serie de nuevas infraestructuras de pequeña entidad que permiten disponer del recurso en los meses en los que, de acuerdo con el modelo, pueda existir un pequeño déficit debido a la escasez de aportaciones. Cabe señalar, que en el esquema del modelo, en general, no se contemplan los posibles depósitos ya existentes en la red de abastecimiento, y que en la realidad pudieran mitigar en determinados casos algunos de los fallos detectados, por no ser la escala temporal de simulación la más adecuada para integrarlos en Aquatool.

III. **ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TRANSVERSALES.** En este apartado se contempla la necesidad de que los titulares de infraestructuras transversales las adapten para permitir el paso de caudal ecológico exigido aguas abajo de las mismas. Este caudal ecológico será instantáneo. En este apartado sólo se individualizarán los casos asociados a las grandes presas representadas en el esquema del modelo, sin perjuicio de su obligatoriedad para todos los titulares cuyos aprovechamientos dispongan de este tipo de infraestructuras.

IV. **CAUDALES CONCESIONALES.** Otra de las conclusiones que se extraen de las simulaciones realizadas se refieren a la adaptación de los caudales concesionales de acuerdo con la realidad de las demandas. Así, se detecta la necesidad de incrementar caudales otorgados cuando:

- La demanda considerada de acuerdo con el vigente PH es superior al dato de caudal autorizado en la concesión -o concesiones- relevante y por ello el programa detecta un déficit al no ser suficientes los recursos que llegan por la toma considerada para satisfacer dicha demanda.
- La inclusión en el esquema de un volumen adicional de regulación para solventar determinados fallos -nuevas Infraestructuras- puede conllevar una necesidad adicional de recurso para facilitar el funcionamiento adecuado del modelo.

Por otra parte, en las **demandas agrarias** se ha comprobado que, en general, se trata de aprovechamientos antiguos donde el caudal otorgado excede ampliamente del necesario de acuerdo con los ratios establecidos para los aprovechamientos actuales. Por eso, en los modelos desarrollados, se han considerado para las demandas agrarias los valores obtenidos de multiplicar la superficie regable por la dotación establecida en la Normativa del PH vigente. Por todo ello se plantea una revisión generalizada de las concesiones para riegos, a los efectos de acomodar sus caudales a las necesidades reales de dichos aprovechamientos.

V. **ACTUACIONES EN LAS TOMAS Y/O TRAMITACIÓN DE NUEVAS CONCESIONES.** De acuerdo con los resultados del modelo, en ciertas demandas se hace necesario contemplar nuevas tomas *(UDU_AmorebietaEtxano, UDU_Arane (Arrankudiaga), UDU_Okondo, UDI_AgriayOtros, UDI_Arania, UDI_ArkemaQuimica, y UDA_ConventoDominicas*).

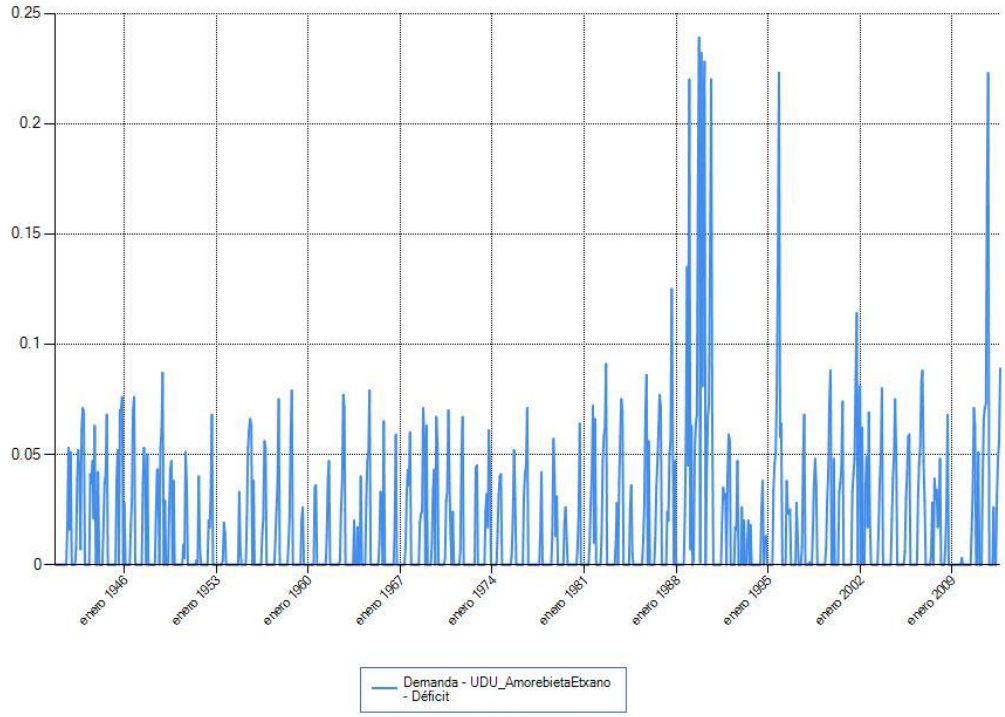
Tanto en este supuesto como en el anterior (referido a los caudales concesionales), cuando la solución propuesta en el PIGA lleve aparejada una nueva concesión o modificación, lo cual, como ya se ha indicado, no tiene por qué ser la solución óptima, se requerirá en todo caso su tramitación o regularización conforme a la normativa vigente.

AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO

2.1. AYUNTAMIENTO DE AMOREBIETA-ETXANO

2.1.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda urbana del municipio de Amorebieta-Etxano tiene un total de 339 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 1,526 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual se da en el mes de octubre de 1989 y es de 0,239 hm^3, que supone el 94% de la demanda fijada para ese mes.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.1.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte del Ayuntamiento de Amorebieta-Etxano no se han recibido aportaciones.

2.1.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda urbana, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: incluir, si fuera necesario, una nueva toma en el río Ibaizabal que aporte recursos suficientes (*TS_UDUAmorebietaEtxano_RIbaizabal*), hasta 98 l/s.

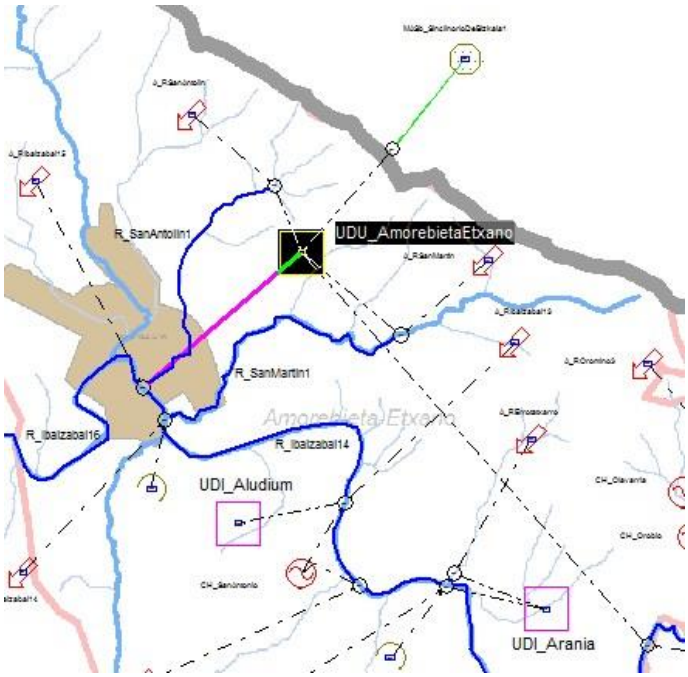


Imagen 5. Tomas simuladas para la *UDU_ AmorebietaEtxano* en el escenario 62

No obstante lo anterior, este Organismo fijará un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 durante el cual se procederá al desarrollo, entre otras, de la medida E1538 del vigente Programa de Medidas del PH de la Demarcación: *"Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación"*, con el objetivo de definir la solución óptima para el abastecimiento en este sistema de cara al siguiente ciclo de la planificación hidrológica.

En situaciones de sequía ordinaria las concesiones para abastecimiento a poblaciones, de conformidad con el artículo 59.7 del TRLA, tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos ecológicos cuando, previa apreciación por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, no exista una alternativa de suministro viable que permita su correcta atención y si se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico.

Por otra parte, y tras la revisión de los títulos concesionales más relevantes asociados a este aprovechamiento, se ha constatado que la concesión tramitada en el expediente A/48/06620 (toma del río Orobio) dispone de un azud de cierta entidad, por lo que deberá realizar, en su caso, las adaptaciones necesarias para respetar el régimen de caudales ecológicos; por otro lado, este derecho tiene fijado como fin del plazo el año 2018, debiendo por tanto proceder a tramitar la oportuna novación, debiendo ajustarse el derecho novado a las determinaciones del vigente Plan Hidrológico.

2.1.4. PRESCRIPCIONES

- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución al abastecimiento del municipio y, en su caso, definición de la medida oportuna y propuesta de las soluciones que se crean más convenientes de cara a su implantación en el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

- Tramitación de la regularización, si procede, de nueva captación en el río Ibaizabal que complemente las existentes.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis y diseño de la solución óptima y su incorporación al Esquema de Temas Importantes del siguiente ciclo de planificación.

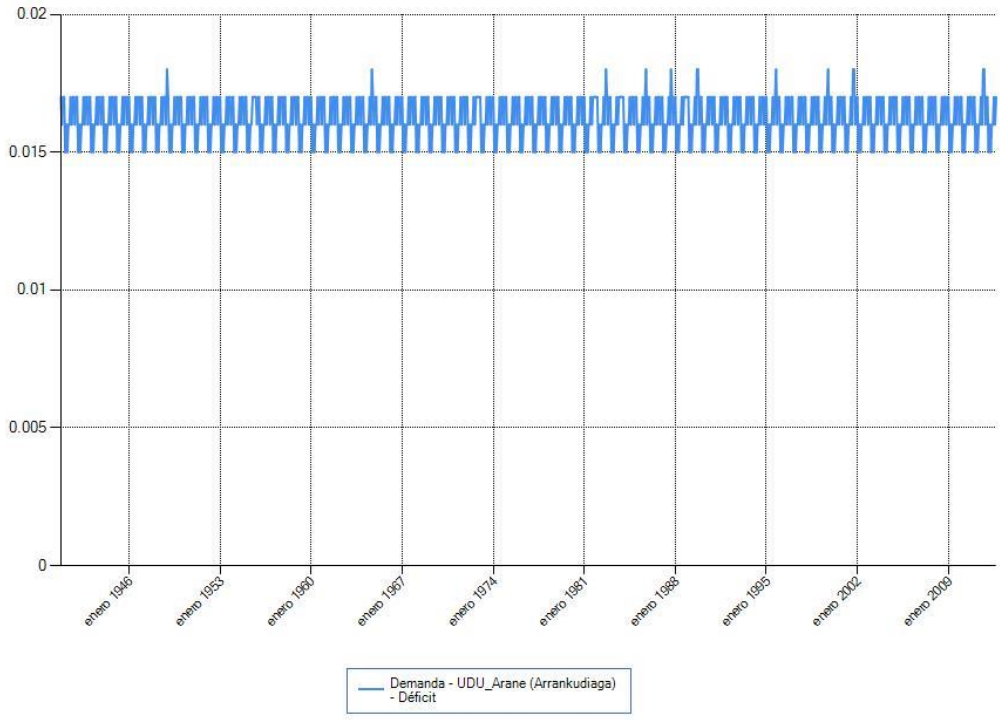
Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA

2.2. AYUNTAMIENTO DE ARRANKUDIAGA

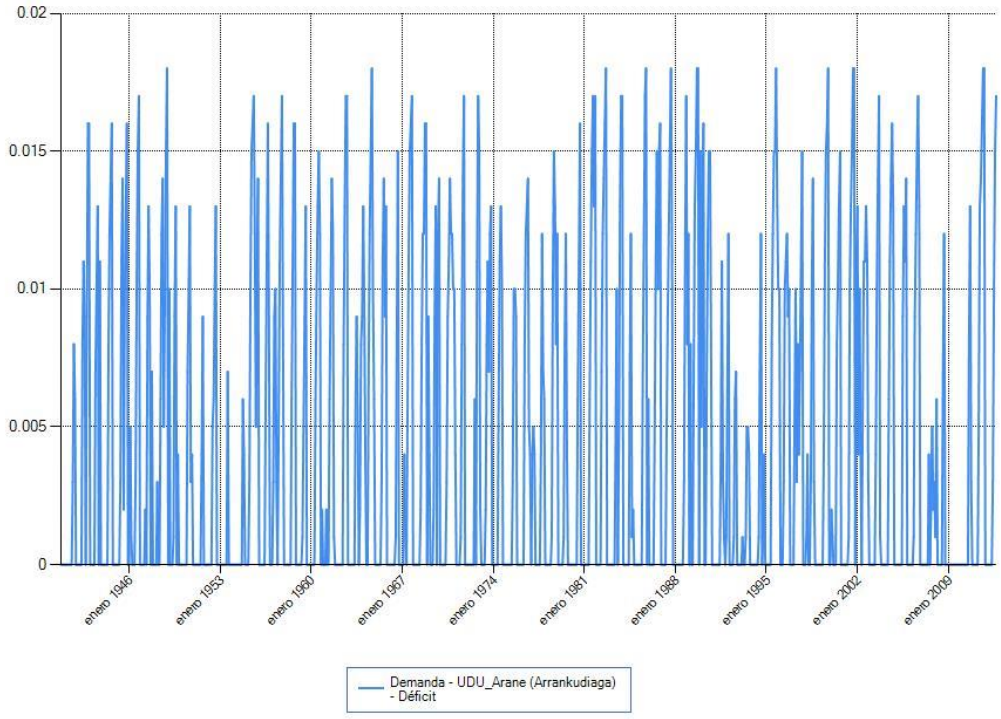
2.2.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda urbana de Arane en el municipio de Arrankudiaga tiene déficit en todos los meses de la serie. El déficit máximo anual es de 0,197 hm^3 y se produce en los años hidrológicos 1981-1982 y 1988-1989. El máximo déficit mensual se da principalmente en octubre y septiembre, en 6 meses en cada uno, y en diciembre de 1948 y es de 0,018 hm^3, que supone el 100% de la demanda fijada para dichos meses.



Los caudales concesionales suponen una restricción a la demanda ya que, en los meses con déficit, el volumen máximo concesional (0,001 hm^3) es inferior a la demanda del Plan Hidrológico para dichos meses, por lo que los déficits en esta demanda se deben en cierta medida a esta limitación concesional.

Una vez eliminada esa limitación en la toma superficial, el déficit se reduce a 385 meses de la serie tal y como muestra el siguiente gráfico:



2.2.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte del Ayuntamiento de Arrankudiaga no se han recibido aportaciones.

2.2.3. CONCLUSIÓN

La *UDU_Arane(Arrankudiaga)* representa, de acuerdo con los datos del vigente PH, un porcentaje de la demanda total del municipio de Arrankudiaga. Ninguna de las concesiones otorgadas al Ayuntamiento resultó relevante tras la aplicación del criterio del 10%, si bien se decidió, tras las reuniones mantenidas con la Agencia Vasca del Agua, incluir esta demanda en el modelo elaborado para el proceso de concertación.

No habiendo recibido ninguna propuesta, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa en cuanto a incluir, si fuera necesario, una nueva toma de 7 l/s en el río Nervión, que aporte recursos suficientes para la demanda (*TS_UDUArane(Arrankudiaga)_RNervión*), si bien también se ha comprobado que parece necesario incrementar el caudal concesional, ya que la demanda prevista en el vigente Plan Hidrológico es superior al caudal otorgado en el expediente considerado (A/48/06706).

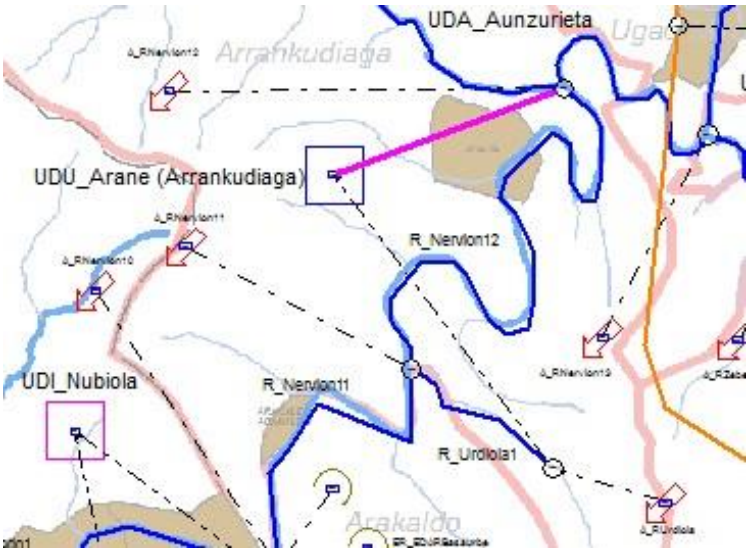


Imagen 6. Tomas simuladas para la *UDU_Arane(Arrankudiaga)* en el escenario 62

No obstante lo anterior, este Organismo fijará un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 durante el cual se procederá al desarrollo, entre otras, de la medida E1538 del vigente Programa de Medidas del PH de la Demarcación: *"Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación"*, con el objetivo de definir la solución óptima para el abastecimiento en este sistema de cara al siguiente ciclo de la planificación hidrológica.

En situaciones de sequía ordinaria las concesiones para abastecimiento a poblaciones, de conformidad con el artículo 59.7 del TRLA, tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos ecológicos cuando, previa apreciación por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, no exista una alternativa de suministro viable que permita su correcta atención y si se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico.

2.2.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la adaptación, si procede, del caudal concesional a la demanda prevista en el Plan Hidrológico vigente.
- Tramitación de la regularización, si procede, de nueva captación en el río Nervión que complemente las existentes.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución al abastecimiento del municipio y, en su caso, definición de la medida oportuna y propuesta de las soluciones que se crean más convenientes de cara a su implantación en el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis y diseño de la solución óptima y su incorporación al Esquema de Temas Importantes del siguiente ciclo de planificación.

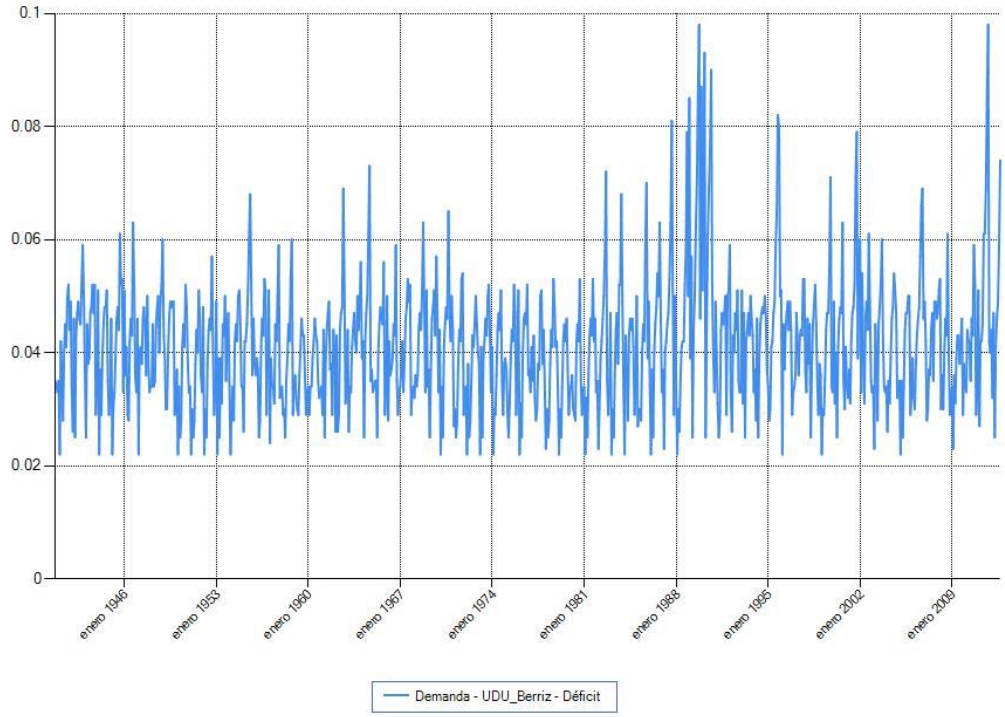
Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE BERRIZ

2.3. AYUNTAMIENTO DE BERRIZ

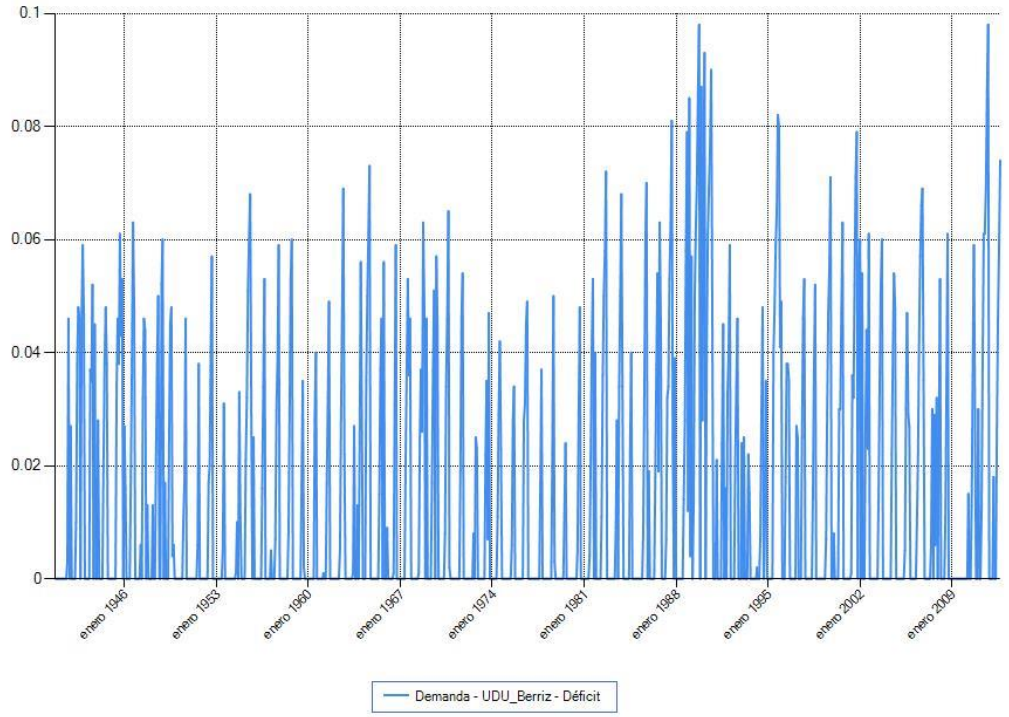
2.3.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda urbana del municipio de Berriz tiene déficit en todos los meses de la serie. El déficit máximo anual es de 0,811 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual se da en octubre, en 2 meses, y es de 0,098 hm^3, que supone el 100% de la demanda fijada para ese mes.



Los caudales concesionales suponen una restricción a la demanda ya que, en los meses con déficit, el volumen máximo concesional (0,063 hm^3) es inferior a la demanda del Plan Hidrológico (0,098 hm^3 en el horizonte futuro), por lo que los déficits en esta demanda se deben en cierta medida a esta limitación concesional.

Una vez eliminada esa limitación en la toma superficial, el déficit se reduce a 339 meses de la serie tal y como muestra el siguiente gráfico:



2.3.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte del Ayuntamiento de Berriz no se han recibido aportaciones.

2.3.3. CONCLUSIÓN

De acuerdo con los títulos concesionales revisados, esta demanda se abastece principalmente de manantiales, si bien en el modelo se han incluido como puntos de aportación superficial. Cabe destacar que además de las captaciones legalizadas, este Ayuntamiento parece disponer de las aguas del denominado sondeo Oizetxebarrieta (incluido en los modelos del vigente Plan Hidrológico), que en la realidad podría resolver el problema de déficit detectado.

Ante el hecho cierto de la existencia del aprovechamiento del sondeo de Oizetxebarrieta, a falta de su legalización, resulta razonable proceder a la comprobación de que dicho sondeo pueda solucionar el déficit, dejando para el caso de que dicha comprobación resulte fallida, la opción presentada en la fase de participación activa -que evita buscar nuevas soluciones con aguas subterráneas-: incorporar al modelo un volumen de regulación, que de acuerdo con la simulación, sería de 1,17 hm^3 e incrementar la limitación de las tomas actuales, de 0,017 hm^3/mes (arroyo Akelkorta) y 0,046 hm^3/mes (arroyo Oka) a 0,052 hm^3/mes y 0,56 hm^3/mes respectivamente.

