

ANEJO I. DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS

Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental

Junio de 2013

ÍNDICE GENERAL

1	INTRODUCCIÓN	1
2	BASE NORMATIVA	3
2.1	DIRECTIVA MARCO DEL AGUA	3
2.2	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	4
2.3	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	5
2.4	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	6
3	METODOLOGÍA	11
3.1	INTRODUCCIÓN.....	11
3.2	PROCEDIMIENTO GENERAL	11
3.3	IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR	13
3.4	DESIGNACIÓN DEFINITIVA.....	15
4	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	17
4.1	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES.....	17

4.2 VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN

PRELIMINAR	22
-------------------------	-----------

4.3 DESIGNACIÓN DEFINITIVA: RESUMEN DE MASAS

DE AGUA.....	26
---------------------	-----------

4.3.1 Justificación de la designación definitiva.....	31
--	-----------

4.3.2 Masas de agua artificiales.....	33
--	-----------

4.3.3 Masas de agua muy modificadas.....	38
---	-----------

4.3.4 Masas de agua designadas como naturales	157
--	------------

ÍNDICE DETALLADO

1	INTRODUCCIÓN	1
2	BASE NORMATIVA	3
2.1	DIRECTIVA MARCO DEL AGUA	3
2.2	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	4
2.3	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	5
2.4	INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	6
3	METODOLOGÍA	11
3.1	INTRODUCCIÓN.....	11
3.2	PROCEDIMIENTO GENERAL	11
3.3	IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR	13
3.4	DESIGNACIÓN DEFINITIVA	15
4	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	17
4.1	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES.....	17

4.2 VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN

PRELIMINAR	22
-------------------------	-----------

4.3 DESIGNACIÓN DEFINITIVA: RESUMEN DE MASAS

DE AGUA.....	26
---------------------	-----------

4.3.1 Justificación de la designación definitiva.....	31
--	-----------

4.3.2 Masas de agua artificiales.....	33
--	-----------

4.3.3 Masas de agua muy modificadas.....	38
---	-----------

4.3.4 Masas de agua designadas como naturales	157
--	------------

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1.	Transposición de los artículos de la DMA relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas	6
Tabla 2.	Total de masas de agua muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación.....	17
Tabla 3.	Total de masas de agua artificiales según la identificación preliminar, antes de verificación.....	18
Tabla 4.	Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación	20
Tabla 5.	Total de masas de agua muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar.	22
Tabla 6.	Total de masas de agua artificiales después de la verificación de la identificación preliminar	22
Tabla 7.	Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar.....	24
Tabla 8.	Total de masas de agua designadas definitivamente como muy modificadas.	26
Tabla 9.	Total de masas de agua artificiales designadas definitivamente como artificiales.	26
Tabla 10.	Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la designación definitiva	29

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1.	Esquema del Proceso de designación de masas de agua muy modificadas	12
Figura 2.	Esquema del Proceso de designación de masas de agua artificiales	13
Figura 3.	Esquema de decisión para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas	16
Figura 4.	Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación	19
Figura 5.	Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar.....	23
Figura 6.	Mapa de masas de agua artificiales, muy modificadas y naturales según la designación definitiva	28
Figura 7.	Masa artificial ES111MAL000040 Reocín.....	35
Figura 8.	Masa artificial ES171MAL0000030 Alfílarios	37
Figura 9.	Masa muy modificada ES090MAR000200 Río Pas III	41
Figura 10.	Masa muy modificada ES100MAR000320 Embalse de Alsa/Torina.....	44
Figura 11.	Masa muy modificada ES105MAR000330 Río Besaya I	48
Figura 12.	Masa muy modificada ES112MAR000380 Río Besaya III.....	52
Figura 13.	Masa muy modificada ES114MAR000430 Embalse de La Cohilla.....	55
Figura 14.	Masa muy modificada ES145MAR000861 Embalse de San Andrés de los Tacones	58
Figura 15.	Masa muy modificada ES145MAR000862 Río Aboño II	62
Figura 16.	Masa muy modificada ES145MAR000870 Embalse de Trasona	65
Figura 17.	Masa muy modificada ES145MAR000890 Río Piles.....	69
Figura 18.	Masa muy modificada ES145MAR001020 Río Alvares II.....	73
Figura 19.	Masa muy modificada ES150MAR001060 Embalses de Tanes y Rioseco	76
Figura 20.	Masa muy modificada ES152MAR001100 Río Candín	80
Figura 21.	Masa muy modificada ES161MAR001220 Río Aller V	84
Figura 22.	Masa muy modificada ES163MAR001240 Río Turón II.....	88
Figura 23.	Masa muy modificada ES164MAR001260 Río San Juan	92
Figura 24.	Masa muy modificada ES171MAR001350 Río Nora II	96
Figura 25.	Masa muy modificada ES171MAR001380 Río Nalón III.....	101
Figura 26.	Masa muy modificada ES173MAR001420 Embalse de Priañes	104
Figura 27.	Masa muy modificada ES189MAR001600 Embalse de La Barca	107
Figura 28.	Masa muy modificada ES189MAR001660 Río Narcea IV	110
Figura 29.	Masa muy modificada ES194MAR001711 Río Narcea V.....	113
Figura 30.	Masa muy modificada ES194MAR001713 Río Nalón IV	117
Figura 31.	Masa muy modificada ES222MAR002060 Embalse de Salime	120
Figura 32.	Masa muy modificada ES232MAR002120 Embalse de Doiras.....	123
Figura 33.	Masa muy modificada ES234MAR002150 Río Navia V	126
Figura 34.	Masa muy modificada ES234MAR002160 Embalse de Arbón	129
Figura 35.	Masa muy modificada ES516MAR002310 Río Sámano.....	133
Figura 36.	Masas muy modificadas ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos.....	139
Figura 37.	Masa muy modificada ES145MAT000060 Estuario de Avilés.....	146
Figura 38.	Masa muy modificada ES234MAT000030 Estuario de Navia	149
Figura 39.	Masa muy modificada ES000MAC000060 Gijón costa	156
Figura 40.	Masa natural ES191MAL000020 Lago del Valle.....	158
Figura 41.	Masa natural ES191MAL000003 Lago Negro	160
Figura 42.	Masa natural ES091MAR000220 Río Pisueña I.....	163
Figura 43.	Masa natural ES092MAR000250 Río Pisueña II	166
Figura 44.	Masa natural ES098MAR000291 Río Saja III.....	169
Figura 45.	Masa natural ES111MAR000370 Río Besaya II	171
Figura 46.	Masa natural ES114MAR000420 Río Nansa II	173
Figura 47.	Masa natural ES118MAR000480 Río Nansa III	175
Figura 48.	Masa natural ES161MAR001210 Río Lena	177
Figura 49.	Masa natural ES167MAR001270 Río Trubia II	179
Figura 50.	Masa natural ES193MAR001700 Río Somiedo y Pigüefia.....	181

GLOSARIO DE SIGLAS

SIGLA	DESCRIPCIÓN
AGE	Administración General del Estado
AMBI	Azti Marine Biotic Index
CAC	Comité de Autoridades Competentes
CAPV	Comunidad Autónoma del País Vasco
CCAA	Comunidades Autónomas
CFR	Índice de calidad de fondos rocosos
CHC	Confederación Hidrográfica del Cantábrico
CHN	Confederación Hidrográfica del Norte
COS	Índice de contaminación orgánica del sedimento
CQS	Índice de calidad química del sedimento
DBO	Demanda biológica de oxígeno
DGA	Dirección General del Agua
DH	Demarcación Hidrográfica
DHC	Demarcación Hidrográfica del Cantábrico
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo-Terrestre
DQO	Demanda química de oxígeno
EDAR	Estación depuradora de aguas residuales
EELL	Entidades Locales
EQR	Cociente de Calidad Ecológica
ETI	Esquema de temas importantes
GEN	Gestión de expedientes del Norte
HAP's	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
heq	Habitante equivalente
ICATYM	Índice de calidad de las aguas de transición y marinas
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
INZH	Inventario Nacional de Zonas Húmedas
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
IQAn	Macrophyte Quality Index
IsED	Índice de calidad del sedimento
IVE	Índice de vegetación de estuarios para macrófitos intermareales
LIC	Lugares de interés comunitario
OMA	Objetivos Medioambientales
PAC	Política Agraria Común
PCB's	Bifenilos policlorados
PHC	Plan Hidrológico del Cantábrico
PNR	Plan Nacional de Regadíos
PNCA	Plan Nacional de Calidad
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SS	Sólidos en suspensión
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas
ZEPA	Zonas de especial protección para aves

1 INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco del Agua, en adelante DMA, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto refundido de la Ley de Aguas, en adelante TRLA y el Reglamento de Planificación Hidrológica, en adelante RPH, determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos ambientales que corresponden a cada una de ellas.

El artículo 4 (3) de la DMA estipula que determinadas masas de agua pueden ser designadas como artificiales o muy modificadas cuando se cumplen una serie de condiciones. En estas masas de agua el objetivo ambiental a conseguir consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

El presente anejo enseña la metodología seguida en la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas y los resultados obtenidos en el proceso de designación.

El anejo se divide en los siguientes capítulos:

- Introducción
- Base normativa
- Metodología
- Presentación de resultados

El capítulo de normativa describe los artículos relevantes para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas de la DMA, el TRLA, el RPH y la Instrucción de Planificación Hidrológica, en adelante IPH.

El capítulo de metodología describe el procedimiento y los criterios seguidos en el proceso de designación.

El capítulo de resultados presenta, por una parte, los resúmenes de los resultados obtenidos en las diferentes fases del proceso de designación en forma de listados. Por otra parte incluye una justificación de la designación para cada masa de agua.

2 BASE NORMATIVA

El marco normativo para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas viene definido por la DMA, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el TRLA y el RPH. Además, la IPH detalla los contenidos de la normativa de rango superior y define la metodología para su aplicación. Este capítulo presenta un breve resumen de los contenidos de estos documentos en lo que se refiere a la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

2.1 DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

La DMA 2000/60/CE en su artículo 2, apartados 8 y 9, define las masas de agua artificiales y muy modificadas:

8) «masa de agua artificial»: una masa de agua superficial creada por la actividad humana;

9) «masa de agua muy modificada»: una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, designada como tal por el Estado miembro con arreglo a lo dispuesto en el anexo II;

El artículo 4 (1) define los objetivos que se deben alcanzar en las masas de agua artificiales y muy modificadas:

iii) los Estados miembros protegerán y mejorarán todas las masas de agua artificiales y muy modificadas, con objeto de lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales a más tardar quince años después de la entrada en vigor de la presente Directiva, de conformidad con lo dispuesto en el anexo V, sin perjuicio de la aplicación de las prórrogas establecidas de conformidad con el apartado 4 y de la aplicación de los apartados 5, 6 y 7 y no obstante lo dispuesto en el apartado 8,

El artículo 4 (3) define las condiciones para designar una masa de agua como artificial o muy modificada:

Los Estados miembros podrán calificar una masa de agua superficial de artificial o muy modificada, cuando:

a) los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico impliquen considerables repercusiones negativas en:

i. el entorno en sentido amplio,

- ii. la navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas,*
 - iii. las actividades para las que se almacena el agua, tales como el suministro de agua potable, la producción de energía o el riego,*
 - iv. la regulación del agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos, u*
 - v. otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes;*
- b) los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.*

El anexo V en su apartado 1.2.5 define de forma genérica el sistema de clasificación para las masas de agua artificiales o muy modificadas, diferenciando entre el potencial ecológico máximo, bueno y moderado, basándose en indicadores de calidad biológica, hidromorfológicos, fisicoquímicos y condiciones generales, así como contaminantes sintéticos y no sintéticos.

2.2 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

El TRLA, compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Art. 91), la Ley 62/2003, de 30 de diciembre (Art. 129) y el Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, incorpora la mayor parte de los requerimientos de la DMA al ordenamiento jurídico español.

En su artículo 40 bis, letras g) y h), que corresponde al artículo 2 de la DMA, define las masas de agua artificiales y muy modificadas:

- g) masa de agua artificial: una masa de agua superficial creada por la actividad humana.*
- h) masa de agua muy modificada: una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.*

El artículo 92 bis, introducido por la Ley 62/2003, define los objetivos para las masas artificiales o muy modificadas, transponiendo el artículo 4 (1) de la DMA:

- 1. Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales:*

...

- d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.*

El artículo 92 ter, introducido por la Ley 62/2003, determina que las condiciones técnicas para la designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas y para la clasificación de los estados y potenciales se definirán por vía reglamentaria:

- 1. En relación con los objetivos de protección se distinguirán diferentes estados o potenciales en las masas de agua, debiendo diferenciarse al menos entre las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las masas de agua artificiales y muy modificadas. Reglamentariamente se determinarán las condiciones técnicas definitorias de cada uno de los estados y potenciales, así como los criterios para su clasificación.*
- 2. En cada demarcación hidrográfica se establecerán programas de seguimiento del estado de las aguas que permitan obtener una visión general coherente y completa de dicho estado. Estos programas se incorporarán a los programas de medidas que deben desarrollarse en cada demarcación.»*

2.3 REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

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

En su artículo 3 letras r) y s) recoge las definiciones introducidas por la DMA y el TRLA.

En su artículo 8, que transpone el artículo 4 (3) de la DMA, define las condiciones para designar una masa de agua como artificial o muy modificada:

- 1. Una masa de agua superficial se podrá designar como artificial o muy modificada cuando:*
 - a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.*
 - b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.*
- 2. En el caso de las masas de agua superficial muy modificadas o artificiales las referencias al muy buen estado ecológico se interpretarán como referencias al potencial ecológico máximo. Los valores relativos al potencial ecológico máximo correspondiente a una masa de agua, así como los motivos que justifican su*

consideración como artificial o muy modificada se revisarán cada seis años en el plan hidrológico.

En el artículo 35, letra d), que corresponde al artículo 92 bis, letra d), del TRLA, define los objetivos medioambientales, conforme al artículo 4 (1) de la DMA.

Para conseguir una adecuada protección de las aguas, se deberán alcanzar los siguientes objetivos medioambientales: ...

d) Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas: proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El anexo V en su tabla 14 define de forma genérica el potencial ecológico máximo, bueno y moderado, transponiendo el anexo V de la DMA.

La siguiente tabla presenta un resumen de la transposición de los artículos de la DMA, relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas, al ordenamiento jurídico español.

Tabla 1. Transposición de los artículos de la DMA relativos a las masas de agua artificiales o muy modificadas

DIRECTIVA MARCO DE AGUAS	TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS	REGLAMENTO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
2 (8) y (9) Definiciones	Art. 40 g) y h)	Art. 3 r) y s)
4 (1) iii) Objetivos ambientales	Art. 92 bis d)	Art. 35 d)
4 (3) Designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas	Art. 92 ter remite a desarrollo reglamentario	Art. 8
Anexo V, ap. 1.2.5	---	Anexo V, tabla 14

2.4 INSTRUCCIÓN DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

La IPH recoge y desarrolla los contenidos del RPH y del TRLA.

La IPH establece un procedimiento de dos fases para la designación de masas de agua artificiales o muy modificadas. En la primera fase se realiza una identificación y delimitación preliminar de las masas de agua artificiales o muy modificadas, conforme al procedimiento definido en el apartado 2.2.2.1 de la IPH, incluyendo la verificación de la identificación preliminar. En la segunda fase, la designación definitiva, se comprueba para cada masa de agua si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 4 (3) de la DMA y el artículo 8 del RPH.

Conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH, en la identificación preliminar se diferencian los siguientes tipos de masas de agua muy modificadas:

1. *Presas y azudes*
 - 1.1. *Efecto aguas arriba*
 - 1.2. *Efecto aguas abajo*
 - 1.3. *Efecto de barrera*
2. *Canalizaciones y protecciones de márgenes*
3. *Dragados y extracciones de áridos*
4. *Fluctuaciones artificiales de nivel*
5. *Desarrollo de infraestructura en la masa de agua*
6. *Extracción de otros productos naturales*
7. *Ocupación de terrenos intermareales*
8. *Diques de encauzamiento*
9. *Puertos y otras infraestructuras portuarias*
10. *Modificación de la conexión con otras masas de agua*
11. *Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales*
12. *Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo*

Los apartados 2.2.2.1.1.1.1 a 2.2.2.1.1.1.12 definen las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de estas masas.

El apartado 2.2.2.1.1.2 determina que se debe realizar una verificación de la identificación preliminar:

Para las masas de agua identificadas de forma preliminar como candidatas a muy modificadas, se verificará que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación. En los demás casos se realizará una evaluación apoyada en datos de campo, de forma individualizada o en conjunto para un determinado tipo de alteración.

El apartado 2.2.2.1.2. define las condiciones para la identificación y delimitación preliminar de las masas de agua artificiales:

Se identificarán como masas de agua artificiales aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.*
- b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.*
- c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.*

Las masas de agua superficial creadas por la actividad humana que cumplan las dos últimas condiciones especificadas en el apartado anterior pero no la primera, se considerarán como masas de agua candidatas a ser designadas como muy modificadas.

En particular, para la identificación de las masas de agua artificiales se tendrán en cuenta, al menos, las siguientes situaciones:

- a) Balsas artificiales con una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km².*
- b) Embalses destinados a abastecimiento urbano situados sobre cauces no considerados como masa de agua, con independencia de su superficie, así como los destinados a otros usos que tengan una superficie de lámina de agua igual o superior a 0,5 km² para el máximo nivel normal de explotación, excepto aquellos destinados exclusivamente a la laminación de avenidas.*
- c) Canales cuyas características y explotación no sean incompatibles con el mantenimiento de un ecosistema asociado y de un potencial ecológico, siempre que su longitud sea igual o superior a 5 km y tenga un caudal medio anual de al menos 100 l/s.*
- d) Graveras que han dado lugar a la aparición de una zona húmeda artificial con una superficie igual o superior a 0,5 km².*

La situación y los límites de las masas de agua artificiales se definirán mediante un sistema de información geográfica.

El apartado 2.2.2.2 de la IPH, que corresponde al artículo 4 (3) de la DMA y al artículo 8 del RPH, define las condiciones que se deben cumplir para la designación definitiva de una masa de agua como artificial o muy modificada:

Una masa de agua superficial se podrá calificar de artificial o muy modificada cuando:

- a) Los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno, en la navegación (incluidas las instalaciones portuarias o actividades recreativas), en las actividades para las que se almacena el agua (como el suministro de agua potable, la producción de energía, el riego u otras), en la regulación del agua, en la protección contra las inundaciones, en la defensa de la integridad de la costa y en el drenaje de*

terrenos u otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.

b) Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

El anexo III de la IPH presenta un sistema de clasificación para las masas de agua muy modificadas y artificiales asimilables a lagos y las masas de agua de transición y costeras muy modificadas por la presencia de puertos, definiendo los indicadores y los valores de referencia a utilizar.

3 METODOLOGÍA

3.1 INTRODUCCIÓN

El proceso de designación de las masas de agua artificiales o muy modificadas se desarrolla en dos fases, de acuerdo con el procedimiento definido en el apartado 2.2.2 de la IPH:

- a) Identificación y delimitación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1 de la IPH, incluida la verificación de la identificación preliminar, conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH.
- b) Designación definitiva, conforme al apartado 2.2.2.2 de la IPH.

El presente capítulo describe la metodología seguida en el proceso de designación.

La metodología seguida se basa, por una parte, en la Directiva Marco de Aguas, el Texto Refundido de la Ley de Aguas, el Reglamento de Planificación Hidrológica y la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Por otra parte, tiene en cuenta una serie de documentos de carácter no normativo, entre los cuales cabe citar los siguientes:

- a) WFD CIS Guidance Document No. 2 – Identification of Water Bodies.
- b) WFD CIS Guidance Document No. 4 – Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.

Asimismo tiene en consideración los siguientes documentos de trabajo e informes técnicos:

- a) Informe de los trabajos para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas, preparado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.
- b) Documento guía para la designación de masas de agua muy modificadas, preparado por la Oficina de planificación hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Guadiana.

Los resultados del proceso de designación se presentan en el capítulo 4.

3.2 PROCEDIMIENTO GENERAL

Las masas de agua muy modificadas son aquellas masas de agua que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza, entendiendo como cambio

sustancial una modificación de sus características hidromorfológicas que impida que la masa de agua alcance el buen estado ecológico.

Como causantes de tal cambio sustancial pueden considerarse las siguientes alteraciones físicas producidas por la actividad humana:

- a) Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados y extracciones de áridos, en el caso de ríos.
- b) Fluctuaciones artificiales de nivel, desarrollo de infraestructura hidráulica y extracción de productos naturales, en el caso de lagos.
- c) Presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, diques de encauzamiento, puertos y otras infraestructuras portuarias, ocupación de terrenos intermareales, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua y extracción de productos naturales, en el caso de aguas de transición.
- d) Puertos y otras infraestructuras portuarias, obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión, diques de encauzamiento, desarrollo de infraestructura hidráulica, modificación de la conexión con otras masas de agua, dragados y extracción de áridos y otros productos naturales, en el caso de las aguas costeras.
- e) Otras alteraciones debidamente justificadas.

Como ya se ha señalado, el proceso de designación de masas de agua muy modificadas se desarrolla en varias fases. El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso.

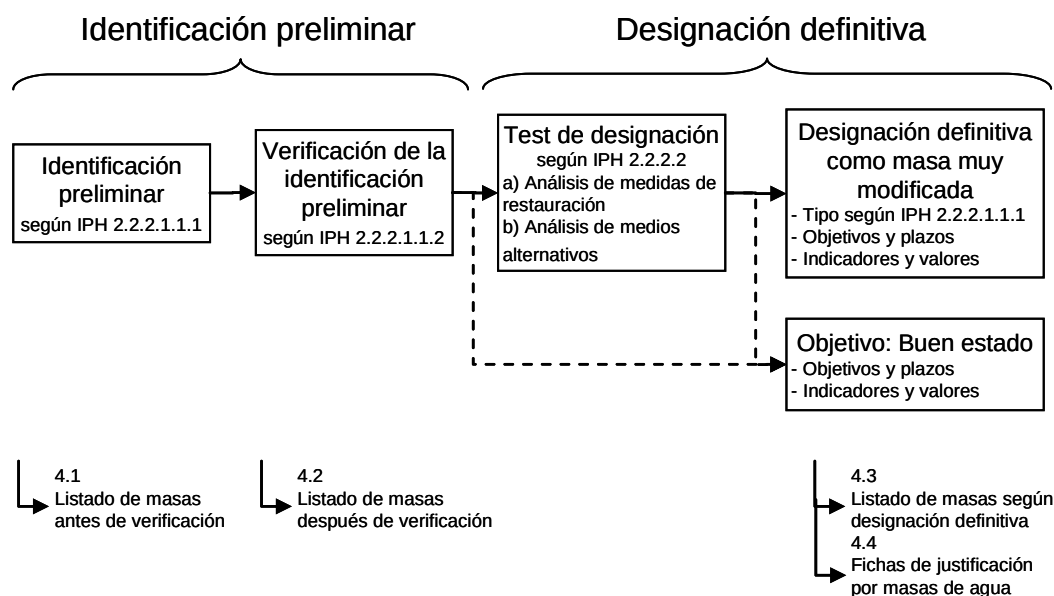


Figura 1. Esquema del Proceso de designación de masas de agua muy modificadas

Las masas de agua artificiales son aquellas masas de agua superficial que, habiendo sido creadas por la actividad humana, cumplan las siguientes condiciones:

- a) Que previamente a la alteración humana no existiera presencia física de agua sobre el terreno o, de existir, que no fuese significativa a efectos de su consideración como masa de agua.
- b) Que tenga unas dimensiones suficientes para ser considerada como masa de agua significativa.
- c) Que el uso al que está destinada la masa de agua no sea incompatible con el mantenimiento de un ecosistema asociado y, por tanto, con la definición de un potencial ecológico.

El proceso de designación de las masas de agua artificiales se desarrolla de forma similar al de las masas de agua muy modificadas. El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso.

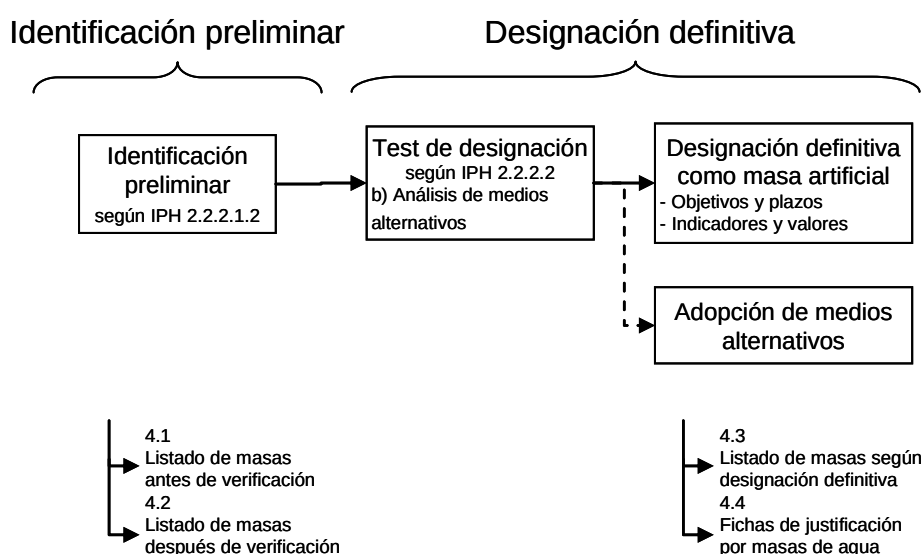


Figura 2. Esquema del Proceso de designación de masas de agua artificiales

3.3 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR

La identificación preliminar tiene como objetivo determinar aquellas masas de agua que previsiblemente vayan a ser designadas como masas de agua artificiales o muy modificadas, obteniéndose así una relación de masas candidatas a artificiales o muy modificadas.

La identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas se realiza conforme a unas tipologías definidas previamente, de acuerdo con el apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH. Se diferencian las siguientes tipologías de masas de agua muy modificadas:

1. Presas y azudes
 - 1.1. Efecto aguas arriba
 - 1.2. Efecto aguas abajo

1.3. Efecto de barrera

2. Canalizaciones y protecciones de márgenes
3. Dragados y extracciones de áridos
4. Fluctuaciones artificiales de nivel
5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua
6. Extracción de otros productos naturales
7. Ocupación de terrenos intermareales
8. Diques de encauzamiento
9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
10. Modificación de la conexión con otras masas de agua
11. Obras e infraestructuras costeras de defensa contra la erosión y playas artificiales
12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar según las tipologías de las masas de agua muy modificadas, se realiza una verificación conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcancen el buen estado.

Para ello se comparan los valores reales de los indicadores de los elementos de calidad biológica con los valores que corresponden al buen estado para la masa de agua analizada. Sólo si se confirma que no se alcanza el buen estado, la masa se identifica como candidata a masa de agua muy modificada. En caso contrario, se define como objetivo para la masa alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masa de agua, como grandes embalses, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación.

Los resultados de la identificación preliminar de las masas de agua muy modificadas antes de la verificación se muestran en el apartado 4.1 de este documento. Las masas candidatas a masas de agua muy modificadas después de la verificación se presentan en el apartado 4.2 de este documento.