No obstante lo anterior, se fijará un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 durante el cual se procederá al desarrollo, entre otras, de la medida E1538 del vigente Programa de Medidas del PH de la Demarcación: *"Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación"*, con el objetivo de definir la solución óptima para el abastecimiento en este sistema de cara al siguiente ciclo de la planificación hidrológica.

En situaciones de sequía ordinaria las concesiones para abastecimiento a poblaciones, de conformidad con el artículo 59.7 del TRLA, tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos ecológicos cuando, previa apreciación por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, no exista una alternativa de suministro viable que permita su correcta atención y si se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico.

2.3.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la regularización, si procede, de la captación del sondeo Oizetxebarrieta que complemente los aprovechamientos reflejados en el modelo.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución al abastecimiento del municipio y, en su caso, definición de la medida oportuna y propuesta de las soluciones que se crean más convenientes de cara a su implantación en el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis y diseño de la solución óptima y su incorporación al Esquema de Temas Importantes del siguiente ciclo de planificación.

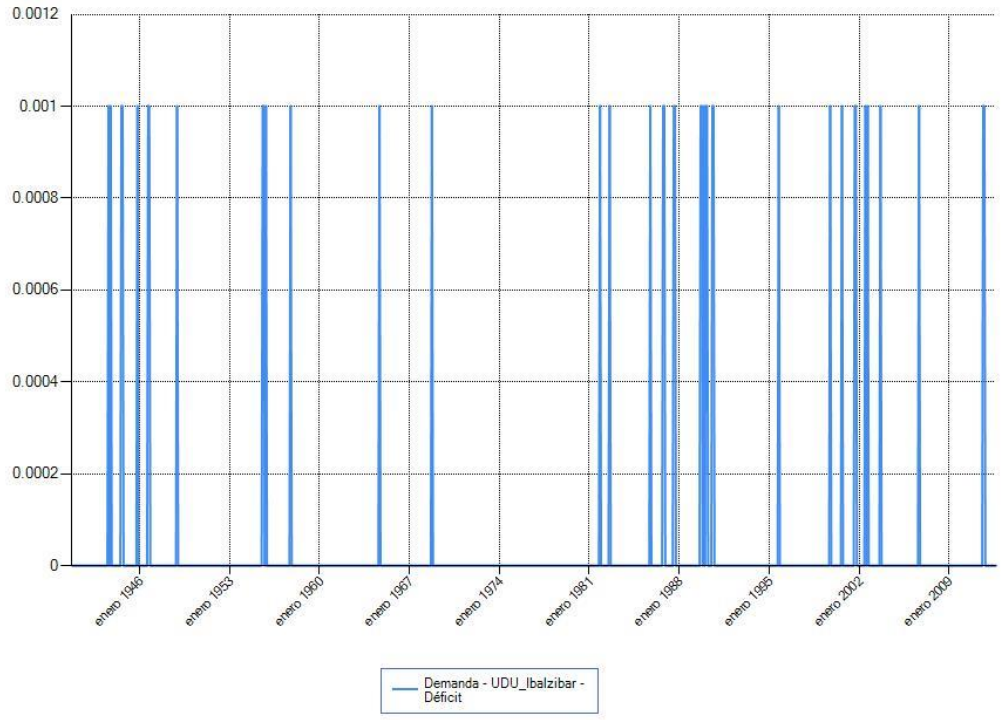
Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

HERMANDAD DE SERVICIOS DE IBAIZABAL

2.4. HERMANDAD DE SERVICIOS IBAIZABAL

2.4.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda urbana de la Hermandad de Servicios Ibaizabal tiene un total de 39 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,006 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual se da en todos los meses del año excepto en enero, abril, mayo y junio y es de 0,001 hm^3, que supone el 100% de la demanda fijada para esos meses.



2.4.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de la Hermandad de Servicios Ibaizabal no se han recibido aportaciones.

2.4.3. CONCLUSIÓN

La *UDU_Ibalzibar* representa, de acuerdo con los datos obtenidos del expediente concesional A/01/04710 inscrito a favor de la Hermandad de Servicios Ibaizabal, el aprovechamiento de 2,55 l/s de agua procedente del manantial del Chorro, en el municipio de Ayala, con destino a abastecimiento a Sojo, Lujo, Eri y Costera. En el modelo el valor de la demanda se estimó a partir de la población (datos del INE de 2015) y de la dotación correspondiente del PH vigente; la captación se ha incluido como un punto de aportación superficial.

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda urbana, se mantiene la opción presentada en

la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: incorporar al modelo un volumen de regulación, que de acuerdo con la simulación, sería de 3.000 m^3.

No obstante lo anterior, se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 durante el cual se procederá al desarrollo, entre otras, de la medida E1538 del vigente Programa de Medidas del PH de la Demarcación: *"Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la demarcación"*, con el objetivo de definir la solución óptima para el abastecimiento en este sistema de cara al siguiente ciclo de la planificación hidrológica.

En situaciones de sequía ordinaria las concesiones para abastecimiento a poblaciones, de conformidad con el artículo 59.7 del TRLA, tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos ecológicos cuando, previa apreciación por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, no exista una alternativa de suministro viable que permita su correcta atención y si se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico.

2.4.4. PRESCRIPCIONES

- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución de esta demanda urbana y, en su caso, definición de la medida oportuna y propuesta de las soluciones que se crean más convenientes de cara a su implantación en el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis y diseño de la solución óptima y su incorporación al Esquema de Temas Importantes del siguiente ciclo de planificación.

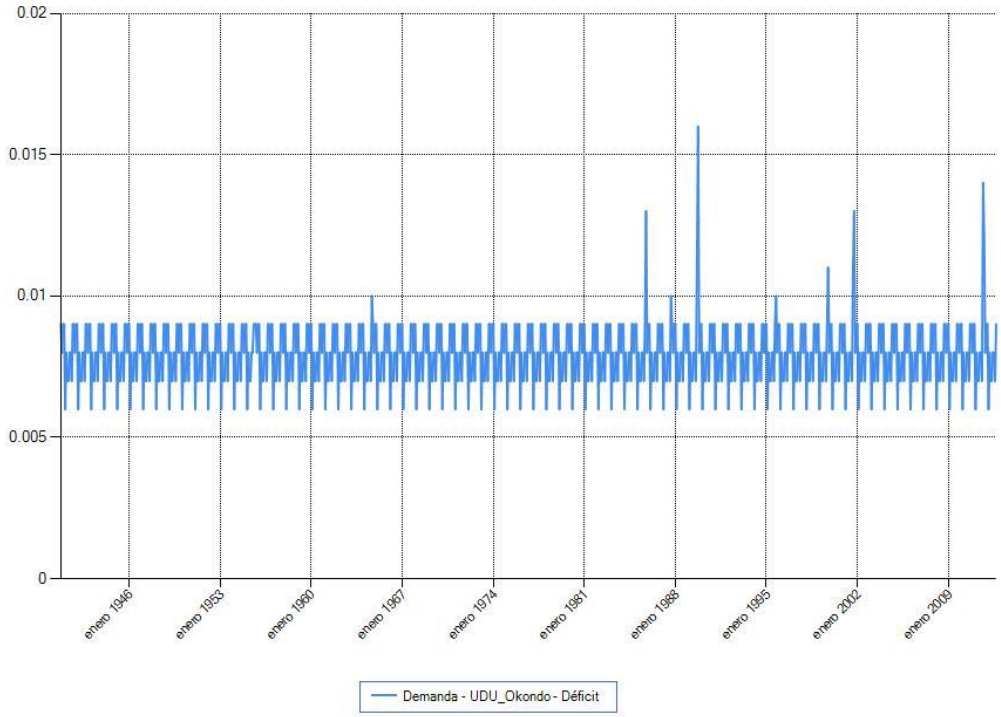
Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE OKONDO

2.5. AYUNTAMIENTO DE OKONDO

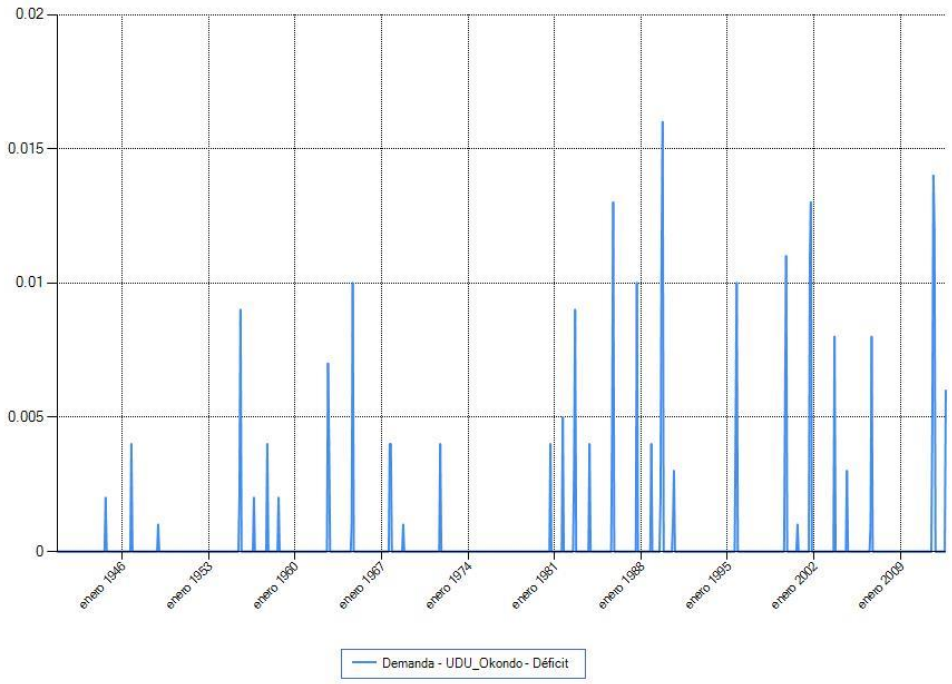
2.5.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda urbana del municipio de Okondo tiene déficit en todos los meses de la serie. El déficit máximo anual es de 0,102 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual se da en octubre de 1989, y es de 0,016 hm^3, lo que supone el 67% de la demanda fijada para ese mes.



Los caudales concesionales simulados en el modelo suponen una restricción a la demanda ya que, en los meses con déficit, el volumen máximo concesional (0,015 hm^3) es inferior a la demanda del Plan Hidrológico (0,024 hm^3 en el horizonte futuro), por lo que los déficits en esta demanda se deben en alguna medida a esta limitación concesional.

Una vez eliminada esa limitación en la toma superficial, el déficit se reduce a 45 meses de la serie tal y como muestra el siguiente gráfico:



2.5.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte del Ayuntamiento de Okondo no se han recibido aportaciones, si bien durante la reunión de participación se interesaron por su situación concreta, indicándoles que la solución propuesta pasa por valerse de recursos provenientes del sistema que abastece a Llodio.

2.5.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda urbana, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: adaptación, si procede, del caudal concesional a las necesidades de la demanda fijada por el PH (mediante un incremento del mismo) y su incorporación al Sistema Maroño, mediante su conexión a través de la red que abastece a Llodio.

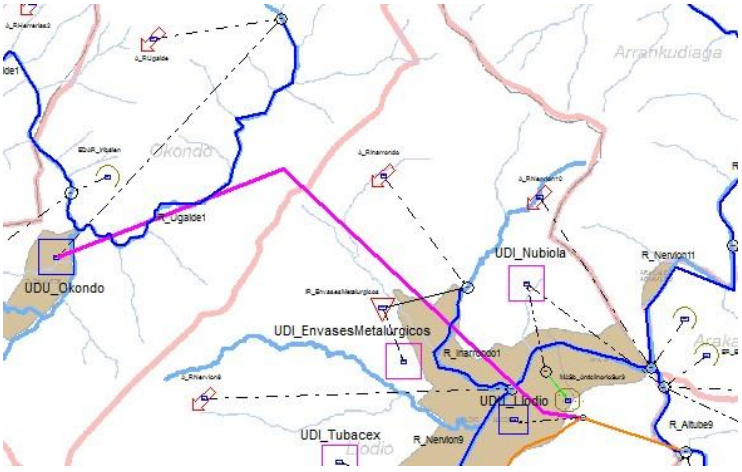


Imagen 7. Tomas simuladas para la *UDU_Okondo* en el escenario 62

La medida 419 del Programa de Medidas del vigente PH contempla la *"Incorporación de Okondo al Sistema por medio de la conexión con Llodio a través del puerto de Gárate"*.

Por otro lado, cabe señalar que en situaciones de sequía ordinaria las concesiones para abastecimiento a poblaciones, de conformidad con el artículo 59.7 del TRLA, tendrán supremacía sobre el régimen de caudales mínimos ecológicos cuando, previa apreciación por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, no exista una alternativa de suministro viable que permita su correcta atención y si se cumplen las condiciones señaladas en el artículo 13.6 de la Normativa del Plan Hidrológico.

De acuerdo con la información disponible en el Organismo, este aprovechamiento del río Ubalde dispone de un azud de cierta entidad, por lo que deberá realizar, en su caso, las adaptaciones necesarias para respetar el régimen de caudales ecológicos.

2.5.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la adaptación, si procede, del caudal concesional a la demanda prevista del Plan Hidrológico.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución al abastecimiento del municipio y, en su caso, definición de la medida oportuna y propuesta de las soluciones que se crean más convenientes de cara a su implantación en el siguiente ciclo de planificación hidrológica.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis y diseño de la solución óptima y su incorporación al Esquema de Temas Importantes del siguiente ciclo de planificación.

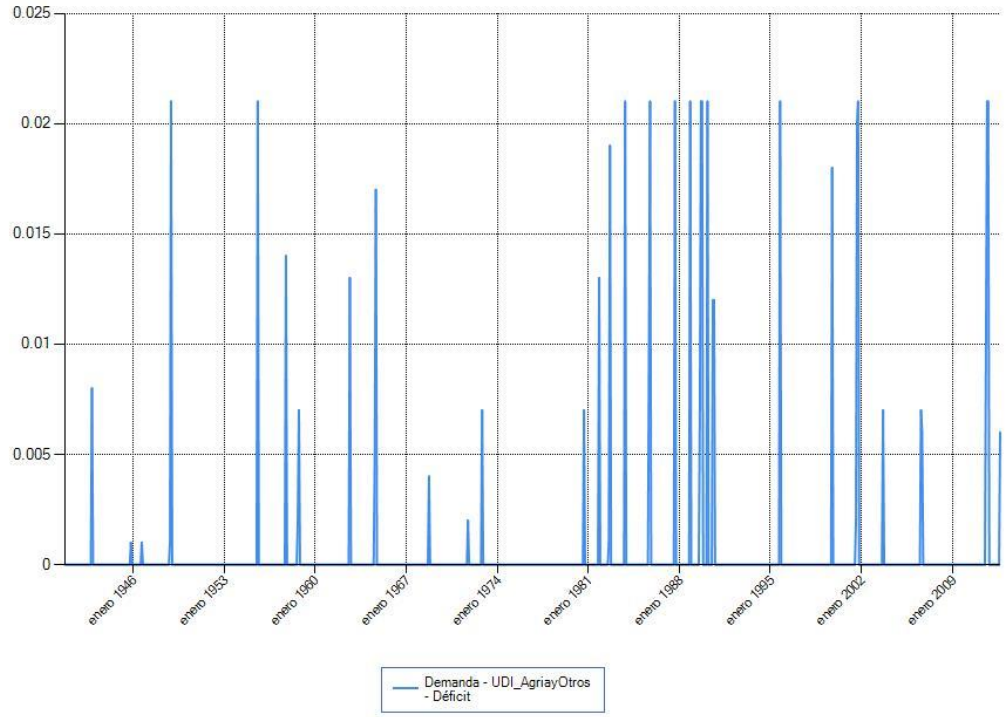
Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AGRIA HISPANIA, S.A. Y OTROS

2.6. AGRIA HISPANIA, S.A.

2.6.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Agria Hispania, SA y otros tiene un total de 42 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,066 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, 0,021 hm^3, se da en 13 meses a lo largo de la serie.



De acuerdo con el Registro de Aguas del Organismo, hay un aprovechamiento inscrito a favor de Agria Hispania, SA, Finor SA, Euba SA y Promociones Empresariales Asociadas SA, si bien al no disponer de datos, sólo se ha convocado al proceso de participación a Agria Hispania, SA.

Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.6.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de la empresa titular convocada (Agria Hispania, SA) no se han recibido aportaciones.

2.6.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada

en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,021 hm^3/mes que aporte recurso suficiente.

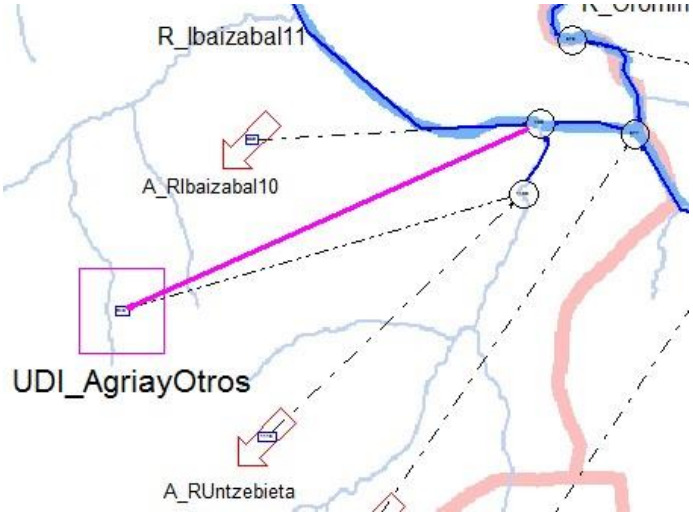


Imagen 8. Tomas simuladas para la *UDI_Agriay Otros* en el escenario 62

2.6.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitar, en su caso, una nueva captación que permita atender la demanda sin perjuicio del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

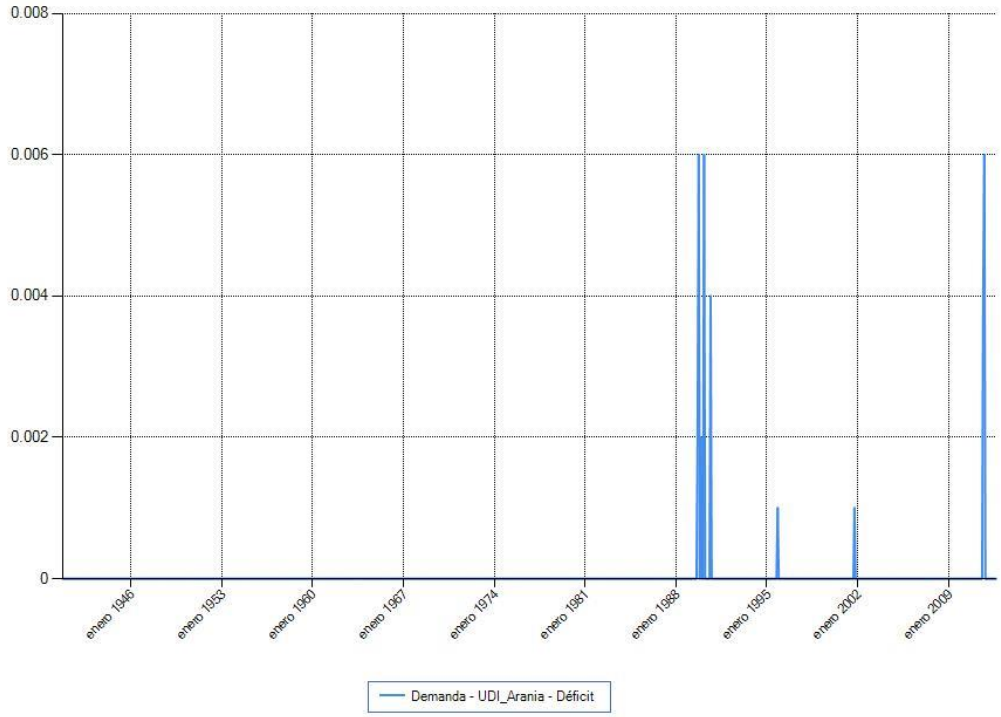
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

ARANIA, S.A.

2.7. ARANIA, S.A.

2.7.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Arania, SA tiene un total de 9 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,018 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, 0,006 hm^3, se da en 3 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.7.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Arania, SA no se han recibido aportaciones.

2.7.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa: una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,006 hm^3/mes que aporte recurso suficiente.

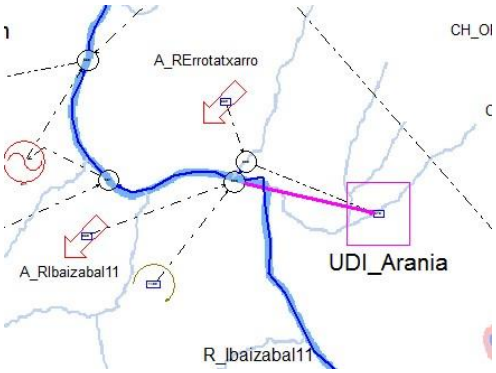


Imagen 9. Tomas simuladas para la *UDI_Arania* en el escenario 62

Por ello, y dado que este pequeño déficit parece poco importante y que no se ha presentado aportación alguna por parte de la titular, puede entenderse que el interesado cumplirá con las responsabilidades que le corresponden, como son el respetar el régimen de caudales ecológicos y satisfacer su necesidades de suministro. Para ello, podrá recurrir, si es necesario, a la utilización de medios excepcionales una vez declarada la situación de sequía.

2.7.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitar, en su caso, una nueva captación que permita atender la demanda sin perjuicio del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

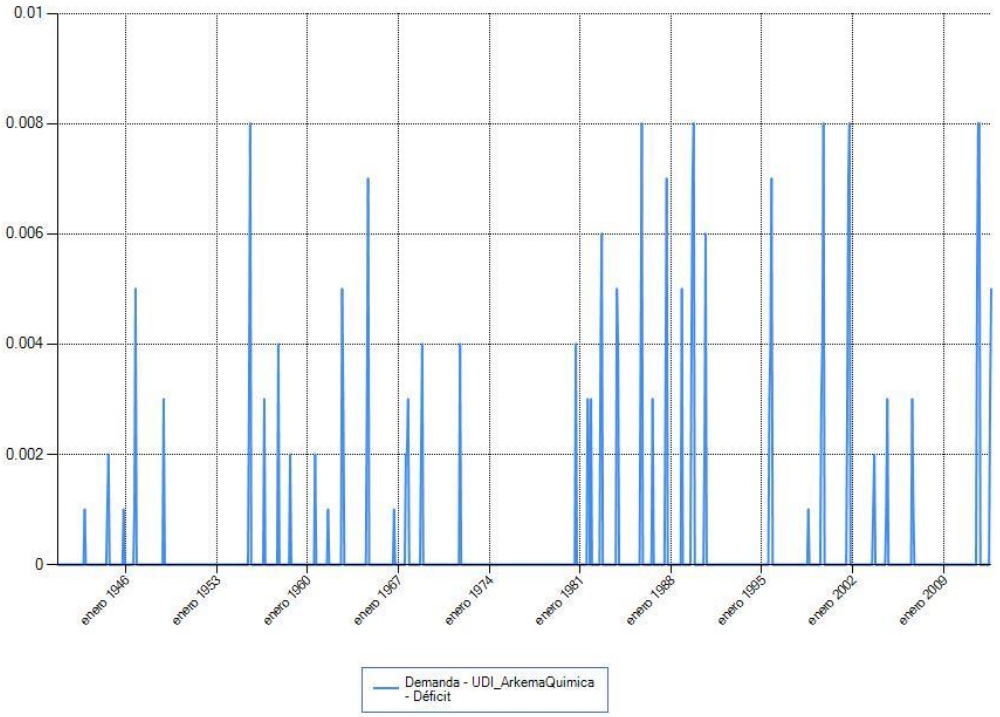
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

ARKEMA QUÍMICA, S.A.

2.8. ARKEMA QUÍMICA, S.A.

2.8.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Arkema Química, SA tiene un total de 65 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,016 hm^3 y se produce en los años hidrológicos 1988-1989, 1989-1990 y 2011-2012. El máximo déficit mensual, 0,008 hm^3, se da en 7 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.8.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Arkema Química, SA no se han recibido aportaciones.

2.8.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: una nueva toma en el río Cadagua de 0,008 hm^3/mes que aporte recurso suficiente.