Las masas de agua artificiales se identifican conforme a las condiciones definidas en el apartado 2.2.2.1.2 de la IPH. Se consideran especialmente los siguientes tipos de masas de agua artificiales:

- a) Balsas artificiales con una superficie igual o superior a 0,5 km².
- b) Embalses destinados a abastecimiento urbano, así como embalses destinados a otros usos que tengan una superficie igual o superior a 0,5 km².
- c) Canales que permitan el mantenimiento de un ecosistema asociado y que tengan una longitud igual o superior a 5 km y un caudal medio anual de al menos 100 l/s.

d) Graveras con una superficie igual o superior a 0,5 km².

Los resultados de la identificación preliminar de las masas de agua artificiales se muestran en los apartados 4.1 y 4.2 de este documento.

3.4 DESIGNACIÓN DEFINITIVA

Una vez efectuada la identificación preliminar, se ha comprobado si se cumplen las condiciones establecidas en la normativa para la designación definitiva de masas de agua artificiales y muy modificadas. Para ello se aplica un procedimiento estandarizado, con el fin de obtener resultados comparables para las diferentes masas de agua.

La justificación de la designación se realiza, por lo general, a escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis.

Para verificar la identificación preliminar y adoptar la designación como definitiva, se comprueba si se cumplen las condiciones definidas en el artículo 4 (3) de la DMA y el artículo 8 del RPH:

a) Que los cambios de las características hidromorfológicas de dicha masa que sean necesarios para alcanzar su buen estado ecológico tengan considerables repercusiones negativas en el entorno o en los usos para los que sirve la masa de agua.

b) Que los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no puedan alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Para la designación definitiva de las masas de agua muy modificadas se deben cumplir las condiciones a) y b), para la designación de las masas artificiales se debe cumplir únicamente la condición b).

La siguiente figura presenta el esquema de decisión seguido en la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas.

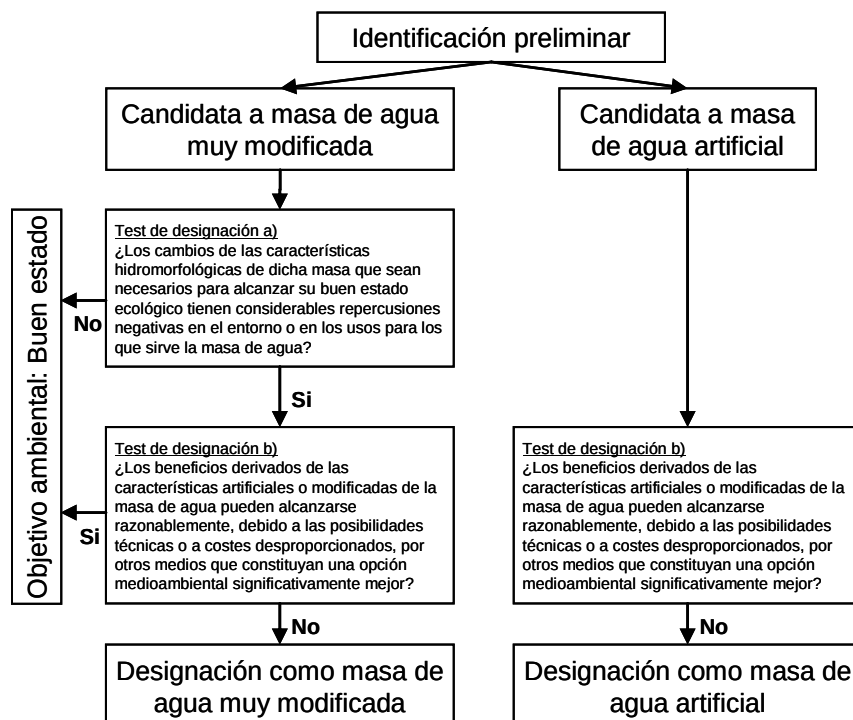


Figura 3. Esquema de decisión para la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas

Tras efectuar estas comprobaciones se presenta el resultado del análisis, indicando la designación definitiva de la masa de agua, el tipo al que corresponde, los objetivos y plazos adoptados, así como los indicadores y sus valores que se deberán alcanzar en el plazo establecido.

Si la masa de agua se designa como artificial o muy modificada, el objetivo ambiental consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015. En caso contrario se define como objetivo ambiental alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico en el año 2015.

Los resultados de la designación definitiva se presentan en el apartado 4.3: se incluye un listado de masas así como fichas de justificación por masa de agua.

4 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la elaboración del actual Plan Hidrológico se ha procedido, por un lado, a la revisión de las masas de agua y por otro, tras la aprobación del RD 29/2011, a la separación de dicha información en las dos demarcaciones hidrográficas, DHC Occidental y DHC Oriental. Gracias a la revisión sistemática y a una mejora en la información disponible sobre las presiones y las infraestructuras de la demarcación, se ha conseguido identificar nuevas masas como muy modificadas.

Los resultados obtenidos, para la presente Demarcación, en las diferentes fases del proceso de designación de masas, se presentan en los siguientes apartados.

4.1 IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DE MASAS DE AGUA MUY MODIFICADAS Y ARTIFICIALES

En la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, para la identificación preliminar inicial y teniendo en cuenta las características de las alteraciones físicas de las masas de agua, se ha llevado a cabo un análisis de las presiones hidromorfológicas que las causan: azudes, presas, encauzamientos, tomas con derivación de caudal, centrales hidroeléctricas, ocupación de terrenos e infraestructuras presentes en la Demarcación.

Se han identificado 2 masas de agua artificiales y 44 masas muy modificadas. En la Tabla 2. se muestra el número de masas muy modificadas identificadas por categoría y sus tipos según la identificación preliminar para masas muy modificadas:

Tabla 2. Total de masas de agua muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación

CATEGORÍA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	Nº MUY MODIFICADAS
Ríos	1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba: Embalses	10
	1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo	4
	2. Canalizaciones y protección de márgenes	10
	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	12
Lagos	5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua	2
Transición	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	1
	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	4
Costeras	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	1
DH Cantábrico Occidental		44

Fuente: Elaboración propia

Se han incluido 10 masas de agua del tipo 1.1 que se corresponden con los embalses que ya estaban previstos en los trabajos anteriores.

Las 4 masas propuestas como muy modificadas por el tipo 1.2 responden a tramos fuertemente regulados, aguas abajo de embalses, generalmente debido a aprovechamientos hidroeléctricos, que sufren continuas puntas de avenida.

Se han incluido 10 masas de agua del tipo 2 (tramos canalizados) que cumplen las condiciones indicadas en la IPH.

Las 12 masas de agua de la categoría río, con un conjunto de tramos sometidos a distintas alteraciones físicas se han propuesto como muy modificadas del tipo 12.

Para la categoría de masas de agua lago, atendiendo a su naturaleza se identifican como masas de agua candidatas a lagos muy modificados el lago del Valle y el lago Negro definidos como tal por presentar alteraciones hidromorfológicas significativas.

De las 5 masas de transición propuestas como muy modificadas, una responde a la sucesión de alteraciones físicas y está sometida a una gran presión urbanística e industrial y las 4 restantes presentan puertos e infraestructuras portuarias.

La masa costera Gijón costa está también muy modificada por la presencia del puerto y sus infraestructuras.

En la Tabla 3. se muestra el número de masas artificiales identificadas preliminarmente por categoría y tipo.

Tabla 3. Total de masas de agua artificiales según la identificación preliminar, antes de verificación

CATEGORIA	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	Nº ARTIFICIALES
Lagos	Balsas artificiales	1
	Embalses de abastecimiento sobre cauces no considerados masa de agua	1
DH Cantábrico Occidental		2

Fuente: Elaboración propia

Las dos masas de agua artificiales se corresponden con masas de la categoría lago, éstos son: el lago de Reocín, una balsa artificial que rellena un antiguo socavón generado por las excavaciones para la explotación minera de Reocín y el embalse de Alfílorios, destinado a abastecimiento urbano.



Figura 4. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación

Tabla 4. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la identificación preliminar, antes de verificación

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES000MAC000060	Gijón Costa	-	26.13	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000150	Bahía de Santander-Puerto	-	7.46	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000160	Bahía de Santander-Interior	-	5.8	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000170	Bahía de Santander-Páramos	-	10.67	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES090MAR000200	Río Pas III	13,224	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES091MAR000220	Río Pisueña I	21,616	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES092MAR000250	Río Pisueña II	24,719	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES098MAR000291	Río Saja III	17,616	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	-	18.35	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES105MAR000330	Río Besaya I	46,918	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES111MAL000040	Reocín	-	0.4	Artificial	-
ES111MAR000370	Río Besaya II	11,736	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES112MAR000380	Río Besaya III	21,056	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES114MAR000420	Río Nansa II	8,257	-	Muy modificada	1.2. Presas y azudes. Efecto aguas abajo
ES114MAR000430	Embalse de Covicha	-	4.5	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES118MAR000480	Río Nansa III	37,184	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	-	0.54	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES145MAR000862	Río Aboño II	10,186	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	-	0.61	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES145MAR000890	Río Piles	4,344	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR001020	Río Alvares II	4,685	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAT000060	Estuario de Avilés	-	3.96	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	-	2.22	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES152MAR001100	Río Candín	7,545	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES161MAR001210	Río Lena	15,882	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES161MAR001220	Río Aller V	8,134	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES163MAR001240	Río Turón II	5,741	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES164MAR001260	Río San Juan	6,235	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES167MAR001270	Río Trubia II	16,770	-	Muy modificada	1.2. Presas y azudes. Efecto aguas abajo
ES171MAL000030	Alfilorios	-	0.52	Artificial	-
ES171MAR001350	Río Nora II	8,547	-	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES171MAR001380	Río Nalón III	80,768	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	-	0.35	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	-	2	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001660	Río Narcea IV	6,732	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES191MAL000020	Lago del Valle	-	0.23	Muy modificada	5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua
ES191MAL000030	Lago Negro	-	0.16	Muy modificada	5. Desarrollo de infraestructura en la masa de agua
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüeira	37,042	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES194MAR001711	Río Narcea V	13,284	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES194MAR001713	Río Nalón IV	25,783	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES222MAR002060	Embalse de Salime	-	6.85	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	-	3.47	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAR002150	Río Navia V	4,280	-	Muy modificada	1.2. Presas y azudes. Efecto aguas abajo
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	-	0.27	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAT000030	Estuario de Navia	-	2.82	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES516MAR002310	Río Sámano	4,371	-	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas

Fuente: Elaboración propia

4.2 VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar según las tipologías de las masas de agua muy modificadas, se ha realizado una verificación conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcanzan el buen estado.

Para ello se han comparado los valores reales de los indicadores de los elementos de calidad biológica con los valores que corresponden al buen estado para la masa de agua analizada. Sólo si se confirma que no se alcanza el buen estado, la masa se identifica como candidata a masa de agua muy modificada. En caso contrario, se define como objetivo para la masa alcanzar el buen estado ecológico y el buen estado químico. En el caso de alteraciones hidromorfológicas de gran magnitud (grandes embalses y grandes puertos) se ha prescindido de esta verificación.

Después de la verificación se ha comprobado que 2 de las masas del tipo Presas y Azudes: efectos aguas abajo, 6 del tipo sucesión de alteraciones físicas y 1 del tipo canalización y protección de márgenes pasan a ser naturales. Así mismo, las masas de agua lago del Valle y lago Negro pasan a ser naturales a juicio experto, aunque presentan una presión hidromorfológica significativa. La razón es que se considera que la provisionalidad en la valoración del estado no permite justificar una verificación definitiva en la designación de masas muy modificadas.

Las masas candidatas a masas de agua muy modificadas después de la verificación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. Total de masas de agua muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar.

CATEGORÍA	VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	NÚMERO DE MASAS
Ríos	1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba	10
	1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo	2
	2. Canalizaciones y protección de márgenes	9
	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	6
Transición	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	1
Costeras	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	4
	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	1
DH Cantábrico Occidental		33

Fuente: Elaboración propia

Las masas candidatas a masas de agua artificiales coinciden con la identificación preliminar antes de la verificación, se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6. Total de masas de agua artificiales después de la verificación de la identificación preliminar

CATEGORÍA	VERIFICACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	Nº ARTIFICIALES
Lagos	Balsas artificiales	1
	Embalses de abastecimiento sobre cauces no considerados masa de agua	1
DH Cantábrico Occidental		2

Fuente: Elaboración propia



Figura 5. Mapa de masas de agua artificiales y muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar

Tabla 7. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas después de la verificación de la identificación preliminar

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km ²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES000MAC000060	Gijón Costa	-	26.13	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000150	Bahía de Santander-Puerto	-	7.46	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000160	Bahía de Santander-Interior	-	5.8	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000170	Bahía de Santander-Páramos	-	10.67	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES090MAR000200	Río Pas III	13,224	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES091MAR000220	Río Pisueña I	21,616	-	Muy modificada	Natural	-
ES092MAR000250	Río Pisueña II	24,719	-	Muy modificada	Natural	-
ES098MAR000291	Río Saja III	17,616	-	Muy modificada	Natural	-
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	-	18.35	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES105MAR000330	Río Besaya I	46,918	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES111MAL000040	Reocín	-	0.4	Artificial	Artificial	-
ES111MAR000370	Río Besaya II	11,736	-	Muy modificada	Natural	-
ES112MAR000380	Río Besaya III	21,056	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES114MAR000420	Río Nansa II	8,257	-	Muy modificada	Natural	-
ES114MAR000430	Embalse de Cohilla	-	4.5	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES118MAR000480	Río Nansa III	37,184	-	Muy modificada	Natural	-
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	-	0.54	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES145MAR000862	Río Aboño II	10,186	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	-	0.61	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES145MAR000890	Río Piles	4,344	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR001020	Río Alvares II	4,685	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAT000060	Estuario de Avilés	-	3.96	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR DESPUÉS DE LA VERIFICACIÓN	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	-	2.22	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES152MAR001100	Río Candín	7,545	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES161MAR001210	Río Lena	15,882	-	Muy modificada	Natural	-
ES161MAR001220	Río Aller V	8,134	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES163MAR001240	Río Turón II	5,741	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES164MAR001260	Río San Juan	6,235	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES167MAR001270	Río Trubia II	16,770	-	Muy modificada	Natural	-
ES171MAL000030	Alfilorios	-	0.52	Artificial	Artificial	-
ES171MAR001350	Río Nora II	8,547	-	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES171MAR001380	Río Nalón III	80,768	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	-	0.35	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	-	2	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001660	Río Narcea IV	6,732	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES191MAL000020	Lago del Valle	-	0.23	Muy modificada	Natural	-
ES191MAL000030	Lago Negro	-	0.16	Muy modificada	Natural	-
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüenza	37,042	-	Muy modificada	Natural	-
ES194MAR001711	Río Narcea V	13,284	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES194MAR001713	Río Nalón IV	25,783	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES222MAR002060	Embalse de Salime	-	6.85	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	-	3.47	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAR002150	Río Navia V	4,280	-	Muy modificada	Muy modificada	1.2. Presas y azudes. Efecto aguas abajo
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	-	0.27	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAT000030	Estuario de Navia	-	2.82	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES516MAR002310	Río Sámano	4,371	-	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas

Fuente: Elaboración propia

4.3 DESIGNACIÓN DEFINITIVA: RESUMEN DE MASAS DE AGUA

En la designación definitiva se realiza un análisis de las presiones que causan la alteración de la masa y se muestran, en el caso de que existan, las alternativas técnica y económicamente viables para seguir obteniendo los beneficios que se derivaban de las alteraciones hidromorfológicas de la masa.

Después del proceso de designación, se siguen identificando 2 masas de agua artificiales y 33 masas muy modificadas.

Las masas de agua muy modificadas definitivas por categoría y tipo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 8. Total de masas de agua designadas definitivamente como muy modificadas.

CATEGORÍA	DESIGNACIÓN DEFINITIVA	NÚMERO DE MASAS
Ríos	1.1. Presas y azudes efectos aguas arriba	10
	1.2. Presas y azudes: efectos aguas abajo	2
	2. Canalizaciones y protección de márgenes	9
	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	6
Transición	12. Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	1
Costeras	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	4
	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias	1
DH Cantábrico Occidental		33

Fuente: Elaboración propia

Las masas de agua artificiales definitivas se presentan en la Tabla 9.

Tabla 9. Total de masas de agua artificiales designadas definitivamente como artificiales.

CATEGORÍA	DESIGNACIÓN DEFINITIVA	Nº ARTIFICIALES
Lagos	Balsas artificiales	1
	Embalses de abastecimiento sobre cauces no considerados masa de agua	1
DH Cantábrico Occidental		2

Fuente: Elaboración propia

Las 10 masas identificadas como masas muy modificadas por embalse, tipo 1.1 han resultado seguir siendo muy modificadas después del test de designación, ya que la eliminación de la presa siempre tendrá un efecto negativo significativo sobre los usos y el medio ambiente, comprometiendo además los usos actuales al no existir alternativas técnica o económicamente mejores para proporcionar los mismos beneficios que se derivan de estas masas.

Las 2 masas propuestas como muy modificadas por efectos aguas abajo, tipo 1.2 se han considerado muy modificadas después de la aplicación del test de designación ya que la infraestructura de regulación aguas arriba no va a ser eliminada, la medida de restauración para alcanzar el buen estado sería la adecuación del régimen hidrológico mediante la implantación de un régimen de caudales que aminore los efectos de la

regulación que podría afectar al uso del embalse, ya sea abastecimiento, hidroeléctrico y/o riego.

De las 9 masas afectadas por canalizaciones, todas continúan siendo muy modificadas ya que las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona con una alta ocupación del suelo. Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso ya sea urbanístico y/o industrial de los tramos canalizados. La posible alternativa sería la creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba pero tanto los efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma, hacen que esta alternativa tenga un coste desproporcionado con respecto a los beneficios obtenidos.

Las masas con sucesión de alteraciones físicas se han estudiado caso a caso y se ha concluido que todas siguen siendo muy modificadas.

Las 6 masas de transición y costeras continúan siendo muy modificadas después del test de designación. Las 5 masas de transición muy modificadas son: la masa Estuario de Navia por la sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo y el Estuario de Avilés y las 3 masas de la Bahía de Santander Puerto, Interior y Páramos, por la presencia de puertos e infraestructuras portuarias. La masa costera muy modificada es Gijón costa por la presencia del puerto y sus infraestructuras.

En la Figura 6. y en la Tabla 10. se muestran las masas de agua según la designación definitiva, diferenciando entre artificiales, muy modificadas y naturales.



Figura 6. Mapa de masas de agua artificiales, muy modificadas y naturales según la designación definitiva

Tabla 10. Listado de masas de agua artificiales y muy modificadas según la designación definitiva

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR INICIAL	IDENTIFICACIÓN PRELIM. DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES000MAC000060	Gijón Costa	-	26.13	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000150	Bahía de Santander-Puerto	-	7.46	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000160	Bahía de Santander-Interior	-	5.8	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES087MAT000170	Bahía de Santander-Páramos	-	10.67	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES090MAR000200	Río Pas III	13,224	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES091MAR000220	Río Pisueña I	21,616	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES092MAR000250	Río Pisueña II	24,719	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES098MAR000291	Río Saja III	17,616	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	-	18.35	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES105MAR000330	Río Besaya I	46,918	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES111MAL000040	Reocín	-	0.4	Artificial	Artificial	Artificial	-
ES111MAR000370	Río Besaya II	11,736	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES112MAR000380	Río Besaya III	21,056	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES114MAR000420	Río Nansa II	8,257	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES114MAR000430	Embalse de Cohilla	-	4.5	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES118MAR000480	Río Nansa III	37,184	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	-	0.54	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes.
ES145MAR000862	Río Aboño II	10,186	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	-	0.61	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES145MAR000890	Río Piles	4,344	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES145MAR001020	Río Alvares II	4,685	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes

CÓDIGO MASA	NOMBRE MASA	LONGITUD (m)	ÁREA (km²)	IDENTIFICACIÓN PRELIMINAR INICIAL	IDENTIFICACIÓN PRELIM. DESPUÉS DE VERIFICACIÓN	DESIGNACIÓN DEFINITIVA	TIPO SEG. IPH 2.2.2.1.1.1
ES145MAT000060	Estuario de Avilés	-	3.96	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	9. Puertos y otras infraestructuras portuarias
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	-	2.22	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES152MAR001100	Río Candín	7,545	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES161MAR001210	Río Lena	15,882	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES161MAR001220	Río Aller V	8,134	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES163MAR001240	Río Turón II	5,741	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES164MAR001260	Río San Juan	6,235	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES167MAR001270	Río Trubia II	16,770	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES171MAL000030	Alfilorios	-	0.52	Artificial	Artificial	Artificial	-
ES171MAR001350	Río Nora II	8,547	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	2. Canalizaciones y protección de márgenes
ES171MAR001380	Río Nalón III	80,768	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	-	0.35	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	-	2	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES189MAR001660	Río Narcea IV	6,732	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES191MAL000020	Lago del Valle	-	0.23	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES191MAL000030	Lago Negro	-	0.16	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüenza	37,042	-	Muy modificada	Natural	Natural	-
ES194MAR001711	Río Narcea V	13,284	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES194MAR001713	Río Nalón IV	25,783	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES222MAR002060	Embalse de Salime	-	6.85	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	-	3.47	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAR002150	Río Navia V	4,280	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.2. Presas y azudes. Efecto aguas abajo
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	-	0.27	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	1.1. Efecto Aguas Arriba de Presas y azudes
ES234MAT000030	Estuario de Navia	-	2.82	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas
ES516MAR002310	Río Sámamo	4,371	-	Muy modificada	Muy modificada	Muy modificada	12. Sucesión de alteraciones físicas

Fuente: Elaboración propia

4.3.1 Justificación de la designación definitiva

Los resultados de la designación por masa de agua se justifican en una ficha que contiene la siguiente información:

Caracterización de la masa de agua:

Localización

Se especifica la localización geográfica de la masa de agua, indicándose el nombre de la masa o tramos de la masa, así como la provincia y los términos municipales en las que se sitúa.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada

La justificación de la designación se realiza, por lo general, a escala de masa de agua. En aquellos casos en los que la justificación se refiere a un conjunto de masas de agua, éstas se agrupan, explicándose la agrupación y el ámbito del análisis en la ficha.

Descripción

Comprende una descripción de la masa de agua, de las alteraciones que impiden alcanzar el buen estado ecológico y de los usos para los que sirve la masa de agua.

Identificación preliminar y verificación

Se especifica si se trata de una masa de agua artificial o muy modificada, indicando el tipo de masa muy modificada, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH.

En el apartado de verificación de la designación preliminar se comprueba que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos de la masa de agua candidata a muy modificada no alcancen el buen estado.

En el caso de alteraciones hidromorfológicas de tal magnitud que resulte evidente la alteración sustancial de la naturaleza de la masas de agua, como grandes embales, encauzamientos revestidos mediante obra de fábrica o grandes puertos, se podrá prescindir de esta verificación.

Test de designación

Se justifica la designación definitiva de las masas de agua artificiales o muy modificadas realizando las siguientes comprobaciones:

- **Análisis de medidas de restauración**

Se indican los cambios hidromorfológicos de la masa de agua muy modificada que serían necesarios para alcanzar el buen estado ecológico. En las masas de agua artificiales no es necesario llevar a cabo un análisis de medidas de restauración ya que una masa creada por la actividad humana, no puede equipararse en sus condiciones ecológicas a una masa de agua natural. A continuación se analizan las repercusiones que estos cambios tendrían en el medioambiente y en los usos.

La condición para designar una masa de agua muy modificada es que los cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado tendrían “considerables repercusiones negativas” en el medio ambiente o en los usos indicados.

▪ **Análisis de medios alternativos**

Se indican los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua.

A continuación se analiza si existen otros medios alternativos por los que estos beneficios se podrían conseguir.

En caso de que existan, se evalúan las consecuencias socioeconómicas y ambientales que tendrían estos medios alternativos.

Así, todas las masas identificadas como muy modificadas por embalse y por grandes puertos han sido designadas finalmente como masas de agua muy modificadas. En todas ellas se cumplen las dos condiciones ya descritas en el punto 3.4 de este documento. Es decir:

- Las medidas de restauración propuestas para alcanzar el buen estado en estas masas (eliminación de presas o azudes en el caso de los embalses y la eliminación de las infraestructuras portuarias en el caso de los grandes puertos) **siempre tienen efectos significativos** sobre los usos o el medio ambiente en sentido amplio.
- En todos los casos la aplicación de estas medidas haría **inviabiles los usos actuales** al no existir alternativas razonables para proporcionar los beneficios derivados de las características modificadas de la masa de agua.

La valoración estimada de la producción hidroeléctrica se ha calculado aplicando a la producción hidroeléctrica del año 2005¹, el precio final medio (90.000 €/GWh) en el mercado libre para dicho año².

Los datos de población estimada abastecida corresponden a los datos publicados por el INE (Padrón Municipal año 2007).

Designación definitiva

Se indica el resultado de la designación definitiva (artificial, muy modificada o natural), en caso de que se trate de una masa de agua muy modificada, el tipo al que corresponde, conforme al apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH.

El objetivo adoptado es el buen potencial ecológico y el buen estado químico en el año 2015, especificándose los indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos que se deberán alcanzar en el plazo establecido.

En aquellas masas que no vayan a cumplir los objetivos ambientales en el 2015, se establecen prórrogas al 2021 o al 2027, siempre que se cumplan algunas de las condiciones establecidas en la normativa (ver apartado 3.3 del Anejo VIII del Plan Hidrológico "Objetivos Medioambientales y Exenciones").

A continuación se adjuntan las fichas que resumen este proceso para la justificación de las masas designadas definitivamente como muy modificadas y como artificiales.

¹ Fuente: *Estadísticas Eléctricas Anuales* del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

² Fuente: OMEL (Operador Mercado Ibérico de Energía)

4.3.2 Masas de agua artificiales

Código y nombre	ES111MAL000040 Reocín
Localización: El lago artificial Reocín se localiza en los municipios de Reocín y Torrelavega en el Sistema de Explotación Saja en la comunidad autónoma de Cantabria.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de Reocín se encuentra situado en los terrenos de la antigua mina de Reocín, actualmente clausurada, en el municipio del mismo nombre y a unos 3 km de la ciudad de Torrelavega. Tiene un volumen útil de unos 16 hm³ y una superficie de 40 ha. Esta masa lago se ha declarado como masa artificial debido a que no está situado sobre ningún cauce y se ha ido rellenando con aguas subterráneas tras las excavaciones de la antigua mina propiedad de Asturiana de Zinc (AZSA). Tras su cierre en 2003, y tras un período durante el que AZSA continuó el bombeo por orden administrativa, se le concedió a la empresa el permiso para dejar de bombear. A partir de entonces, y tal como estaba previsto, la mina interior se inundó, y cuando quedó llena comenzó a inundarse la explotación a cielo abierto (llamada "Zanjón"). Como parte del plan de recuperación ambiental del entorno de la mina cerrada, se está llevando a cabo una actuación de control de la calidad, bombeo, depuración y vertido de las aguas acumuladas en el Zanjón (Actuación a cargo de la propietaria, AZSA). La actuación ha consistido en: - Construcción durante 2006 de una estación de bombeo en la cota +16m con dos bombas cada una con capacidad para 300 l/s. Bombeo hasta la cota +50, aproximadamente. - Construcción durante 2006 de una planta para depuración fisicoquímica de hierro y zinc presentes en el agua de inundación bombeada. La operación o depuración consiste fundamentalmente en la adición de cal y floculante (corresponden a la partida "consumos industriales" de los costes), y depende totalmente del pH de partida del agua. Se prevé una mejora de la calidad del lago por el progresivo lavado de los terrenos y se tiene previsto como alternativa a otras medidas que en un futuro pueda utilizarse para abastecer algunos usos (información recogida en el Plan Director de Abastecimiento en Alta de Cantabria), así como para usos recreativos.	
Identificación preliminar: Masa de agua artificial de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica.	
Test de designación	

Código y nombre	ES111MAL000040 Reocín
Análisis de medios alternativos	
En este caso el análisis de medios alternativos no procede ya que el lago artificial no tiene ningún uso a la fecha de elaboración de este documento por encontrarse en proceso de recuperación ambiental. Los usos previstos del lago son: 1) Abastecimiento a poblaciones según la información recogida en el Plan Director de Abastecimiento en Alta de Cantabria. 2) Uso industrial: Parque Empresarial del Besaya. (Haulotte, Aspla...). 3) Usos recreativos.	
Designación definitiva:	
Masa de agua artificial.	
Objetivo y plazo adoptados:	
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2027.	
Indicadores: Sin definir.	
El potencial ecológico no se ha valorado aún por la inexistencia de punto de control (en este sentido se propondrá como parte de la red futura).	

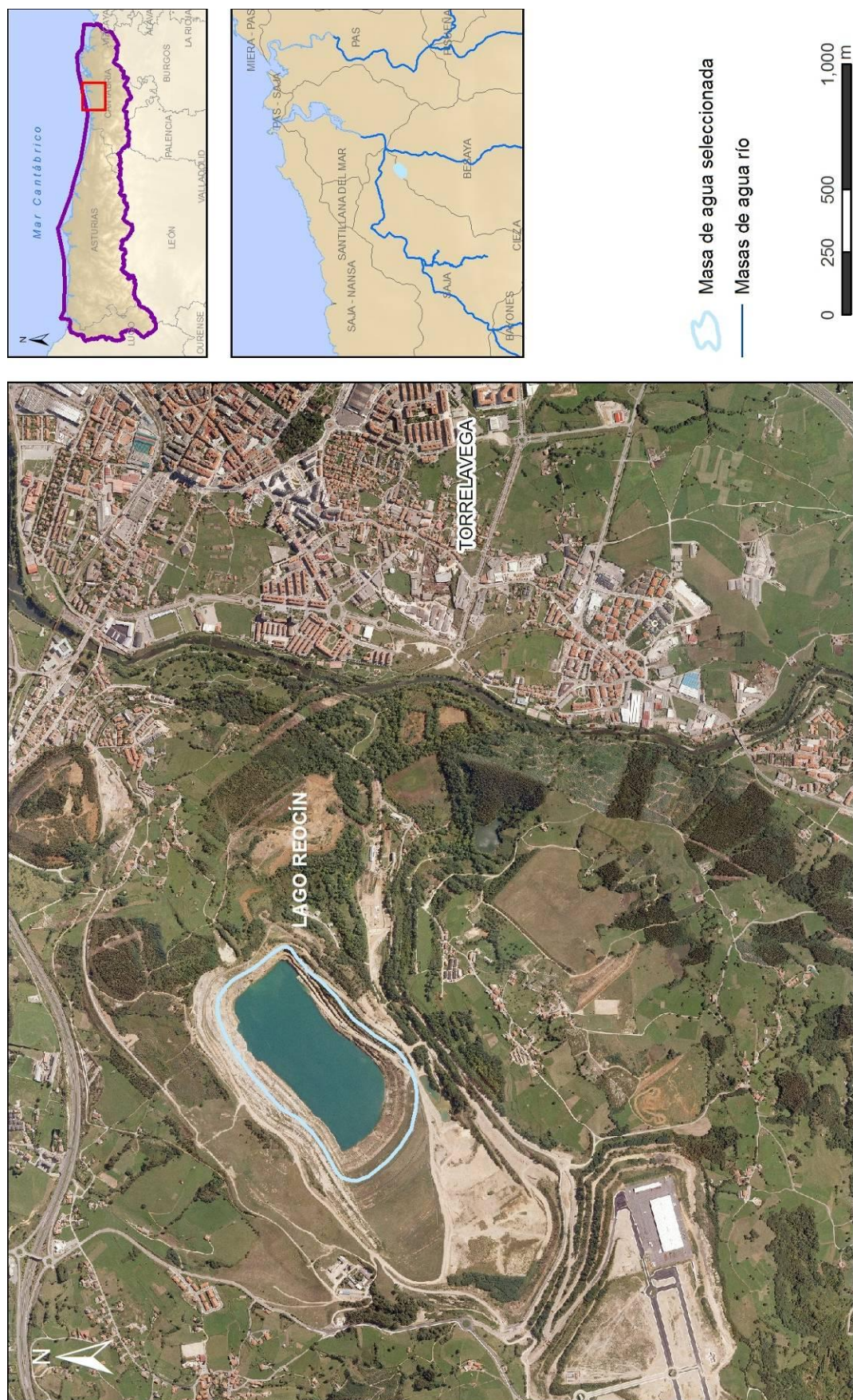


Figura 7. Masa artificial ES111MAL000040 Reocín

Código y nombre	ES171MAL000030 Alfилorios
Localización: El embalse de Alfилorios se localiza mayoritariamente en el municipio de Morcín y una pequeña parte del mismo en el municipio de Ribera de Arriba, en el Sistema de Explotación Nalón en la comunidad autónoma de Asturias.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: Este embalse se ha declarado como masa artificial debido a que es un embalse destinado a abastecimiento urbano situado sobre un cauce no considerado masa de agua, el embalse está generado por una presa 67 metros. Con una cuenca hidrográfica de 4 km ² y una aportación media anual de 3 hm ³ , ocupa una superficie máxima de 52 ha, alcanzando una capacidad máxima de 9 hm ³ . Se halla en una zona sensible "Embalse de Alfилorios". Criterio de designación letra "A" del anexo II del Real Decreto 509/1996.	
Identificación preliminar: Masa de agua artificial de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica.	
Test de designación	
Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: 1) Abastecimiento a poblaciones: Municipio de Oviedo. Población estimada abastecida: 216.607 habitantes.	
Posibles alternativas: 1) Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas. Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva: Masa de agua artificial.	
Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015. Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos: Fitoplancton	
EQR normalizado	≥0,6

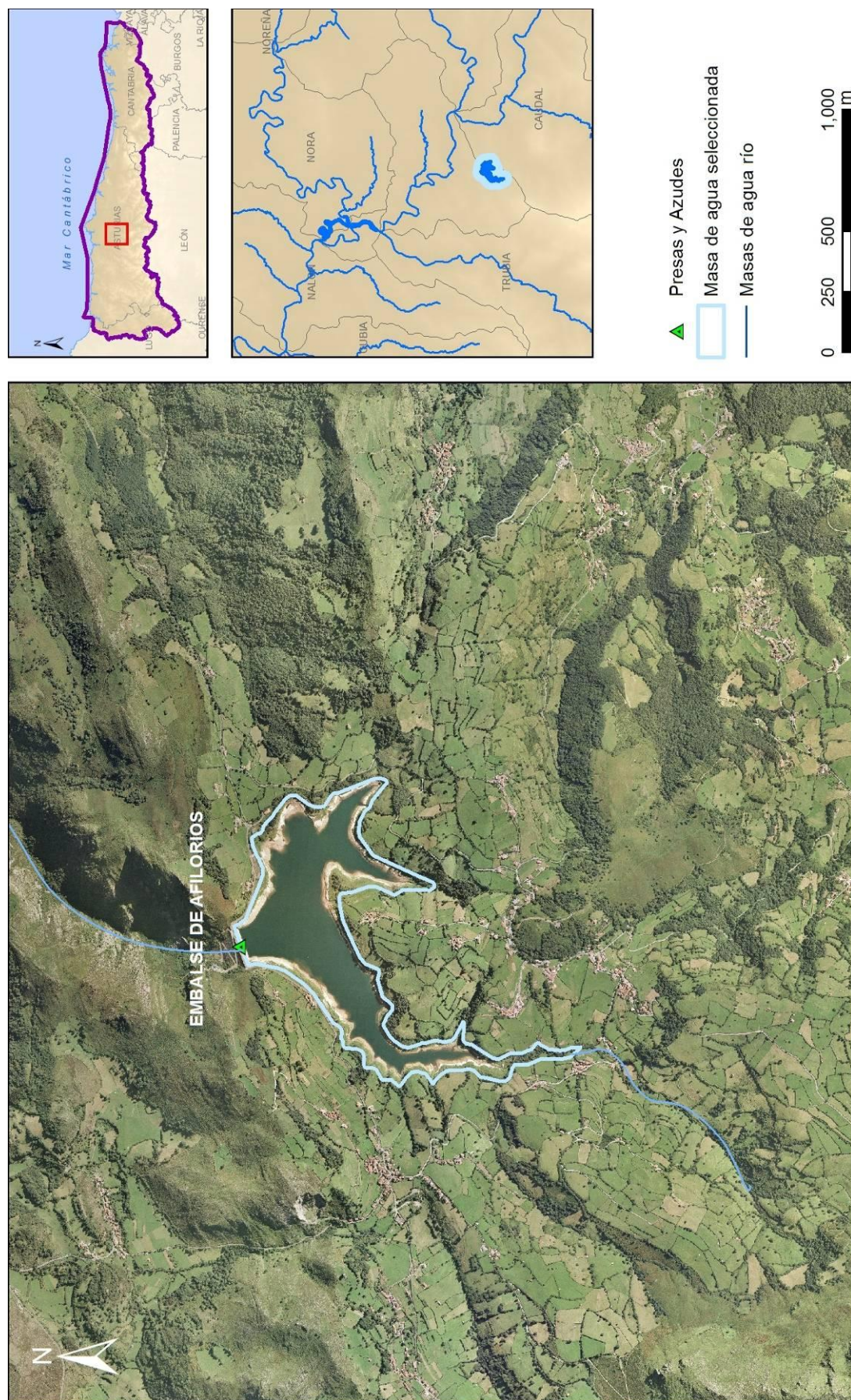


Figura 8. Masa artificial ES171MAL0000030 Alfílorios

4.3.3 Masas de agua muy modificadas

Código y nombre	ES090MAR000200 Río Pas desde Arriales en Santiurde de Toranzo hasta el municipio de Puente Viesgo (Río Pas III)
Localización:	
Esta masa se localiza en Cantabria, en el Sistema de Explotación de Pas- Miera, discurre por el límite de los municipios de Santiurde y Corvera de Toranzo.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción:	
Esta masa se halla en el LIC del Río Pas, está alterada a lo largo de sus 13 km por encauzamientos, aguas arriba de Puente Viesgo en 4,5 km y desde Santiurde hasta Ontaneda durante 5,5 km, además de defensas en Vega de Pas (Bárcena) en ambos márgenes a lo largo de 3 km. Las escolleras están sobreelevadas todo el tramo. Además, cada 150 m hay traviesas de escollera colocadas en el cauce, algunas están colmatadas de sedimentos, con saltos en algunos casos de más de 2 m. En condiciones naturales la masa de agua correspondería con el tipo 32: Pequeños ejes cantabro- atlánticos calcáreos. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: - Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa en la práctica totalidad del tramo. Las canalizaciones, principalmente bloques de escollera con elevación de orilla, han supuesto una reducción en la superficie original del cauce del 57%. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. - Modificaciones en la dinámica fluvial. Los rellenos han conducido a la pérdida de la morfología trenzada del río. Asimismo, el encauzamiento ha generado un canal de estiaje mucho más amplio que el original, favoreciendo los procesos de sedimentación durante las crecidas ordinarias. Se puede apreciar en la actualidad una considerable colmatación del tramo modificado. Con la nueva morfología del cauce ha aumentado la capacidad erosiva de la corriente, favoreciendo los fenómenos de erosión e incisión del canal. - Disminución conectividad longitudinal. La presencia de un azud en la parte final del tramo de 1.5 m de altura, afecta a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas. - Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, y en determinados sectores por la urbanización de los márgenes y la presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación. - Presencia de especies alóctonas de comportamiento invasor. La presencia de rellenos antrópicos ha promovido el establecimiento y expansión de varias especies de plantas alóctonas de comportamiento invasor, lo que supone un desplazamiento de las especies autóctonas. Asimismo, estas especies producen graves alteraciones en los ecosistemas introduciendo cambios en su estructura, composición y funcionamiento	

Código y nombre	ES090MAR000200 Río Pas desde Arriales en Santiurde de Toranzo hasta el municipio de Puente Viesgo (Río Pas III)
pudiendo llegar a provocar una progresiva erosión y destrucción de la ribera natural.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de riberas y erradicación de especies invasoras.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona con alta inundabilidad. Con la eliminación integral de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo. Las medidas previstas en el programa de medidas para la masa mejorarán los aspectos ambientales, al crear un ecosistema menos artificial, con vegetación de ribera que permita preservar la diversidad de especies. Asimismo se mantiene bajo el riesgo de inundaciones al mantener las estructuras de defensa que sean imprescindibles y por tanto aumenta el potencial recreativo de las riberas como espacio natural, sin embargo estas medidas no implican que para el año 2015 la masa pudiese llegar a ser natural, será necesario un tiempo mayor y la ejecución de medidas complementarias.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Defensa frente a inundaciones	
Posible alternativa: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	

Código y nombre **ES090MAR000200 Río Pas desde Arriales en Santiurde de Toranzo hasta el municipio de Puente Viesgo (Río Pas III)**

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,588 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

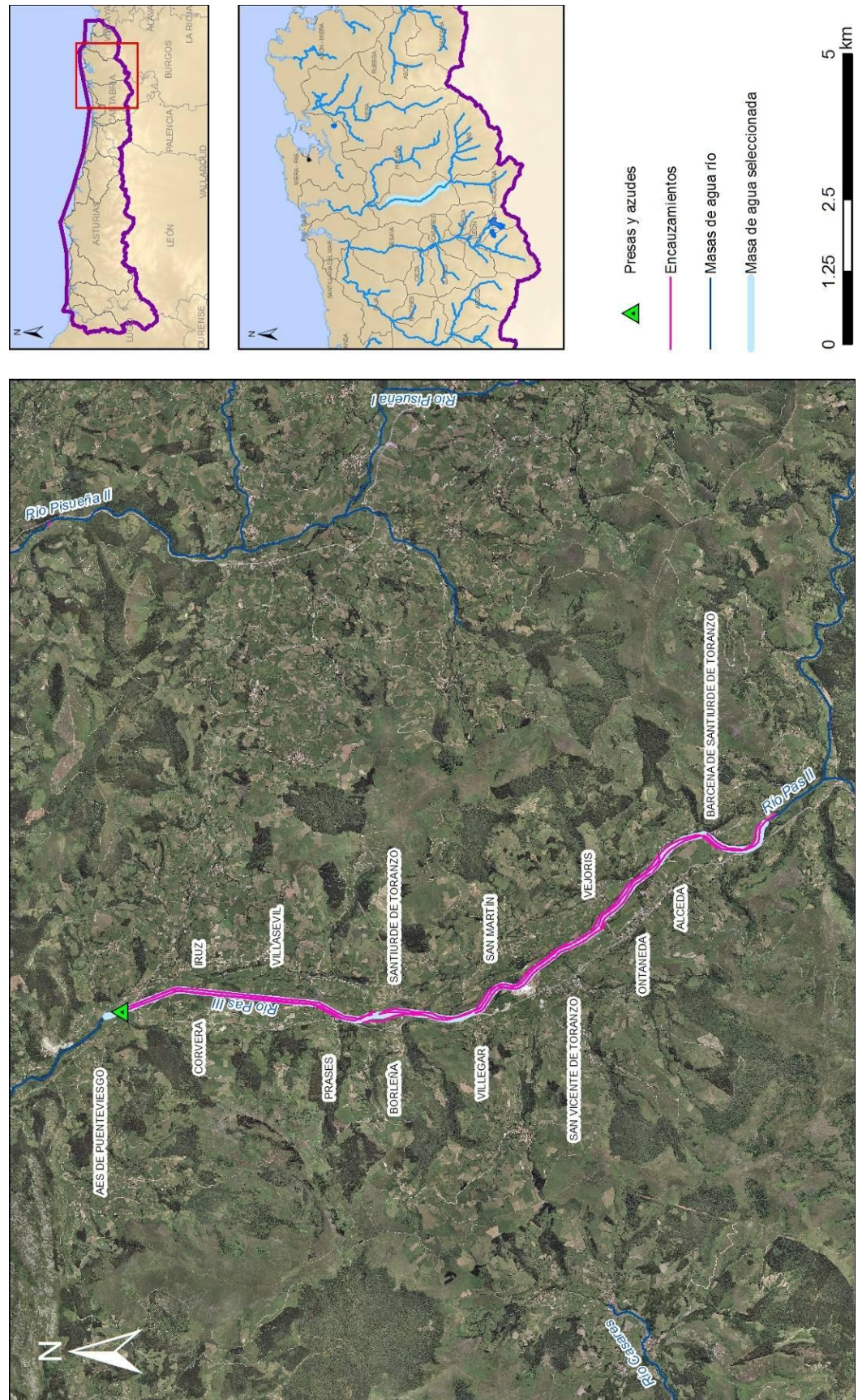


Figura 9. Masa muy modificada ES090MAR000200 Río Pas III

Código y nombre	ES100MAR000320 Embalse de Alsa/Torina
Localización:	
El embalse de Alsa/Torina se localiza en el municipio de San Miguel de Aguayo, en el Sistema de Explotación Saja en la comunidad autónoma de Cantabria.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
	Descripción: El embalse de Alsa/Torina está generado por una presa de gravedad de 49 metros de altura construida en el año 1921 con un recrecimiento de la obra posterior en 1981. Con una cuenca hidrográfica de 19,5 km², ocupa una superficie máxima de 180 ha y alcanza una capacidad máxima de 22,9 hm³. El embalse es para aprovechamiento hidroeléctrico de los saltos Aguayo y Torina. Este embalse recibe una aportación del embalse del Ebro a través del trasvase Ebro-Alsa. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 22: Ríos Cantabro-atlánticos calcáreos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 7: Monomíctico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.
Identificación preliminar:	
Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes-Efecto aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar:	
Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:	
1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:	
Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se	

Código y nombre ES100MAR000320 Embalse de Alsa/Torina

generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso hidroeléctrico asociado.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

1) Producción hidroeléctrica: 597,7 GWh/año. Empresa explotadora E.ON España.

Posibles alternativas:

1) Otras fuentes de energía.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 53.793.100 €/año.

Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos: Fitoplancton
EQR normalizado

≥0,6

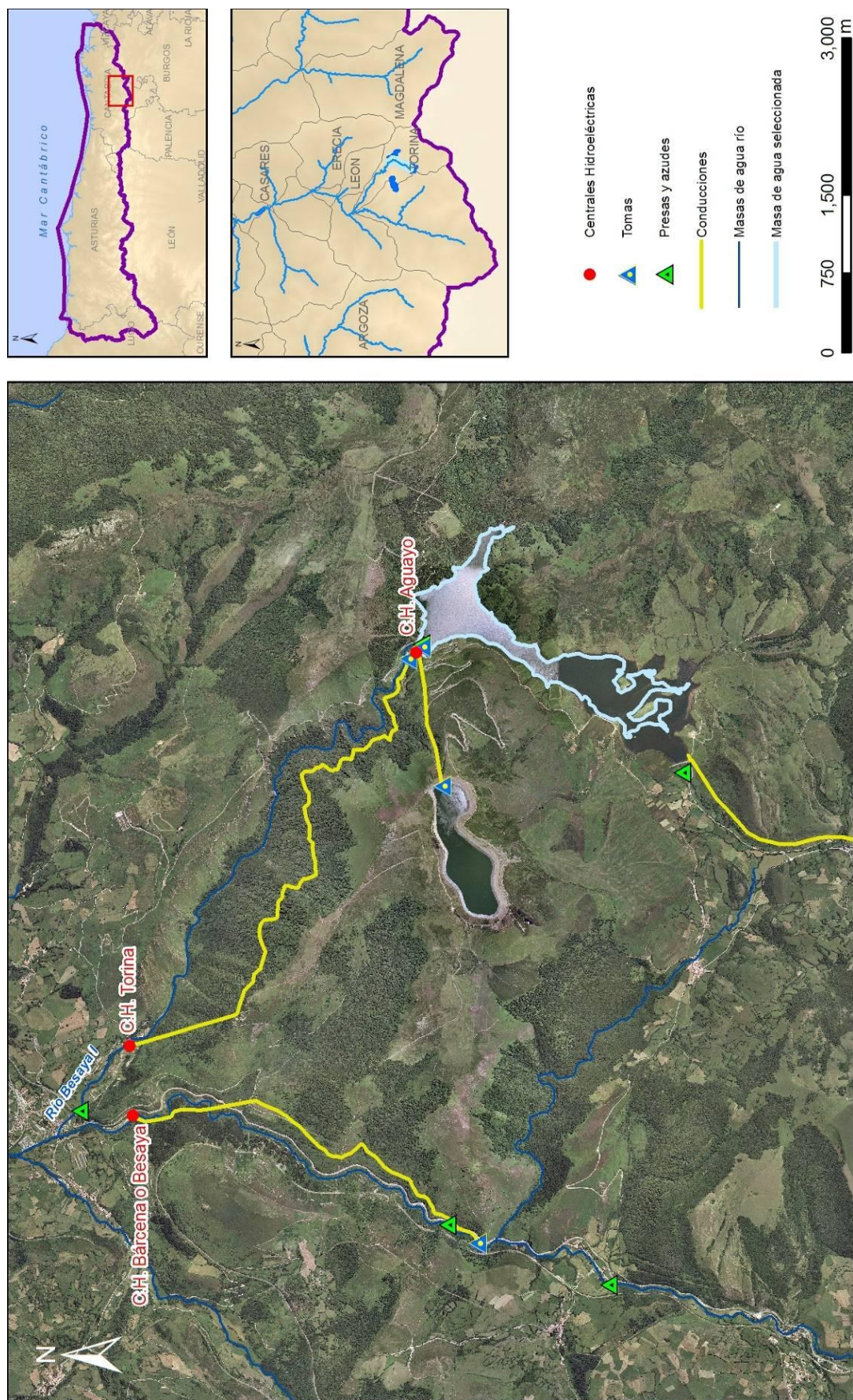


Figura 10. Masa muy modificada ES100MAR000320 Embalse de Alsá/Torina

Código y nombre	ES105MAR000330 Río Besaya hasta su confluencia con el río Erecia y sus afluentes Bisueña, Erecia, Torina y Aguayo (Río Besaya I)
------------------------	---

Localización:

Esta masa se localiza en Cantabria formando parte del Sistema de Explotación Saja, atravesando los municipios de Santiurde de Reinosa, Pesquera, San Miguel de Aguayo, Bárcena de Pie de Concha y Molledo.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa de agua con un total de 47 km comprende un tramo del río Besaya desde el comienzo del municipio de Santiurde de Reinosa hasta su confluencia con el río Erecia y sus afluentes Bisueña, Erecia, Torina y Aguayo.

En el río Besaya existen cuatro centrales hidroeléctricas: La central hidroeléctrica de Besaya que toma agua a través de una conducción dejando el caudal en este tramo de 4 km reducido entre la presa de derivación y la central. A continuación, aguas abajo de la confluencia del Besaya con el Bisueña, se encuentran las tres centrales hidroeléctricas restantes, Santa Olalla, El Rescaño y Portolín.

En su afluente Torina existe un salto en el embalse de Alsa-Torina que toma agua del propio embalse y también del embalse de Mediajo a través de una conducción. En este mismo embalse existe una toma con una conducción de más de 5 km que la lleva aguas abajo a la central de Torina.

Asimismo esta masa tiene varios tramos encauzados a su paso por: Santiurde, Helguera, Silió, Santa Cruz de Iguña y Bárcena de Pie de Concha.