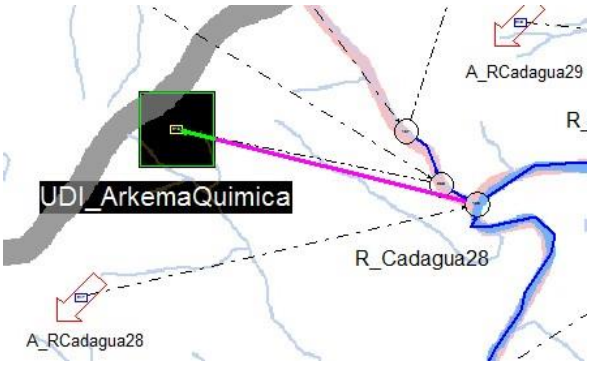


Imagen 10. Tomas simuladas para la *UDI_ArkemaQuimica* en el escenario 62

2.8.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitar, en su caso, una nueva captación que permita atender la demanda sin perjuicio del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

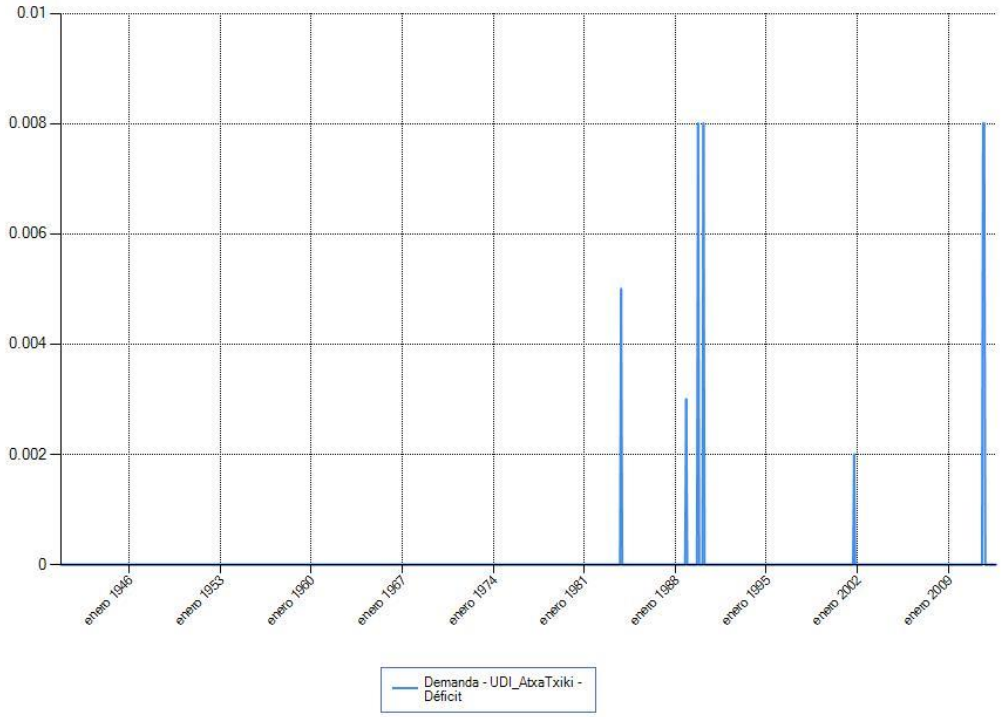
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

ATXA TXIKI, S.A.

2.9. ATXA TXIKI, S.A.

2.9.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Atxa Txiki, SA tiene un total de 7 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,016 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, 0,008 hm^3, se da en 4 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.9.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Atxa Txiki, SA no se han recibido propuestas, si bien tras las reuniones de participación activa, sus representantes se pusieron en contacto con este Organismo a fin de realizar una consulta por correo electrónico acerca de los problemas detectados por el modelo para su industria y las soluciones planteadas en la reunión celebrada en Bilbao con fecha 19/01/2017, consulta que fue atendida por el mismo medio (ver documentación complementaria).

2.9.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido por tanto ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: un

volumen de regulación, que de acuerdo con la simulación efectuada sería de 16.000, m^3 y que precisaría también, para acomodar el funcionamiento del elemento de regulación de forma que no se produzcan fallos, de un incremento del caudal captado hasta 9 l/s.

La demanda asignada a esta UDI se ha obtenido del dato concesional (A/48/06009). Examinada la documentación técnica obrante en el expediente, se indica que las necesidades de demanda de la fábrica se basan en un proyecto de 1973, *por lo que podría haber diferencias sustanciales respecto a las necesidades actuales*. Sería conveniente por tanto aclarar este extremo antes de adoptar una solución definitiva.

No obstante lo anterior, dado que este pequeño déficit no parece importante y que no se ha presentado aportación alguna por parte de la titular, puede entenderse que el interesado cumplirá con las responsabilidades que le corresponden, como son el respetar el régimen de caudales ecológicos y satisfacer su necesidades de suministro. Para ello, podrá recurrir, si es necesario, a la utilización de medios excepcionales una vez declarada la situación de sequía.

2.9.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la regularización, si procede, del nuevo incremento del caudal concesional hasta los 9 l/s.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución óptima, y en su caso, definición y ejecución de la medida oportuna.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

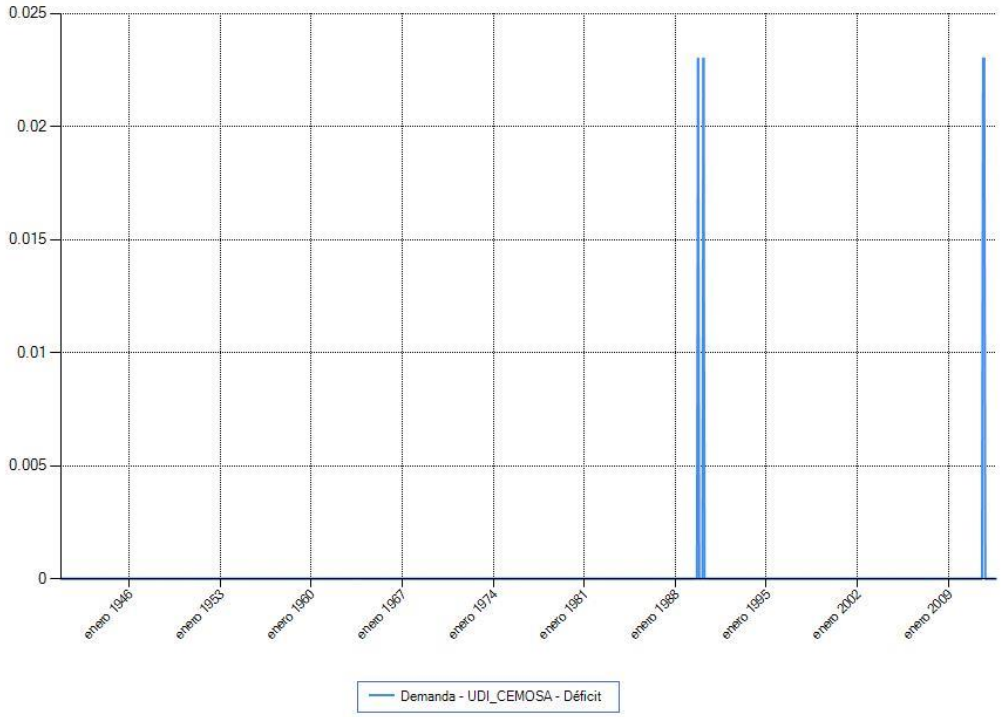
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

CELULOSAS MOLDEADAS, S.A. (CEMOSA)

2.10. CELULOSAS MOLDEADAS, S.A. (CEMOSA)

2.10.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Celulosas Moldeadas, SA (CEMOSA) tiene un total de 4 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,046 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, 0,023 hm^3, se da en 4 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.10.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Celulosas Moldeadas, SA no se han recibido propuestas, si bien en el transcurso de la reunión celebrada en Bilbao con fecha 19/01/2017, se interesó por su situación, revisándose el modelo y las soluciones propuestas (considerar un volumen de regulación, salvo que consideren otras soluciones como utilizar recursos de la red municipal por ejemplo).

2.10.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: un volumen de regulación, que de acuerdo con la simulación efectuada sería de 45.000 m^3 y que

precisaría también, para acomodar el funcionamiento del elemento de regulación de forma que no se produzcan fallos, de un incremento del caudal captado hasta 27 l/s.

No obstante lo anterior, dado que este pequeño déficit parece poco importante y que no se ha presentado aportación alguna por parte de la titular, puede entenderse que el interesado cumplirá con las responsabilidades que le corresponden, como son el respetar el régimen de caudales ecológicos y satisfacer su necesidades de suministro. Para ello, podrá recurrir, si es necesario, a la utilización de medios excepcionales una vez declarada la situación de sequía.

2.10.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la regularización, si procede, del nuevo incremento del caudal concesional hasta los 27 l/s.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución óptima, y en su caso, definición y ejecución de la medida oportuna.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

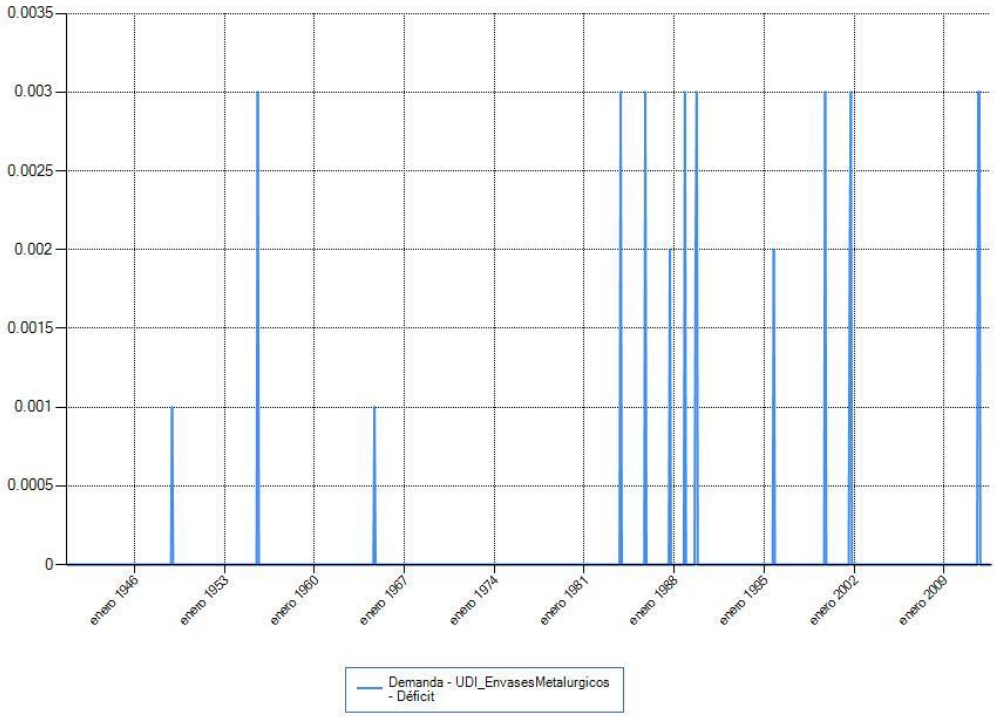
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

ENVASES METALURGICOS DE ÁLAVA, S.A.

2.11. ENVASES METALÚRGICOS DE ÁLAVA, S.A.

2.11.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Envases Metalúrgicos, SA tiene un total de 15 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,005 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1988-1989. El máximo déficit mensual, 0,003 hm^3, se da en 9 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.11.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Envases Metalúrgicos de Álava, SA no se han recibido propuestas, si bien en el transcurso de la reunión celebrada en Bilbao con fecha 19/01/2017, se interesó por su situación, y en concreto, sobre las recientes medidas que había adoptado para el control de caudales, indicándosele (en el transcurso de la propia reunión) que lo que el proceso de implantación de caudales ecológicos ha puesto de manifiesto respecto a su industria es la necesidad de llegar a una adecuación entre su demanda y el régimen de caudales mínimos ecológicos.

2.11.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada

en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: un volumen de regulación que, de acuerdo con la simulación efectuada, sería de 6.000 m^3.

No obstante lo anterior, dado que este pequeño déficit parece poco importante y que no se ha presentado aportación alguna por parte de la titular, puede entenderse que el interesado cumplirá con las responsabilidades que le corresponden, como son el respetar el régimen de caudales ecológicos y satisfacer su necesidades de suministro. Para ello, podrá recurrir, si es necesario, a la utilización de medios excepcionales una vez declarada la situación de sequía.

De acuerdo con la información disponible en el Organismo, este aprovechamiento parece disponer de un azud de cierta entidad, por lo que deberá realizar, en su caso, las adaptaciones necesarias para respetar el régimen de caudales ecológicos.

2.11.4. PRESCRIPCIONES

- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución óptima, y en su caso, definición y ejecución de la medida oportuna.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

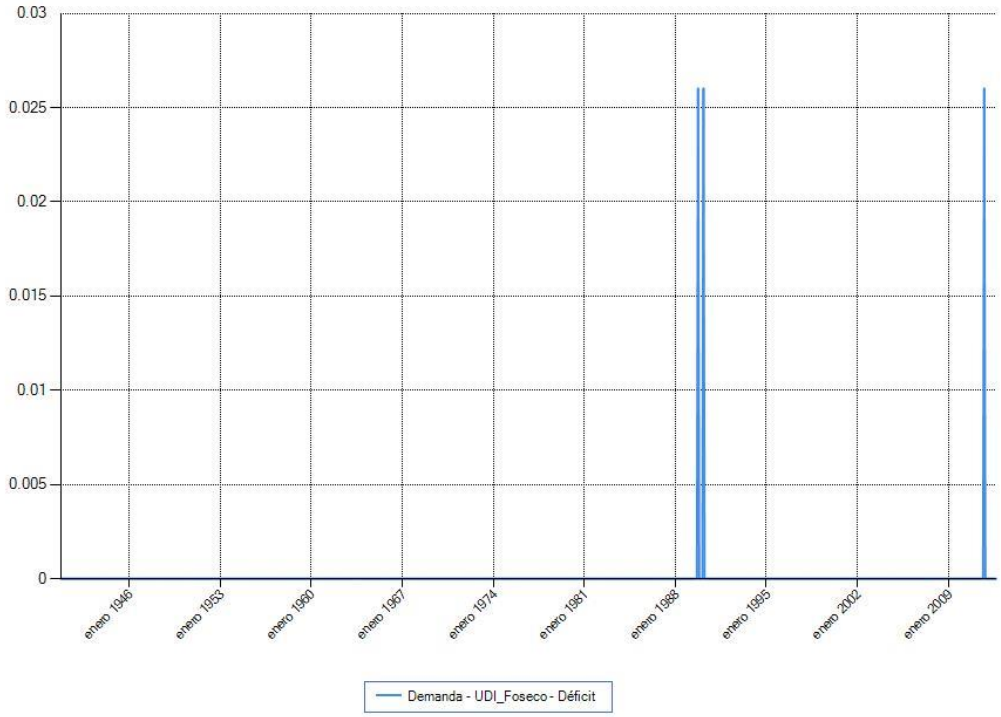
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

FOSECO ESPAÑOLA, S.A.

2.12. FOSECO ESPAÑOLA, S.A.

2.12.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Foseco Española, SA tiene un total de 3 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,052 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, de 0,026 hm^3, se da en 3 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.12.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Foseco Española, SA no se han recibido aportaciones.

2.12.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa: un volumen de regulación, que de acuerdo con la simulación efectuada sería de 26.000 m^3 y que precisaría también, para acomodar el funcionamiento del elemento de regulación de forma que no se produzcan fallos, de un incremento del caudal captado hasta los 20 l/s.

No obstante lo anterior, dado que este pequeño déficit parece poco importante y que no se ha presentado aportación alguna por parte de la titular, puede entenderse que el interesado cumplirá con las responsabilidades que le corresponden, como son el respetar el régimen de

caudales ecológicos y satisfacer su necesidades de suministro. Para ello, podrá recurrir, si es necesario, a la utilización de medios excepcionales una vez declarada la situación de sequía.

De acuerdo con la información disponible en el Organismo, este aprovechamiento del río Mañaria parece disponer de un azud de cierta entidad, por lo que deberá realizar, en su caso, las adaptaciones necesarias para respetar el régimen de caudales ecológicos.

2.12.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la regularización, si procede, del nuevo incremento del caudal concesional hasta los 20 l/s.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución óptima, y en su caso, definición y ejecución de la medida oportuna.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

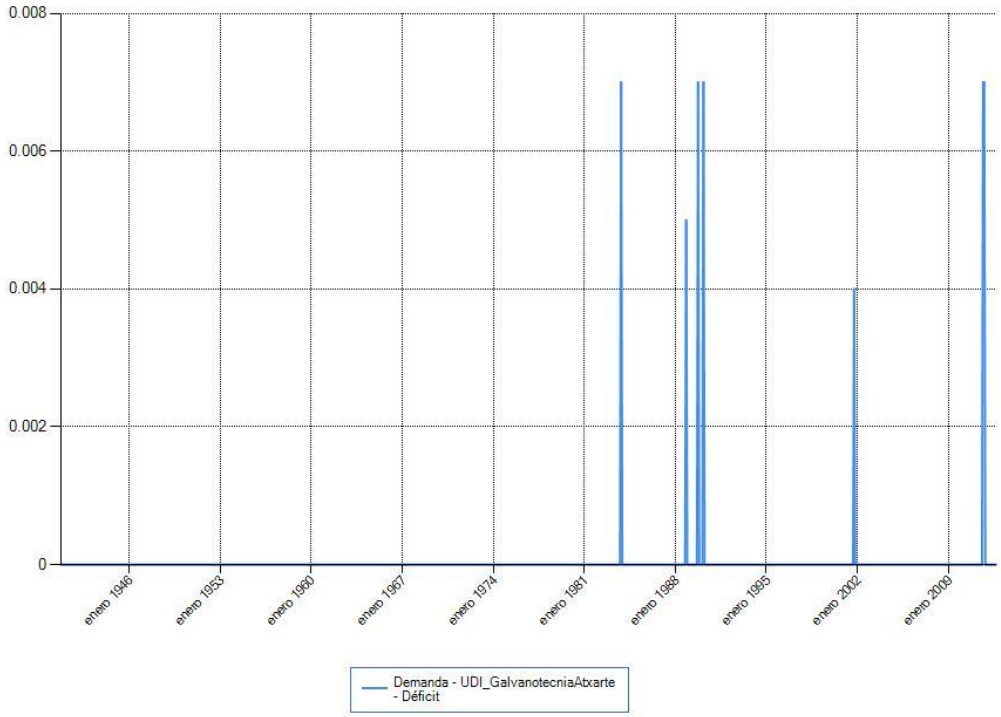
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

GALVANOTECNIA ATXARTE, S.L.

2.13. GALVANOTECNIA ATXARTE S.L.

2.13.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Galvanotecnia Atxarte, SL tiene un total de 7 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,014 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, 0,007 hm^3, se da en 5 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.13.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Galvanotecnia Atxarte, SL no se han recibido aportaciones.

2.13.3. CONCLUSIÓN

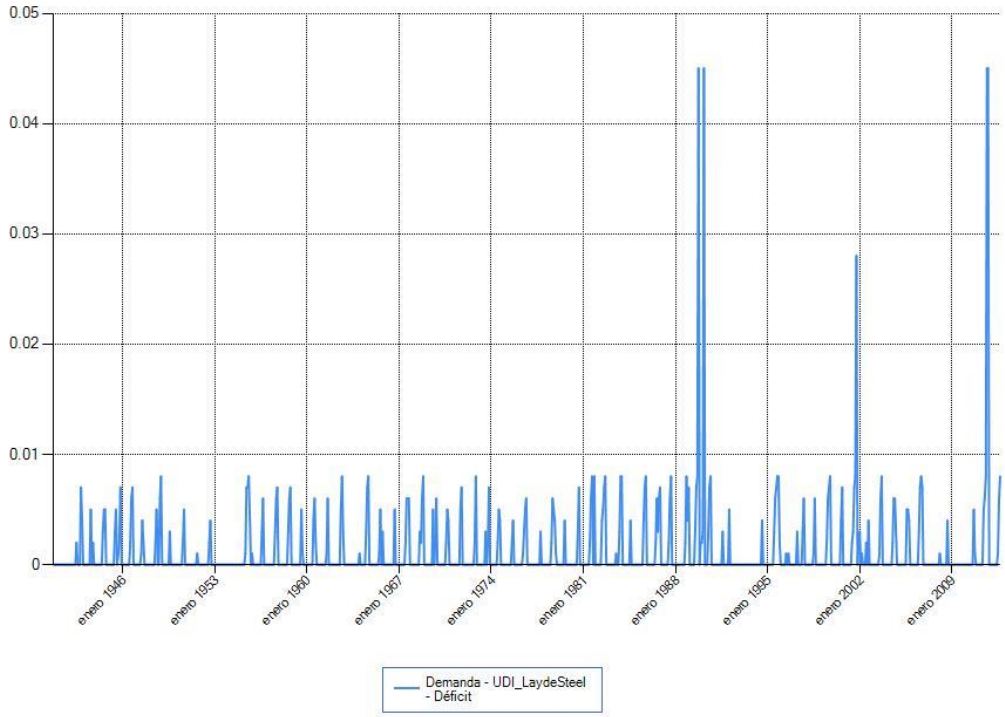
Mediante Resolución del Organismo de fecha 3/11/2017 se admite la renuncia del titular y se extingue el aprovechamiento de agua, por lo que no procede, en estas circunstancias, proponer ningún tipo de prescripción.

LAYDE STEEL, S.L.U.

2.14. LAYDE STEEL, S.L.U.

2.14.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda industrial de Layde Steel, SLU tiene un total de 197 meses con déficit. El déficit máximo anual es de 0,115 hm^3 y se produce en el año hidrológico 1989-1990. El máximo déficit mensual, de 0,045 hm^3, se da en 4 meses a lo largo de la serie.



Los caudales concesionales no suponen una restricción a la demanda por lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer la demanda.

2.14.2. APORTACIONES RECIBIDAS

Por parte de Layde Steel, SLU no se han recibido aportaciones.

2.14.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda industrial, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa: un volumen de regulación que, de acuerdo con la simulación efectuada, sería de 90.000 m^3 y que precisaría también, para acomodar el funcionamiento del elemento de regulación de forma que no se produzcan fallos, de un incremento del caudal captado hasta 52 l/s.

2.14.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitación de la regularización, si procede, del nuevo incremento del caudal concesional hasta los 52 l/s.
- Análisis de la viabilidad técnica y económica de la solución óptima, y en su caso, definición y ejecución de la medida oportuna.

Plazos**:** Se fija un periodo transitorio hasta el 31/12/2019 a fin de realizar el análisis oportuno que lleve a la solución óptima para esta demanda.

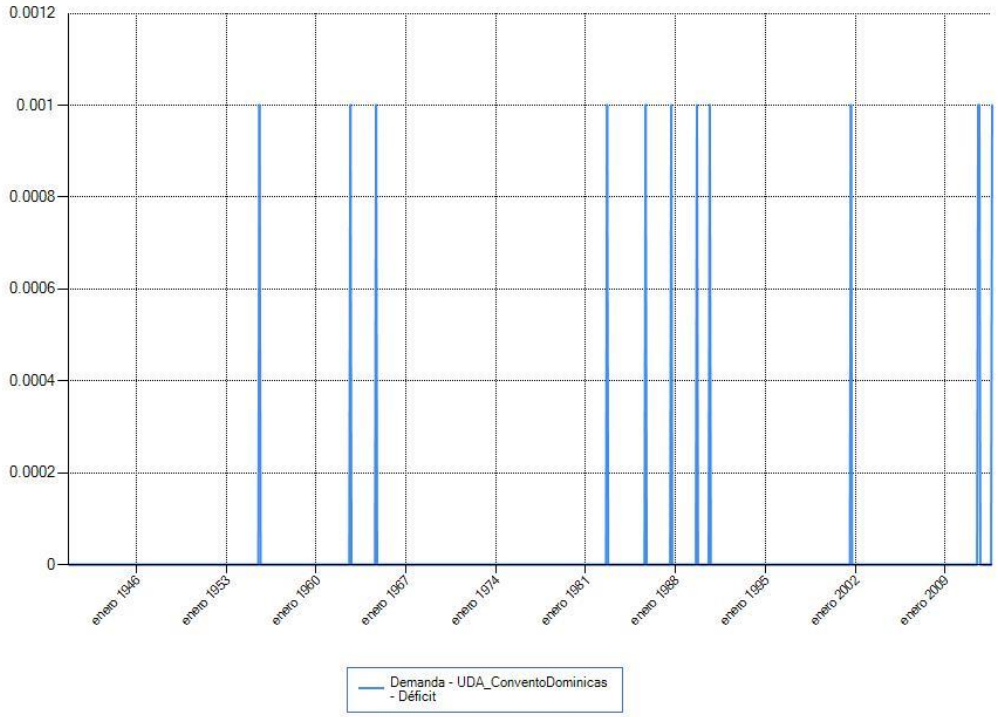
Durante el periodo transitorio se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

DEMANDA AGRARIA
UDA_CONVENTODOMINICAS

2.15. DEMANDA AGRARIA *UDA_ConventoDominicas*

2.15.1. RESULTADOS DEL MODELO

Según el modelo -escenario 61, horizonte 2033- (con aportaciones reducidas en un 11%), la demanda agraria *UDA_ConventoDominicas* tiene déficit en 12 meses de la serie. El déficit máximo anual es de 0,002 hm^3 y se produce en el año hidrológico 2010-2011. El máximo déficit mensual, de 0,001 hm^3, se produce en los meses de agosto y septiembre.



El dato para la demanda se ha calculado en función de la superficie de la parcela asociada al titular (Convento Madres Dominicas) utilizando las dotaciones del vigente PH. En las tomas se ha considerado el dato concesional, muy superior al calculado. No existe por tanto una restricción a la demanda, con lo que los déficits en estos meses se deben principalmente a la falta de recursos superficiales suficientes para cumplir con los caudales ecológicos mínimos exigidos y además satisfacer dicha demanda.

2.15.2. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones por parte de esta demanda agraria durante el proceso de concertación.

2.15.3. CONCLUSIÓN

No habiendo recibido ninguna propuesta para solventar los posibles problemas de déficit detectados por el modelo para esta demanda agraria, se mantiene la opción presentada en la fase de participación activa y sometida a información y consulta pública: volumen de regulación que permita satisfacer la demanda y cumplir con el régimen de caudales

ecológicos y que de acuerdo con el modelo es de 1.000 m^3, y una nueva toma en el río Ibaizabal de 0,4 l/s que complemente la existente.

Hay que tener en cuenta lo señalado en el vigente *Plan Especial ante situaciones de alerta y eventual sequía,* en situaciones de emergencia, y con el fin de atenuar la demanda, ya se prevén medidas tales como la *orientación de la campaña de riegos (tipos de cultivo y método de riego)* o la *atenuación forzada mediante restricción o prohibición de usos y destinos* que serán de obligado cumplimiento cuando se den las circunstancias para las que fueron definidas.

2.15.4. PRESCRIPCIONES

- Tramitar la actualización, si procede, del derecho otorgado, acomodándolo a las necesidades reales del aprovechamiento.

Hasta la actualización del derecho se deberá respetar, en todo caso, el régimen de caudales ecológicos.

CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (BILBAO-BIZKAIA UR PARTZUERGOA)

2.16. CONSORCIO DE AGUAS BILBAO-BIZKAIA (BILBAO-BIZKAIA UR PARTZUERGOA)

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe**:*

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017 donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	*E_Undurraga*

2.16.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular o gestor.

2.16.2. CONCLUSIÓN

El CABB es titular de una serie de aprovechamientos con instalaciones que pueden precisar ciertas adaptaciones para respetar el régimen de caudales ecológicos. En concreto, como titular de una de las presas representadas en el modelo (*E_Undurraga*) fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento, y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con la Normativa del PH, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria son los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
UNDÚRRAGA	0,143	0,110	0,074

Si bien el título concesional (expediente H/48/07779 con resolución de 1995), en su condición 7ª señala que "S*e deberá dejar circular por el aliviadero de la presa, o por el desagüe de fondo, un caudal que como mínimo será de 100 l/s o igual al correspondiente al que naturalmente circula por el río Arratia, si éste fuese menor. En cualquier caso en la sección del río correspondiente al desagüe de la central, circulará como mínimo el caudal correspondiente al que circule por el río Arratia aguas arriba del embalse*", este régimen de caudales ha sido sustituido por el indicado más arriba.

Y ello, con independencia de que todas las infraestructuras asociadas a aprovechamientos vinculados al CABB en el ámbito de competencias de este Organismo y no representadas en el modelo, también deberán adecuarse al régimen de caudales ecológicos.

Por lo que respecta a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo*

con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.

2.16.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que se determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

Plazo**:** A lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

CONSORCIO DE AGUAS DE AYALA (KANTAURIKO URKIDETZA)

2.17. CONSORCIO DE AGUAS DE AYALA (KANTAURIKO URKIDETZA)

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe***:

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017

donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Consorcio de Aguas de Ayala	*E_Maroño*
	E_Artziniega

2.17.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular o gestor.

2.17.2. CONCLUSIÓN

El Consorcio de Aguas de Ayala gestiona de una serie de aprovechamientos con instalaciones que pueden precisar ciertas adaptaciones para respetar el regímen de caudales ecológicos. En concreto, como gestor de las presas representadas en el modelo *E_Artzinega* y *E_Maroño* fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

Cabe señalar que la titularidad de los aprovechamientos vinculados a ambas presas figura inscrita a favor del Ayuntamiento de Artziniega y de la Diputación Foral de Álava.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con esta normativa, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria serán los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
ARTZINIEGA	0,017	0,007	0,003
MAROÑO	0,044	0,023	0,011

Por lo que respecta a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.*

2.17.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

Plazo**:** a lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE BILBAO

2.18. AYUNTAMIENTO DE BILBAO

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe***:

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017

donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Ayuntamiento de Bilbao	*E_Ordunte*
	E_Zollo

2.18.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular.

2.18.2. CONCLUSIÓN

El Ayuntamiento de Bilbao figura inscrito en el Registro de aguas del Organismo como titular de dos aprovechamientos vinculados a dos de las presas representadas en el modelo *E_Ordunte* (expediente H/09/04132, concesión de 1928) y *E_Zollo* (expediente A/48/02028, concesión otorgada en 1920) y como tal titular, fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento, y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con la Normativa del PH, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria son los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
ORDUNTE	0,197	0,151	0,100
ZOLLO	0,014	0,010	0,007

Y por lo que respecta a los caudales máximos (Apéndice 5.3 de la Normativa):

EMBALSE	CAUDAL (m^3/s)											
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Ordunte	2,7	2,7	2,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,7	2,7	2,7	2,7

La evacuación de caudales superiores a los indicados en la Normativa del Plan Hidrológico por los órganos de desagüe de las presas no constituirá un incumplimiento del régimen de caudales máximos cuando en episodios de avenidas se actúe conforme a la Norma de Explotación aprobada.

Consta en el expediente concesional del aprovechamiento relacionado con la presa de Ordunte (H/09/04132) un régimen de caudales ecológicos fijado por resolución de 1995 que, de acuerdo con lo señalado anteriormente, ha sido sustituido por el vigente régimen de caudales ecológicos. En concreto, se señala que "*El caudal que se concede tiene el carácter*

de provisional y a precario, en épocas de estiaje, si no hay caudal disponible suficiente, con la necesidad de respetar los caudales de los aprovechamientos situados aguas abajo, con derechos preexistentes, y también los caudales necesarios para usos comunes por motivos sanitarios o ecológicos, que se fijan en un mínimo de 150 l/seg. Estos caudales se duplicarán durante los meses de Noviembre/Diciembre y Enero, para favorecer la freza de las truchas, sin que el concesionario tenga derecho a reclamación o indemnización alguna".

En cuanto a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH, señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.*

2.18.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que se determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

Plazo**:** A lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO

2.19. AYUNTAMIENTO DE BARAKALDO

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe***:

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017

donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Ayuntamiento de Barakaldo/ Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	*E_Artiba*

2.19.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular el Ayuntamiento de Barakaldo.

2.19.2. CONCLUSIÓN

El Ayuntamiento de Barakaldo figura inscrito en el Registro de aguas del Organismo como titular de la concesión otorgada por resolución de 1901 para aprovechar las aguas del río Artiba (expediente A/48/04650) asociada a una de las presas representadas en el modelo *E_Artiba* y como tal titular, fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento, y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con la Normativa del PH, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria son los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
ARTIBA	0,012	0,009	0,006

Por lo que respecta a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH, señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.*

2.19.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que se determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

Plazo**:** A lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE GALDAKAO (GALDÁCANO)

2.20. AYUNTAMIENTO DE GALDAKAO (GALDÁCANO)

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe***:

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017

donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Ayuntamiento de Galdakao/ Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	*E_Lekubaso*

2.20.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular el Ayuntamiento de Galdakao.

2.20.2. CONCLUSIÓN

El Ayuntamiento de Galdakao figura inscrito en el Registro de aguas del Organismo como titular del aprovechamiento otorgado por Orden Ministerial de 1932 para aprovechar las aguas del arroyo Lekubaso (expediente A/48/02041) asociado a una de las presas representadas en el modelo *E_Lekubaso* y como tal titular, fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento, y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con la Normativa del PH, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria son los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
LEKUBASO	0,035	0,026	0,017

Por lo que respecta a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH, señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.*

2.20.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que se determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

Plazo**:** A lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

AYUNTAMIENTO DE SESTAO

2.21. AYUNTAMIENTO DE SESTAO

Los titulares de las presas deberán respetar los plazos fijados de acuerdo con la nueva **Disposición transitoria quinta del RDPH** (modificación del RDPH operada por Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre), ***Adaptación de órganos de desagüe***:

> *"Para aquellos casos en que los elementos de desagüe de las presas e instalaciones complementarias no permitan, con las debidas precauciones y garantías de seguridad, liberar los regímenes de caudales ecológicos, se establece el siguiente plazo transitorio para su adecuación y, así, poder satisfacer el régimen de caudales ecológicos:*
>
> *a) Las **presas de titularidad privada** dispondrán hasta el 31 de diciembre de 2017, salvo que exista un plazo más corto fijado en el correspondiente plan hidrológico, para que el titular de la infraestructura presente la documentación técnica descriptiva de la solución que propone, para su autorización por el organismo de cuenca, quien en dicha autorización fijará el plazo máximo en el que las obras deberán entran en servicio, sin que, salvo justificación específica, este pueda ser superior a cinco años.*
>
> *b) Del mismo modo, las **presas de titularidad pública** llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico."*

No obstante lo anterior, no serán exigibles caudales mínimos ecológicos superiores al régimen natural existente, lo que en el caso de los embalses implica que, salvo excepciones, no están obligados a ceder parte del recurso embalsado para satisfacer el caudal ecológico exigido aguas debajo de sus presas y así se contempla en el nuevo **artículo 49 quáter del RDPH**:

> *"Sin perjuicio de lo establecido en los siguientes apartados, en los ríos que cuenten o puedan contar con reservas artificiales de agua embalsada, se exigirá el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos aguas abajo de las presas conforme a lo previsto en la disposición transitoria quinta y cuando la disponibilidad natural lo permita. A tal efecto, el régimen de caudales ecológicos no será exigible si el embalse no recibe aportaciones naturales iguales o superiores al caudal ecológico fijado en el correspondiente plan hidrológico, quedando limitado en estos casos al régimen de entradas naturales al embalse.*
>
> *No obstante, el régimen de caudales ecológicos será exigible, siempre y en todo caso, cuando exista una legislación prevalente como la aplicable en Red Natura o en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de acuerdo de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, en la que se establece la prevalencia del caudal ecológico frente al uso.*
>
> *En todo caso, la exigibilidad del cumplimiento de los caudales se mantendrá atendiendo al estado en que se encuentren los ríos aguas abajo debido a previas situaciones de estrés hídrico cuando, pese a haber cesado la aportación natural aguas arriba, se puedan realizar aportaciones adicionales provenientes de agua embalsada que pudieran contribuir a mitigar tal estrés."*

Los titulares de las presas contempladas en el modelo (en el ámbito competencial de este Organismo) fueron convocados expresamente a la reunión celebrada el día 19/01/2017

donde, entre otros aspectos, fueron informados del régimen de caudales mínimos a cumplir en sus respectivas infraestructuras. En concreto:

Titular/Usuario	Presa representada Aquatool
Ayuntamiento de Sestao/ Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia	*E_Nocedal*

2.21.1. APORTACIONES RECIBIDAS

No se han recibido aportaciones en relación a las infraestructuras transversales simuladas de las que es titular el Ayuntamiento de Sestao.

2.21.2. CONCLUSIÓN

El Ayuntamiento de Sestao figura inscrito en el Registro de aguas del Organismo como titular de la concesión otorgada por resolución de 1928 para aprovechar las aguas de los arroyos Axpe (o Nocedal) y Los Baos (expediente A/48/01728) asociada a una de las presas representadas en el modelo *E_Nocedal* y como tal titular, fue en su momento convocado a las reuniones de participación activa al verse afectado de manera directa por una de las medidas generales propuestas en el PIGA.

El régimen de caudales ecológicos es de obligado cumplimiento, y se encuentra fijado en el Plan Hidrológico vigente, sin que proceda, en este momento y para este caso, pronunciarse sobre la garantía de la disponibilidad del recurso en la concesión y otras obligaciones genéricas de la misma y, por tanto, sobre la interpretación conjunta, para este caso, de lo establecido en los artículos 59 y 65 del TRLA y en el 26 de la LPHN.

De acuerdo con la Normativa del PH, los caudales mínimos a respetar serán instantáneos y en situación hidrológica ordinaria son los siguientes:

Presa	QMínEcol. Aguas Altas (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Medias (m^3/s)	QMínEcol. Aguas Bajas (m^3/s)
NOCEDAL	0,017	0,013	0,009

Por lo que respecta a los plazos, tanto para la presentación de proyectos, como para la ejecución de las obras, la Disposición transitoria quinta del RDPH, señala que *las presas de titularidad pública llevarán a cabo las modificaciones que resulten necesarias de acuerdo con lo previsto en el programa de medidas que acompañe al correspondiente plan hidrológico.*

2.21.3. PRESCRIPCIONES

- Ejecución de las obras de adecuación que se autoricen en los plazos que se determinen en la autorización y puesta en servicio de las mismas.

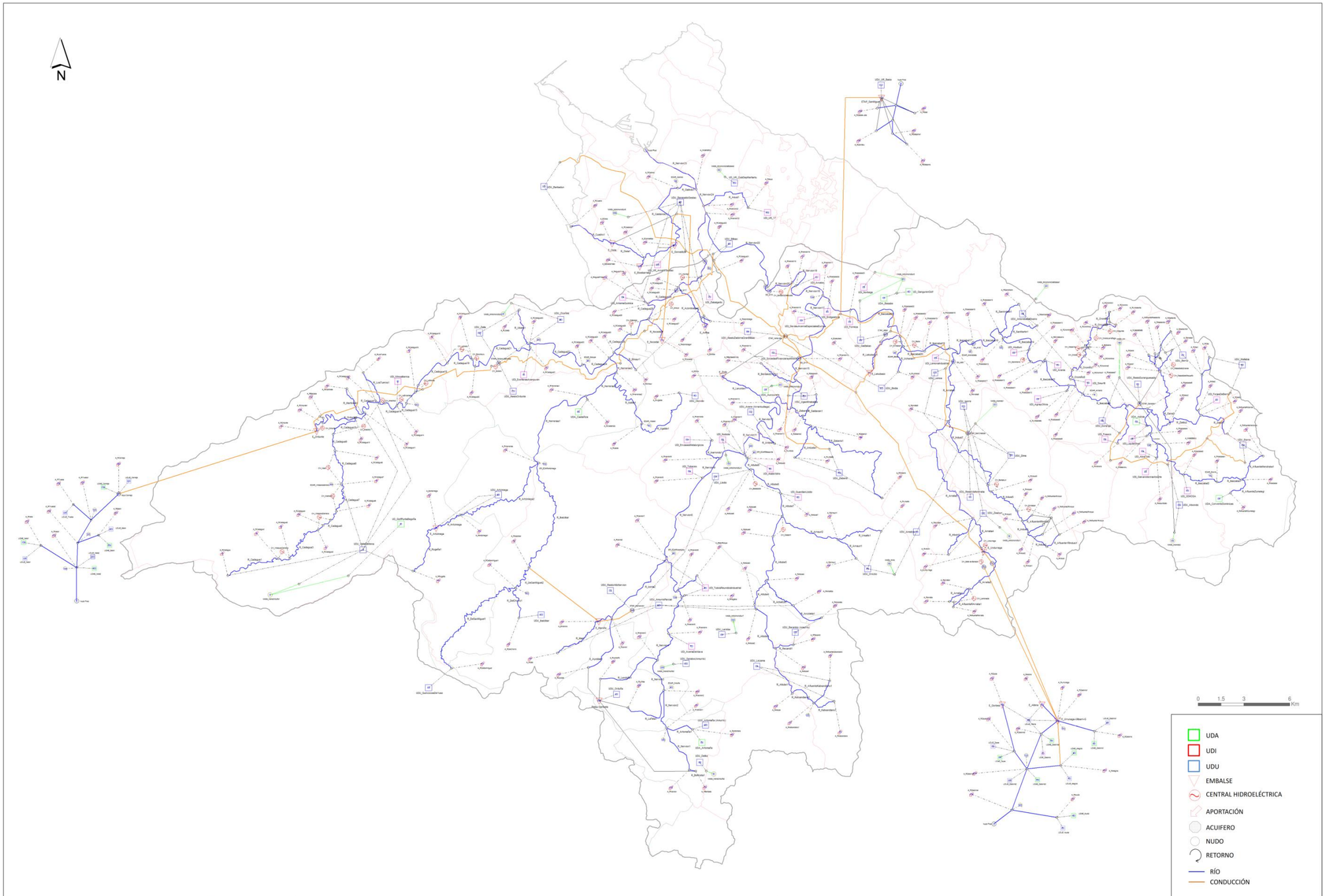
Plazo**:** A lo largo del tercer ciclo de planificación.

Durante el período transitorio se respetará el régimen de caudales ecológicos de acuerdo con el marco normativo de aplicación para los usos de abastecimientos de poblaciones.

3. APÉNDICES

- APÉNDICE 1: PLANOS
- APÉNDICE 2: APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS - ESCENARIO 57
- APÉNDICE 3: DEMANDAS CONSIDERADAS - ESCENARIO 57
- APÉNDICE 4: CAUDALES ECOLÓGICOS - ESCENARIO 57
- APÉNDICE 5: PROPUESTA PIGA PRESENTADA EN LA FASE DE PARTICIPACIÓN ACTIVA
- APÉNDICE 6: RESUMEN ESCENARIOS ANALIZADOS
- APÉNDICE 7: RESUMEN DE RESULTADOS POR DEMANDAS Y ESCENARIOS ANALIZADOS
- APÉNDICE 8: RESUMEN PIGA

APÉNDICE 1: PLANOS

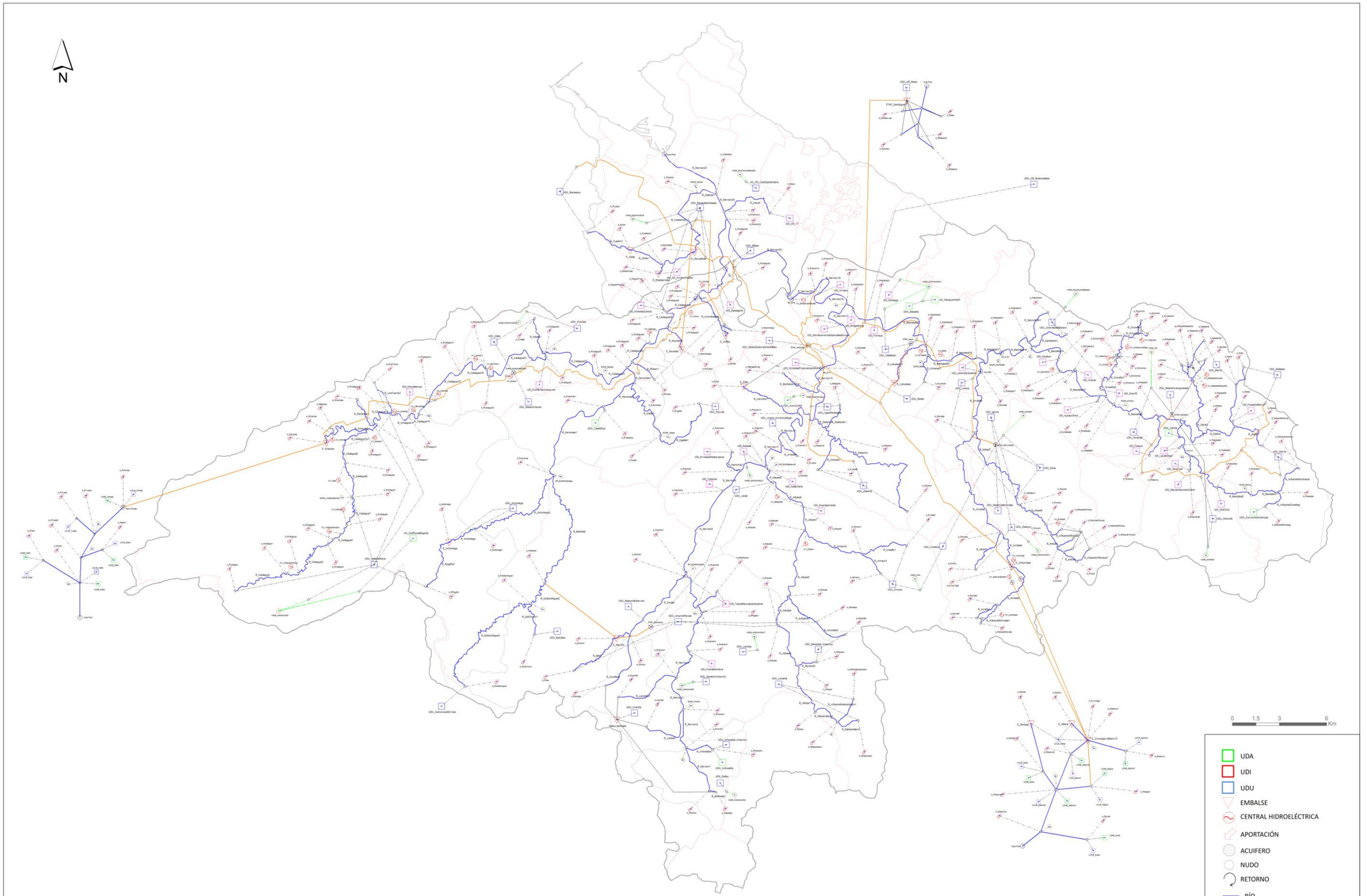


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL NERVIÓN. ESCENARIO 57

Fecha: **Enero 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Lloreda Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 1
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 1 de 3

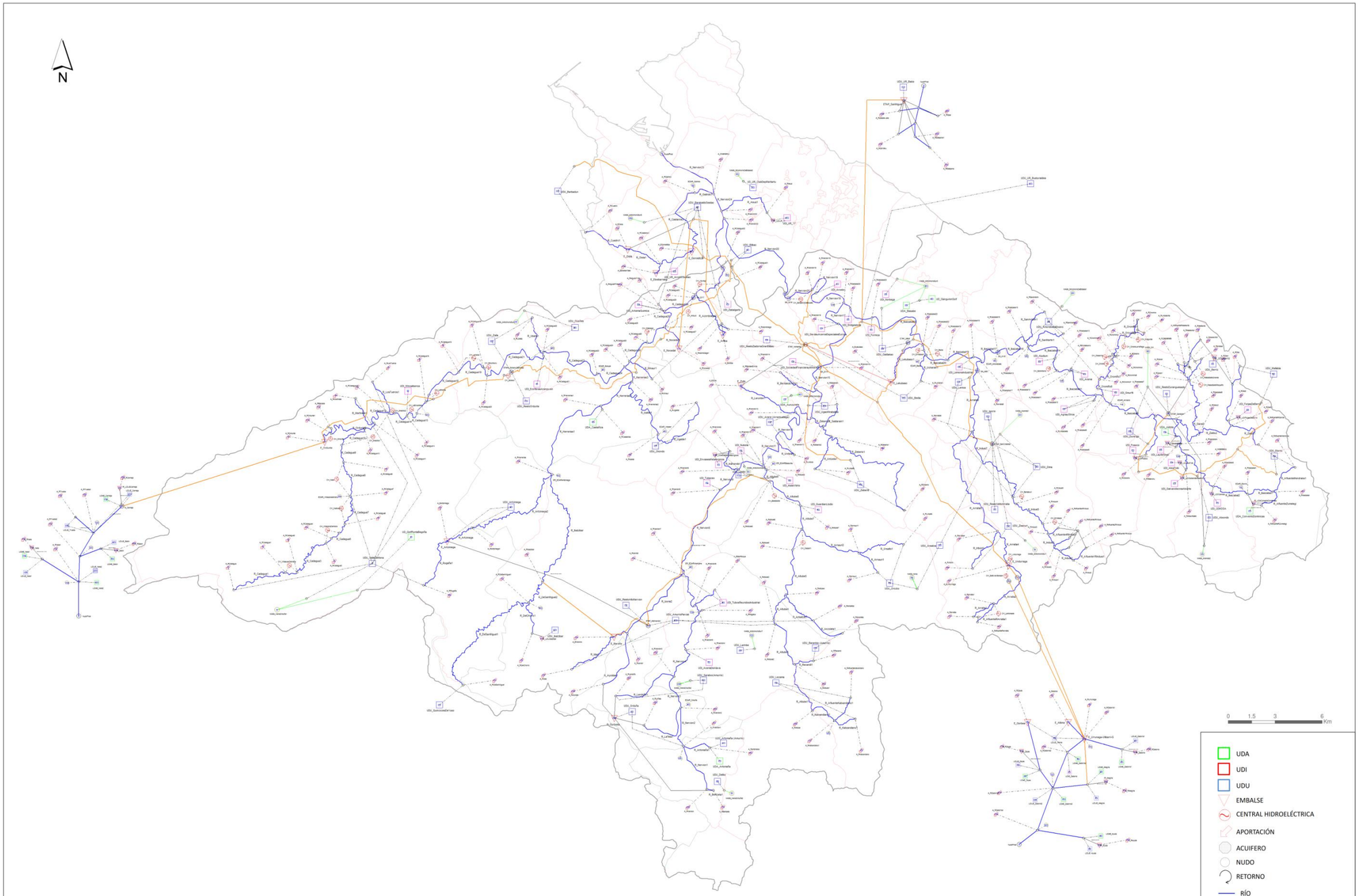


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL NERVIÓN. ESCENARIO 58

Fecha: **Enero 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Lloreda Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 2
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 2 de 3