En condiciones naturales la masa de agua correspondería con el tipo 22: Ríos cantabro- atlánticos calcáreos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por cuatro centrales hidroeléctricas viéndose, en la central hidroeléctrica de Besaya, reducido considerablemente el caudal que circula entre la toma y la central donde se restituye el caudal. Asimismo en la parte inicial del afluente Torina hay un salto que toma agua del embalse de aguas arriba. Además en el río Besaya hay otros tres azudes, dos de 3.5 m y otro de 8 m de altura sin datos acerca del uso. Estos azudes y regulaciones de caudal producidas por los aprovechamientos hidroeléctricos afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y actúan de barrera para las especies piscícolas.
- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa en zonas puntuales del tramo. Estas zonas coinciden con las más urbanizadas como son Santiurde de Reinosa, Pie de la Concha, Santa Olalla y Helguera, entre otros. No obstante, en ningún caso superan el kilómetro de longitud. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas

Código y nombre	ES105MAR000330 Río Besaya hasta su confluencia con el río Erecia y sus afluentes Bisueña, Erecia, Torina y Aguayo (Río Besaya I)
realizadas en los terrenos de vega, y en determinados sectores por la urbanización de las márgenes y la presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: La masa de agua no cuenta con datos para la evaluación del estado biológico, se le ha dado un estado bueno a juicio de experto, no obstante teniendo en cuenta la alteración permanente se considera continuar el proceso con el test de designación.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado 1. Restauración hidromorfológica: eliminación de las canalizaciones más duras del tramo y de las tomas de derivación de caudal. 2. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos sobre el medio ambiente o los usos Las alteraciones morfológicas presentes se deben a la necesidad de reducir el riesgo frente a las inundaciones y al aprovechamiento hidroeléctrico. La eliminación de estas infraestructuras implicaría una grave afección a los usos para los que están previstas, lo que supondría una actuación inviable debido a los elevados costes. Las medidas previstas para la masa no implican que para el año 2015 la masa pudiese llegar a ser natural, será necesario un tiempo mayor y la ejecución de medidas complementarias.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Defensa frente a avenidas, regulación del agua y aprovechamiento hidroeléctrico.	
Posible alternativa: Creación de otro embalse de laminación de avenidas aguas arriba además del Torina. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo. El aprovechamiento del embalse sería hidroeléctrico con al menos la misma producción de las centrales existentes en el tramo.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	

Código y nombre **ES105MAR000330 Río Besaya hasta su confluencia con el río Erecia y sus afluentes Bisueña, Erecia, Torina y Aguayo (Río Besaya I)**

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

Valores objetivo:

3,66 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

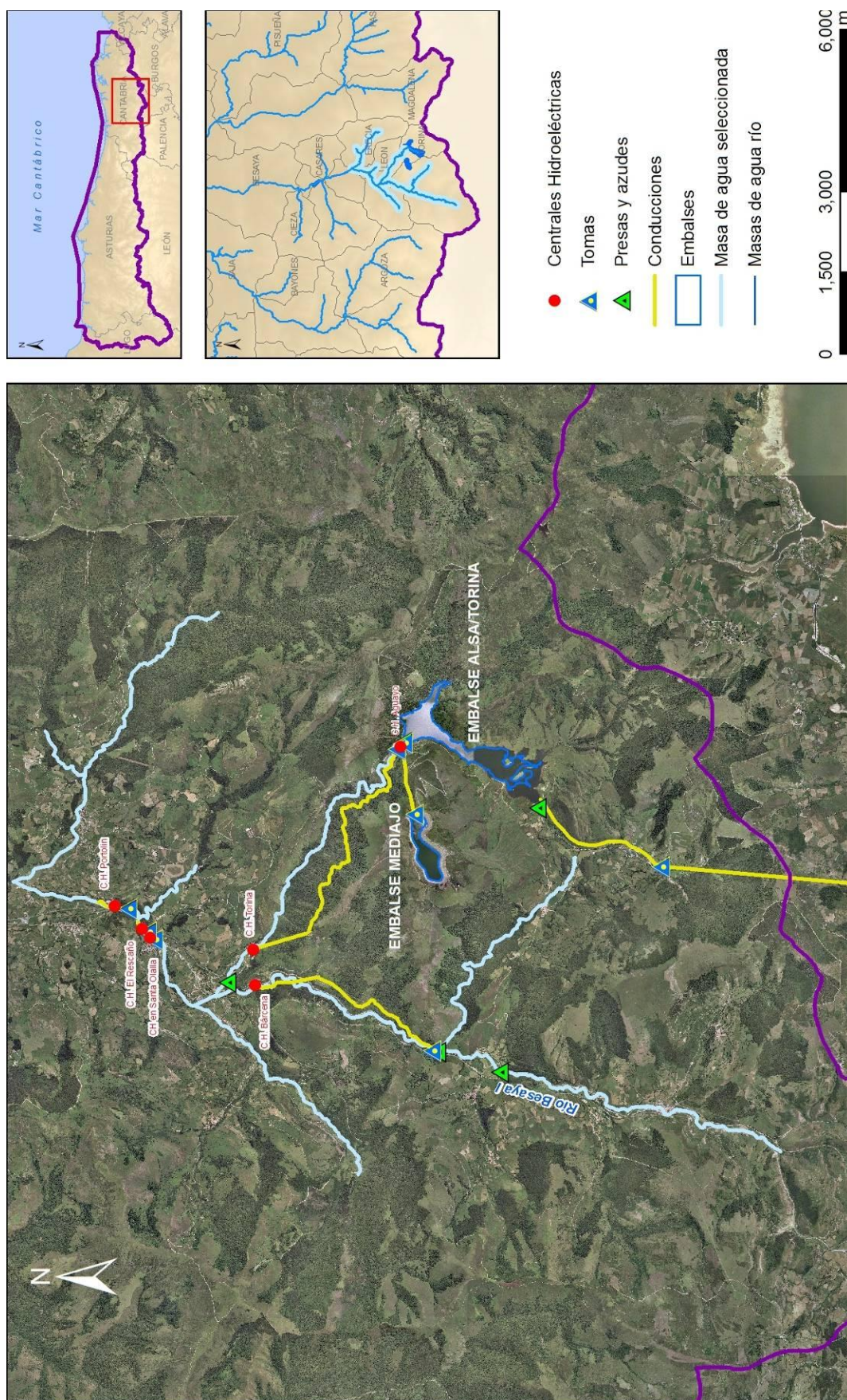


Figura 11. Masa muy modificada ES105MAR000330 Río Besaya I

Código y nombre	ES112MAR000380 Tramo del Besaya desde Barrio de San Andrés en Corrales de Buelna hasta la Fábrica de Productos Químicos en Torrelavega y Saja desde el Barrio de la Maza en Reocín hasta su confluencia con el Besaya (Río Besaya III)
------------------------	---

Localización:

La masa se localiza en Cantabria en el sistema de Explotación Saja, atravesando los municipios de San Felices y los Corrales de Buelna por su límite y los municipios de Cartes, Torrelavega y Reocín.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa de agua con un total de 21 km comprende un tramo del río Besaya desde el Barrio de San Andrés en Corrales de Buelna hasta Torrelavega a la altura de la Fábrica de Productos Químicos y un tramo de algo más de 4 km de longitud del río Saja desde el Barrio de la Maza (Reocín), hasta la confluencia con el río Besaya.

La masa está encauzada en más de la mitad de su recorrido, presentando además una serie de obstáculos como la presa de Sniace o la presa de Las Caldas ambas de 8 metros de altura o el obstáculo de la lechera o trefilerías Quijano de 3 m y varias tomas que derivan el caudal a través de conducciones para turbinar en las centrales de Saluni, Sotillo, San Antonio, Ntra. Sra. De las Caldas, Pavón y Solvay en la misma masa.

En condiciones naturales la masa de agua correspondería con el tipo 32: Pequeños ejes cantabro- atlánticos calcáreos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad longitudinal. La masa presenta una serie de obstáculos que dan lugar a una pérdida de la conectividad longitudinal. Estos obstáculos están distribuidos a lo largo de toda la masa y no superan los 8 m de altura en ningún caso. Por otro lado, en torno a la zona de confluencia de los ríos Saja y Besaya hay una serie de traviesas de escollera con saltos menores a 1 m, aunque estas estructuras suponen una incidencia en el medio menor que en los otros casos. Con todo ello, estas estructuras producen la retención de sedimentos aguas arriba y un déficit aguas abajo, así como la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos.
- Disminución de la conectividad lateral. Las modificaciones introducidas en el área de estudio han disminuido la conectividad entre los cauces y sus llanuras. Estas modificaciones se centran en la introducción de rellenos antrópicos y estructuras de defensa que reducen la permeabilidad de las orillas y la capacidad de retención de avenidas, tanto por desbordamiento como por infiltración, lo que genera un incremento del riesgo en torno a la localidad de Torrelavega, ubicada aguas abajo. Esto también favorece la fragmentación del bosque de ribera.
- Fenómenos de reajuste fluvial. La nueva morfología de los cauces incrementa la capacidad de erosión y transporte, registrándose una reducción importante de los depósitos de lecho. La ausencia de fenómenos erosivos en la zona de estudio puede ser debida a la falta de avenidas de entidad suficiente para generar cambios morfológicos, por lo que no se puede descartar que estos fenómenos se agraven a largo plazo por la actuación de un evento de dimensiones importantes.
- Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores de la masa, el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega y al uso urbano e industrial

Código y nombre	ES112MAR000380 Tramo del Besaya desde Barrio de San Andrés en Corrales de Buelna hasta la Fábrica de Productos Químicos en Torrelavega y Saja desde el Barrio de la Maza en Reocín hasta su confluencia con el Besaya (Río Besaya III)
en las zonas más ocupadas del tramo. Estos usos se extienden en algunos casos hasta la orilla del cauce favoreciendo la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación. - Presencia de especies alóctonas de comportamiento invasor. La fragmentación de la vegetación de ribera ha promovido el establecimiento y expansión de varias especie de plantas alóctonas de comportamiento invasor, lo que supone un desplazamiento de las especies autóctonas.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un EQR = 0.64, situándose entre el estado moderado y bueno. Este valor está muy cercano al estado bueno pero teniendo en cuenta las presiones a las que se ve sometida la masa, se ha creído conveniente dejar la masa como muy modificada y seguir con el análisis en el test de designación.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado 1. Restauración hidromorfológica: eliminación de las canalizaciones más duras del tramo y de los aprovechamientos hidroeléctricos. 2. Recuperación del bosque de ribera y erradicación de especies invasoras.	
Efectos sobre el medio ambiente o los usos Las alteraciones morfológicas presentes se deben a la necesidad de reducir el riesgo frente a las inundaciones y al aprovechamiento hidroeléctrico. La eliminación de estas infraestructuras implicaría una grave afección a los usos para los que están previstas, lo que supondría una actuación inviable debido a los elevados costes. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Defensa frente a avenidas y aprovechamiento hidroeléctrico.	
Posible alternativa: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo. El aprovechamiento del embalse sería hidroeléctrico con al menos la misma producción existente en el tramo.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de	

Código y nombre	ES112MAR000380 Tramo del Besaya desde Barrio de San Andrés en Corrales de Buelna hasta la Fábrica de Productos Químicos en Torrelavega y Saja desde el Barrio de la Maza en Reocín hasta su confluencia con el Besaya (Río Besaya III)
------------------------	---

terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,588 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

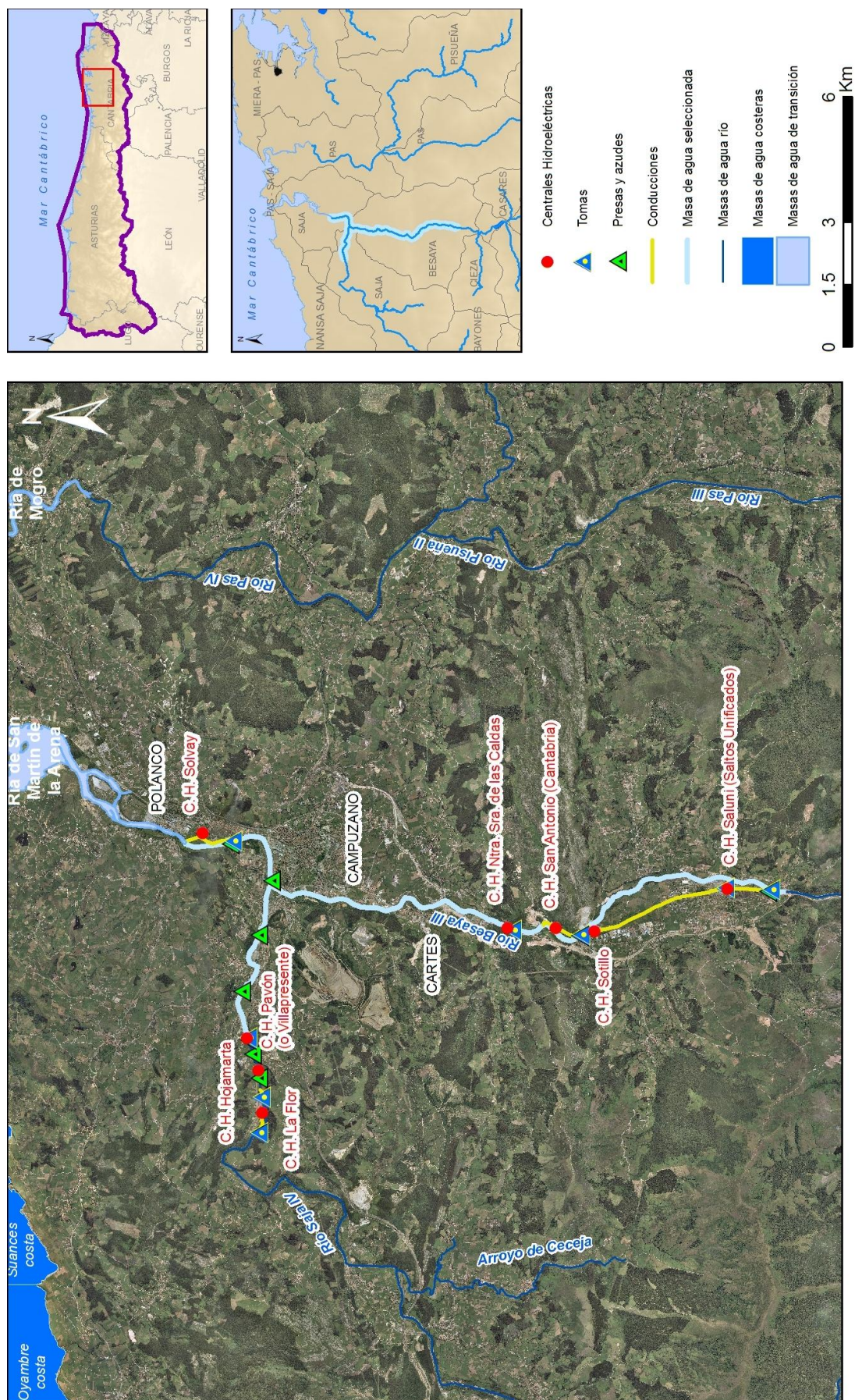


Figura 12. Masa muy modificada ES112MAR000380 Río Besaya III

Código y nombre ES114MAR000430 Embalse de La Cohilla

Localización:

El embalse de La Cohilla se localiza en el municipio de Tudanca en el Sistema de Explotación Nansa en la comunidad autónoma de Cantabria.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:



El embalse de La Cohilla está situado en el río Nansa, perteneciente al LIC "Valles Altos del Nansa y Saja y Alto Campoo" y a la ZEPA "Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y el Saja".

El embalse está generado por una presa de bóveda de 116 metros de altura construida en el año 1950.

Con una cuenca hidrográfica de 90,5 km², ocupa una superficie máxima de 450 ha y alcanza una capacidad máxima de 11,8 hm³.

El embalse es para aprovechamiento hidroeléctrico del Salto de Peña Bejo.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 22: Río Cantabro - atlánticos calcáreos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, Tipo 1:

Monomítico, silíceo de zonas húmedas con T^o media anual menor de 15°C pertenecientes a ríos de cabeceras y tramos altos.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.

Verificación de la identificación preliminar:

Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

- 1) Eliminación de infraestructuras.
- 2) Restauración hidrológico-forestal.
- 3) Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se

Código y nombre	ES114MAR000430 Embalse de La Cohilla
generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso hidroeléctrico asociado.	
b) Análisis de alternativas	
Usos para los que sirve la masa de agua:	
1) Producción hidroeléctrica: la producción media es de 78,9 GW/h. Central de Peña de Bejo. Empresa concesionaria: Saltos del Nansa S.A.U.	
Posibles alternativas:	
1) Otras fuentes de energía.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 7.101.000 €/año. Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva:	
Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Objetivo y plazo adoptados:	
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.	
Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del Tipo 1. Monomítico, silíceo de zonas húmedas con Tº media anual menor de 15ºC pertenecientes a ríos de cabeceras y tramos altos.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos: Fitoplancton	
EQR normalizado	≥0,6

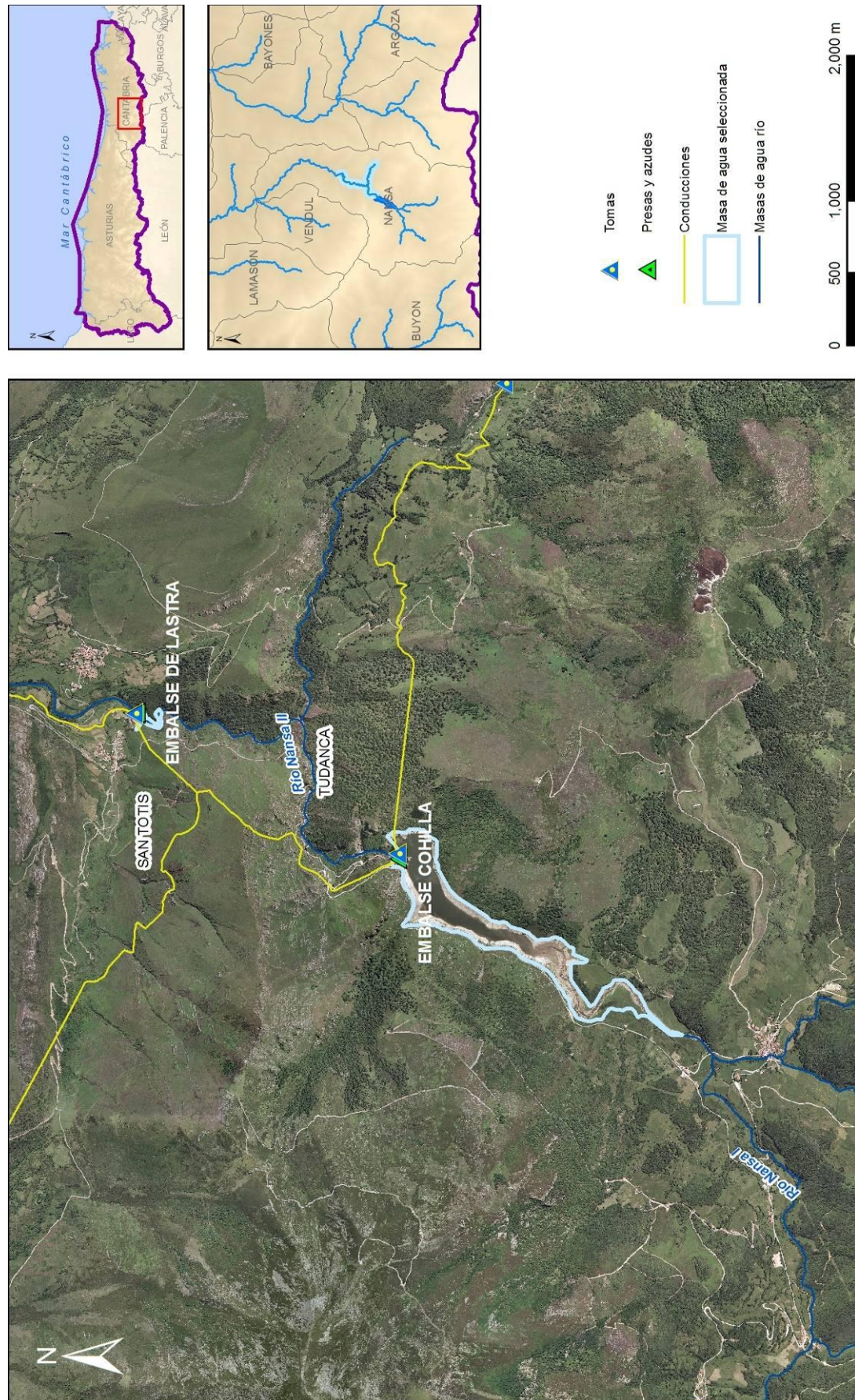


Figura 13. Masa muy modificada ES114MAR000430 Embalse de La Cohilla

Código y nombre	ES145MAR000861 Embalse de San Andrés de los Tacones
Localización: El embalse de San Andrés de los Tacones se localiza en el río Aboño en el municipio de Gijón en el Sistema de Explotación Nalón (Asturias).	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de San Andrés de los Tacones está generado por una presa de materiales sueltos de 22 metros de altura construida en el año 1970. Con una cuenca hidrográfica de 37,5 km² y una aportación media anual de 15,6 hm³, ocupa una superficie máxima de 71 ha alcanzando una capacidad máxima de 4 hm³.  En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro atlánticos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, perteneciente a ríos de cabecera y tramos altos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste	

Código y nombre ES145MAR000861 Embalse de San Andrés de los Tacones

en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso industrial asociado.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

1) Uso industrial: Siderúrgica Arcelor Mittal.

Posibles alternativas:

1) Otras fuentes de suministro (aguas subterráneas o trasvases de otras zonas)

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

1) Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas.

Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Indicadores:

Indicadores biológicos: Fitoplancton

Valores objetivo:

EQR normalizado

≥0,6

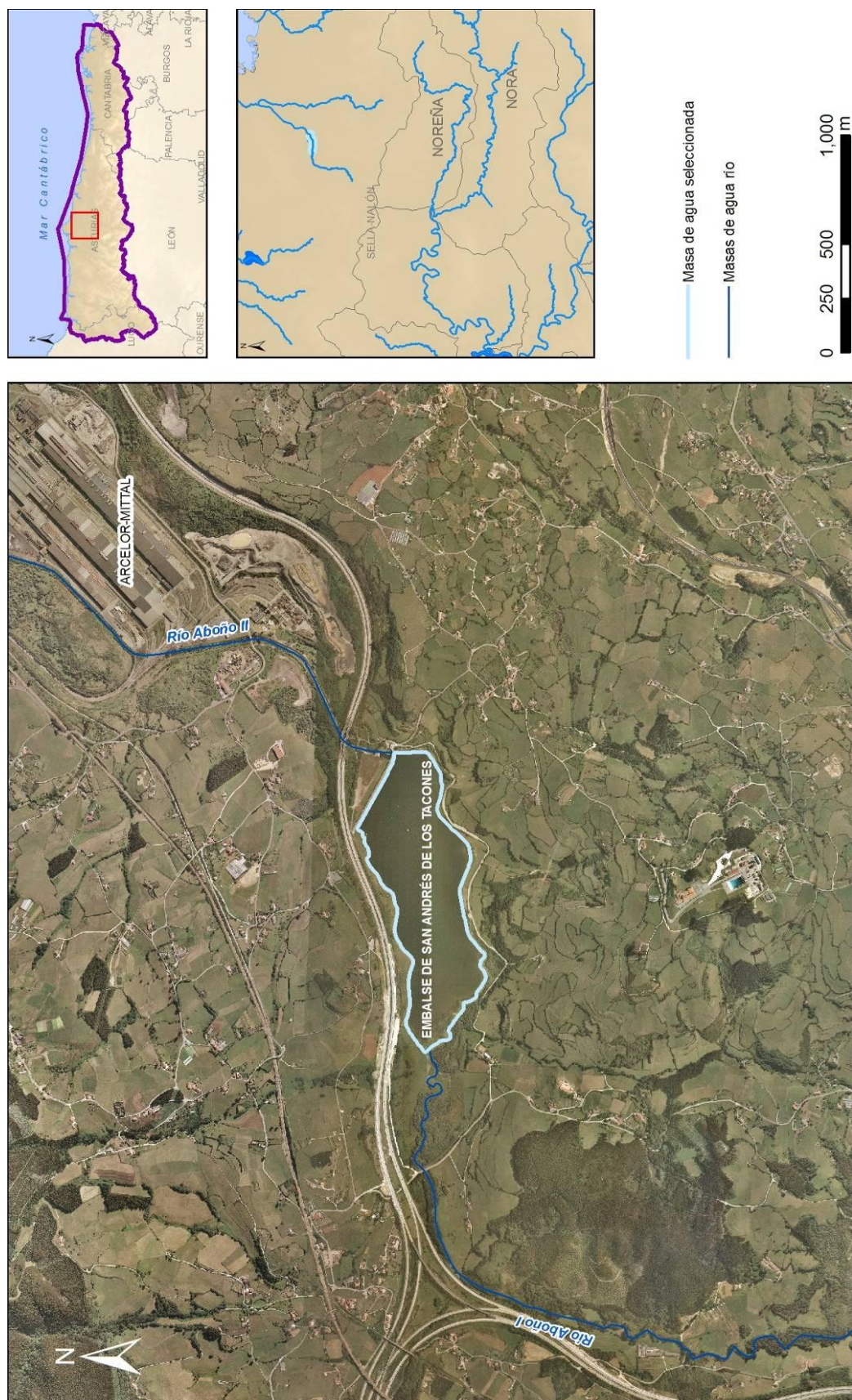


Figura 14. Masa muy modificada ES145MAR000861 Embalse de San Andrés de los Tacones

Código y nombre	ES145MAR000862 Río Aboño desde el embalse de San Andrés de los Tacones hasta la masa costera de la ría de Aboño y río Pinzales desde el viaducto de Somonte hasta la confluencia con el río Aboño (Río Aboño II)
Localización:	
La masa se localiza en el municipio de Gijón y una pequeña parte en el municipio de Carreño, en Asturias, formando parte del Sistema de Explotación Nalón.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción:	
La masa de agua con un total de 10 km comprende el río Aboño desde el embalse de San Andrés de los Tacones hasta la masa de aguas costeras de la ría de Aboño y un tramo de 3 km de longitud del río Pinzales desde el viaducto de Somonte hasta la confluencia con el río Aboño. Es una zona fuertemente industrializada lo que hace que la masa se encuentre encauzada en parte de su recorrido, principalmente en el río Pinzales y en el sector del río Aboño aguas abajo de su confluencia con el río Pinzales. En condiciones naturales la masa de agua correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro- atlánticos. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: - Disminución de la conectividad lateral. Producida por la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades riparias. - Modificaciones en la dinámica fluvial. Los elevados usos industriales a lo largo de prácticamente toda la masa han provocado el estrechamiento del medio fluvial. Esto supone una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. Asimismo, la construcción de defensas en determinados sectores del tramo a lo largo de ambas márgenes produce la degradación de la capacidad de infiltración de la llanura aluvial. - Fragmentación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a los usos industriales que ocupan los terrenos de vega. Estos usos se extienden en algunos casos hasta la orilla del cauce favoreciendo la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación.	
Identificación preliminar:	
Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	
Verificación de la identificación preliminar:	
El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Malo.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:	
1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	

Código y nombre **ES145MAR000862 Río Aboño desde el embalse de San Andrés de los Tacones hasta la masa costera de la ría de Aboño y río Pinzales desde el viaducto de Somonte hasta la confluencia con el río Aboño (Río Aboño II)**

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona tan altamente industrializada.

Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo.

Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Protección frente a avenidas.

Posible alternativa:

La principal medida alternativa consistiría en un embalse aguas arriba con capacidad para amortiguar avenidas. Infraestructura nueva o acondicionamiento del embalse existente para este fin. De este modo se podría ayudar a la prevención de las inundaciones mediante la laminación de las mismas.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

Valores objetivo:

3,588 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad (µS/cm)	700
Nitrato (mg NO ₃ /l)	15
Amonio (mg NH ₄ /l)	0,50

Código y nombre

ES145MAR000862 Río Aboño desde el embalse de San Andrés de los Tacones hasta la masa costera de la ría de Aboño y río Pinzales desde el viaducto de Somonte hasta la confluencia con el río Aboño (Río Aboño II)

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos (mg PO ₄ /l)	0,70

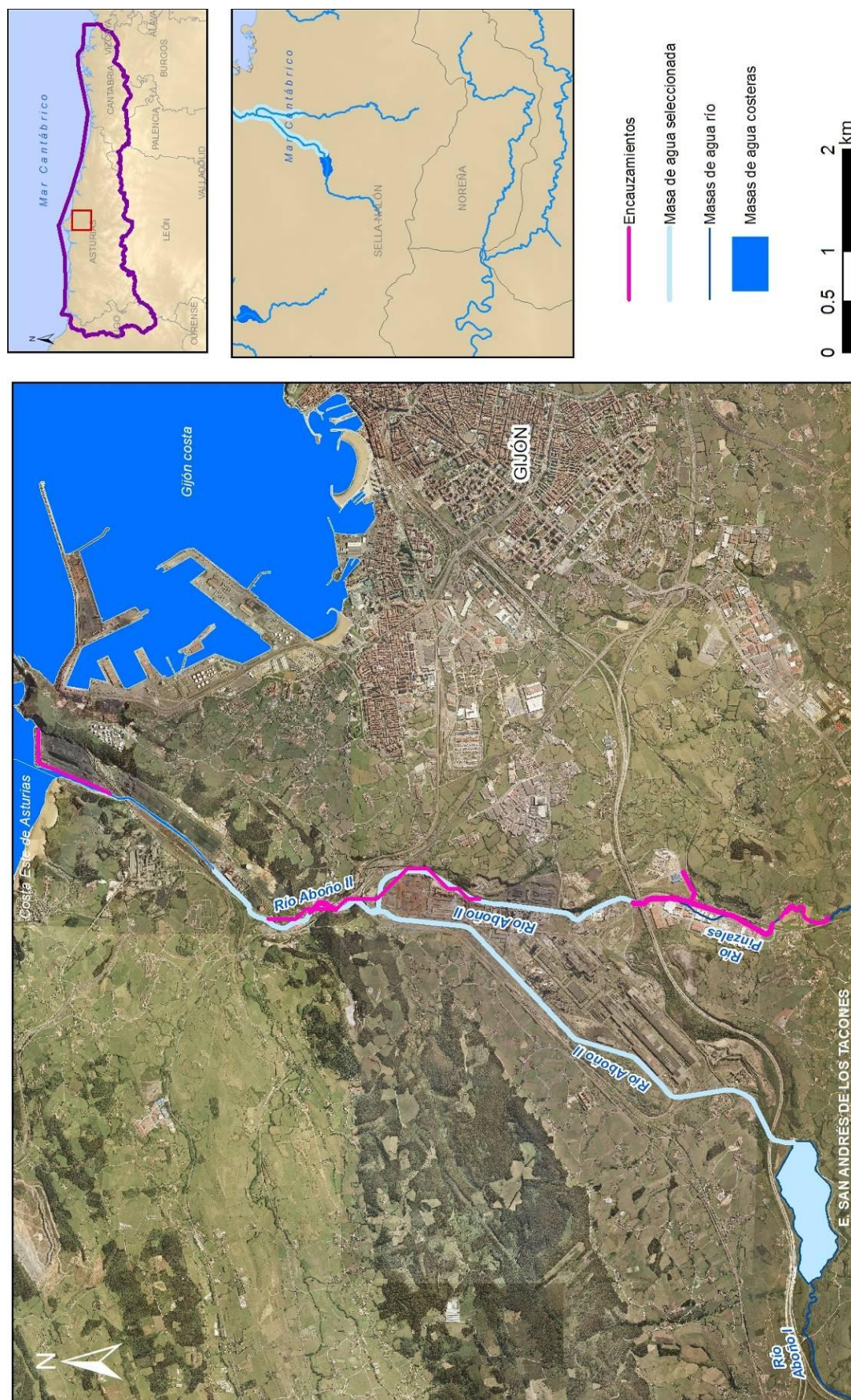


Figura 15. Masa muy modificada ES145MAR000862 Río Aboño II

Código y nombre ES145MAR000870 Embalse de Trasona

Localización:

El embalse de Trasona se localiza en el río Alvares en el municipio de Corvera de Asturias en el Sistema de Explotación Nalón (Asturias).