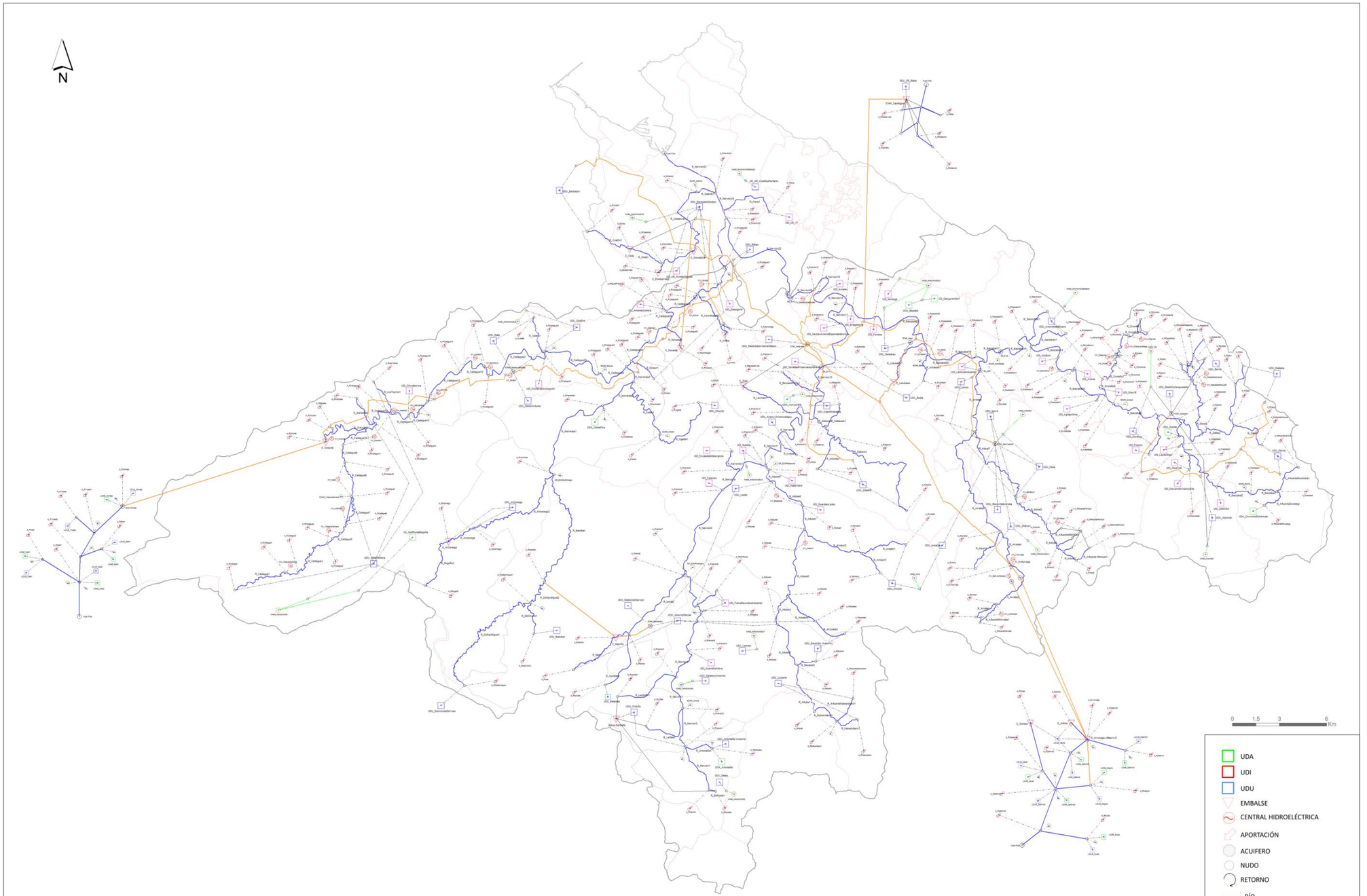


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL NERVIÓN. ESCENARIO 59

Fecha: **Enero 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Llavona Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 3
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 3 de 3

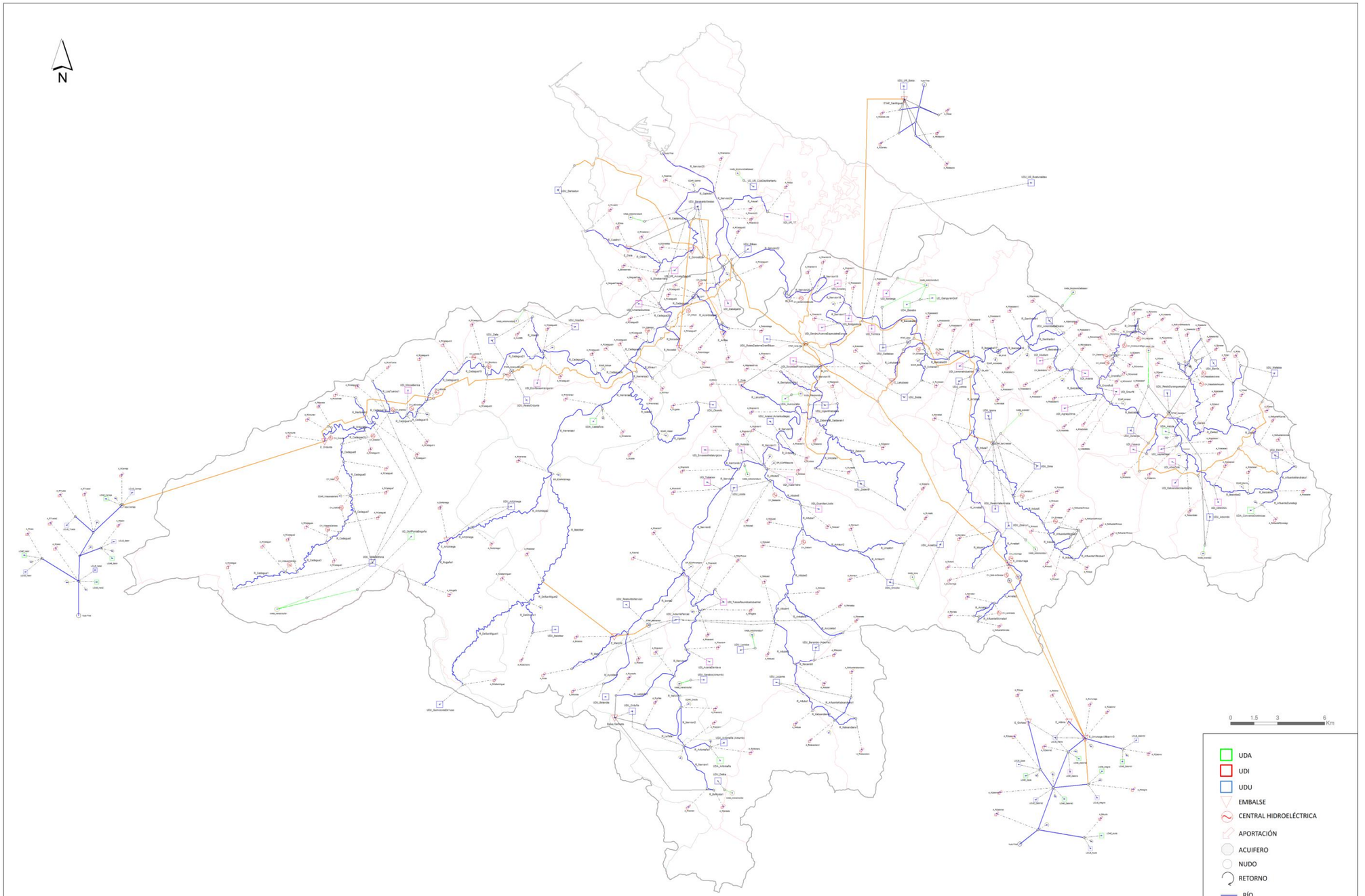


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL REVISADO NERVIÓN. ESCENARIO 60

Fecha: **Abril 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Llavona Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 1
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 1 de 3

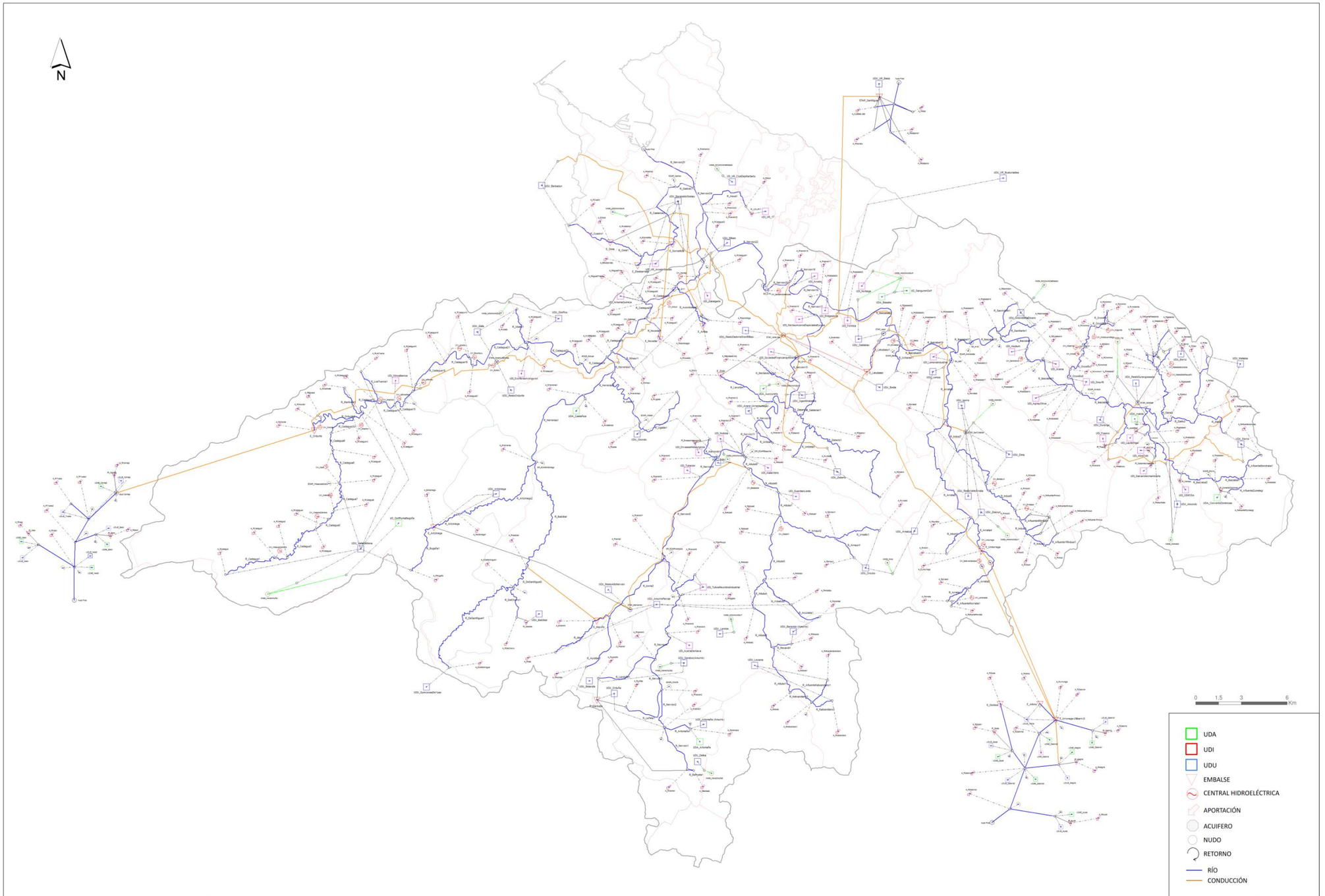


GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL REVISADO NERVIÓN. ESCENARIO 61

Fecha: **Abril 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Llavona Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 2
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 2 de 3



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO

IMPLANTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

ESQUEMA MODELO AQUATOOL REVISADO NERVIÓN. ESCENARIO 62

Fecha: **Abril 2017**	Director de los trabajos: Fdo.: José Manuel Llavona Fernández	Escala (A0): 1:78.000	Plano nº 3
Empresa Consultora: **TRAGSATEC, S.A.**	Responsable del proyecto por TRAGSATEC: Fdo.: Natalia Gutiérrez Fernández		Hoja 3 de 3

APÉNDICE 2: APROVECHAMIENTOS CONSIDERADOS – ESCENARIO 57 –

- UNIDADES DE DEMANDA URBANA -

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
UDU_AmorebietaEtxano	T_UDUAmorebietaEtxano_ROromiño	EDAR_Amorebieta	A/48/06620
	T_UDUAmorebietaEtxano_RSanMartin		A/48/04731
			A/48/09214
	T_UDUAmorebietaEtxano_RSanAntolin		A/48/08862
	T_UDUAmorebietaEtxano_MASbSinclinorioDeBizkaia		A/48/08853
UDU_AmurrioParcial	T_UDUAmurrioParcial_RAltube	ER_EDARMarkijana	A/01/04114
	T_UDUAmurrioParcial_RArbaitza		
	T_UDUAmurrioParcial_RIdas		A/01/04014
	T_UDUAmurrioParcial_ETAPAltoNervion		-
	C_BombeoErbi_EMaroño	-	A/01/04459
	C_EMaroño_ETAPAltoNervión	-	A/01/04131
UDU_Arane (Arrankudiaga)	T_UDUArane_RUrdiola	EDAR_Galindo	A/48/06706
UDU_Areatza	T_UDUAreatza_MASbItxina	EDAR_Bedia	A/48/05214
	T_UDUAreatza_ETAPSanCristobal	EDAR_Bedia	-
	C_ETAPSanCristobal_MASbAramotz	-	A/48/05636
		-	A/48/05183
UDU_Artomaña (Amurrio)	T_UDUArtomaña(Amurrio)_RArtomaña	ER_EDARMarkijana	A/01/04527
UDU_Artziniega	T_UDUArtziniega_EArtziniega	ER_EDARArtziniega	A/09/04048
	T_UDUArtziniega_RArtziniega		A/01/04075
UDU_Atxondo	T_UDUAtxondo_MASbAramotz	EDAR_Arriandi	A/48/05950
			A/48/06662
	T_UDUAtxondo_ETAPGaraizar		-
	C_MASbOiz_ETAPGaraizar	-	A/48/07184A
	C_MASbAramotz_ETAPGaraizar	-	
UDU_BarakaldoSestao	T_UDUBarakaldoSestao_MASbAnticlinorioSur	EDAR_Galindo	A-B-2011-0551
	C_EOiola_NudoBarakaldoSestao		A-B-2011-0881
	T_UDUBarakaldoSestao_RAguasFrias		A/48/01742
	C_ENocedal_NudoBarakaldoSestao		A/48/01728
	T_UDUBarakaldoSestao_RMinaur		A/48/01919
	T_UDUBarakaldoSestao_ETAPVentaAlta		-
	C_RAzordoiaga_NudoBarakaldoSestao		-
	C_EArtiba_UDUBarakaldoSestao	-	A/48/04650
	C_RAzordoiaga_UDUBarakaldoSestao	-	
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Baranbio (Amurrio)	T_UDUBaranbio(Amurrio)_RRecandi	ER_EDARMarkijana	A/01/04138
	T_UDUBaranbio(Amurrio)_RAnzoleta		A/01/04339
UDU_Barbadun	T_UDUBarbadun_RCuadro	-	A-B-2011-3041
	T_UDUBarbadun_ETAPVentaAlta	-	-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Bedia	T_UDUBedia_RUcharain	EDAR_Bedia	A/48/05620
	T_UDUBedia_ETAPVentaAlta		-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Berriz	T_UDUBerriz_ROka	EDAR_Arriandi	A/48/05804
			A/48/04699
	T_UDUBerriz_RAkelkorta		A/48/05296
UDU_Bilbao	T_UDUBilbao_ETAPVentaAlta	EDAR_Galindo	-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
	T_UDUBilbao_ETAPSollano	EDAR_Galindo	-
	C_RBalcaba-COrdunte	-	A/09/04493
	C_Ordunte	-	H/09/04132
UDU_Delika	T_UDUDelika_MASbMenaOrduña	ER_Nervion	A/01/04549
UDU_Dima	T_UDUDima_MASbAramotz	EDAR_Bedia	A/48/04234
	T_UDUDima_ETAPSanCristobal	EDAR_Bedia	-
	T_UDUDima_RIndusi	EDAR_Bedia	A/48/05636
	C_ETAPSanCristobal_MASbAramotz	-	
		-	A/48/05183
UDU_Durango	T_UDUDurango_MASbOiz	EDAR_Arriandi	A/48/01165
	T_UDUDurango_ETAPGaraizar		-
	C_MASbOiz_ETAPGaraizar	-	A/48/07184A
	C_MASbAramotz_ETAPGaraizar	-	
UDU_Elorrio	T_UDUElorrio_RMendraka	EDAR_Elorrio	A/48/06348
	T_UDUElorrio_RAfluenteRGarras		A/48/05234
	T_UDUElorrio_ETAPGaraizar		-
	C_MASbOiz_ETAPGaraizar	-	A/48/07184A
	C_MASbAramotz_ETAPGaraizar	-	
UDU_Galdakao	T_UDUGaldakao_MASbAnticlinorioSur	EDAR_Galindo	T-48-0733
			T-48-0727
			T-48-0729
			T-48-0731
			T-48-0737
			T-48-0734
	C_ELekubaso_nudoLekue	-	A/48/02041
	T_UDUGaldakao_ETAPLekue	-	-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Güeñes	T_UDUGüeñes_MASbAnticlinorioSur	EDAR_Sodupe	A/48/01037
			A/48/02100
	T_UDUGüeñes_ETAPSollano		-
	C_RBalcaba-COrdunte	-	A/09/04493
	C_Ordunte	-	H/09/04132
UDU_Ibalzibar	T_UDUIbalzibar_RDelChorro	ER_DeSanMiguel	A/01/04710
UDU_Igorre	T_UDUIgorre_ETAPSanCristobal	EDAR_Bedia	-
	T_UDUIgorre_RIndusi		A/48/05636
	C_ETAPSanCristobal_MASbAramotz	-	
		-	A/48/05183
UDU_Larinbe	T_UDULarinbe_MASbAnticlinorioSur	ER_EDARMarkijana	A/01/04198

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
UDU_Lemoa	T_UDULemoa_RIndusi	EDAR_Bedia	A/48/05636
	T_UDULemoa_ETAPVentaAlta		-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Lezama	T_UDULezama_AfluenteKatxandiano	ER_AltubeKatxandiano	A/01/04209
	T_UDULezama_RKatxandiano		
UDU_Llodio	T_UDULlodio_RAltube	ER_EDARBasaurbe	A/48/05852
	T_UDULlodio_ETAPAltoNervion		-
	C_BombeoErbi_EMaroño	-	A/01/04459
	C_EMaroño_ETAPAltoNervión	-	A/01/04131
UDU_Mallabia	T_UDUMallabia_ROka	-	A/48/05816
	T_UDUMallabia_ETAPGaraizar		-
	C_MASbOiz_ETAPGaraizar		A/48/07184A
	C_MASbAramotz_ETAPGaraizar		
UDU_Okondo	T_UDUOkondo_RUgalde	EDAR_Iribaien	A/01/04129
UDU_Orduña	C_RAyoldas_BalsaGartxeta	-	A/48/04941
	C_RBertzeta_BalsaGartxeta		A/01/01331
	C_RLendoño_BalsaGartxeta		A/48/04936
	C_RLaTeta_BalsaGartxeta		A/48/00022
UDU_Orozko	T_UDUOrozko_RArnauri	ER_EDARBasaurbe	A/48/05009
	T_UDUOrozko_RUrsalto		A/48/06316
	T_UDUOrozko_MASbItxina		A/48/06714
UDU_QuincocesDeYuso	T_UDUQuincocesDeYuso_RDeSanMiguel	-	A/09/04022
UDU_RestoAltoNervion	T_UDURestoAltoNervion_ETAPAltoNervion	ER_EDARMarkijana	-
	C_BombeoErbi_EMaroño	-	A/01/04459
	C_EMaroño_ETAPAltoNervión	-	A/01/04131
UDU_RestoDuranguesado	T_UDURestoDuranguesado_ETAPGaraizar	EDAR_Arriandi	-
	C_Arria-Patala_ETAPGaraizar	-	A/48/09846
	C_MASbOiz_ETAPGaraizar	-	A/48/07184A
	C_MASbAramotz_ETAPGaraizar	-	
UDU_RestoOrdunte	T_UDURestoOrdunte_ETAPSollano	EDAR_Sodupe	-
	C_RBalcaba-COrdunte	-	A/09/04493
	C_Ordunte	-	H/09/04132
UDU_RestoValleArratia	T_UDURestoValleArratia_ETAPSanCristobal	EDAR_Bedia	-
	C_ETAPSanCristobal_MASbAramotz	-	A/48/05636
		-	A/48/05183
UDU_RestoZadorraGranBilbao	T_UDURestoZadorraGranBilbao_ETAPVentaAlta	EDAR_Galindo	-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_Saratxo(Amurrio)	T_UDUSaratxo(Amurrio)_MASbMenaOrduña	ER_EDARMarkijana	A/01/04269
UDU_UgaoMiraballes	T_UDUUgaoMiraballes_RBentakoErrota	EDAR_Galindo	A/48/04015
	T_UDUUgaoMiraballes_RSaldarain		A/48/06205
	T_UDUUgaoMiraballes_ETAPVentaAlta		-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466
UDU_ValleDeMena	T_UDUValleDeMena_MASbMenaOrduña	EDAR_VillasanadeMena	A/09/04035

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
	T_UDUValleDeMena_RCadagua		A/09/04080
			A/09/04026
	T_UDUValledeMena_RRugaña		A/09/04074
	T_UDUValleDeMena_RCadaguaMaltrana		A/09/04049
	T_UDUValleDeMena_RLosTueros	ER_Cadagua	RAAP-58610
	T_UDUValleDeMena_RMartinete		A/09/04223
UDU_Zalla	T_UDUZalla_RUbieta	EDAR_Sodupe	A/48/00992
	T_UDUZalla_ETAPSollano		-
	C_RBalcaba-COrdunte	-	A/09/04493
	C_Ordunte	-	H/09/04132
UDU_Zeanuri	T_UDUZeanuri_RIritxint	EDAR_Bedia	A/48/06220
	T_UDUZeanuri_MASbAnticlinorioSur		A/48/04834
	T_UDUZeanuri_ETAPSanCristobal		-
	C_ETAPSanCristobal_MASbAramotz	-	A/48/05636
		-	A/48/05183
UDU_Zeberio	T_UDUZeberio_RUntzeta	EDAR_Galindo	A/48/06631
	T_UDUZeberio_RZeberio		A/48/05010
	T_UDUZeberio_ETAPVentaAlta		-
	C_EZollo_ETAPVentaAlta	-	A/48/02028
	C_BombeoBolueta_ETAPVentaAlta	-	A/48/05466

- UNIDADES DE DEMANDA INDUSTRIAL -

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
UDI_AceriaDeAlava	T_UDIAceriaDeAlava_RNervion	ER_AceriaDeAlava	A/01/04124
UDI_AgriayOtros	T_UDIAgriayOtros_RUntzebieta	ER_AgriaHispaniayOtros	A/48/06446
UDI_AialaVidrio	T_UDIAialaVidrio_RAltube	ER_NervionAltube	A/01/04232
UDI_Aludium	T_UDIAludium_RIbaizabal	ER_Aludium	A/48/04778
UDI_Arania	T_UDIArania_RErrotatxarro	EDAR_Amorebieta	A/48/06225
UDI_Arcelor	T_UDIArcelor_RNervion	EDAR_Galindo	A/48/04711
UDI_ArkemaQuimica	T_UDI_ArkemaQuimica_RAguasFrias	EDAR_Galindo	A/48/05554
UDI_AtxaTxiki	T_UDIAtxaTxiki_RAbauntzako	ER_AtxaTxiki	A/48/06009
UDI_Bridgestone	T_UDIBridgestone_RIbaizabal	EDAR_Galindo	A/48/04679
UDI_CEMOSA	T_UDICEMOSA_RIbaizabal	EDAR_Arriandi	A/48/05912
UDI_EcofibrasAranguren	T_UDIEcofibrasAranguren_RCadagua	ER_EcofibrasAranguren	A/48/06789
UDI_EnvasesMetalurgicos	T_UDIEnvasesMetalurgicos_RInarrondo	ER_EDARBasaurbe	A/01/04120
UDI_ForjasDeBerriz	T_UDIForjasDeBerriz_ROka	EDAR_Arriandi	A/48/04833
UDI_Formica	T_UDIFormica_RIbaizabal	EDAR_Galindo	A/48/04216
UDI_Foseco	T_UDIFoseco_RMañaria	EDAR_Arriandi	A/48/06500
UDI_GalvanotecniaAtxarte	T_UDIGalvanotecniaAtxarte_RAbauntzako	EDAR_Arriandi	A/48/06295
UDI_GerdauAcerosEspecialesEuropa	T_UDIGerdauAcerosEspecialesEuropa_RNervion	ER_NervionIbaizabal	A/48/05315
UDI_GuardianLlodio	T_UDIGuardianLlodio_RAltube	ER_NervionAltube	A/48/05505
UDI_LaydeSteel	T_UDILaydeSteel_RRetenchu	EDAR_Arriandi	A/48/04649
	T_UDILaydeSteel_RIbaizabal		A/48/05027
UDI_LemonaIndustrial	T_UDILemonaIndustrial_RArratia	EDAR_Bedia	A/48/05579

Unidad Demanda	Toma	Elemento de retorno	Expediente
	T_UDILemonaIndustrial_RIbaizabal	EDAR_Bedia	A/48/09509
UDI_Norbega	T_UDINorbega_MASbAnticlinorioSur	EDAR_Galindo	A/48/07134
UDI_Nubiola	T_UDINubiola_RAltube	ER_NervionAltube	A/01/04741
	T_UDINubiola_MASbAnticlinorioSur		
UDI_Smurfit	T_UDISmurfit_ROromiño	EDAR_Amorebieta	A/48/04664
	T_UDISmurfit_RIbaizabal		A/48/04665
UDI_SociedadFinancierayMinera	T_UDISociedadFinancierayMinera_RNervion	ER_NervionIbaizabal	A/48/05000
UDI_Tubacex	T_UDITubacex_RNervion	ER_NervionAltube	A/01/04104
UDI_TubosReunidosIndustrial	T_UDITubosReunidosIndustrial_RSanRoque	ER_EDARMarkijana	A/01/04028
	T_UDITubosReunidosIndustrial_RIzoria		A/01/04131B
	T_UDITubosReunidosIndustrial_RPagatxa		A/01/04132
UDI_UR_17	T_UDI_UR_17_RAsua	EDAR_Galindo	A-B-2011-0567
UDI_UR_ArcelorSestao	T_UDI_UR_ArcelorSestao_EGorostitza	EDAR_Galindo	A-B-2011-0620
	T_UDI_UR_ArcelorSestao_EEtxebarriako		A-B-2011-1655
UDI_Winoalberica	T_UDIWinoalberica_RCadagua	ER_Cadagua	A/48/09636
UDI_Zabalgarbi	T_UDIZabalgarbi_RCadagua	ER_Zabalgarbi	A/48/08004

- UNIDADES DE DEMANDA AGRARIA -

Unidad Demanda	Toma	Expediente
UDA_Artomaña	T_UDAArtomaña_RArtomaña	A/01/04249
UDA_Astola	T_UDAAstola_RIbaizabal	A/48/05936
UDA_Aunzurieta	T_UDAAunzurieta_MASbAnticlinorioSur	A/48/06661
UDA_Basabe	T_UDABasabe_MASbAnticlinorioSur	T-48-0777
UDA_Castañiza	T_UDACastañiza_RCastañiza	A/48/08291
UDA_ConventoDominicas	T_UDAConventoDominicas_RAfluenteZumelegi	A/48/04049

- OTRAS UNIDADES DE DEMANDA -

Unidad Demanda	Toma	Expediente
UD_GangurenGolf	T_UDGangurenGolf_MASbAnticlinorioSur	A/48/08397
UD_GolfPuntaBegoña	T_CampoGolfPuntaBegoña_MASbMenaOrduña	A/09/04400
UD_UR_ClubDepMartiartu	T_UD_UR_ClubDepMartiartu_MASbSinclinorioDeBizkaia	A-B-2011-0005
		A-B-2011-2376

- CENTRALES HIDROELÉCTRICAS -

Unidad Demanda	Caudal objetivo (hm^3/mes)	Salto bruto	Expediente
CH_Ahedillo1	5,2560	31	H/09/04102
CH_Ahedillo2	5,2560	5,32	A/09/04091
CH_Arbuyo	10,5120	12,5	H/48/00099
CH_Bedia	39,4200	5,68	H/48/06716
CH_Bentatxuri	1,5768	61,1	H/48/09409
CH_Bestealdie	3,2850	22,95	H/48/00686
CH_Bolumburu	15,7680	5,5	H/48/00670
CH_Errotabarri	39,4200	3,9	H/48/07112
CH_Errotazar	0,3153	288	H/48/00771
CH_Irauregi	23,6520	9,68	H/48/01016

Unidad Demanda	Caudal objetivo (hm^3/mes)	Salto bruto	Expediente
CH_LaEncartada	2,8720	7,3	H/48/04856
CH_Lambreade	0,5782	467	H/48/04004
CH_LaMella	10,5120	11,62	H/48/00179
CH_LaPenilla	10,5120	4,05	H/48/01594
CH_Magunas	1,0512	105	H/48/07478
CH_Maltrana	3,9420	29	H/09/04101
CH_Nava	3,9420	26	H/09/04100
CH_Olabarri	6,8328	11,84	H/48/T-1449
CH_Olakoaga	21,0240	7,8	H/48/00043
CH_Olavarria	1,0249	8	H/48/04010
CH_Ordunte	3,9420	40,1	H/09/04132
CH_Orobio	1,3140	11	H/48/00320
CH_OrobioLarrañaga	0,7884	46	H/48/00206
CH_PatalaSaltoGrande	0,6308	208	H/48/00605
CH_PatalaSaltoPequeño	0,3417	104	H/48/00387
CH_SanAntonio	10,5120	3	H/48/00057
CH_SantaAnaDeBolueta	52,5600	7,46	H/48/01256
CH_Sollano	3,9420	96	H/09/04132
CH_Undurraga	31,5360	25,44	H/48/07779
CH_VillasanaDeMena	2,5114	2,31	T-09-0003
CH_VillasusoDeMena	5,2560	5,61	H/09/01672
CH_Salto de Barazar	77,76	340	---

APÉNDICE 3: DEMANDAS CONSIDERADAS – ESCENARIO 57 –

- DEMANDAS URBANAS -

Nombre	Demanda anual (hm^3)		Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDU_AmorebietaEtxano	2,878	(1)	3,8656	2,878
UDU_AmurrioParcial	-	(4)	2,6175	1,174
UDU_Arane (Arrankudiaga)	0,205	(1)	0,0087	0,205
UDU_Areatza	0,090	(2)	0,1261	0,090
UDU_Artomaña (Amurrio)	0,024	(1)	0,0173	0,024
UDU_Artziniega	0,354	(1)	1,8972	0,354
UDU_Atxondo	0,200	(2)	0,6465	0,200
UDU_BarakaldoSestao	11,464	(1)	7,6455	11,464
UDU_Baranbio (Amurrio)	0,048	(1)	0,0505	0,048
UDU_Barbadun (10)	0,753	(1)	0,0946	0,753
UDU_Bedia	0,140	(2)	0,3154	0,140
UDU_Berriz	1,107	(1)	0,7549	1,107
UDU_Bilbao	29,837	(1)	72,5328	29,837
UDU_Delika	0,022	(3)	0,0741	0,022
UDU_Dima	0,170	(2)	0,1734	0,170
UDU_Durango	2,140	(2)	0,7884	2,140
UDU_Elorrio	0,680	(2)	0,5992	0,680
UDU_Galdakao	3,948	(1)	2,4702	3,948
UDU_Güeñes	0,590	(2)	0,4100	0,590
UDU_Ibalzibar	0,014	(3)	0,0804	0,014
UDU_Igorre	0,430	(2)	0,0788	0,430
UDU_Larinbe	0,072	(1)	0,0732	0,072
UDU_Lemoa	0,350	(2)	0,1325	0,350
UDU_Lezama	0,072	(1)	0,0790	0,072
UDU_Llodio	1,680	(2)	1,5768	1,680
UDU_Mallabia	0,754	(1)	0,3469	0,754
UDU_Okondo	0,265	(1)	0,1766	0,265
UDU_Orduña	0,526	(1)	0,7269	0,526
UDU_Orozko	0,446	(1)	1,3497	0,446
UDU_QuincocesDeYuso	0,027	(3)	0,0946	0,027
UDU_RestoAltoNervion	-	(5)	5,2566	1,479
UDU_RestoDuranguesado	-	(6)	19,9262	6,217
UDU_RestoOrdunte	-	(7)	-	1,434
UDU_RestoValleArratia	-	(8)	1,0028	1,179
UDU_RestoZadorraGranBilbao	-	(9)	75,6864	61,226
UDU_Saratxo(Amurrio)	0,024	(1)	0,0041	0,024
UDU_UgaoMiraballes	0,340	(2)	0,2838	0,340

Nombre	Demanda anual (hm^3)		Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDU_ValledeMena	0,420	(2)	1,0863	0,420
UDU_Zalla	0,790	(2)	0,1261	0,790
UDU_Zeanuri	0,190	(2)	0,2964	0,190
UDU_Zeberio	0,120	(2)	0,2548	0,120
UDU_UR_Bakio [10]	0,483	(1)	-	0,483

[1] *Demanda Revisión Plan Hidrológico 2015-2021.*
[2] *Demanda Plan Hidrológico 2009-2015.*
[3] *Estimación en base a población (INE 2015) y dotación Revisión Plan Hidrológico 2015-2021.*
[4] *La demanda considerada es la demanda de Amurrio del Plan Hidrológico 2009-2015 menos las demandas de UDU_Larinbe, UDU_Lezama y UDU_Delika.*
[5] *La demanda considerada es la demanda de Alto Nervión de la Revisión Plan Hidrológico 2015-2021 menos las demandas de UDU_AmurrioParcial, UDU_Llodio, UDU_Ibalzibar.*
[6] *La demanda considerada es la suma de las demandas de Duranguesado más Abadiño 1 y Abadiño2 de la Revisión Plan Hidrológico 2015-2021 menos las demandas de UDU_Durango, UDU_Elorrio y UDU_Atxondo.*
[7] *La demanda considerada es la suma de las demandas de Ordunte y Gordexola de la Revisión Plan Hidrológico 2015-2021 menos las demandas de UDU_Güeñes y UDU_Zalla.*
[8] *La demanda considerada es la demanda de Valle Arratia de la Revisión Plan Hidrológico 2015-2021 menos las demandas de UDU_Igorre, UDU_Dima, UDU_Areatza y UDU_Zeanuri.*
[9] *La demanda considerada es la demanda de Zadorra-Gran Bilbao de la Revisión Plan Hidrológico 2015-2021 menos las demandas de UDU_Lemoa, UDU_Bedia, UDU_UgaoMiraballes y UDU_Zeberio.*
[10] *Demanda ámbito URA*

- DEMANDAS INDUSTRIALES -

Nombre	Demanda Anual PH2015 (hm^3)	UDI PH2015	Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDI_AceriaDeAlava	0,220 [2]	-	0,4730	0,220
UDI_AgriayOtros	-	-	0,2523	0,252
UDI_AialaVidrio	0,048	UDI 11-12	0,2838	0,048
UDI_Aludium	0,058	UDI 3-4	2,6279	0,058
UDI_Arania	0,068	UDI 3-4	0,2681	0,068
UDI_Arcelor	1,865	UDI 8	3,1536	1,865
UDI_ArkemaQuimica	0,098	UDI 14	0,2851	0,098
UDI_AtxaTxiki	-	-	0,0946	0,095
UDI_Bridgestone	0,272	UDI 7	0,2920	0,272
UDI_CEMOSA	0,271	UDI 1-2	0,3784	0,271
UDI_EcofibrasAranguren	1,079	UDI 14	5,2980	1,079
UDI_EnvasesMetalurgicos	0,035	UDI 11-12	0,1577	0,035
UDI_ForjasDeBerriz	-	-	0,2523	0,252
UDI_Formica	0,048	UDI 7	0,1752	0,048
UDI_Foseco	-	-	0,3154	0,315
UDI_GalvanotecniaAtxarte	-	-	0,0883	0,088
UDI_GerdauAcerosEspecialesEuropa	0,791	UDI 9	1,1038	0,791
UDI_GuardianLlodio	0,294	UDI 11-12	0,9461	0,294
UDI_LaydeSteel	0,542	UDI 1-2	0,5361	0,542
UDI_LemonaIndustrial	0,036	UDI 6	0,9199	0,036
UDI_Norbega	-	-	0,0725	0,073
UDI_Nubiola	0,100 [2]	-	0,1552 [3]	0,100
UDI_Smurfit	2,447	UDI 3-4	12,6144	2,447

Nombre	Demanda Anual PH2015 (hm^3)	UDI PH2015	Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDI_SociedadFinancierayMinera	0,360 [2]	-	0,3627	0,360
UDI_Tubacex	0,266	UDI 11-12	0,5992	0,266
UDI_TubosReunidosIndustrial	0,072	UDI 11-12	1,3460	0,072
UDI_WinoaIberica	0,245	UDI 13-18	0,3942	0,245
UDI_Zabalgarbi	0,942	UDI 15	0,9440	0,942
UDIUR_ArcelorSestao [1]	0,944	UDI 16	9,8710	0,944
UDIUR_17 [1]	0,160	UDI 17	17,3450	0,160

[1] *Demanda ámbito URA*
[2] *Demanda Plan Hidrológico 2009-2015*
[3] *Caudal máximo autorizado de acuerdo con el título concesional*

- DEMANDAS AGRARIAS -

Nombre	Superficie (ha)	Dotación (m^3/ha/año)	Demanda Anual (hm^3)	Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDA_Astola	1	2100	0,0021	0,2617488	0,0021
UDA_Basabe	-	2100	-	0,15768	0,1577
UDA_Aunzurieta	-	2100	-	0,141912	0,1419
UDA_Artomaña	10	2100	0,021	0,63072	0,0210
UDA_Castañiza	0,861105	2100	0,0018	0,31356	0,0018
UDA_ConventoDominicas	1,075792	2100	0,00225	0,094608	0,0023

- OTRAS DEMANDAS -

Nombre	Concesión Anual (hm^3)	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UD_GolfPuntaBegoña	0,11	0,11
UD_GangurenGolf	0,125	0,125
UD_UR_ClubDepMartiartu [1]	0,202	0,202

[1] *Demanda ámbito URA*

- DEMANDAS DH EBRO-

Nombre	Tipo Demanda	Esquema-modelo CHEbro	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDUE_Alegria	UDU	Zadorra	0,075
UDUE_Ayuda	UDU	Zadorra	0,347
UDUE_Cerneja	UDU	Cerneja	0,141
UDUE_Nela1	UDU	Cerneja	26,489
UDUE_Nela2	UDU	Cerneja	0,946
UDUE_Salon	UDU	Cerneja	0,095
UDUE_Trueba	UDU	Cerneja	0,340
UDUE_Vitoria	UDU	Zadorra	22,645
UDUE_Zadorra1	UDU	Zadorra	2,817
UDUE_Zadorra2	UDU	Zadorra	0,192
UDUE_Zayas	UDU	Zadorra	0,915
UDIE_Zadorra	UDI	Zadorra	18,378
UDAE_Alegria	UDA	Zadorra	21,265
UDAE_Ayuda	UDA	Zadorra	16,247
UDAE_Cerneja	UDA	Cerneja	0,22

Nombre	Tipo Demanda	Esquema-modelo CHEbro	AQUATOOL ESCENARIO 57 ANUAL (hm^3)
UDAE_Nela1	UDA	Cerneja	1,814
UDAE_Nela2	UDA	Cerneja	1,2
UDAE_Salon	UDA	Cerneja	8,879
UDAE_Zadorra1	UDA	Zadorra	9,313
UDAE_Zadorra2	UDA	Zadorra	5,372
UDAE_Zadorra3	UDA	Zadorra	29,056
UDAE_Zayas	UDA	Zadorra	0,038
Junto con estas demandas consuntivas se ha modelizado el Salto de Barazar en la parte del Zadorra			

APÉNDICE 4: CAUDALES ECOLÓGICOS – ESCENARIO 57 –

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Abauntzako1	Desde las coordenadas X=531.834/Y=4.776.816 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,171	0,124	0,080
R_Afluente1RIndusi1	Desde la toma de la CH Errotazar hasta la confluencia con el río Indusi	0,016	0,010	0,001
R_Afluente2RIndusi1	Desde las coordenadas X=524.380/Y=4.771.794 hasta la confluencia con el río Indusi	0,008	0,005	0,005
R_Afluente3RIndusi1	Desde la toma de la CH Errotazar hasta la confluencia con el río Indusi	0,008	0,005	0,005
R_Afluente4RIndusi1	Desde las coordenadas X=523.716/Y=4.773.049 hasta la confluencia con el río Indusi	0,013	0,010	0,008
R_AfluenteKatxandiano1	Desde las coordenadas X=510.456/Y=4.762.177 hasta las coordenadas X=509.401/Y=4.760.755	0,013	0,008	0,003
R_AfluenteMendraka1	Desde las coordenadas X=538.834/Y=4.776.921 hasta la confluencia del río Mendraka con el río Zumelegi	0,003	0,003	0,003
R_AfluenteRAkelkorta1	Desde la toma de la CH Patala (Salto Pequeño) hasta la confluencia con río Akelkorta	0,008	0,005	0,003
R_AfluenteRArratia1	Desde las coordenadas X=518.557/Y=4.767.025 hasta la restitución de la CH Lambreade	0,023	0,018	0,013
R_AfluenteZumelegi	Desde las coordenadas X=536.691/Y=4.774.505 hasta la confluencia del río Zumelegi con el rio Mendraka	0,285	0,021	0,013
R_AguasFrias1	Río Aguas Frías desde abastecimiento Sestao hasta abastecimiento Arkema Química	0,010	0,008	0,005
R_AguasFrias2	Río Aguas Frías desde abastecimiento Arkema Química hasta confluencia río Cadagua	0,013	0,010	0,008
R_Akelkorta1	Desde la toma de UDU_Berriz hasta la toma de Patala (Salto Grande)	0,013	0,010	0,008
R_Akelkorta2	Desde la toma de la CH Patala (Salto Grande) hasta la toma de la CH Patala (Salto Pequeño)	0,018	0,016	0,010
R_Akelkorta3	Desde la toma de la CH Patala (Salto Pequeño) hasta la confluencia con afluente (margen derecha)	0,023	0,018	0,013
R_Akelkorta4	Desde la confluencia con afluente (margen derecha) hasta la confluencia con el río Garai	0,034	0,026	0,018
R_Altube1	Desde confluencia con arroyo Katxandiano hasta confluencia con río Recandi	0,337	0,202	0,088
R_Altube2	Desde confluecia río Recandi hasta toma Amurrio	0,513	0,303	0,127
R_Altube3	Desde toma del Ayto. Amurrio hasta la confluencia con río Bergantza	0,557	0,329	0,137
R_Altube4	Desde la confluencia con el río Bergantza hasta la confluencia con el río Arbaitza	0,684	0,399	0,163
R_Altube5	Desde la confluencia con el río Arbaitza hasta la toma de la CH Olabarri	0,783	0,454	0,184
R_Altube6	Desde la toma de la CH Olabarri hasta la confluencia con río Arnauri	0,897	0,518	0,210
R_Altube7	Desde la confluencia con el río Arnauri hasta la toma de la CH Bestealdie	1,226	0,700	0,280
R_Altube8	Desde la toma de la CH Bestealdie hasta la restitución	1,288	0,736	0,293
R_Altube9	Desde la restitución de la CH Bestealdie hasta toma de Aiala Vidrio, S.A.	1,348	0,767	0,306
R_Altube10	Desde la toma de Aiala Vidrio, S.A. hasta la confluencia con el río Nervión	1,350	0,770	0,306
R_Anzoleta1	Desde la toma de Baranbio hasta confluencia con el río Arbaitza	0,003	0,003	0,003
R_Arbaitza1	Desde las coordenadas X=508.182/Y=4.766.981 hasta la confluencia con el río Altube	0,026	0,016	0,005
R_Arlabar1	Desde la toma de la CH Patala (Salto Grande) hasta la restitución de la CH Patala	0,031	0,023	0,016
R_Arnauri1	Desde las coordenadas X=512.179/Y=4.770.227 hasta la confluencia con el río Ursalto	0,111	0,062	0,026
R_Arnauri2	Desde la confluencia con el río Ursalto hasta la confluencia con el río Altube	0,220	0,124	0,049
R_Arratia1	Desde las coordenadas X=518.326/Y=4.767.383 hasta la restitución de la CH Lambreade	0,047	0,036	0,026

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Arratia2	Desde la restitución de la CH Lambreade hasta la presa del embalse de Undurraga	0,117	0,088	0,060
R_Arratia3	Desde la presa del embalse de Undurruga hasta la restitución de la CH Undurraga	0,371	0,285	0,192
R_Arratia4	Dede la restitución de la CH Undurraga hasta la confluencia con el río Iritxint	0,371	0,285	0,192
R_Arratia5	Desde la confluencia con el río Iritxint hasta la confluencia con el río Indusi	0,568	0,433	0,295
R_Arratia6	Desde la confluencia con el río Indusi hasta la EA_A851	1,643	1,257	0,855
R_Arratia7	Desde la EA_A851 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	1,838	1,402	0,954
R_Artiba1	Río Artiba desde embalse de Artiba hasta confluencia río Azordoiaga	0,031	0,023	0,016
R_Artomaña1	Desde las coordenadas X=501.486/Y=4.759.010 hasta la confluencia con el río Nervión	0,021	0,010	0,005
R_Artziniega	Río Artziniega desde embalse Arceniega hasta toma abastecimiento Artziniega	0,044	0,018	0,008
R_Artziniega2	Río Artziniega desde toma abastecimiento Artziniega hasta confluencia río Ibalzíbar	0,057	0,023	0,010
R_Asua1 (1)	Desde las coordenadas X=505.084/Y=4.793.217 hasta la confluencia con el río Nervión	0,702	0,411	0,316
R_Ayoldas1	Desde toma Orduña hasta confluencia río Izoria	0,002	0,002	0,002
R_Azordoiaga1	Río Azordoiaga desde toma abastecimiento Barakaldo hasta confluencia río Artiba	0,023	0,018	0,010
R_Azordoiaga2	Río Azordoiaga desde confluencia ríos Artiba y Azordoiaga hasta confluencia río Cadagua	0,065	0,049	0,034
R_Balcaba1	Desde la toma del canal Ordunte en el arroyo Balcaba hasta confluencia con río Ordunte	0,036	0,029	0,181
R_BentakoErrota1	Desde las coordenadas X=505.932/Y=4.783.056 hasta la confluencia con el río Nervión	0,054	0,039	0,026
R_Bertzeta1	Desde toma Orduña hasta confluencia con río Nervion	0,001	0,001	0,001
R_Cadagua1	Desde la toma de abastecimiento del Ayuntamiento de Valle de Mena hasta la toma de CH_Villasuso de Mena	0,003	0,003	0,003
R_Cadagua2	Desde la toma de CH_Villasuso de Mena hasta CH_Villasuso de Mena (restitución)	0,394	0,316	0,223
R_Cadagua3	Desde el punto de restitución de la CH_Villasuso de Mena hasta la toma de abastecimiento de la CH_Villasana de Mena	0,529	0,425	0,298
R_Cadagua4	Desde la toma de CH_Villasana de Mena hasta confluencia con arroyo La Rata	0,715	0,575	0,404
R_Cadagua5	Desde la confluencia con arroyo La Rata hasta punto restitución CH Villasana de Mena	0,772	0,622	0,438
R_Cadagua6	Desde el punto de restitución de la CH_Villasana de Mena hasta la toma de abastecimiento de la CH_Maltrana	0,772	0,622	0,438
R_Cadagua7	Desde la toma de abastecimiento de la CH_Maltrana hasta el punto de restitución de la CH_Maltrana	0,829	0,666	0,469
R_Cadagua8	Desde el punto de restitución de la CH_Maltrana hasta el punto de restitución de CH_Nava	0,982	0,791	0,555
R_Cadagua9	Desde el punto de restitución de CH_Nava hasta la toma de CH_Ahedillo	1,045	0,835	0,586
R_Cadagua10	Desde la toma de CH_Ahedillo hasta confluencia con río Ordunte	1,045	0,835	0,586
R_Cadagua11	Río Cadagua desde confluencia con río Ordunte hasta confluencia con río Martinete	1,726	1,353	0,923
R_Cadagua12	Río Cadagua desde confluencia con el río Martinete hasta confluencia con el río Los Tueros	1,783	1,394	0,949
R_Cadagua13	Río Cadagua desde confluencia con río Los Tueros hasta restitución CH Ahedillo2	1,848	1,441	0,982
R_Cadagua14	Río Cadagua desde restitución CH Ahedillo2 hasta abastecimiento Winoalberica	1,853	1,446	0,985