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

El embalse de Trasona se halla en la ZEPA de los Embalses del centro.

Este embalse está generado por una presa de gravedad de 16 metros de altura construida en el año 1950. Con una cuenca hidrográfica de 37 km² y una aportación media anual de 15,6 hm³, ocupa una superficie máxima de 61 ha alcanzando una capacidad máxima de 4,1 hm³.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro-atlánticos aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.

Verificación de la identificación preliminar:

Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

- 1) Eliminación de infraestructuras.
- 2) Restauración hidrológico-forestal.
- 3) Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso industrial asociado.

b) Análisis de medios alternativos

Código y nombre	ES145MAR000870 Embalse de Trasona
Usos para los que sirve la masa de agua: 1) Uso industrial: Factoría Avilés Arcelor España, Planta de Regeneración de Ácido Clorhídrico Daorje, y Sidergas Energía.	
Posibles alternativas: 1) Otras fuentes de suministro (aguas subterráneas o trasvases de otras zonas).	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: 1) Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas. Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba	
Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2027. Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos: Fitoplancton	
EQR normalizado	≥0,6

Código y nombre	ES145MAR000890 Río Piles desde el arroyo San Miguel hasta la desembocadura, tramo del arroyo San Miguel desde el río Piles hasta el arroyo de Meredal, arroyo Meredal desde su paso por el campo de Golf de Tragamón (Río Piles)
Localización:	
La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón, en el municipio de Gijón.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción:	
Es una masa de 4 kilómetros de longitud que incluye un tramo del río Piles desde el arroyo San Miguel hasta la desembocadura en la playa de San Lorenzo, un tramo del arroyo San Miguel desde el río Piles hasta el arroyo de Meredal o Santullano y el arroyo Meredal o Santullano desde su paso por el campo de Golf de Tragamón. Esta masa forma parte del Monumento Natural La Carbayera de El Tragamón (Gijón). Presenta una fuerte alteración en su morfología, el río Piles en este tramo va canalizado en su totalidad y el San Miguel en varios tramos, el río Santullano es realmente un marco enterrado que recoge aguas pluviales de los arroyos para que no llegue a la depuradora de Laviada. Las canalizaciones son de hormigón y escollera. El trazado está muy modificado. Elevada dificultad para realizar actuaciones. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro-atlánticos. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa, en su mayoría hormigón, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. Los rellenos están asociados al elevado uso urbano y a las infraestructuras viarias presentes a lo largo de prácticamente todo el tramo. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos en la localidad de Gijón han provocado el estrechamiento del medio fluvial. Esto supone una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. Asimismo, la construcción de defensas impermeables en las zonas más urbanizadas a lo largo de ambos márgenes produce la degradación de la capacidad de infiltración de la llanura aluvial. – Disminución de la conectividad longitudinal. En la zona más urbanizada del tramo, la presencia de numerosos puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales agravando así el efecto de las inundaciones. – Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes y a la presencia de infraestructuras viarias. En la parte inicial del tramo hay fragmentación debido a usos agropecuarios. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación en la parte media y final del tramo.	

Código y nombre	ES145MAR000890 Río Piles desde el arroyo San Miguel hasta la desembocadura, tramo del arroyo San Miguel desde el río Piles hasta el arroyo de Meredal, arroyo Meredal desde su paso por el campo de Golf de Tragamón (Río Piles)
------------------------	---

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.

Verificación de la identificación preliminar:

El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas.
2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce.
3. Recuperación del bosque de ribera.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona tan fuertemente urbanizada y con alta inundabilidad.

Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo.

Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Protección frente a avenidas.

Posible alternativa:

Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Código y nombre **ES145MAR000890 Río Piles desde el arroyo San Miguel hasta la desembocadura, tramo del arroyo San Miguel desde el río Piles hasta el arroyo de Meredal, arroyo Meredal desde su paso por el campo de Golf de Tragamón (Río Piles)**

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

4.782 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

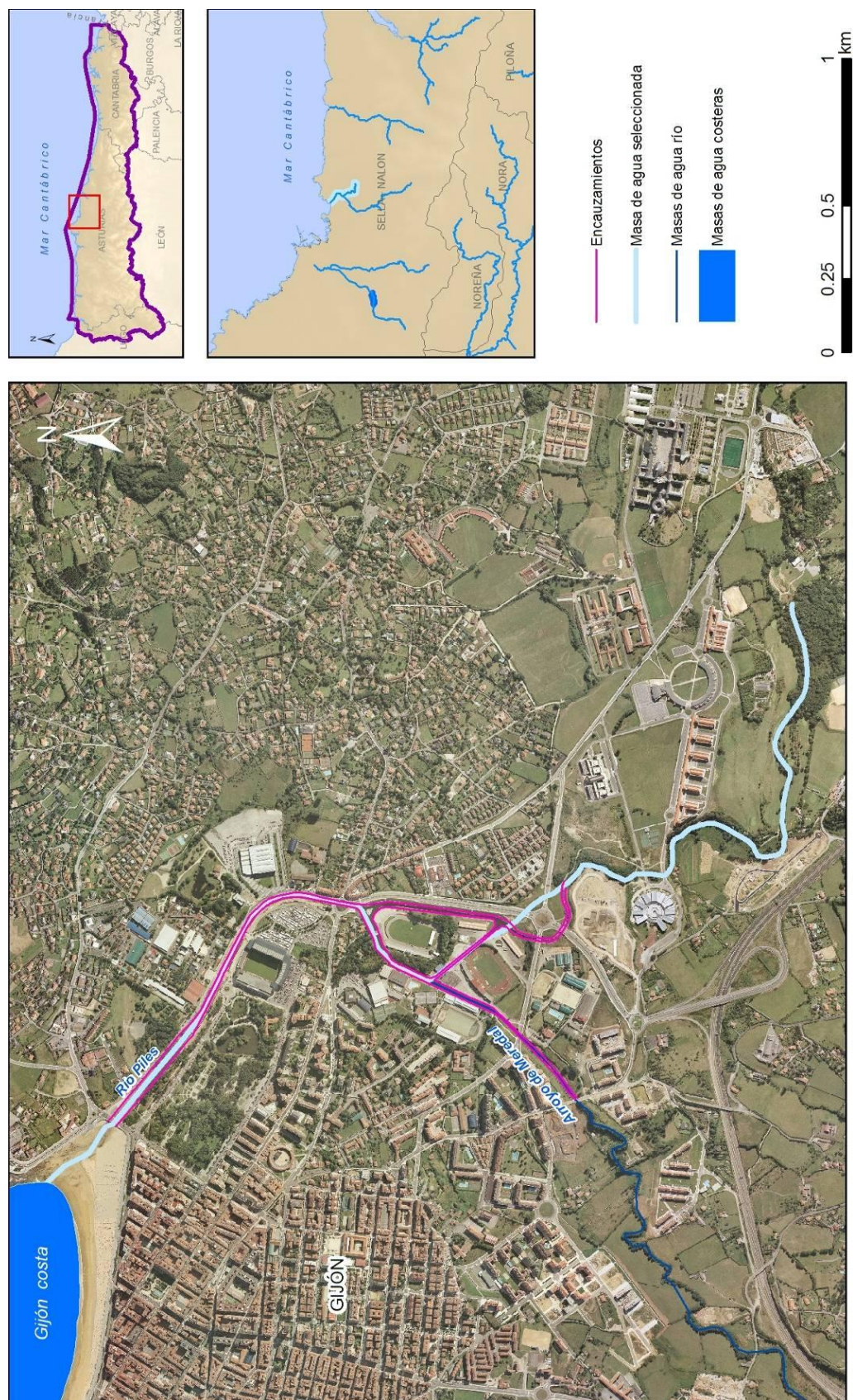


Figura 17. Masa muy modificada ES145MAR000890 Río Piles

Código y nombre	ES145MAR001020 Río Alvares aguas abajo del Trasona hasta la masa de transición de Avilés y río Llongas hasta su confluencia con el río Alvares (Río Alvares II)
Localización: La masa de agua se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, municipio de Corvera de Asturias, en el sistema de explotación Nalón.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: Es una masa de casi 5 kilómetros de longitud, que incluye un tramo del río Alvares aguas abajo del Trasona hasta la masa de transición de Avilés y el río Llongas hasta su confluencia con el río Alvares. Se halla en la ZEPA de los Embalses del centro. Esta masa está fuertemente alterada en su morfología, por encauzamientos a su paso por la factoría siderúrgica de ARCELOR en la zona de Corvera de Asturias. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro-atlánticos. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: – Disminución de la conectividad longitudinal. La regulación del embalse de Trasona ubicado aguas arriba de la masa produce un déficit de sedimentos en la misma y produce una interrupción en la migración de los peces y deriva de semillas y otros organismos acuáticos. – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y encauzamientos, en su mayoría de hormigón, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. En algunos sectores del tramo el cauce se encuentra soterrado. Los principales rellenos y canalizaciones del tramo están asociados a la factoría siderúrgica de ARCELOR. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos industriales que afectan a gran parte de este tramo han provocado el estrechamiento del medio fluvial y una alteración de la morfología del mismo. Esto supone una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. – Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la industrialización de las vegas y a la presencia de infraestructuras viarias. En la parte inicial del tramo, en el río Alvares, hay fragmentación debido a usos agropecuarios de las localidades de Overo y Trasona. Todos estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	

Código y nombre	ES145MAR001020 Río Alvares aguas abajo del Trasona hasta la masa de transición de Avilés y río Llongas hasta su confluencia con el río Alvares (Río Alvares II)
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Malo.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona tan fuertemente industrializada. Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso industrial del tramo. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Protección frente a avenidas.	
Posible alternativa: Embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura nueva o acondicionamiento del embalse existente para este fin. De este modo se podría ayudar a la prevención de las inundaciones mediante la laminación de las mismas.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	
Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.	
Indicadores:	Valores objetivo:

Código y nombre	ES145MAR001020 Río Alvares aguas abajo del Trasona hasta la masa de transición de Avilés y río Llongas hasta su confluencia con el río Alvares (Río Alvares II)
------------------------	--

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados 4.782 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

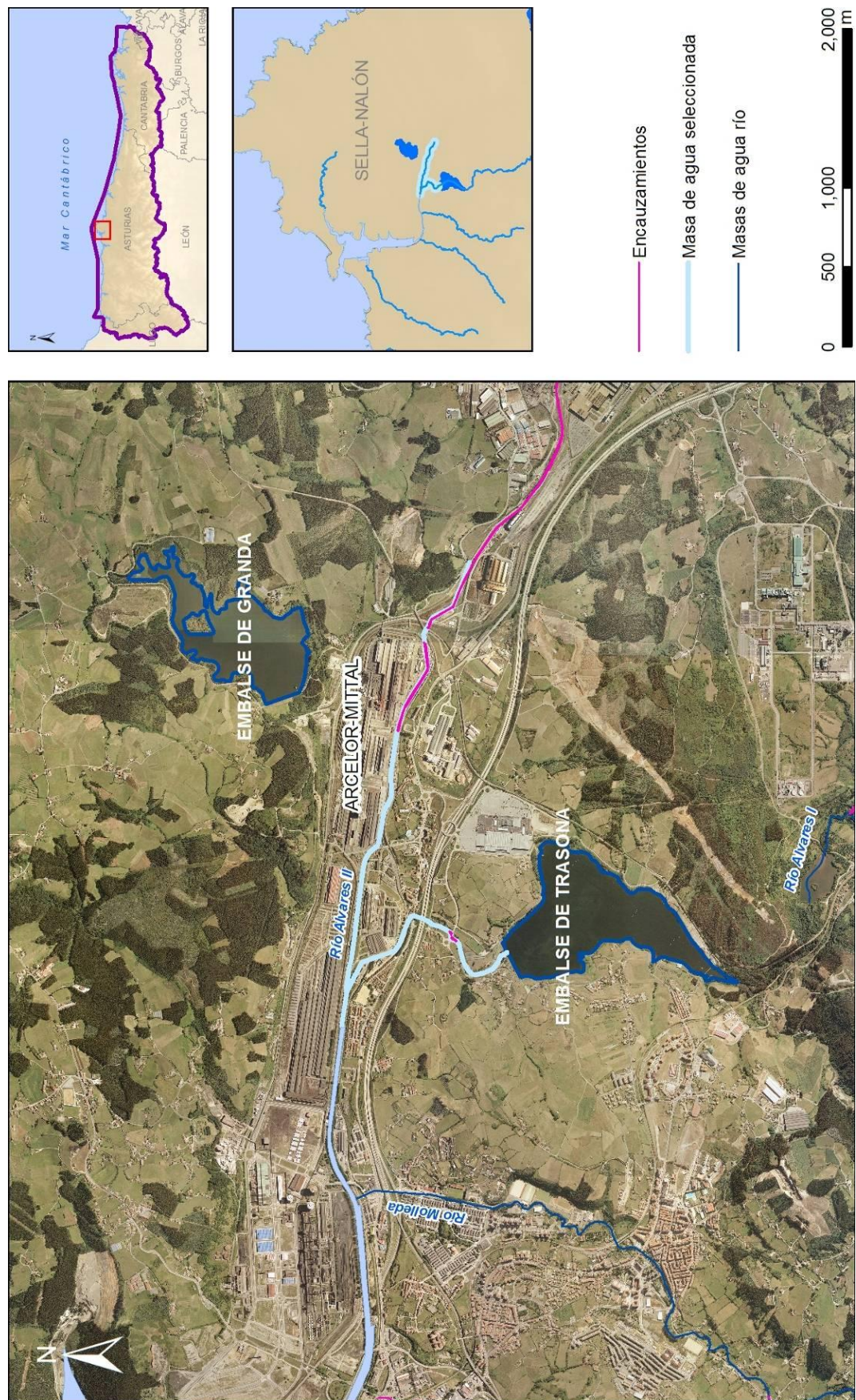


Figura 18. Masa muy modificada ES145MAR001020 Río Alvares II

Código y nombre	ES150MAR001060 Embalses de Tanes y Rioseco
Localización: Los embalses de Tanes y Rioseco se localizan en los municipios de Sobrescobio y Caso en el Sistema de Explotación Nalón (comunidad autónoma de Asturias).	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua comprende los embalses de Tanes y Rioseco, pertenecientes al Parque Natural de Redes. Se hallan en el LIC y la ZEPA de Redes y ambos son zonas sensibles, con criterio de designación letra "A" del Anexo II del Real Decreto 509/1996. El embalse de Tanes está generado por una presa de gravedad de 28,5 metros de altura construida en el año 1978. Con una cuenca hidrográfica de 271 km² y una aportación media anual de 294 hm³, ocupa una superficie máxima de 159 ha, alcanzando una capacidad máxima de 33,27 hm³. El embalse de Rioseco está generado por una presa de gravedad de 95 metros de altura construida en el año 1978. Con una cuenca hidrográfica de 337 km² y una aportación media anual de 404 hm³, ocupa una superficie máxima de 55 ha, alcanzando una capacidad máxima de 3,72 hm³. El uso de los embalses es para abastecimiento y aprovechamiento hidroeléctrico de la central reversible de Tanes-Rioseco, ésta aprovecha el agua de ambos funcionando a pleno rendimiento, aprovechando los bombeos de retorno de agua que desde el embalse de Rioseco se devuelven al de Tanes. La central hidroeléctrica de Tanes es reversible, por el día el agua pasa del embalse de Tanes al de Rioseco para producir energía, pero de noche, aprovechando que la demanda y el coste de la energía son menores, el agua es bombeada desde el embalse de Rioseco al de Tanes. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo Pequeños ejes cantabro-atlánticos silíceos aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1.Presas y azudes- Efectos aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas.	

Código y nombre ES150MAR001060 Embalses de Tanes y Rioseco

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se verían afectados todos los usos asociados.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

1) Abastecimiento a poblaciones: El Consorcio para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Principado de Asturias (CADASA) gestiona ambos embalses para el suministro de los municipios de la Zona Central de Asturias (Avilés, Corvera, Muros del Nalón, Sobrescobio, Bimenes, El Franco, Nava, Soto del Barco, Carreño, Gijón, Navia, Tapia de Casariego, Castrillón, Gozón, Noreña, Vegadeo, Castropol, Illas, Oviedo, Villaviciosa, Caso, Laviana, San Martín del Rey Aurelio, Villayón, Coaña, Llanera y Siero). Población estimada abastecida: 521.179 habitantes.

2) Producción hidroeléctrica: la producción media es de 170 GWh/año. Empresa concesionaria: Hidroeléctrica del Cantábrico.

Posibles alternativas:

- 1) Otras fuentes de suministro (aguas subterráneas o trasvases de otras zonas).
- 2) Otras fuentes de energía.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

1) Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas.

2) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 15.3000.000 €/año.

Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

EQR normalizado

≥0,6

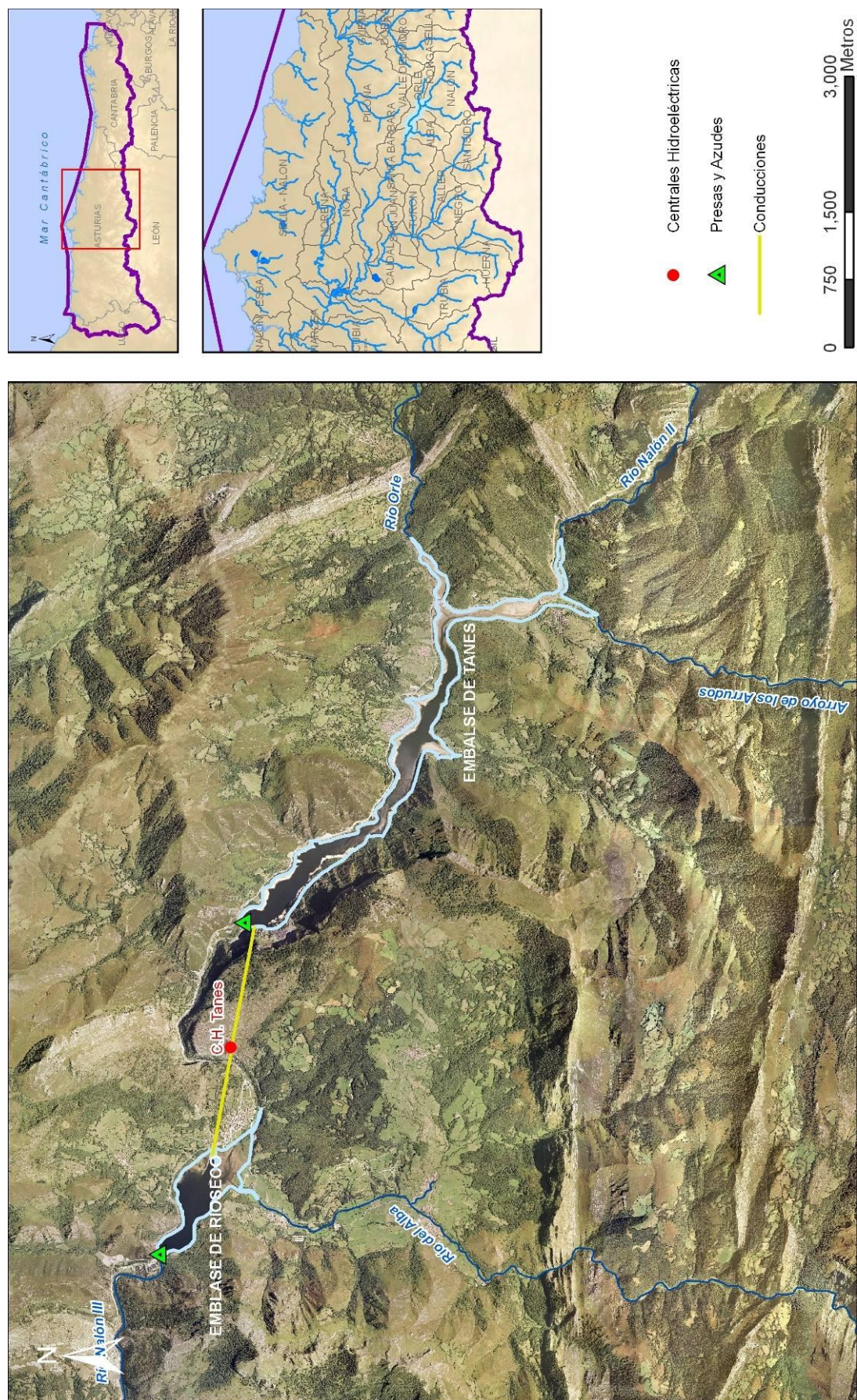


Figura 19. Masa muy modificada ES150MAR001060 Embalses de Tanes y Rioseco

Código y nombre ES152MAR001100 Río Candín

Localización:

La masa se localiza en Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón, en el municipio de Langreo.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

Es una masa de 7.5 kilómetros de longitud que se corresponde con el río Candín que desemboca en el río Nalón por su margen derecha a la altura de la localidad de Peña Rubia.

Esta masa está fuertemente alterada en su morfología, encauzada en su desembocadura al río Nalón y a su paso por la zona urbana de Langreo a lo largo de 4 kilómetros, en la Moral hay otro encauzamiento de 340 metros y en Tuilla más de 700 metros para protección de márgenes.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 21: Ríos cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial, la presencia de estructuras de defensa en algunos sectores del tramo y el soterramiento del cauce en parte del trayecto que discurre por la localidad de Langreo. Todo esto está asociado al elevado uso urbano e industrial del tramo y hace que se reduzca la permeabilidad de la orilla y que disminuya la probabilidad de los desbordamientos. Asimismo, la pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. Los elevados usos urbanos e industriales en la localidad Langreo han modificado drásticamente el trazado del cauce provocado el estrechamiento y, en algunos sectores, la pérdida del medio fluvial. Esto supone una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial.
- Disminución de la conectividad longitudinal. En la masa, la presencia de numerosos puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales agravando así el efecto de las inundaciones.
- Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes, a los usos industriales y a la presencia de infraestructuras viarias. En la parte inicial del tramo hay fragmentación debido a usos agropecuarios. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación en la parte media y final del tramo.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.

Código y nombre	ES152MAR001100 Río Candín
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Malo obtenido por un modelo predictivo que evalúa la probabilidad del estado según un modelo de presiones al que se ha recurrido por la falta de datos en este punto.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones. Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Protección frente a avenidas. Posible alternativa: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo. Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes. Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos:	
Multimétrico invertebrados	3,618 (EQR=0,60)

Código y nombre **ES152MAR001100 Río Candín**

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

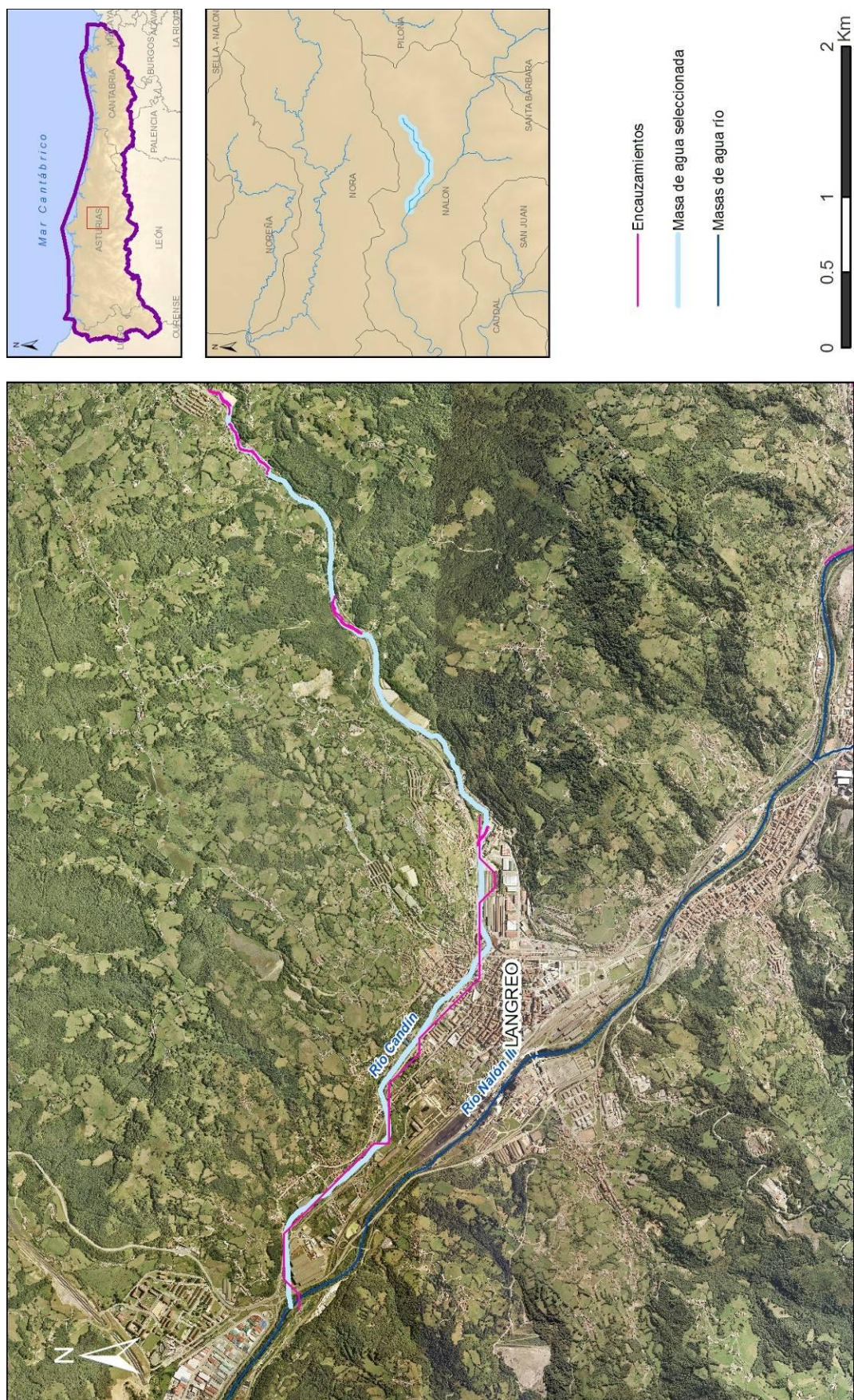


Figura 20. Masa muy modificada ES152MAR001100 Río Candín

Código y nombre	ES161MAR001220 Río Aller desde Oyanco hasta desembocar al río Caudal (Río Aller V)
------------------------	---

Localización:

La masa se localiza en Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón atravesando parte de los municipios de Mieres y de Aller.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

Es una masa de 8 kilómetros de longitud que se corresponde con un tramo del río Aller desde Oyanco hasta desembocar al río Caudal a la altura de la localidad de Valdeoreyo.

Esta masa está fuertemente alterada en su morfología a lo largo de todo el tramo por la protección de márgenes. Se encuentra encauzado a lo largo de 6,5 kilómetros y las llanuras están muy modificadas por rellenos de escombros provenientes de las extracciones mineras.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 31: Pequeños ejes cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa que reducen la permeabilidad de la orilla, disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Disminución de la conectividad longitudinal. A lo largo del tramo, la presencia de varios puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales agravando así el efecto de las inundaciones.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos, industriales y las infraestructuras establecidas en las márgenes del río Aller, han provocado una transformación total del ecosistema fluvial. La construcción de defensas en las zonas más urbanizadas ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, estrechando el cauce, modificando su trazado y disminuyendo la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas.
- Degradación y elevada fragmentación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes y a la presencia de infraestructuras viarias. La carretera AS-112 discurre en casi todo el tramo paralelamente al cauce.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.

Verificación de la identificación preliminar:

El resultado de la evaluación del estado biológico indica un EQR = 0.68, situándose entre el estado moderado y bueno. Este valor está muy cercano al estado bueno pero teniendo en

Código y nombre	ES161MAR001220 Río Aller desde Oyanco hasta desembocar al río Caudal (Río Aller V)		
cuenta las presiones a las que se ve sometida la masa, se ha creído conveniente dejar la masa como muy modificada y seguir con el análisis en el test de designación.			
Test de designación			
a) Análisis de medidas de restauración			
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:			
1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.			
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:			
Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona tan fuertemente urbanizada y con alta inundabilidad.			
Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo.			
Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.			
b) Análisis de medios alternativos			
Usos para los que sirve la masa de agua:			
Protección frente a avenidas.			
Posible alternativa:			
Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo.			
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:			
Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.			
Designación definitiva:			
Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes			
Objetivo y plazo adoptados:			
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.			
Indicadores:		Valores objetivo:	
Indicadores biológicos:			
Multimétrico invertebrados		3,588 (EQR=0,60)	
Indicadores físico-químicos:			

Código y nombre ES161MAR001220 Río Aller desde Oyanco hasta desembocar al río Caudal (Río Aller V)

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

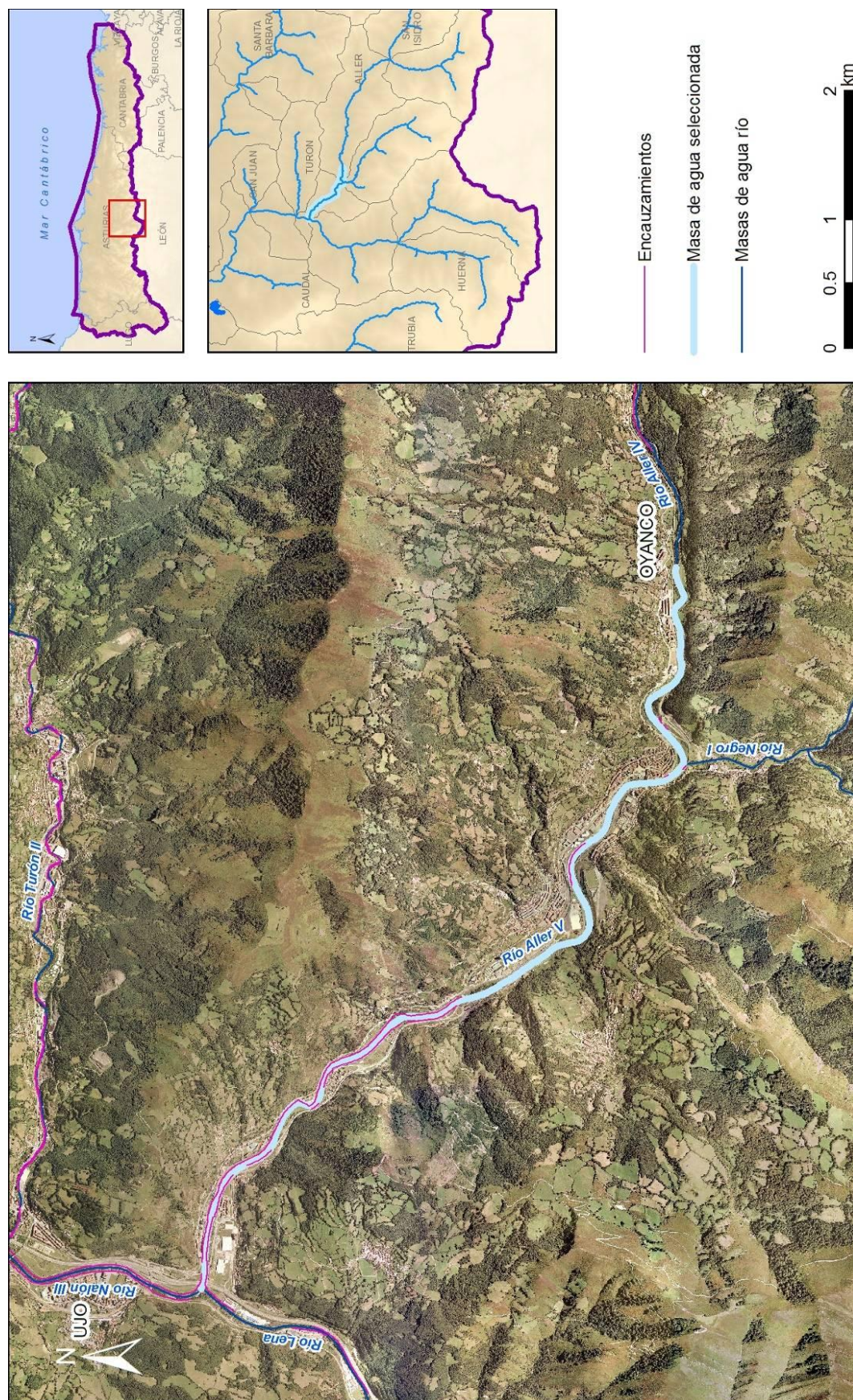


Figura 21. Masa muy modificada ES161MAR001220 Río Aller V

Código y nombre	ES163MAR001240 Río Turón desde San Pedro hasta su desembocadura en el río Caudal (Río Turón II)
------------------------	--

Localización:

La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón atravesando en parte el municipio de Mieres.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

Es una masa de cerca de 6 kilómetros de longitud que se corresponde con un tramo del río Turón desde San Pedro hasta su desembocadura en el río Caudal. Un sector de la masa forma parte del Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras (Langreo, Laviana, Mieres y San Martín del Rey Aurelio).

Esta masa está fuertemente alterada en su morfología a lo largo de todo el tramo por la protección de márgenes. Se encuentra encauzada en su totalidad debido a su paso por la zona urbana del Valle de Turón.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 21: Ríos cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La presencia de estas alteraciones es debida a la alta ocupación del tramo, tanto por usos urbanos como por industriales, llevando a la entubación del cauce en algunos sectores. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Disminución de la conectividad longitudinal. A lo largo del tramo, la presencia de numerosos puentes con pilares en el cauce supone una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales, agravando así el efecto de las inundaciones. Asimismo esta pérdida de conectividad se ve incrementada por la presencia de un azud de 1.5 m de altura ubicado en la parte media de la masa.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos e industriales establecidos en las márgenes del río, han provocado una transformación total del ecosistema fluvial. La construcción de defensas a lo largo de prácticamente todo el tramo ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, estrechando el cauce, modificando su trazado y disminuyendo la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas.
- Degradación y elevada fragmentación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes que llega en muchas ocasiones hasta la orilla del cauce provocando la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación.

Código y nombre	ES163MAR001240 Río Turón desde San Pedro hasta su desembocadura en el río Caudal (Río Turón II)
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un EQR = 0.68, situándose entre el estado moderado y bueno. Este valor está muy cercano al estado bueno pero teniendo en cuenta las presiones a las que se ve sometida la masa, se ha creído conveniente dejar la masa como muy modificada y seguir con el análisis en el test de designación.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona tan fuertemente urbanizada y con alta inundabilidad. Con la eliminación integral de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Protección frente a avenidas.	
Posible alternativa: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	
Objetivo y plazo adoptados:	

Código y nombre **ES163MAR001240 Río Turón desde San Pedro hasta su desembocadura en el río Caudal (Río Turón II)**

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,618 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

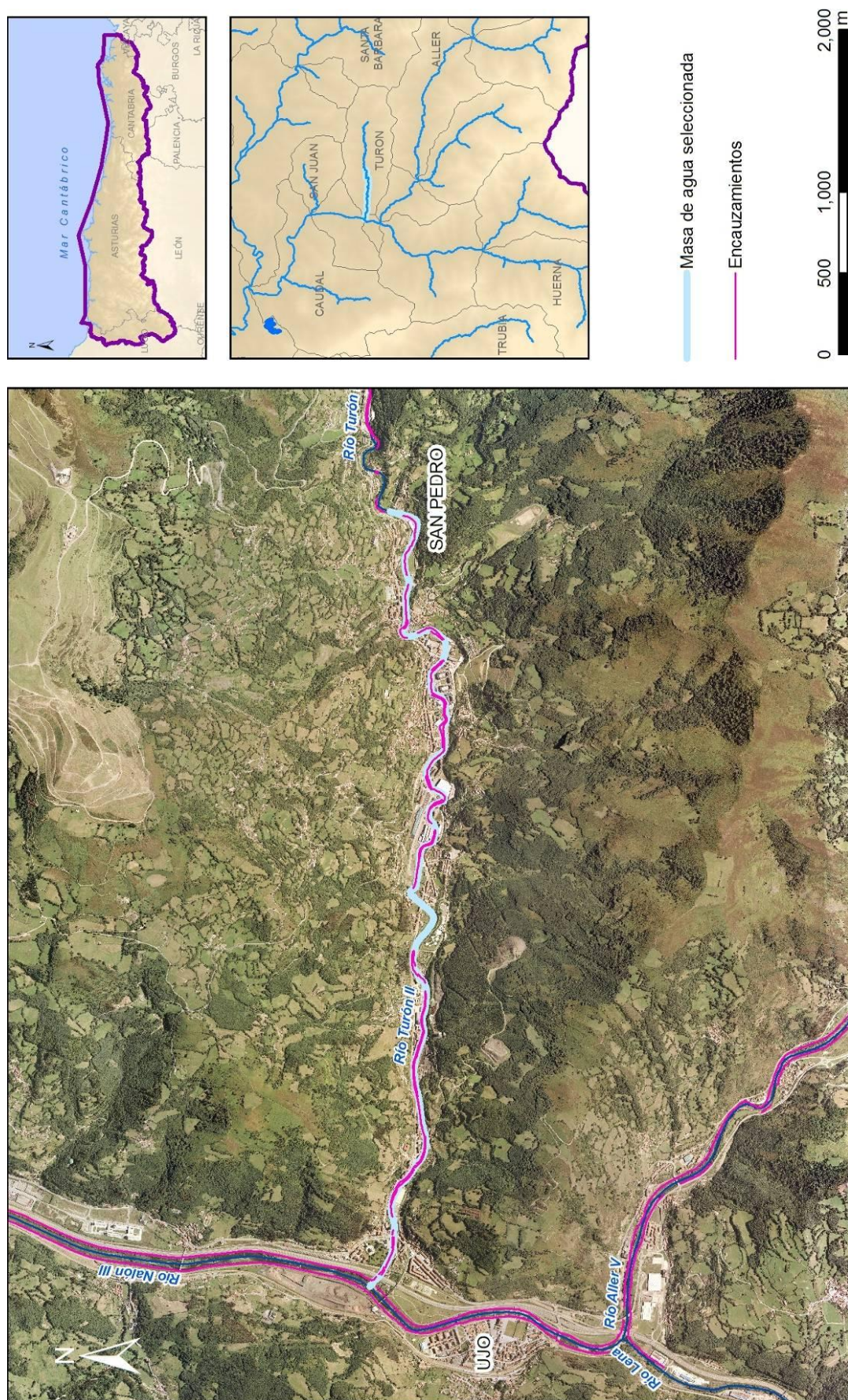


Figura 22. Masa muy modificada ES163MAR001240 Río Turón II

Código y nombre ES164MAR001260 Río de San Juan

Localización:

La masa se localiza, en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón atravesando en parte el municipio de Mieres.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

Es una masa de algo más de 6 kilómetros de longitud que se corresponde con el río de San Juan, el cual desemboca por la margen derecha en el río Caudal en la localidad de Mieres.

Esta masa está fuertemente alterada en su morfología a lo largo de todo el tramo, por la protección de márgenes, a su paso por Rioturbio y la zona urbana de Mieres. Sus márgenes se encuentran recubiertas por canalizaciones de hormigón y escollera casi en su práctica totalidad, produciendo modificaciones del trazado natural. Posibilidad de realizar actuaciones puntuales.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 21: Ríos cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa que han supuesto una modificación en el trazado del cauce y que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Disminución de la conectividad longitudinal. A lo largo del tramo, la presencia de varios puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales agravando así el efecto de las inundaciones.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos y las infraestructuras establecidas en las márgenes del río del río San Juan, han provocado una transformación total del ecosistema fluvial. La construcción de defensas a lo largo de prácticamente todo el tramo ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, modificando su trazado y disminuyendo la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas.
- Degradación y elevada fragmentación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes y a la presencia de infraestructuras viarias que en algunos sectores del tramo llegan hasta la orilla del cauce provocando la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.

Código y nombre	ES164MAR001260 Río de San Juan
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona con alta inundabilidad. Con la eliminación integral de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Protección frente a avenidas.	
Posible alternativa: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes	
Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos:	
Multimétrico invertebrados	3,618 (EQR=0,60)
Indicadores físico-químicos:	

Código y nombre **ES164MAR001260 Río de San Juan**

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

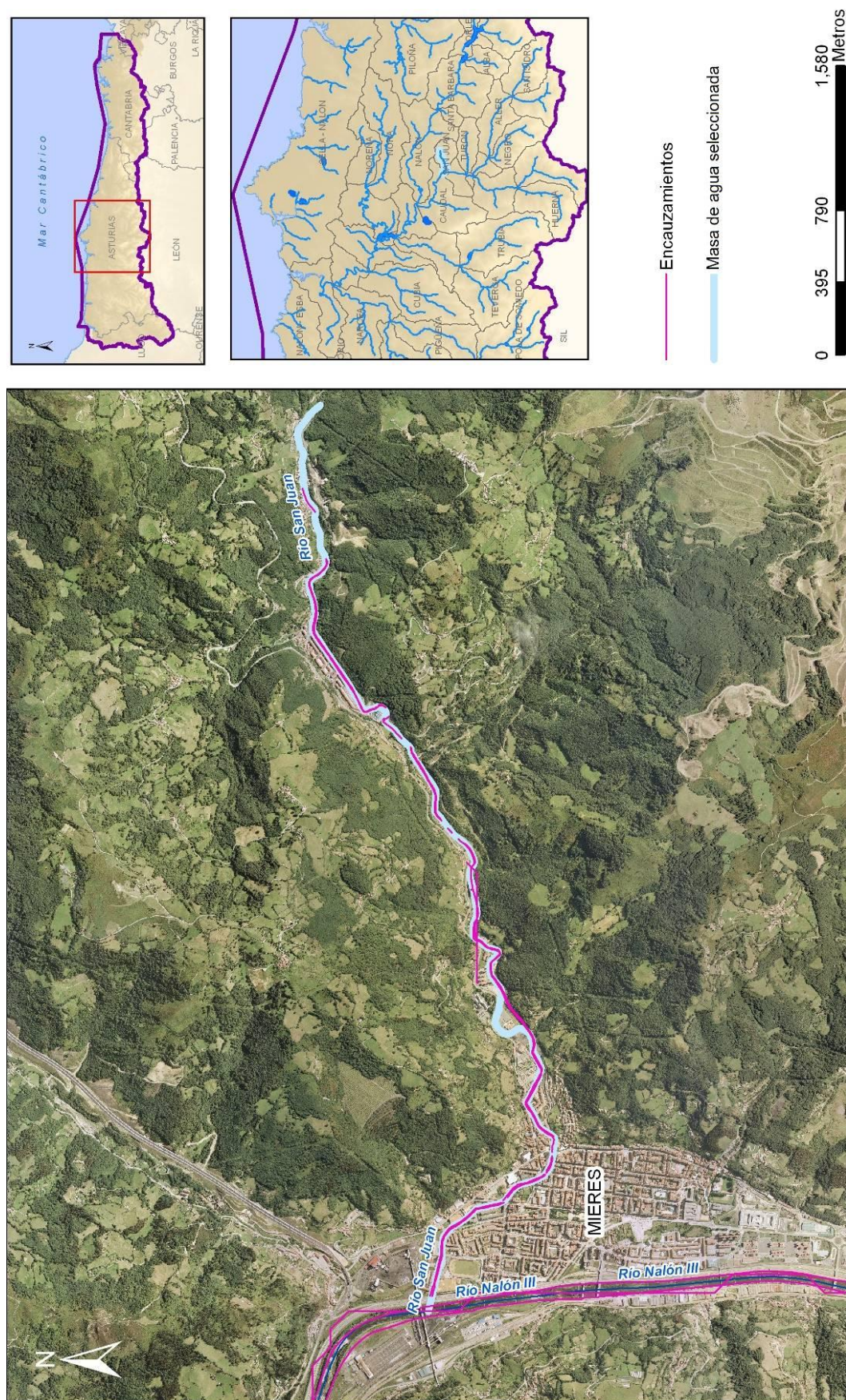


Figura 23. Masa muy modificada ES164MAR001260 Río San Juan

Código y nombre	ES171MAR001350 Río Santullano y Nora desde Concejiles a Depuradora de Laviada (Río Nora II)
------------------------	--

Localización:

Es un tramo del Río Nora que discurre desde el núcleo de Concejiles hasta la Depuradora de Laviada y su afluente Santullano. Afectan a los municipios de Oviedo y Siero en el sistema de explotación Nalón (Asturias).

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa se corresponde con un tramo del río Nora y su afluente Santullano con una longitud total de 8.5 km, el río Santullano es realmente un marco enterrado que recoge aguas pluviales de los arroyos para que no lleguen a la depuradora de Laviada. El río Nora en este tramo está encauzado en casi la totalidad de su recorrido.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 21: Ríos cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa a lo largo de prácticamente todo el tramo, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. Estos efectos se ven muy incrementados en el caso del río Santullano que discurre en casi su totalidad enterrado.
- Disminución de la conectividad longitudinal. A lo largo del tramo, la presencia de varios puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales, agravando así el efecto de las inundaciones.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos e industriales establecidos en las márgenes del río, han provocado una transformación del ecosistema fluvial. La construcción de defensas a lo largo de prácticamente todo el tramo ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, estrechando el cauce, modificando su trazado y disminuyendo la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas.
- Degradación y elevada fragmentación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a los usos agropecuarios, la urbanización de las márgenes y a la presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce provocando, en algunos sectores, la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación.

Código y nombre	ES171MAR001350 Río Santullano y Nora desde Concejiles a Depuradora de Laviada (Río Nora II)
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Deficiente.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de las defensas. 2. Recuperación de la conectividad lateral del cauce. 3. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Las alteraciones hidromorfológicas presentes se deben a la necesidad de protección frente a inundaciones en esta zona con una alta ocupación del suelo. Con la eliminación de la infraestructura aumentaría considerablemente el riesgo de inundación, lo cual supone una opción poco viable debido al elevado uso urbanístico e industrial del tramo. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Protección frente a avenidas.	
Posibles alternativas: Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo. Creación de zonas tampón para la amortiguación de avenidas en zonas preferentemente sin edificaciones y de alta inundabilidad.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos. Expropiaciones de terrenos en los que se favorecerá la inundabilidad, a fin de que las avenidas disipen la energía. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.	
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica.	

Código y nombre	ES171MAR001350 Río Santullano y Nora desde Concejiles a Depuradora de Laviada (Río Nora II)
------------------------	--

Tipo 2. Canalizaciones y protección de márgenes

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,618 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

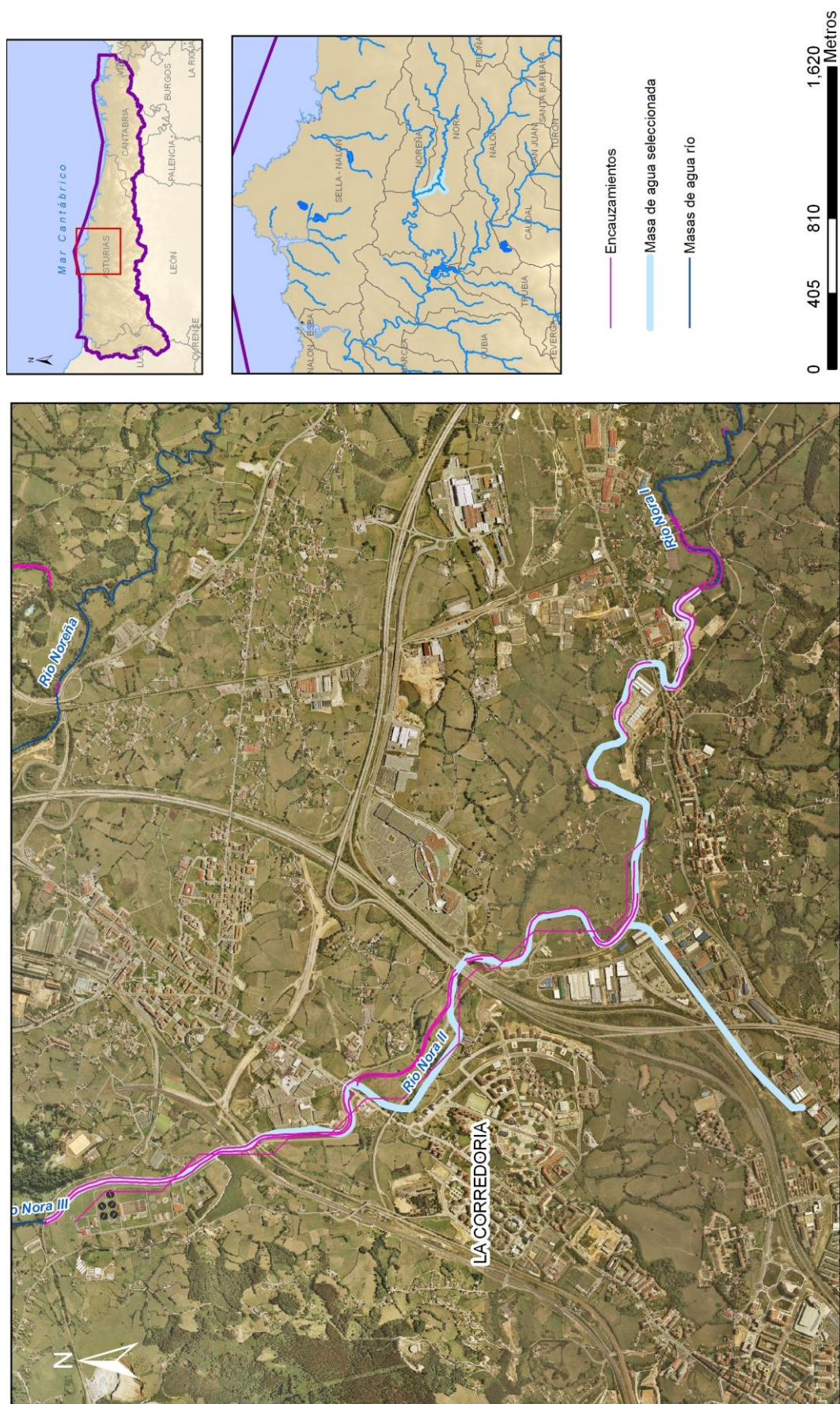


Figura 24. Masa muy modificada ES171MAR001350 Río Nora II

Código y nombre	ES171MAR001380 Río Nalón desde el embalse de Rioseco al Arbeyal y su afluente Caudal desde su confluencia con el Aller (Río Nalón III)
------------------------	---

Localización:

La masa de agua se corresponde con un tramo del río Nalón desde el embalse de Rioseco al Arbeyal y su afluente el Caudal desde su confluencia con el Aller hasta la desembocadura en el Nalón, afectando a los municipios de Oviedo, Langreo, Ribera de Arriba, San Martín del Rey Aurelio, Morcín, Laviana, Mieres y Sobrescobio.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa de 81 km de longitud se corresponde con un tramo del río Nalón y un tramo del río Caudal, incluye además cuatro pequeños afluentes del río Nalón. Un pequeño sector de la masa se halla en el Parque Natural de Redes y en la ZEPA de Redes y otra pequeña parte discurre a través del Paisaje Protegido de las Cuencas Mineras.

Esta masa está afectada por encauzamientos en más del 80% de su longitud a su paso por los municipios de Oviedo, Langreo, Ribera de Arriba, San Martín del Rey Aurelio, Morcín, Laviana y Mieres afectando tanto al Río Nalón como a su afluente Caudal.

Además el río Nalón está afectado aguas abajo del embalse de Rioseco por el aprovechamiento hidroeléctrico de la central eléctrica de Tanes-Rioseco, ésta aprovecha el agua de ambos funcionando a pleno rendimiento, aprovechando los bombeos de retorno de agua que desde el embalse de Rioseco se devuelven al de Tanes.

La central eléctrica tiene dos turbinas reversibles situadas entre ellos. Durante el día, en las horas punta, generalmente, la central turbinada con el agua procedente del pantano de Tanes y por las noches, se bombea el agua desde el pantano de Rioseco hacia el punto de origen y se aprovecha también para generar electricidad gracias a la turbina reversible.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos.