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Cadagua15	Río Cadagua desde abastecimiento Winoalberica hasta restitución CH La Encartada	2,133	1,649	1,117
R_Cadagua16	Río Cadagua desde restitución CH La Encartada hasta toma CH La Penilla	2,149	1,659	1,125
R_Cadagua17	Río Cadagua desde toma CH La Penilla hasta restitución La Penilla	2,227	1,716	1,164
R_Cadagua18	Río Cadagua desde restitución CH La Penilla hasta toma CH La Mella	2,229	1,716	1,164
R_Cadagua19	Río Cadagua desde toma CH La Mella hasta toma CH Bolumburu	2,447	1,874	1,267
R_Cadagua20	Río Cadagua desde toma CH Bolumburu hasta restitución CH Bolumburu	2,514	1,923	1,301
R_Cadagua21	Río Cadagua desde restitución CH Bolumburu hasta abastecimiento Ecofibras Aranguren	2,535	1,939	1,312
R_Cadagua22	Río Cadagua desde abastecimiento Ecofibras Aranguren hasta confluencia río Ubieta	2,856	2,172	1,464
R_Cadagua23	Río Cadagua desde confluencia río Ubieta hasta EDAR Sodupe	2,906	2,208	1,488
R_Cadagua24	Río Cadagua desde EDAR Sodupe hasta confluencia rio Herrerías	3,126	2,369	1,597
R_Cadagua25	Río Cadagua desde confluencia con río Herrerías hasta confluencia con río Minaur	4,116	2,805	1,770
R_Cadagua26	Río Cadagua desde confluencia con río Minaur hasta toma CH Olakoaga	4,619	3,253	2,097
R_Cadagua27	Río Cadagua desde toma CH Olakoaga hasta confluencia río Nocedal	5,314	3,872	2,545
R_Cadagua28	Río Cadagua desde confluencia río Nocedal hasta confluencia río Aguas Frías	6,252	4,710	3,149
R_Cadagua29	Río Cadagua desde confluencia río Aguas Frías hasta EA_Q117	6,459	4,891	3,279
R_Cadagua30	Río Cadagua desde EA_Q117 hasta confluencia río Erreka	6,477	4,901	3,289
R_Cadagua31	Río Cadagua desde confluencia río Erreka hasta toma demanda industrial Zabalgarbi	6,636	5,021	3,341
R_Cadagua32	Río Cadagua desde toma demanda industrial Zabalgarbi hasta límite CHC	6,687	5,057	3,390
R_Cadagua33 (1)	Desde límite ámbito CHC hasta confluencia con el río Nervión	6,687	5,057	3,390
R_Castanos1 (1)	Desde el embalse de Etxebarriako hasta la confluencia con el río Oiola	0,139	0,087	0,060
R_Castanos2 (1)	Desde la confluencia con el río Oiola hasta el embalse de Gorostitza	0,285	0,179	0,124
R_Castanos3 (1)	Desde el embalse de Gorostitza hasta la EDAR de Galindo	0,361	0,224	0,158
R_Castañiza1	Río Castañiza desde abastecimiento a Castañiza hasta confluencia con río Herrerías	0,003	0,003	0,003
R_Cuadro1 (1)	Desde las coordenadas X=493.549/Y=4.791.917 hasta el embalse de Oiola	0,003	0,002	0,001
R_DelChorro1	Río Del Chorro desde toma abastecimiento Alto Nervión hasta confluencia con río San Miguel	0,001	0,001	0,001
R_DeSanMiguel1	Río De San Miguel desde toma abastecimiento Quincoces de Yuso hasta confluencia con río Del Chorro	0,023	0,010	0,003
R_DeSanMiguel2	Río De San Miguel desde confluencia con río Del Chorro hasta bombeo del embalse Maroño	0,148	0,062	0,023
R_Errotatxarro1	Desde coordenadas X=524.474/Y=4.783.152 hasta confluencia río Ibaizabal	0,031	0,023	0,016
R_Galindo1 (1)	Desde la EDAR de Galindo hasta la confluencia con el río Nervión	0,732	0,458	0,319
R_Garai1	Desde la confluencia con el río Alkelkorta hasta la restitución de la CH Patala	0,065	0,049	0,036
R_Garai2	Desde la restitución de la CH Patala hasta la confluencia del río San Kristobal con el río Zaldu	0,140	0,106	0,075
R_Herrerías1	Río Herrerías desde confluencia entre ríos Artziniega y Ibalzíbar hasta confluencia con río Castañiza	0,464	0,200	0,075
R_Herrerías2	Río Herrerías desde confluencia con río Castañiza hasta confluencia con río Zaldu	0,671	0,288	0,109
R_Herrerías3	Río Herrerías desde confluencia con río Zaldu hasta confluencia con río Cadagua	0,938	0,402	0,153
R_Ibaizabal1	Desde la confluenciá con el río Mendraka hasta la EDAR de Elorrio	0,381	0,272	0,176

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Ibaizabal2	Desde la EDAR de Elorrio hasta las coordenadas X=533.644/Y=4.775.684	0,474	0,337	0,220
R_Ibaizabal3	Desde las coordenadas X=533.644/Y=4.775.684 hasta la confluencia con el río Abauntzako	0,899	0,643	0,422
R_Ibaizabal4	Desde la confluencia con el río Abauntzako hasta la confluencia con el río Retenchu	1,244	0,892	0,586
R_Ibaizabal5	Desde la confluencia con el río Retenchu hasta las coordenadas X=531.234/Y=4.778.891	1,299	0,931	0,612
R_Ibaizabal6	Desde las coordenadas X=531.234/Y=4.778.891 hasta la confluencia con el rio Zaldu	1,299	0,931	0,612
R_Ibaizabal7	Desde la confluencia con el río Zaldu hasta la confluencia con el río Mañaria	2,017	1,464	0,990
R_Ibaizabal8	Desde la confluencia con el río Mañaria hasta EDAR de Durango	2,522	1,833	1,252
R_Ibaizabal9	Desde la EDAR de Durango hasta la confluencia con el río Oromiño	2,854	2,074	1,420
R_Ibaizabal10	Desde la confluencia con el río Oromiño hasta la confluencia con el rio Untzebieta	3,305	2,413	1,664
R_Ibaizabal11	Desde la confluencia con el rio Untzebieta hasta la confluencia con el río Errotatxarro	3,408	2,486	1,711
R_Ibaizabal12	Desde la confluencia con el río Errotatxarro hasta la toma de CH San Antonio	3,572	2,602	1,788
R_Ibaizabal13	Desde la toma de CH San Antonio hasta la toma de Aladium	3,611	2,631	1,807
R_Ibaizabal14	Desde la toma de Aladium hasta la confluencia con el río San Martín	3,647	2,657	1,822
R_Ibaizabal15	Desde la confluencia con el rio San Martín hasta la confluencia con el río San Antolín	3,904	2,838	1,947
R_Ibaizabal16	Desde la confluencia con el río San Antolín hasta la EA_A145	3,950	2,875	1,970
R_Ibaizabal17	Desde la EA_A145 hasta la confluencia con el río Arratia	4,230	3,079	2,115
R_Ibaizabal18	Desde la confluencia con el río Arratia hasta la toma de Lemona Industrial	6,120	4,520	3,095
R_Ibaizabal19	Desde la toma de Lemona Industrial hasta la toma de la CH Bedia	6,127	4,526	3,097
R_Ibaizabal20	Desde la toma de la CH Bedia hasta la EDAR de Bedia	6,164	4,554	3,116
R_Ibaizabal21	Desde la EDAR de Bedia hasta la toma de la CH Errotabarri	6,283	4,642	2,908
R_Ibaizabal22	Desde la toma de la CH Errotabarri hasta la confluencia con el río Lekubaso	6,283	4,642	2,908
R_Ibaizabal23	Desde la confluencia con el río Lekubaso hasta Formica, S.A.	6,449	4,764	3,253
R_Ibaizabal24	Desde Formica, S.A. hasta toma de Bridgestone	7,118	5,257	3,574
R_Ibaizabal25	Desde toma de Bridgestone hasta confluencia con río Nervión	7,175	5,298	3,600
R_Ibalzibar	Río Ibalzibar desde bombeo del embalse Maroño hasta confluencia con río Herrerías	0,171	0,073	0,029
R_Idas1	Desde las coordenadas X=492.662/Y=4.763.976 hasta el embalse de Maroño	0,023	0,013	0,005
R_Inarrondo1	Desde las coordenadas X=502.795/Y=4.777.967 hasta la confluencia con el río Nervión	0,036	0,029	0,018
R_Indusi1	Desde las coordenadas X=524.672/Y=4.771.002 hasta las coordenadas X=523.866/Y=4.771.587	0,073	0,057	0,039
R_Indusi2	Desde las coordenadas X=523.866/Y=4.771.587 hasta las coordenadas X=523.466/Y=4.771.864	0,104	0,078	0,054
R_Indusi3	Desde las coordenadas X=523.466/Y=4.771.864 hasta las coordenadas X=523.056/Y=4.772.654	0,130	0,101	0,070
R_Indusi4	Desde las coordenadas X=523.056/Y=4.772.654 hasta la restitución de la CH Errotazar	0,158	0,122	0,086
R_Indusi5	Desde la restitución de la CH Errotazar hasta la toma de la CH Bentatxuri	0,168	0,130	0,091
R_Indusi6	Desde la toma de la CH Bentatxuri hasta la restitución	0,311	0,238	0,166
R_Indusi7	Desde la restitución de la CH Bentatxuri hasta la confluencia con el río Arratia	0,311	0,238	0,166
R_Iritxint1	Desde la toma de UDUValleArratia hasta confluencia con río Arratia	0,031	0,023	0,016

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Izalde1	Río Izalde desde EDAR Iribaien hasta confluencia con río Herrerías	0,215	0,093	0,036
R_Izoria1	Desde el embalse de Maroño hasta la confluencia con el arroyo Idas	0,114	0,060	0,029
R_Izoria2	Desde la confluencia con el arroyo Idas hasta cruce con la A-625	0,184	0,096	0,044
R_Izoria3	Desde el cruce con la A-625 hasta la confluencia con el río Nervión	0,241	0,127	0,057
R_Katxandiano1	Desde las coordenadas X=510.688/Y=4.760.857 hasta las coordenadas X=509.401/Y=4.760.755	0,018	0,010	0,005
R_Katxandiano2	Desde coordenadas X=509.401/Y=4.760.755 hasta confluencia con río Altube	0,075	0,044	0,018
R_Larunbe1	Desde el embalse de Zollo hasta la confluencia con el río Nervión	0,036	0,026	0,018
R_LaTeta1	Desde la toma de Orduña hasta confluencia río Nervión (río Quintana)	0,010	0,005	0,003
R_Lekubaso1	Desde el embalse de Lekubaso hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,091	0,067	0,044
R_Lendoño1	Desde toma Orduña hasta confluencia río Nervión	0,034	0,021	0,008
R_Los Tueros1	Desde Toma de abastecimiento Valle de Mena hasta confluencia con río Cadagua	0,010	0,008	0,005
R_Mañaria1	Desde las coordenadas X=529.294/Y=4.777.761 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,386	0,280	0,192
R_Martinete1	Río Martinete desde la toma UDU Valle de Mena hasta confluencia con el río Cadagua	0,016	0,010	0,008
R_Minaur1	Río Minaur desde toma abastecimiento Barakaldo hasta confluencia con río Cadagua	0,026	0,021	0,013
R_Nervion1	Desde coordenadas X=501290.554/Y=4756430.428 hasta confluencia con río Artomaña	0,184	0,104	0,047
R_Nervion2	Desde la confluencia con el río Artomaña hasta la EDAR de Orduña	0,303	0,171	0,078
R_Nervion3	Desde la EDAR de Orduña hasta confluencia arroyo Lendoño	0,485	0,275	0,124
R_Nervion4	Desde confluencia río Lendoño hasta la toma de Aceria de Álava	0,604	0,340	0,156
R_Nervion5	Desde la toma de Aceria de Álava hasta la confluencia con el río Pagatxa	0,630	0,355	0,163
R_Nervion6	Desde la confluencia con el río Pagatxa hasta la confluencia con el río San Roque	0,780	0,441	0,202
R_Nervion7	Desde la confluencia con el rio San Roque hasta la confluencia con el río Izoria	0,811	0,456	0,210
R_Nervion8	Desde la confluencia con el río Izoria hasta la toma de Tubacex	1,086	0,609	0,280
R_Nervion9	Desde la toma de Tubacex hasta la confluencia con el río Inarrondo	1,270	0,721	0,337
R_Nervion10	Desde la confluencia con el río Inarrondo hasta la confluencia con el río Altube	1,560	0,943	0,485
R_Nervion11	Desde la confluencia con el río Altube hasta la confluencia con el río Urdiola	3,095	1,864	0,905
R_Nervion12	Desde la confluencia con el río Urdiola hasta la confluencia con el río Larunbe	3,196	1,941	0,959
R_Nervion13	Desde la confluencia con el río Larunbe hasta la confluencia con el río Zeberio	3,504	2,185	1,128
R_Nervion14	Desde la confluencia con el río Zeberio hasta la confluencia con río Bentakoerrota	3,979	2,465	1,283
R_Nervion15	Desde la confluencia con río Bentakoerrota hasta EA_Q114	4,189	2,633	1,400
R_Nervion16	Desde la EA_Q114 hasta la toma de Gerdau Aceros Especiales Europa	4,212	2,652	1,413
R_Nervion17	Desde la toma de Gerdau Aceros Especiales Europa hasta la confluencia con el río Ibaizabal	4,526	2,898	1,589
R_Nervion18	Desde la confluencia con el río Ibaizabal hasta las coordenadas X=508.382/Y=4.788.159	13,079	9,637	6,343
R_Nervion19 (1)	Desde las coordenadas X=508.382/Y=4.788.159 hasta la toma de la CH Santa Ana de Bolueta	13,222	9,761	6,436
R_Nervion20 (1)	Desde la toma de la CH Santa Ana de Bolueta hasta EA_Q116	13,274	9,811	6,472
R_Nervion21 (1)	Desde la EA_Q116 hasta límite ámbito CHC	13,395	9,917	6,550
R_Nervion22 (1)	Desde límite ámbito CHC hasta confluencia con el río Cadagua	13,395	9,917	6,550

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Nervion23	Desde la confluencia con el río Cadagua hasta la confluencia con el río Asua	13,395	9,917	6,550
R_Nervion24	Desde la confluencia con el río Asua hasta la confluencia con el río Galindo	13,395	9,917	6,550
R_Nervion25	Desde la confluencia con el río Galindo hasta la desembocadura	13,395	9,917	6,550
R_Nocedal1	Río Nocedal desde embalse Nocedal hasta confluencia río Cadagua	0,044	0,034	0,023
R_Oiola1 (1)	Desde el embalse de Oiola hasta la confluencia con el río Castanos	0,083	0,052	0,036
R_Oka1	Desde las coordenadas X=535.321/Y=4.783.408 hasta la toma de UDU_Berriz	0,016	0,013	0,008
R_Oka2	Desde la toma de UDU_Berriz hasta las coordenadas X=534584/Y=4779871	0,047	0,034	0,023
R_Oka3	Desde las coordenadas X=534.584/Y=4.779.871 hasta la confluencia con el rio Zaldu	0,083	0,060	0,041
R_Ordunte1	Desde el pie de presa de Ordunte hasta confluencia con el río Balcaba	0,511	0,391	0,259
R_Ordunte2	Río Ordunte desde confluencia con el río Balcaba hasta confluencia con el río Cadagua	0,562	0,430	0,280
R_Oromiño1	Desde la toma de la CH de Magunas hasta la confluencia con el río Undokonta	0,023	0,018	0,013
R_Oromiño2	Desde la confluencia con el río Undokonta hasta la toma CH Orobio-Larrañaga	0,189	0,143	0,104
R_Oromiño3	Desde la toma CH Orobio-Larrañaga hasta la toma de CH Olavarria	0,213	0,161	0,117
R_Oromiño4	Desde la toma de CH Olavarria hasta la confluencia con río Zelaiño	0,262	0,200	0,145
R_Oromiño5	Desde la confluencia con el río Zelaiño hasta la restitución de la CH Olavarria	0,327	0,246	0,179
R_Oromiño6	Desde la restitución de la CH Olavarria hasta la restitución de la CH Orobio	0,327	0,246	0,179
R_Oromiño7	Desde la restitución de CH Orobio hasta la toma de UDU Amorebieta en río Oromiño	0,340	0,257	0,187
R_Oromiño8	Desde la toma de UDU Amorebieta en río Oromiño hasta la toma de Smurfit	0,425	0,321	0,233
R_Oromiño9	Desde la toma de Smurfit hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,433	0,329	0,238
R_Pagatxa1	Desde las coordenadas X=500.814/Y=4.767.696 hasta la confluencia con el río Nervión	0,054	0,031	0,016
R_Recandi1	Desde toma Baranbio hasta confluencia río Altube	0,070	0,041	0,016
R_Retenchu1	Desde las coordenadas X=531.235/Y=4.778.251 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,010	0,008	0,005
R_Rugaña1	Río Rugaña desde toma abastecimiento Valle de Mena hasta embalse Artziniega	0,003	0,003	0,003
R_Saldarain1	Desde las coordenadas X=509.634/Y=4.781.002 hasta la confluencia con el río Zeberio	0,003	0,003	0,003
R_SanAntolin1	Desde las coordenadas X=522.894/Y=4.786.952 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,018	0,013	0,010
R_SanMartin1	Desde las coordenadas X=524.098/Y=4.785.434 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,049	0,036	0,023
R_SanRoque1	Desde las coordenadas X=501.796/Y=4.769.078 hasta la confluencia con el río Nervión	0,003	0,003	0,003
R_Ubieta1	Río Ubieta desde toma abastecimiento Ordunte (Urbano) hasta confluencia con rio Cadagua	0,008	0,005	0,003
R_Ucharain1	Desde las coordenadas X=514.974/Y=4.782.492 hasta la EDAR de Bedia	0,067	0,049	0,034
R_Ugalde1	Río Ugalde desde abastecimiento de Okondo hasta toma EDAR Iribaien	0,010	0,005	0,003
R_Undokonta1	Desde la toma de la CH de Magunas hasta la confluencia con el río Oromiño	0,132	0,101	0,073
R_Untzebieta1	Desde las coordenadas X=525.993/Y=4.781.251 hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,104	0,075	0,052
R_Untzeta1	Desde las coordenadas X=508.246/Y=4.776.852 hasta la confluencia con el río Zeberio	0,008	0,005	0,003
R_Urdiola1	Desde la toma de Arane hasta la confluencia con el río Nervion	0,010	0,008	0,005
R_Ursalto1	Desde las coordenadas X=513.846/Y=4.771.997 hasta la confluencia con el río	0,034	0,021	0,008

Tramo	Descripción	Caudal ecológico (hm³/mes)		
		Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
	Arnauri			
R_Zaldu1	Desde las coordenadas X=536.484/Y=4.778.406 hasta la confluencia del rio Zaldu con el río Oka	0,018	0,013	0,008
R_Zaldu2	Desde la confluencia con el río Oka hasta la confluencia con el río Garai	0,267	0,194	0,132
R_Zaldu3	Desde la confluencia del río San Kristobal con el río Zaldu hasta la confluencia con el río Ibaizabal	0,583	0,433	0,295
R_Zaspietxeta1	Desde la toma de la CH Patala (Salto Pequeño) hasta la confluencia del río Garai con el río Alkelkorta	0,013	0,010	0,008
R_Zeberio1	Desde las coordenadas X=513.884/Y=4.774.182 hasta la confluencia con el río Untzeta	0,016	0,008	0,005
R_Zeberio2	Desde la confluencia con el río Untzeta hasta la confluencia con el río Saldarain	0,371	0,202	0,098
R_Zeberio3	Desde la confluencia con el río Saldarain hasta la confluencia con el río Nervión	0,399	0,218	0,106
R_Zelaiño1	Desde la toma de la CH Olavarria hasta la confluencia con el río Oromiño	0,062	0,049	0,034
				(1) Tramo ámbito URA

TRAMOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN BUTROE (PHC 2015-2021)

Tramo	Caudal ecológico (hm³/mes)		
	Aguas altas	Aguas medias	Aguas bajas
R_Estepona1	0,1268399	0,07991631	0,05141858
R_Estepona2	0,1932099	0,1204225	0,07480519
R_Zarratxu1	0,02358243	0,01426107	0,008188635
R_Estepona3	-	-	-
R_Zabale-Jala1	0,009563588	0,005690215	0,003348082
R_Itzaz1	0,01976104	0,01241398	0,007983821
R_Estepona4	-	-	-

TRAMOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS CALCULADOS PARA EL MODELO DHEbro

Tramo	Código Plan	Régimen ecológico mensual (hm³/mes)											
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
R_Zadorra1	ES091MSPF241	0,202	0,311	0,311	0,412	0,412	0,412	0,412	0,311	0,311	0,202	0,202	0,202
R_Albina1	ES091MSPF790	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
R_Zadorra2	ES091MSPF243	2,050	2,304	2,304	2,605	2,605	2,605	2,605	2,304	2,304	2,050	2,050	2,050
R_Zadorra3													
R_Alegria1	ES091MSPF244	0,257	0,391	0,391	0,508	0,508	0,508	0,508	0,391	0,391	0,257	0,257	0,257
R_Zayas1	ES091MSPF248	0,210	0,324	0,324	0,435	0,435	0,435	0,435	0,324	0,324	0,210	0,210	0,210
R_Zayas2													
R_Zadorra4	ES091MSPF249	3,305	4,515	4,515	5,653	5,653	5,653	5,653	4,515	4,515	3,305	3,305	3,305
	ES091MSPF405												
R_Ayuda1	ES091MSPF254	0,181	0,469	1,091	1,319	1,376	1,314	1,340	1,143	0,104	0,104	0,078	0,130
R_Zadorra5	ES091MSPF406 (E.A. 74)	4,303	5,365	6,739	7,828	7,880	7,180	6,713	6,013	4,303	3,059	1,426	3,059

Tramo	Código Plan	Régimen ecológico mensual (hm³/mes)											
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
R_Cerneja1	ES091MSPF477	0,153	0,238	0,910	1,203	1,301	1,203	1,104	0,910	0,293	0,197	0,111	0,111
R_Trueba1													
R_Trueba2													
R_Salon1	ES091MSPF231	0,124	0,192	0,736	0,972	1,052	0,972	0,894	0,736	0,238	0,158	0,091	0,091
R_Trueba3	ES091MSPF478	0,293	0,451	1,729	2,286	2,473	2,286	2,100	1,729	0,557	0,373	0,213	0,213
R_Nela1	ES091MSPF476	0,150	0,337	0,539	0,713	0,778	0,713	0,500	0,368	0,547	0,464	0,168	0,168
R_Nela2	ES091MSPF476	0,752	1,477	3,370	4,458	4,847	4,458	3,629	2,851	2,229	1,788	0,726	0,726