A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa:

- Disminución de la conectividad longitudinal. La parte de la masa correspondiente al río Nalón se encuentra afectada por un embalse de regulación para abastecimiento aguas arriba. Asimismo, en esta parte de la masa hay otros 4 obstáculos, dos de ellos con dispositivos de franqueo (río Nalón, altura: 1-3 m y Central de Soto de Ribera, altura: 5-15m), otro franqueable con dificultad (Central de Olloniego, altura 1-3 m) y la central de Lada, infranqueable con una altura de 5-15 m. Estas infraestructuras producen la retención de sedimentos aguas arriba y un déficit de los mismos aguas abajo, además de favorecer la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos. Por otro lado, tanto en la parte correspondiente al río Nalón como la correspondiente al río Caudal, la presencia de varios puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales, agravando así el efecto de las inundaciones.
- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral, se concentra en el entorno de las zonas urbanas e industriales presentes a lo largo del tramo. Es debida a las estructuras de defensa y a los rellenos antrópicos

Código y nombre	ES171MAR001380 Río Nalón desde el embalse de Rioseco al Arbeyal y su afluente Caudal desde su confluencia con el Aller (Río Nalón III)
introducidos en las zonas más ocupadas lo que hace que se reduzca la permeabilidad de la orilla y disminuya la probabilidad de los desbordamientos. Esto supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Modificaciones en la dinámica fluvial. Los rellenos antrópicos asociados a infraestructuras, usos urbanos e industriales establecidos en las márgenes del río, han provocado una transformación total del ecosistema fluvial. La construcción de defensas a lo largo de prácticamente todo el tramo ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, estrechando el cauce, eliminando canales secundarios y modificando el trazado del canal principal. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas. – Fragmentación de la vegetación de ribera. En numerosos sectores de la masa, el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, a la presencia de infraestructuras próximas al cauce y al uso urbano e industrial en las zonas más ocupadas del tramo. Estos usos se extienden en algunos casos hasta la orilla del cauce favoreciendo la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación. – Presencia de especies invasoras. En la margen derecha del río Nalón, a la altura de la vega de Soto de Rey, hay un espacio natural periódicamente inundado por avenidas de pequeña magnitud conocido como La alameda. En esta zona se desarrolla abundante vegetación de ribera autóctona acompañada de especies alóctonas introducidas entre las que destacan el chopo (<i>Populus sp.</i>), además, algunos de estos ejemplares se encuentran afectados por diferentes patologías.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado 1. Restauración hidromorfológica: eliminación de las canalizaciones más duras del tramo y los aprovechamientos hidroeléctricos. 2. Recuperación del bosque de ribera.	
Efectos sobre el medio ambiente o los usos Las alteraciones morfológicas presentes se deben a la necesidad de reducir el riesgo frente a las inundaciones y al aprovechamiento hidroeléctrico y abastecimiento. La eliminación de estas infraestructuras implicaría una grave afección a los usos para los que están previstas, lo que supondría una actuación inviable debido a los elevados costes. Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa	

Código y nombre	ES171MAR001380 Río Nalón desde el embalse de Rioseco al Arbeyal y su afluente Caudal desde su confluencia con el Aller (Río Nalón III)
------------------------	---

de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Defensa frente a avenidas, abastecimiento y aprovechamiento hidroeléctrico.

Posible alternativa:

Las principales medidas alternativas consistirían en:

- Otras fuentes de abastecimiento en el caso del embalse. Aguas subterráneas o trasvases de otras zonas.
- Obtención de otras fuentes alternativas de energía que generen, al menos, la misma producción hidroeléctrica que actualmente aportan las centrales presentes en el tramo. Se optará por el uso de energías limpias y renovables que minimicen al máximo los impactos ambientales.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales

Las eventuales fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o las aguas subterráneas.

Respecto a las fuentes de energía, habrá que valorar los efectos ambientales asociados a las nuevas instalaciones y líneas de distribución que van a ocupar un espacio importante, las emisiones a la atmósfera y las distintas limitaciones que presentan las diferentes fuentes de energía alternativa. Asimismo hay que tener en cuenta la dificultad de integrar en paisajes, en muchos casos, muy altamente ocupados y en otros casos, paisajes muy naturales, instalaciones de grandes dimensiones que conllevan un impacto visual. A esto hay que añadir los costes de expropiación de terrenos para ubicar las instalaciones y los costes de construcción de las mismas.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,708 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad (µS/cm)	700
Nitrato (mg NO ₃ /l)	15

Código y nombre **ES171MAR001380 Río Nalón desde el embalse de Rioseco al Arbeyal y su afluente Caudal desde su confluencia con el Aller (Río Nalón III)**

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
Amonio (mg NH ₄ /l)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos (mg PO ₄ /l)	0,70

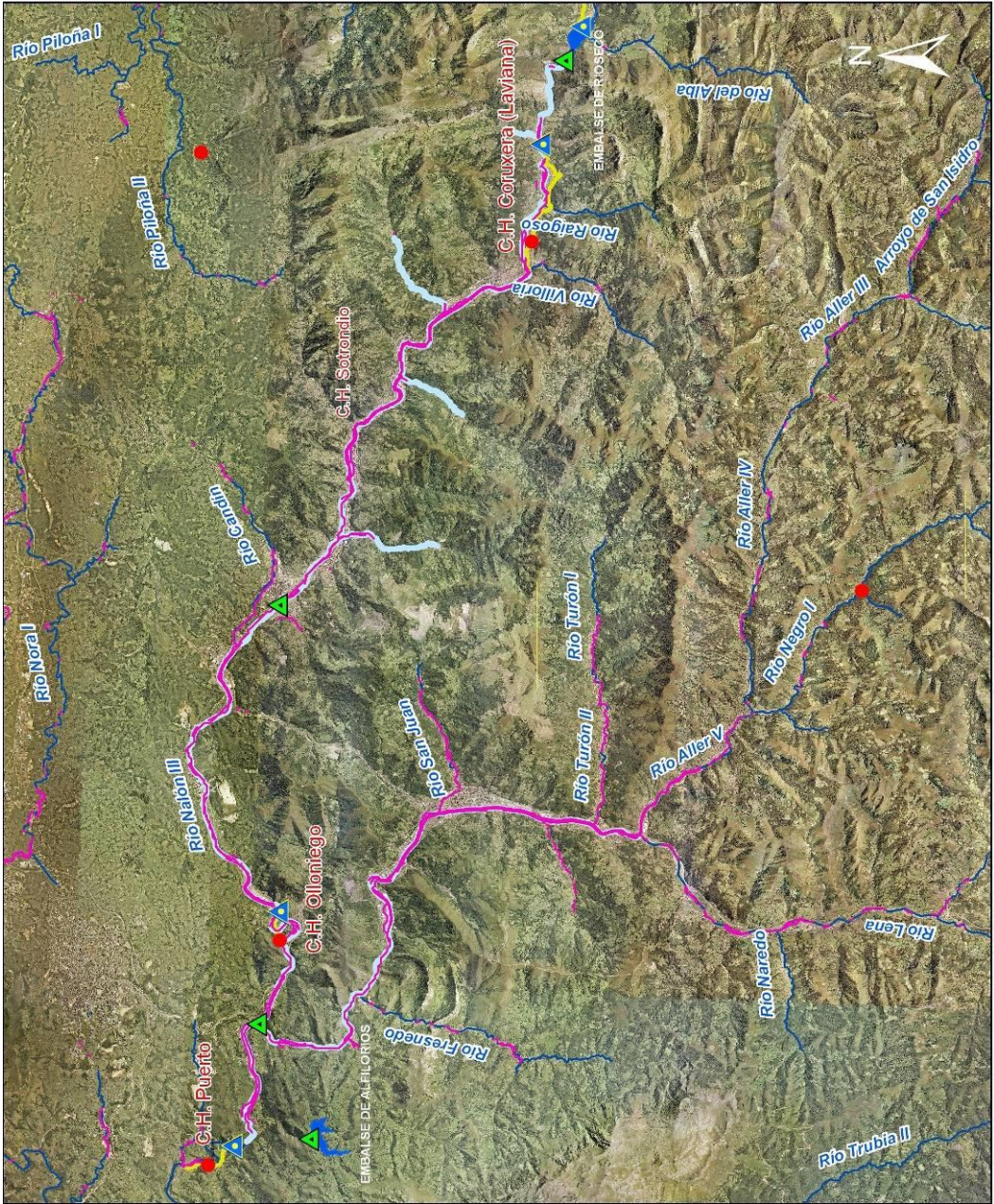


Figura 25. Masa muy modificada ES171MAR001380 Río Nalón III

Código y nombre	ES173MAR001420 Embalse de Priañes
Localización: El embalse de Priañes se localiza en los municipios de Las Regueras y Oviedo, haciendo de frontera entre ambos, sobre el río Nora en el Sistema de Explotación Nalón en la comunidad autónoma de Asturias.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de Priañes se halla en una zona declarada Monumento Natural de los Meandros del Nora (Oviedo y Las Regueras) y en el LIC de los Meandros del Nora. Este embalse está generado por una presa de gravedad de 27 metros de altura construida en el año 1967. Con una cuenca hidrográfica de 340 km² y una aportación media anual de 198 hm³, ocupa una superficie máxima de 340 ha alcanzando una capacidad máxima de 1,9 hm³. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 31: Pequeños ejes cantabro-atlánticos silíceos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes-Efectos aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos. Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas. Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso hidroeléctrico asociado.	
b) Análisis de medios alternativos	

Código y nombre ES173MAR001420 Embalse de Priañes

Usos para los que sirve la masa de agua:

1) Producción hidroeléctrica: la producción media es de 55 GWh/año. Empresa concesionaria: Hidrocantábrico S.A.

Posibles alternativas:

1) Otras fuentes de energía.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 4.950.000 €/año.

Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Valores objetivo:

EQR normalizado

≥0,6

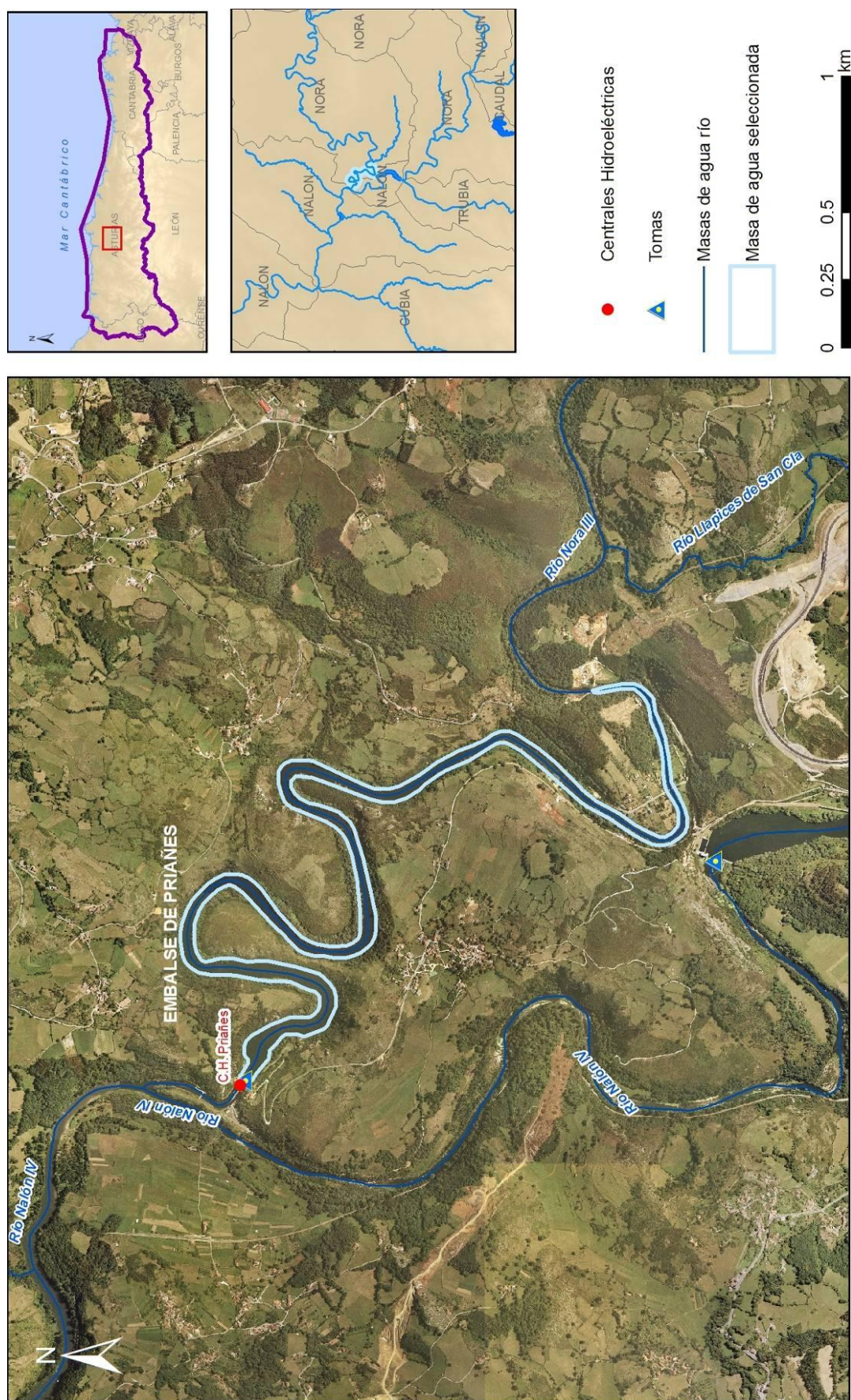


Figura 26. Masa muy modificada ES173MAR001420 Embalse de Priañes

Código y nombre	ES189MAR001600 Embalse de La Barca
Localización: El embalse de La Barca se localiza en los municipios de Tineo y Belmonte de Miranda sobre el río Narcea en el Sistema de Explotación Nalón (Asturias).	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de La Barca está generado por una presa de bóveda de 74 metros de altura construida en el año 1966. Con una cuenca hidrográfica de 1.216 km² y una aportación media anual de 991 hm³, ocupa una superficie máxima de 194 ha, alcanzando una capacidad máxima de 31 hm³. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro atlánticos silíceos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 3: Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1.Presas y Azudes-Efecto aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos. Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras 2) Restauración hidrológico-forestal 3) Restauración de riberas Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso hidroeléctrico asociado.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua:	

Código y nombre	ES189MAR001600 Embalse de La Barca
1) Producción hidroeléctrica: producción media 98 GWh/año. Empresa concesionaria: Hidroeléctrica del Cantábrico.	
Posibles alternativas:	
1) Otras fuentes de energía.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 8.820.000 €/año. Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva:	
Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Objetivo y plazo adoptados:	
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.	
Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 3: Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos:	
EQR normalizado	≥0,6

Código y nombre	ES189MAR001660 Río Narcea desde el puente de Villanueva de Sorriba en Tineo a la cola del Embalse de la Barca (Río Narcea IV)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el sistema de explotación Nalón atravesando parte del municipio de Tineo.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: Es una masa de casi 7 kilómetros de longitud que se corresponde con el río Narcea desde el puente de Villanueva de Sorriba en Tineo a la cola del Embalse de la Barca. Parte de la masa discurre por el LIC de la Cuenca del Alto Narcea. Esta masa está fuertemente alterada en su hidromorfología por varios efectos. El efecto aguas arriba de la presa del embalse de La Florida que inunda un tramo de más de 5.5 km y los efectos aguas abajo del embalse por la regulación de caudales para el uso hidroeléctrico, se toma agua en el embalse y va por conducción a la central de la Florida situada a 300 metros de la cola del embalse de la Barca. Esta central tiene un caudal de turbinación en el diseño de 31.000 l/s. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: La masa de agua no cuenta con datos para la evaluación del estado biológico, se le ha dado un estado bueno a juicio de experto, no obstante al tratarse de una alteración hidromorfológica muy fuerte por un embalse a lo largo de 5 kilómetros de los 7 del total de la masa, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia por lo que se considera continuar el proceso con el test de designación.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse (La Florida) no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos. Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras 2) Restauración hidrológico-forestal 3) Restauración de riberas Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Debe tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. Afectaría al uso para aprovechamiento hidroeléctrico.	

Código y nombre	ES189MAR001660 Río Narcea desde el puente de Villanueva de Sorriba en Tineo a la cola del Embalse de la Barca (Río Narcea IV)
------------------------	--

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Aprovechamiento hidroeléctrico.

Posible alternativa:

Producción de energía eléctrica por medio de otras fuentes.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

La eliminación de la central supondría muchos costes derivados del desmantelamiento, de la indemnización por pérdida de concesión, de la producción de energía por la fuente alternativa (generalmente más costosas) y costes ambientales, ya que las otras fuentes alternativas que no sean energías renovables no permiten compaginar con los objetivos energéticos y objetivos de lucha contra el cambio climático.

Por tanto el beneficio de la energía hidroeléctrica producida, no puede obtenerse por otros medios que sean una opción económica y ambientalmente mejor.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

Valores objetivo:

3,708 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad (µS/cm)	700
Nitrato (mg NO ₃ /l)	15
Amonio (mg NH ₄ /l)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos (mg PO ₄ /l)	0,70

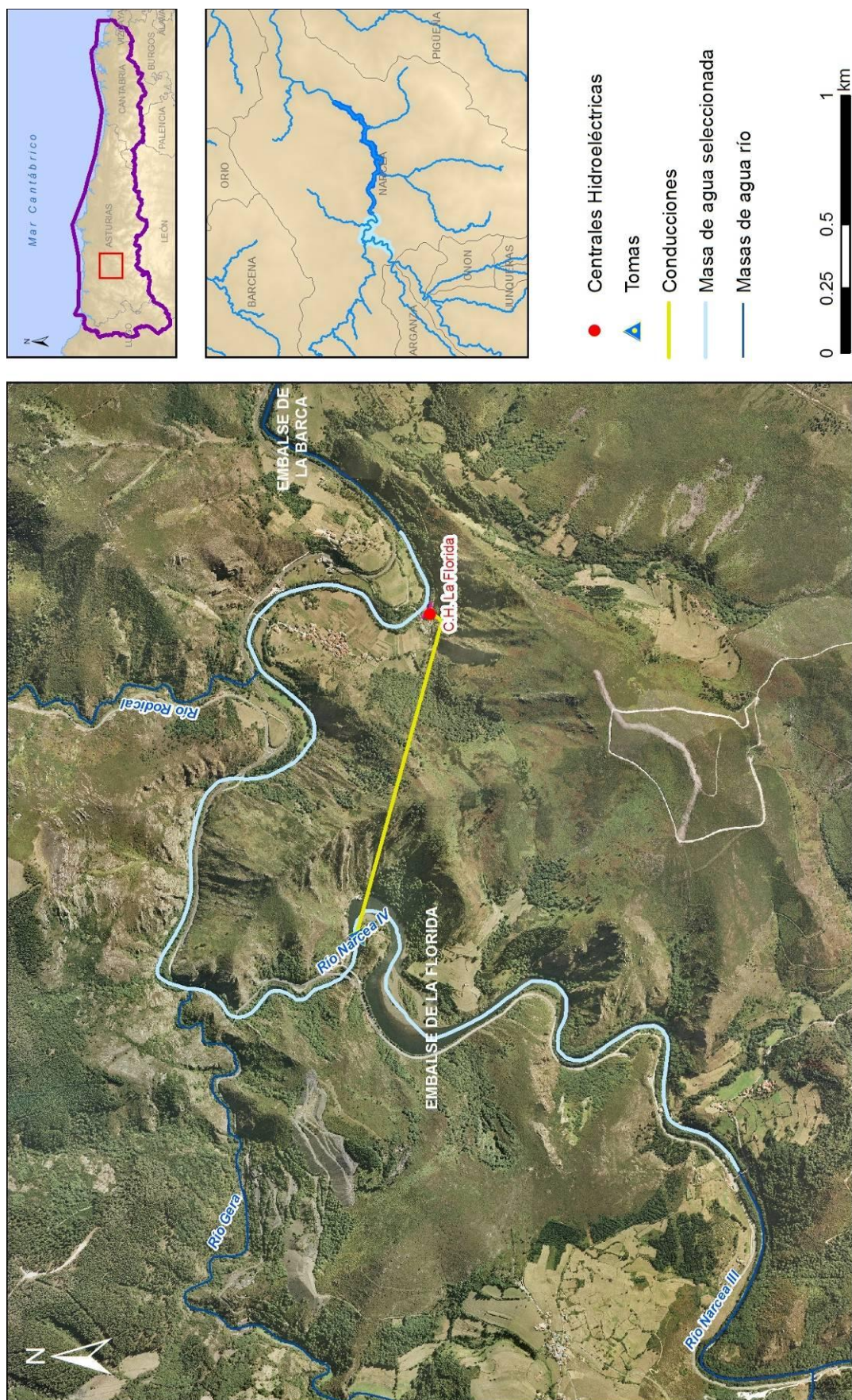


Figura 28. Masa muy modificada ES189MAR001660 Río Narcea IV

Código y nombre	ES194MAR001711 Río Narcea aguas abajo del embalse de la Barca hasta su confluencia con el Pigüña (Río Narcea V)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón en los municipios de Belmonte de Miranda y Salas.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: Masa de 13 km de longitud que incluye un tramo del Narcea aguas abajo del embalse de la Barca hasta su confluencia con el río Pigüña. En el río Narcea aguas abajo del embalse de la Barca existe una central. Este tramo está alterado aguas abajo del embalse por la regulación diaria de los caudales debido al embalse. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.2. Efectos aguas abajo de presas y azudes.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: Del análisis de la masa ES189MAR001600 correspondiente con el embalse de la Barca se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada por tanto la medida de restauración para alcanzar el buen estado en la masa que estamos analizando es la de implantación de un régimen de caudal ecológico que aminore los efectos de la regulación.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: El uso del embalse para uso hidroeléctrico se podría ver afectado por la limitación del volumen de agua por el nuevo caudal ecológico.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Regulación de caudales y protección contra avenidas.	
Posible alternativa: No existiría otra alternativa más que la eliminación del embalse aguas arriba que se considera inviable.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales: No aplica	

Código y nombre **ES194MAR001711 Río Narcea aguas abajo del embalse de la Barca hasta su confluencia con el Pigüña (Río Narcea V)**

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.2. Efectos aguas abajo de presas y azudes.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,708 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

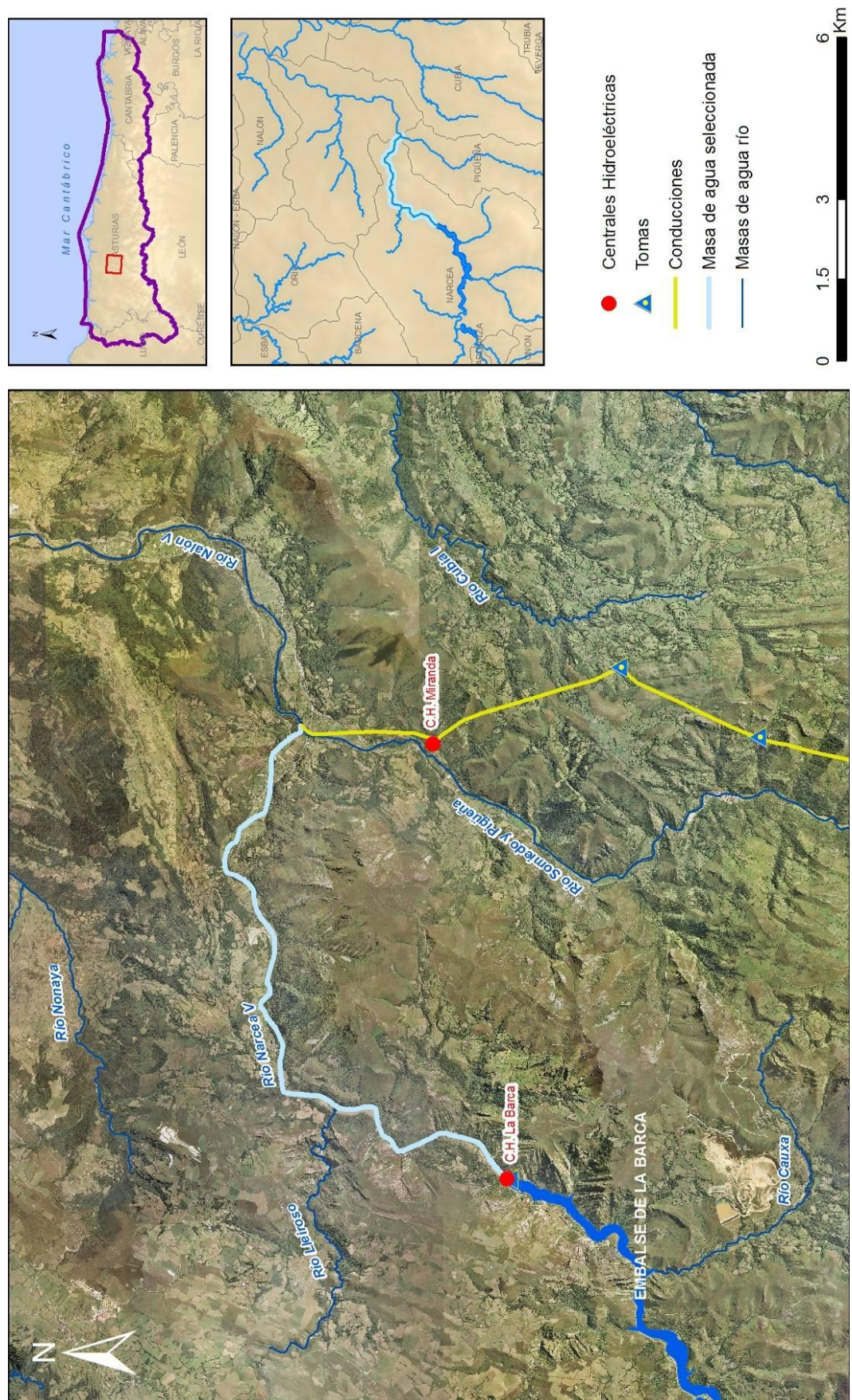


Figura 29. Masa muy modificada ES194MAR001711 Río Narcea V

Código y nombre	ES194MAR001713 Río Nalón desde El Arbeyal (Fuso de la Reina) hasta la confluencia con el río Cubia (Río Nalón IV)
Localización:	
La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón. Atraviesa el municipio de Oviedo y hace de frontera entre los municipios de Las Regueras, Candamo y Grado.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción:	
La masa de 25 km de longitud que incluye un tramo del Nalón desde El Arbeyal (Fuso de la Reina) hasta la confluencia con el río Cubia, presenta una alteración debido a varias centrales hidroeléctricas. En este tramo del río Nalón existen 5 centrales hidroeléctricas seguidas, éstas son: Puerto 2, Soto, Priañes, Valduno 1 y Valduno 2. Con unos caudales de turbinación de 70.000 l/s, en Soto no tenemos dato, 100.000 l/s y 95.000 l/s respectivamente. Este tramo está muy modificado aguas abajo de los embalses de Valduno y Furacón y afectado por los efectos aguas abajo de Priañes que a pesar de estar sobre el Narcea está muy cercano a la desembocadura en el Nalón por la regulación diaria de los caudales para uso hidroeléctrico y aguas arriba de Valduno y Furacón. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: – Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por cinco centrales hidroeléctricas seguidas. La regulación diaria de los caudales para este uso provoca una alteración en la cantidad de agua que circula aguas abajo. Asimismo, estas infraestructuras producen la retención de sedimentos aguas arriba y un déficit de los mismos aguas abajo, así como la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos, aunque en algunos azudes existe escala para peces. – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de estructuras de defensa en algunos sectores puntuales del tramo. Estas alteraciones reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores, el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega. En el entorno de la localidad de Trubia, la presencia de zonas industriales también provoca la fragmentación de la vegetación riparia. Por otro lado, la presencia de los embalses y las centrales también favorecen que el río pierda su dinámica y potencial de regeneración natural de la vegetación.	
Identificación preliminar:	
Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	

Código y nombre	ES194MAR001713 Río Nalón desde El Arbeyal (Fuso de la Reina) hasta la confluencia con el río Cubia (Río Nalón IV)
------------------------	--

Verificación de la identificación preliminar:

El resultado de la evaluación del estado biológico indica un EQR = 0.68, situándose entre el estado moderado y bueno. Este valor está muy cercano al estado bueno pero teniendo en cuenta las presiones a las que se ve sometida la masa, se ha creído conveniente dejar la masa como muy modificada y seguir con el análisis en el test de designación.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado.