APÉNDICE 5: PROPUESTA PIGA PRESENTADA EN LA FASE DE PARTICIPACIÓN ACTIVA

PROPUESTA PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA SISTEMA NERVIÓN (PARTICIPACIÓN ACTIVA)

Nº	Código	Denominación	Subcódigo	Descripción	Plazo ejecución	Responsable de su ejecución	Medida del PH relacionada
1	5.4.1	GESTIÓN DEL AGUA	5.4.1.1	Aplicación del supuesto contemplado en el apartado sexto del artículo 13 de la Normativa del Plan Hidrológico	Horizonte 2021	URA CHC, CHEbro y MAGRAMA, otras administraciones y Gestores del Agua	283. Estudios de demandas y diagnóstico de abastecimiento O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 438. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco 440. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en Castilla y León
			5.4.1.2	Optimización de la gestión del agua favoreciendo el consumo de recursos no regulados, respetando los caudales ecológicos.			
			5.4.1.3	Conexión Artziniega-Maroño	Horizonte 2021	Consorcio de Aguas de Ayala/DFA	418. Unión del sistema Artziniega – Maroño desde la ETAP de Artziniega a la conducción en alta de Maroño – Llodio
			5.4.1.4	Recrecimiento de la presa de Lekubaso	Horizonte 2027	CABB	410. Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
2	5.4.2	NUEVAS INFRAESTRUCTURAS	5.4.2.1	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_EnvasesMetalurgicos*	Horizonte 2021	Administración responsable/Titular aprovechamiento	283. Estudios de demandas y diagnóstico de abastecimiento O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 438. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco 440. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en Castilla y León
				Capacidad: 6 000 m^3			
			5.4.2.2	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDA_ConventoDominicas* Capacidad: 1 000 m^3			
			5.4.2.3	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDU_Ibalzibar* Capacidad: 3 000 m^3			
			5.4.2.4	Infraestructura para suplir el déficit de la UDI_AtxaTxiki Capacidad: 16 000 m^3			
			5.4.2.5	Infraestructura para suplir el déficit de la UDI_GalvanotecniaAtxarte Capacidad: 14 000 m^3			
			5.4.2.6	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_Cemosa* Capacidad: 45 000 m^3			
			5.4.2.7	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI _ForjasDeBerriz* Capacidad: 53 000 m^3			
			5.4.2.8	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI _Foseco* Capacidad:26.000 m^3			
			5.4.2.9	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI _LaydeSteel* Capacidad: 90 000 m^3			
			5.4.2.10	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDU_Berriz* Capac.: 1 170 000 m^3			
3	5.4.3	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TRANSVERSALES	5.4.3.1	Adaptación de obras transversales al cauce	Horizonte 2021	Titular de la infraestructura y/o aprovechamiento	01.06.01 Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos 377 Normativa del PH (Cap. 3): Obligaciones en relación con el régimen de caudales ecológicos 1348 Normativa del PH (Cap. 5) y anejo 8: asignación de los recursos disponibles para los usos, respetando el régimen de caudales ecológicos 01.06.02 Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos 379. Estudios para el perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos
			5.4.3.2	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Artiba			
			5.4.3.3	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Artziniega			
			5.4.3.4	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Lekubaso			
			5.4.3.5	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Maroño			
			5.4.3.6	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Nocedal			
			5.4.3.7	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Orduña			
			5.4.3.8	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Undurraga			
			5.4.3.9	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Zollo			
4	5.4.4	CAUDALES CONCESIONALES	5.4.4.1	Incremento caudal concesional del aprovechamiento turbinando a demanda de la *UDI_LaydeSteel (de 17 a 52 l/s)*	Horizonte 2021	CHC/ Titular aprovechamiento	O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 543. Gestión de autorizaciones y concesiones
			5.4.4.2	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDI _AtxaTxiki (de 3 a 9 l/s)*			
			5.4.4.3	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la UDI *_GalvanotecniaAtxarte* (de 3 a 8 l/s)			
			5.4.4.4	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDI _Cemosa* (de 12 a 27 l/s)			
			5.4.4.5	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDI _ForjasDeBerriz* (de 8 a 28 l/s)			
			5.4.4.6	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDI _Foseco (de 10 a 20 l/s)*			
			5.4.4.7	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDU_Artomaña (de 0,4 a 0,8 l/s)*			
			5.4.4.8	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDU_Baranbio (de 0,8 a 1,5 l/s)*			
			5.4.4.9	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDU_Berriz (de 24 a 236 l/s)*			
			5.4.4.10	Incremento caudal concesional del aprovechamiento para la demanda de la *UDU_Okondo* (de 6 a 9 l/s)			
5	5.4.5	CAPTACIONES	5.4.5.1	Nueva toma superficial en el río Nervión para *UDU_Orduña*	Horizonte 2021	Titular aprovechamiento/ Administración responsable	O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 542 Gestión de estudios, proyectos y obras. 419. Incorporación de Okondo al Sistema por medio de la conexión con Llodio a través del puerto de Gárate
			5.4.5.2	Nueva toma superficial en el río Lendoño para *UDU_Saratxo*			
			5.4.5.3	Nueva toma superficial en el río Ibaizabal para *UDA_ConventoDominicas*			
			5.4.5.4	Nueva toma superficial en el río Ibaizabal para *UDI_AgriayOtros*			
			5.4.5.5	Nueva toma superficial en el río Cadagua para *UDI_ArkemaQuímica*			
			5.4.5.6	Nueva toma desde río Ibaizabal para la *UDI_Arania*			
			5.4.5.7	Nueva toma desde río Ibaizabal para la *UDU_AmorebietaEtxano*			
			5.4.5.8	Nueva toma desde río Nervión para *UDU_Arane*			
			5.4.5.9	Nueva toma superficial en el sistema Llodio para *UDU_Okondo*			

PROPUESTA SUJETA A LAS ALEGACIONES DE PARTICIPACIÓN ACTIVA

APÉNDICE 6: RESUMEN DE ESCENARIOS ANALIZADOS

Nº Escenario	Horizonte	Denominación	Descripción	Tipo UD	Fallos Demandas		
					Nº Fallos	Nº UD con fallos	Máx. Déficit Anual (hm^3)
57	2021	Situación real (aportaciones de la cuenca del Zadorra calibradas)	Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2021. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs según situación real. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH	UDUs	2964	9	2,47
				UDIs	236	11	0,296
				UDAs	0	0	0,002
				UDs	0	0	0
				Total	**3200**	**20**	**2,768**
58	2033	Situación futura	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2033. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH.	UDUs	3151	9	2,858
				UDIs	360	11	0,492
				UDAs	17	3	0,004
				UDs	0	0	0
				Total	**3528**	**23**	**3,354**
59	2033	Situación futura con posibles soluciones (REUNIONES DE PARTICIPACIÓN ACTIVA)	Todos los derechos relevantes del sistema. Demandas previstas para el horizonte 2033. Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro.Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Embalses volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1.29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se combinan soluciones para los déficits de algunas demandas, basadas en incremento de volúmenes de regulación, nuevas conexiones y nuevas tomas de algunos cauces. Se obliga al cumplimiento de los criterios de garantía en cuenca Ebro.. Conexión Artziniega-Maroño. Recrecimiento embalse de Lekubaso (40,6 hm^3): - Volumen de regulación: *UDI_EnvasesMetalurgicos* 6.000 m^3;*UDI_AtxaTxiki* 16.000 m^3;*UDI_GalvanotecniaAtxarte* 14.000 m^3; *UDI_Cemosa* 45.000 m^3; UDI *ForjasdeBerriz* 53.000 m^3; *UDI_Foseco* 26.000 m^3; *UDI_LaydeSteel* 90.000 m^3; *UDU_Ibalzibar* 3.000 m^3; *UDU_Berriz* 1.170.000 m^3; *UDA_ConventoDominicas* 1.000 m^3 - Aumento de caudales concesionales: *UDI_LaydeSteel* (de 17 a 52 l/s); *UDI_AtxaTxiki*(de 3 a 9 l/s); *UDI_Galvanotecnia Atxarte*(de 3 a 8 l/s); *UDI_Cemosa*(de 12 a 27 l/s); *UDI_ForjasDeBerriz*(de 8 a 28 l/s); *UDI_Foseco*(de 10 a 20 l/s); *UDU_Artomaña* (de 0,4 a 0,8 l/s); *UDU_Baranbio* (de 0,8 a 1,5 l/s); *UDU_Berriz* (de 24 a 236 l/s); *UDU_Okondo* (de *6 a 9 l/s)* - *Nuevas captaciones:* Toma superficial río Nervión *UDU_Orduña* (10 l/s); Toma superficial río Lendoño *UDU_Saratxo* (0,8 l/s); Toma superficial río Ibaizabal *UDA_ConventoDominicas* (0,4 l/s); Toma superficial río Ibaizabal *UDI _AgriayOtros* (8 l/s); Toma superficial río Cadagua *UDI_ArkemaQuímica* (3 l/s); Toma superficial río Ibaizabal *UDI_Arania* (2 l/s); Toma río Ibaizabal *UDU_AmorebietaEtxano* (98 l/s); Toma superficial río Nervión *UDU_Arane* (7 l/s); Toma sistema Llodio *UDU_Okondo* (9 l/s)	UDUs	1	1	0,004
				UDIs	0	0	0
				UDAs	0	0	0,001
				UDs	0	0	0
				Total*	**1**	**1**	**0,005**
60	2021	Situación real (aportaciones de la cuenca del Zadorra calibradas)	Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2021. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs según situación real. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH.	UDUs	2882	5	2,299
				UDIs	210	10	0,199
				UDAs	0	0	0,002
				UDs	0	0	0

Nº Escenario	Horizonte	Denominación	Descripción	Tipo UD	Fallos Demandas		
					Nº Fallos	Nº UD con fallos	Máx. Déficit Anual (hm^3)
		- modelo revisado -		**Total**	**3092**	**15**	**2,5**
61	**2033**	**Situación futura - modelo revisado -**	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2033. Embalses con volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta.	UDUs	2964	7	2,656
				UDIs	317	10	0,373
				UDAs	12	1	0,004
				UDs	0	0	0
				Total	**3293**	**18**	**3,033**
62	**2033**	**Situación futura con posibles soluciones - modelo revisado -**	Aportaciones reducidas el 11% en la vertiente Cantábrica y el 5% en las cuencas del Ebro. Todos los derechos relevantes del sistema actualizados a octubre de 2016 y con correcciones tras la fase de participación activa. Demandas previstas para el horizonte 2033. Embalses volúmenes útiles. Aportaciones SIMPA con calibración en las de la cuenca del Zadorra (factor de calibración 1,29). Prioridad de las tomas de las UDUs con preferencia de recursos propios. Se incluye la parte del SE Butroe relativa a la demanda de Bakio. Se modelizan algunas demandas no representativas incluidas en los modelo del PH. Se incluyen medidas de apoyo relativas a la demanda de Busturialdea del SE Oka (intracomunitario) basadas en la conexión de dicha demanda con la ETAP de Venta Alta. Se obliga al cumplimiento de los criterios de garantía en cuenca Ebro. Se incorporan las siguientes medidas: - Conexión **Artziniega-Maroño**. - Recrecimiento **embalse de Lekubaso** (40,6 hm^3). - ***UDU_AmorebietaEtxano.*** Nueva toma río Ibaizabal, extracción máxima de 0,254 hm^3/mes. - ***UDU_Arane (Arrankudiaga).*** Ajuste volumen concesional (de 0,001 hm^3/mes a 0,018 hm^3/mes). Nueva toma río Nervión (0,018 hm^3/mes). - ***UDU_Berriz.*** Volumen de regulación de 1,17 hm^3 e incremento de tomas (en el río Akelkorta de 0,017 a 0,052 hm^3/mes y en el río Oka de 0,046 a 0,56 hm^3/mes). - ***UDU_Ibalzibar.*** Volumen de regulación de 3000 m^3. - ***UDU_Okondo.*** Ajuste volumen concesional (de 0,015 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes). Nueva toma del Sistema Llodio. - ***UDI_AgriayOtros.*** Nueva toma río Ibaizabal (0,021 hm^3/mes). - ***UDI_Arania.*** Nueva toma río Ibaizabal (0,006 hm^3/mes). - ***UDI_ArkemaQuimica.*** Nueva toma río Cadagua (0,008 hm^3/mes). - ***UDI_AtxaTxiki.*** Volumen de regulación de 16000 m^3 e incremento de toma (de 0,008 hm^3/mes a 0,024 hm^3/mes). - ***UDI_CEMOSA.*** Volumen de regulación de 45000 m^3 e incremento de toma (de 0,032 hm^3/mes a 0,069 hm^3/mes). - ***UDI_EnvasesMetalurgicos.*** Volumen de regulación de 6000 m^3. - ***UDI_Foseco.*** Volumen de regulación de 26000 m^3 e incremento de toma (de 0,0263 hm^3/mes a 0,052 hm^3/mes). - ***UDI_GalvanotecniaAtxarte.*** Volumen de regulación de 14000 m^3 e incremento de toma (0,0073 hm^3/mes a 0,020 hm^3/mes). - ***UDI_LaydeSteel.*** Volumen de regulación de 90000 m^3 e incremento de toma río Ibaizabal (de 0,037 a 0,135 hm^3/mes). - ***UDA_ConventoDominicas.*** Volumen de regulación de 1000 m^3. Nueva toma río Ibaizabal (0,001 hm^3/mes).	UDUs	1	1	0,004
				UDIs	0	0	0
				UDAs	0	0	0,001
				UDs	0	0	0
				Total*	**1**	**1**	**0,005**

**En todos los casos se cumple criterio garantía IPH)*

APÉNDICE 7: RESUMEN DE RESULTADOS POR DEMANDAS Y ESCENARIOS ANALIZADOS

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDU_AmorebietaEtxano	270	1,258	330	1,525	0	0	270	1,258	330	1,525	0	0
UDU_AmurrioParcial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Arane(Arrankudiaga)	864	0,195	864	0,197	0	0	864	0,195	864	0,197	0	0
UDU_Areatza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Artomaña(Amurrio)	0	0,012	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Artziniega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Atxondo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_BarakaldoSestao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Baranbio(Amurrio)	35	0,006	61	0,008	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Barbadun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Bedia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Belandia	864	0,75	864	0,811	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Berriz	0	0	0	0	0	0	864	0,75	864	0,811	0	0
UDU_Bilbao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Delika	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Dima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Durango	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Elorrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Galdakao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Güeñes	20	0,004	39	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDU_Ibalzibar	0	0	0	0	0	0	20	0,004	39	0,006	0	0
UDU_Igorre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Larinbe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Lemoa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Lezama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Llodio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Mallabia	864	0,091	864	0,102	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Okondo	47	0,141	126	0,17	0	0	864	0,091	864	0,102	0	0
UDU_Orduña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Orozko	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_QuincocesDeYuso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_RestoAltoNervion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_RestoDuranguesado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_RestoOrdunte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_RestoValleArratia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_RestoZadorraGranBilbao	0	0,012	0	0,012	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Saratxo(Amurrio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_UgaoMiraballes	0	0,001	2	0,011	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_UR_Bakio	0	0	0	0	0	0	0	0,001	2	0,011	0	0
UDU_UR_Busturialdea	-	-	1	0,004	1	0,004	-	-	0	0	0	0

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDU_ValleDeMena *	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,004	1	0,004
UDU_Zalla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Zeanuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDU_Zeberio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**2964**	**2,47**	**3151**	**2,858**	**1**	**0,004**	**2882**	**2,299**	**2964**	**2,656**	**1**	**0,004**

*UDU_ValleDeMena aunque presenta un fallo en 2033, cumple con la IPH

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDI_AceriaDeAlava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_AgriayOtros	24	0,05	38	0,066	0	0	24	0,05	38	0,066	0	0
UDI_AialaVidrio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Aludium	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Arania	4	0,008	7	0,018	0	0	4	0,008	7	0,018	0	0
UDI_Arcelor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_ArkemaQuimica	33	0,014	55	0,016	0	0	33	0,014	55	0,016	0	0
UDI_AtxaTxiki	2	0,008	7	0,016	0	0	2	0,008	7	0,016	0	0

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDI_Bridgestone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_CEMOSA	2	0,023	4	0,046	0	0	2	0,023	4	0,046	0	0
UDI_EcofibrasAranguren	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_EnvasesMetalurgicos	6	0,003	13	0,005	0	0	6	0,003	13	0,005	0	0
UDI_ForjasDeBerriz	26	0,097	43	0,119	0	0	-	-	-	-	-	-
UDI_Formica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Foseco	1	0,004	3	0,052	0	0	1	0,004	3	0,052	0	0
UDI_GalvanotecniaAtxarte (extinguida)	2	0,007	7	0,014	0	0	2	0,007	7	0,014	0	0
UDI_GerdauAcerosEspecialesEuro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_GuardianLlodio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_LaydeSteel	135	0,069	177	0,115	0	0	135	0,069	177	0,115	0	0
UDI_LemonaIndustrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Norbega	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Nubiola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Smurfit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_SociedadFinancierayMinera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Tubacex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_TubosReunidosIndustrial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_UR_17	1	0,013	6	0,025	0	0	1	0,013	6	0,025	0	0
UDI_UR_ArcelorSestao	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDI_Winoalberica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDI_Zabalgarbi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**236**	**0,296**	**360**	**0,492**	**0**	**0**	**210**	**0,199**	**317**	**0,373**	**0**	**0**

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UDA_Artomaña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDA_Astola	0	0	1	0,001	0	0	0	0	0	0,001	0	0
UDA_Aunzurieta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDA_Basabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UDA_Castañiza	0	0,001	4	0,001	0	0,001	0	0,001	0	0,001	0	0,001
UDA_ConventoDominicas	0	0,001	12	0,002	0	0	0	0,001	12	0,002	0	0
Total	**0**	**0,002**	**17**	**0,004**	**0**	**0,001**	**0**	**0,002**	**12**	**0,004**	**0**	**0,001**

DEMANDAS	ESCENARIOS INICIALES CONCERTACIÓN						ESCENARIOS REVISADOS CONCERTACIÓN					
	Escenario 57		Escenario 58		Escenario 59		Escenario 60		Escenario 61		Escenario 62	
	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)	Fallos	Máx Déficit Anual (hm^3)
UD_GangurenGolf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UD_GolfPuntaBegoña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UD_UR_ClubDepMartiartu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

APÉNDICE 8: RESUMEN PIGA

PLAN DE IMPLANTACIÓN Y GESTIÓN ADAPTATIVA SISTEMA NERVIÓN

Nº	Código	Denominación	Subcódigo	Descripción		Plazo ejecución	Responsable de su ejecución	Medida del PH relacionada
I	5.9.1	GESTIÓN DEL AGUA	5.9.1.1	Optimización de la gestión del agua favoreciendo el consumo de recursos no regulados, respetando los caudales ecológicos.		Horizonte 2021	URA, CHC, CHEbro y MAGRAMA, otras administraciones y Gestores del Agua	283. Estudios de demandas y diagnóstico de abastecimiento O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 438. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco 440. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en Castilla y León
			5.9.1.2	Aplicación del supuesto contemplado en el apartado sexto del artículo 13 de la Normativa del Plan Hidrológico				
			5.9.1.3	Promoción del empleo de buenas prácticas en la gestión y uso del agua				
			5.9.1.4	Conexión Artziniega-Maroño			Consorcio de Aguas de Ayala/DFA	418. Unión del sistema Artziniega – Maroño desde la ETAP de Artziniega a la conducción en alta de Maroño – Llodio
			5.9.1.5	Recrecimiento de la presa de Lekubaso		Horizonte 2027	CABB	410. Incremento de regulación en el sistema de suministro del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
II	5.9.2	NUEVAS INFRAESTRUCTURAS	5.9.2.1	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_EnvasesMetalurgicos*	Capacidad: 6 000 m^3	Horizonte 2021	Administración responsable/Titular aprovechamiento	283. Estudios de demandas y diagnóstico de abastecimiento O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 438. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en País Vasco 440. Mantenimiento y explotación del abastecimiento en Castilla y León
			5.9.2.2	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDA_ConventoDominicas*	Capacidad: 1 000 m^3			
			5.9.2.3	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDU_Ibalzibar*	Capacidad: 3 000 m^3			
			5.9.2.4	Infraestructura para suplir el déficit de la UDI_AtxaTxiki	Capacidad: 16 000 m^3			
			5.9.2.5	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_Cemosa*	Capacidad: 45 000 m^3			
			5.9.2.6	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_Foseco*	Capacidad:26.000 m^3			
			5.9.2.7	Infraestructura para suplir el déficit de la *UDI_LaydeSteel*	Capacidad: 90 000 m^3			
III	5.9.3	ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TRANSVERSALES	5.9.3.1	Adaptación de obras transversales al cauce		Horizonte 2021	Titular de la infraestructura y/o aprovechamiento	01.06.01 Programas de seguimiento del cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos 377 Normativa del PH (Cap. 3): Obligaciones en relación con el régimen de caudales ecológicos 1348 Normativa del PH (Cap. 5) y anejo 8: asignación de los recursos disponibles para los usos, respetando el régimen de caudales ecológicos 01.06.02 Ajustes y perfeccionamientos del régimen de caudales ecológicos 379. Estudios para el perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos
			5.9.3.2	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Artiba				
			5.9.3.3	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Artziniega				
			5.9.3.4	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Lekubaso				
			5.9.3.5	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Maroño				
			5.9.3.6	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Nocedal				
			5.9.3.7	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Ordunte				
			5.9.3.8	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Undurraga				
			5.9.3.9	Adaptación de los órganos de desagüe de la presa del embalse de Zollo				
IV	5.9.4	CAUDALES CONCESIONALES	5.9.4.1	Incremento caudal concesional aprovechamiento para la *UDU_Arane* (de 0,001 a 0,018 hm^3/mes)		Horizonte 2021	CHC/ Titular aprovechamiento	O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 543. Gestión de autorizaciones y concesiones
			5.9.4.2	Incremento caudal concesional aprovechamiento para la *UDU_Okondo* (de 0,015 a 0,024 hm^3/mes)				
			5.9.4.3	Ajuste caudal concesional aprovechamiento para la *UDI_LaydeSteel (*de 0,037 a 0,135 hm^3/mes *)*				
			5.9.4.4	Ajuste caudal concesional aprovechamiento para la *UDI_AtxaTxiki (de 0,008 a 0,024* hm^3/mes*)*				
			5.9.4.5	Ajuste caudal concesional aprovechamiento para la *UDI_Cemosa* (de 0,032 a 0,069 hm^3/mes)				
			5.9.4.6	Ajuste caudal concesional aprovechamiento para la *UDI_Foseco (de 0,0263 a 0,052* hm^3/mes*)*				
			5.9.4.7	Ajuste caudal concesional aprovechamiento para la *UDU_Berriz (*río Akelkorta de 0,017 a 0,052 hm^3/mes; río Oka de 0,046 a 0,56 hm^3/mes*). Legalización del aprovechamiento del sondeo de Oizetxebarrieta*				
V	5.9.5	CAPTACIONES	5.9.5.1	Nueva toma desde río Ibaizabal para la *UDU_AmorebietaEtxano (de 0,254* hm^3/mes*)*		Horizonte 2021	Titular aprovechamiento/ Administración responsable	O1538. Análisis y optimización de los sistemas de explotación de la Demarcación 542 Gestión de estudios, proyectos y obras. 419. Incorporación de Okondo al Sistema por medio de la conexión con Llodio a través del puerto de Gárate
			5.9.5.2	Nueva toma desde río Nervión para *UDU_Arane (de 0018* hm^3/mes*)*				
			5.9.5.3	Nueva toma superficial en el río Ibaizabal para *UDI_AgriayOtros (de 0,021* hm^3/mes*)*				
			5.9.5.4	Nueva toma desde río Ibaizabal para la *UDI_Arania (de 0,006* hm^3/mes*)*				
			5.9.5.5	Nueva toma superficial en el río Cadagua para *UDI_ArkemaQuímica (de 0,008* hm^3/mes*)*				
			5.9.5.6	Nueva toma superficial en el río Ibaizabal para *UDA_ConventoDominicas (de 0,001* hm^3/mes*)*				
			5.9.5.7	Conexión *UDU_Okondo* con en el sistema Llodio				