1. Restauración hidromorfológica: Eliminación de los embalses y las centrales.
2. Recuperación del bosque de ribera.

Efectos sobre el medio ambiente o los usos

Las alteraciones morfológicas presentes se deben al aprovechamiento hidroeléctrico.

La eliminación integral de estas infraestructuras implicaría una afección a los usos para los que están previstas, lo que hace que sea una actuación poco viable debido a los elevados costes que supondría.

Las medidas previstas para la masa están dirigidas a mejorar la integración de la masa de agua con el entorno pero no se prevé que pierda su condición de masa muy modificada.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Aprovechamiento hidroeléctrico.

Posible alternativa:

Obtención de otras fuentes alternativas de energía que generen, al menos, la misma producción hidroeléctrica que actualmente aportan las centrales presentes en el tramo.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

La eliminación de los embalses supondría muchos costes derivados: el desmantelamiento, la indemnización por pérdida de concesión, la producción de energía por otra fuente alternativa (generalmente más costosas) y costes ambientales, ya que las otras fuentes alternativas que no sean energías renovables no permiten compaginar con los objetivos energéticos y objetivos de lucha contra el cambio climático.

Por tanto el beneficio de la energía hidroeléctrica producida, no puede obtenerse por otros medios que sean una opción económica y ambientalmente mejor.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Valores objetivo:

Código y nombre **ES194MAR001713 Río Nalón desde El Arbeyal (Fuso de la Reina) hasta la confluencia con el río Cubia (Río Nalón IV)**

Multimétrico invertebrados

3,708 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

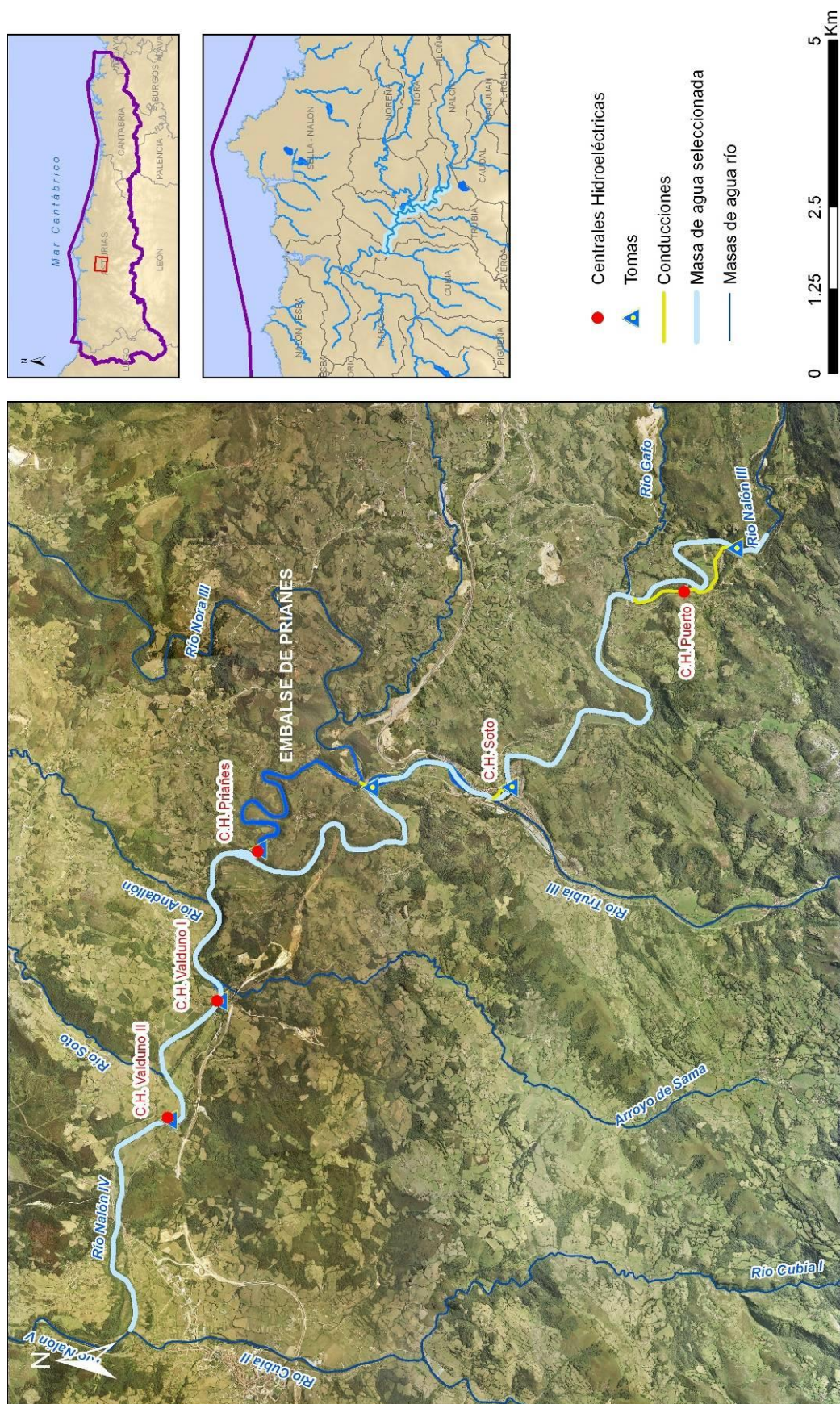


Figura 30. Masa muy modificada ES194MAR001713 Río Nalón IV

Código y nombre	ES222MAR002060 Embalse de Salime
Localización: El embalse de Salime se localiza entre los municipios de Grandas de Salime en la comunidad autónoma de Asturias y Negueira de Muñiz y A Fonsagrada en la provincia de Lugo sobre el río Navia perteneciente al Sistema de Explotación Navia.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de Salime se halla en parte de la Reserva de la Biosfera del río Eo, Oscos y Terras de Burón, en parte del LIC Negueira y en parte del Paisaje protegido de las Sierras de Carondio y Val. El embalse está generado por una presa de arco-gravedad de 125 metros de altura construida en el año 1956 sobre el río Navia. Con una cuenca hidrográfica de 1.806 km², ocupa una superficie máxima de 685 ha, alcanzando una capacidad máxima de 266 hm³. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro atlánticos silíceos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 3: Monomíctico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos. Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas. Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el	

Código y nombre ES222MAR002060 Embalse de Salime

uso hidroeléctrico asociado.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

1) Producción hidroeléctrica: la producción media es de 186 GWh/año. Empresa concesionaria: Saltos del Navia.

Posibles alternativas:

1) Otras fuentes de energía.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 16.740.000 €/año.

Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.

Indicadores:

Indicadores biológicos:

Valores objetivo:

EQR normalizado

≥0,6

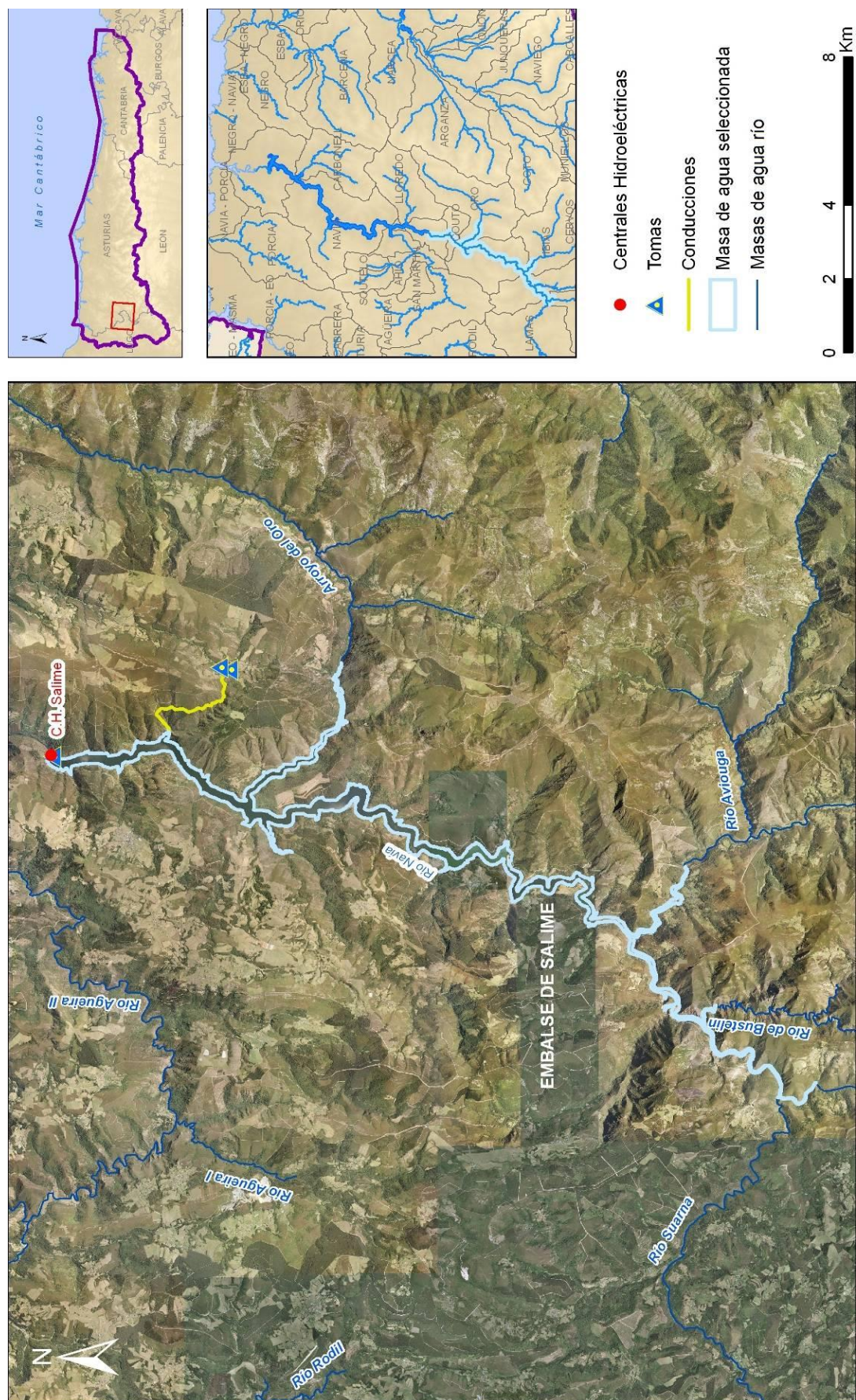


Figura 31. Masa muy modificada ES222MAR002060 Embalse de Salime

Código y nombre	ES232MAR002120 Embalse de Doiras
Localización: El embalse de Doiras se localiza en los municipios de Illano, Boal, Pesoz y Allande sobre el río Navia en el Sistema de Explotación Navia (Asturias).	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El embalse de Doiras se halla en el Paisaje protegido de las Sierras de Carondio y Val. El embalse está generado por una presa de arco-gravedad de 89 metros de altura construida en el año 1958. Con una cuenca hidrográfica de 2.288 km², ocupa una superficie máxima de 346 ha, alcanzando una capacidad máxima de 114 hm³. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro atlánticos silíceos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 3: Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 1.1.Presas y azudes-Efecto aguas arriba.	
Verificación de la identificación preliminar: Al tratarse de un embalse, el incumplimiento de los objetivos medioambientales como masa río es obvia.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: 1) Eliminación de infraestructuras. 2) Restauración hidrológico-forestal. 3) Restauración de riberas.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura. La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se vería afectado el uso hidroeléctrico asociado.	

Código y nombre	ES232MAR002120 Embalse de Doiras
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua:	
1) Producción hidroeléctrica: la producción media es de 172,2 GW/h. Centrales hidroeléctricas de Doiras y Silbón. Empresa concesionaria: E.ON España.	
Posibles alternativas	
1) Otras fuentes de energía.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
1) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 8.289.000 €/año. Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva:	
Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Objetivo y plazo adoptados:	
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.	
Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos:	
EQR normalizado	≥0,6

Código y nombre	ES234MAR002150 Río Navia aguas abajo del embalse del Arbón hasta su desembocadura a la masa de transición (Río Navia V)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, perteneciente al Sistema de Explotación del río Navia, haciendo de frontera entre los municipios de Coaña con Villayón y Navia.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de 4.3 kilómetros de longitud se corresponde con el Navia aguas abajo del embalse del Arbón hasta la desembocadura a la masa de transición. Se halla en su práctica totalidad en el LIC del río Navia. Esta masa está fuertemente alterada en su hidromorfología debido a los efectos aguas abajo del embalse por la regulación de caudales para el uso hidroeléctrico y por la regulación para abastecimiento de la zona Occidental de Asturias. Se toma agua en el embalse y va a la ETAP para abastecimiento y a la central de Arbón. Esta central tiene un caudal de turbinación en el diseño de 220.000 l/s. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.2 Efectos Aguas Abajo.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: Del análisis de la masa ES234MAR002160 correspondiente con el embalse del Arbón se concluye que la infraestructura de regulación no va a ser eliminada por tanto la medida de restauración para alcanzar el buen estado en la masa que estamos analizando es la de implantación de un régimen de caudal ecológico que aminore los efectos de la regulación.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos: Los usos no se verían afectados ya que el volumen de agua limitado por el caudal ecológico no es significativo.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua: Regulación de caudales y protección contra avenidas.	
Posible alternativa: No existiría otra alternativa más que la eliminación del embalse aguas arriba que se considera inviable.	

Código y nombre	ES234MAR002150 Río Navia aguas abajo del embalse del Arbón hasta su desembocadura a la masa de transición (Río Navia V)
------------------------	--

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

No aplica

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada según la designación definitiva. Tipo 1.2 Efectos Aguas Abajo

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Indicadores:

Valores objetivo:

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados

3,708 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	700
Nitrato ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)	15
Amonio ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos ($\text{mg PO}_4/\text{l}$)	0,70

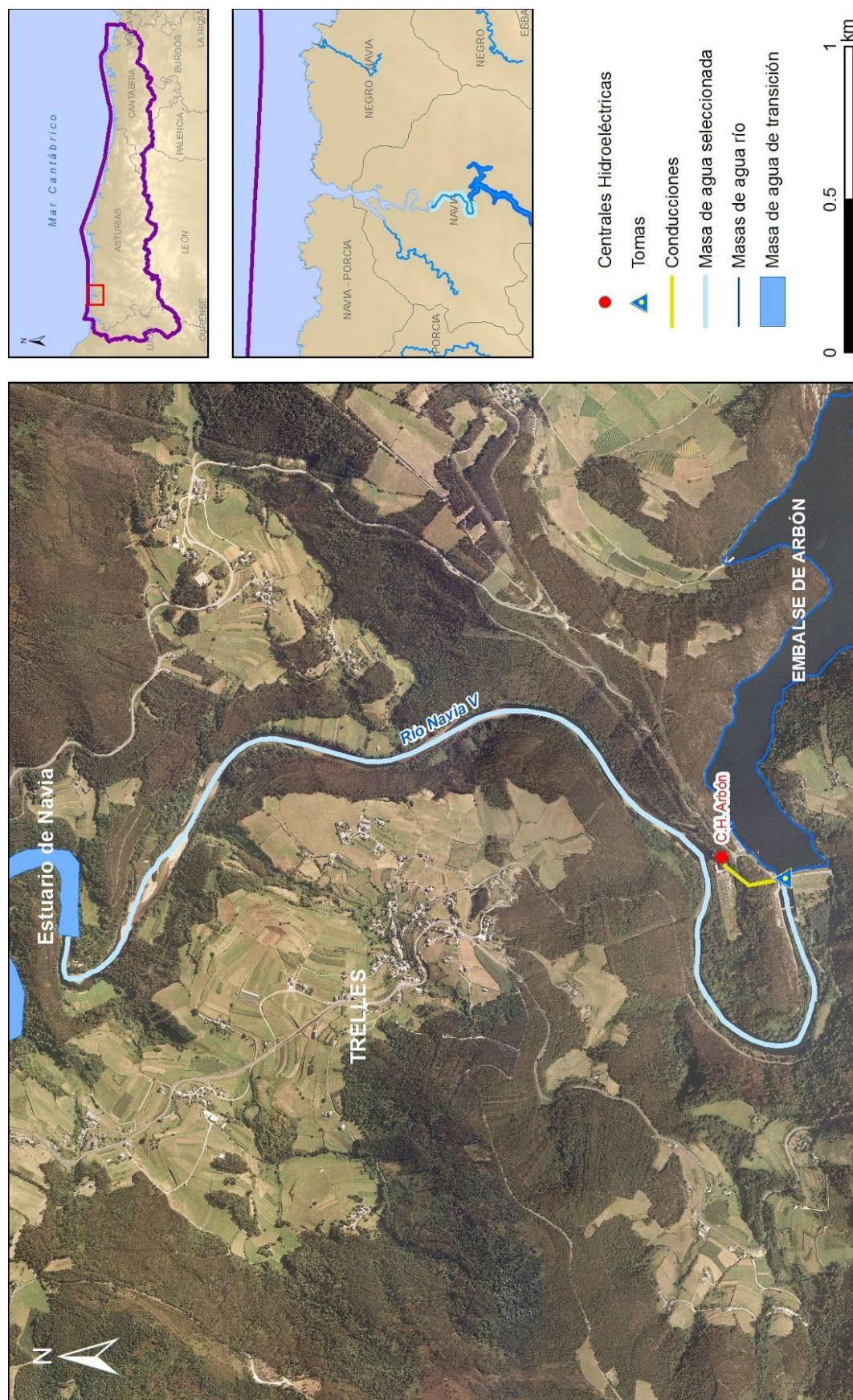


Figura 33. Masa muy modificada ES234MAR002150 Río Navia V

Código y nombre ES234MAR002160 Embalse de Arbón

Localización:

El embalse de Arbón se localiza sobre el río Navia en el Sistema de Explotación Navia, en los municipios de Boal, Coaña y Villayón en la comunidad autónoma de Asturias.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

El embalse de Arbón está generado por una presa de materiales sueltos con núcleo de arcilla de 35 metros de altura construida en el año 1967.

Con una cuenca hidrográfica de 2.443 km², ocupa una superficie máxima de 270 ha, alcanzando una capacidad máxima de 38,2 hm³.

Dentro del Plan de Mejora del Abastecimiento a los municipios costeros del extremo occidental de Asturias, se ha puesto en marcha la captación y la estación de bombeo en las proximidades del embalse existente de Arbón, en el concejo de Villayón, el cual, con un volumen de 32,80 hm³ y una aportación anual media de 2200 hm³, tiene regulación suficiente para el sistema. Se aprovecha así, sin modificar las condiciones de explotación, un embalse existente, dedicado a la producción hidroeléctrica, para el suministro de agua a los municipios de la zona, lo que supone un aprovechamiento de la infraestructura, sin aumentar costes económicos y ambientales.

En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 28: Ejes fluviales principales cantabro atlánticos silíceos, aunque actualmente se le asigna la tipología para embalses, tipo 3: Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de la red principal.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.1. Presas y azudes-Efecto aguas arriba.

Verificación de la identificación preliminar:

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Al tratarse de un embalse no existen medidas correctoras que permitan mejorar las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de los ríos.

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:

- 1) Eliminación de infraestructuras.
- 2) Restauración hidrológico-forestal.
- 3) Restauración de riberas.

Efectos adversos sobre el medio ambiente o los usos:

Los efectos sobre el medio ambiente de las medidas de restauración serían beneficiosos a medio-largo plazo puesto que se recuperarían las características hidromorfológicas naturales. Sin embargo, hay que tener en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.

La medida principal consiste en eliminar la infraestructura, por lo que se verían

Código y nombre	ES234MAR002160 Embalse de Arbón
afectados todos los usos asociados.	
b) Análisis de medios alternativos	
Usos para los que sirve la masa de agua:	
1) Abastecimiento a poblaciones: Municipios de Navia, Coaña, El Franco, Tapia de Casariego, Castropol, Vegadeo y Villayón. Población estimada abastecida: 30.706 habitantes.	
2) Producción hidroeléctrica: 74,5 GWh/año. Empresa concesionaria E.ON España.	
Posibles alternativas:	
1) Otras fuentes de suministro (aguas subterráneas o trasvases de otras zonas).	
2) Otras fuentes de energía.	
Consecuencias socioeconómicas y ambientales:	
1) Otras fuentes de suministro serían más costosas y, a su vez, tendrían impactos ambientales sobre las posibles cuencas cedentes o sobre las aguas subterráneas.	
2) La producción media hidroeléctrica tiene un valor aproximado de 6.705.000 €/año.	
Además deben tenerse en cuenta los costes de desmontaje de la infraestructura y la restauración necesaria, así como la pérdida de amortización de la misma. También deben tenerse en cuenta las afecciones medioambientales que se generarían durante el desmontaje de la infraestructura.	
Designación definitiva:	
Masa de agua muy modificada. Tipo 1.1. Presas y azudes - Efecto aguas arriba.	
Objetivo y plazo adoptados:	
Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.	
Aplicando la clasificación como masa de agua muy modificada asimilables a lagos del tipo 7: Monomítico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15°C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos.	
Indicadores:	Valores objetivo:
Indicadores biológicos:	
EQR normalizado	≥0,6

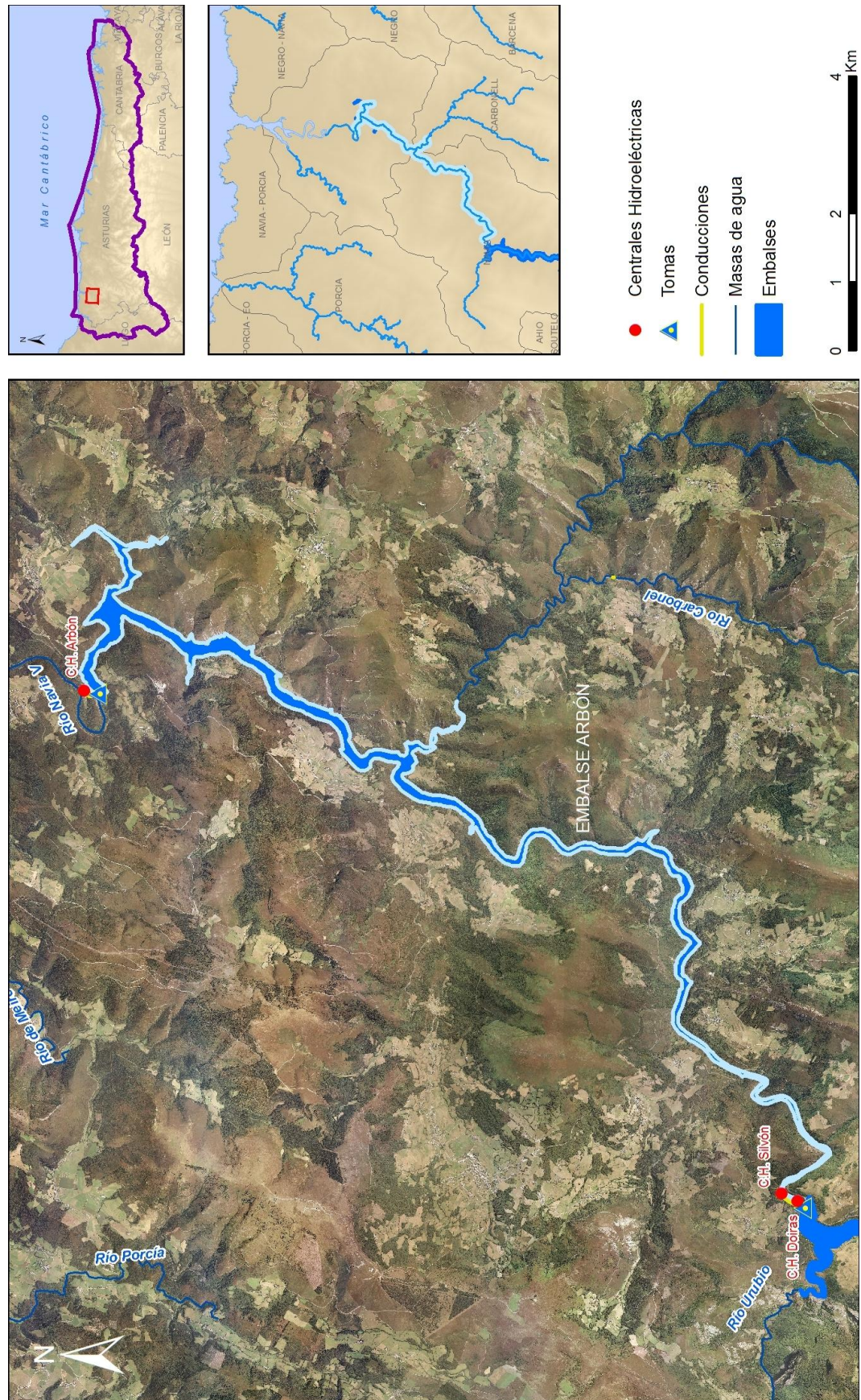


Figura 34. Masa muy modificada ES234MAR002160 Embalse de Arbón

Código y nombre	ES516MAR002310 Río Sámano
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria, municipio de Castro Urdiales, perteneciente al Sistema de Explotación Agüera.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: Es una masa de 4.4 kilómetros de longitud que se corresponde con el río Sámano hasta su desembocadura en el mar Cantábrico. Esta masa está fuertemente alterada en su hidromorfología por varios efectos: El tramo a su paso por Castro Urdiales está encauzado en ambos márgenes, tiene dos azudes, el azud de captación de Sámano y el denominado azud de Eroski, en época estival el caudal disminuye considerablemente quedando el río prácticamente seco por el aumento de la demanda en esta época del año. En condiciones naturales la masa de agua se correspondería con el tipo 30: Ríos costeros cantabro-atlánticos. En resumen las presiones a las que se ve sometida la masa son las siguientes: - Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por dos azudes de 1 y 1.5 m de altura que hacen que en época estival el caudal disminuya considerablemente quedando el río prácticamente seco. Estas alteraciones afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas. - Disminución de la conectividad lateral debida a la introducción de estructuras de defensa y rellenos antrópicos en las zonas anexas al cauce, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. Ambas alteraciones coinciden con las zonas más urbanizadas de Sámano y Castro Urdiales. Esto supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. - Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos e industriales establecidos en los márgenes del río, han provocado modificaciones en el ecosistema fluvial. La construcción de defensas en varios sectores del tramo ha producido una degradación de las características hidrológicas del medio, estrechando el cauce, modificando su trazado y disminuyendo la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. A esto hay que sumar la ocupación de las vegas que provoca una alteración de los parámetros de inundación de las mismas. - Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, en la parte inicial del tramo, a la urbanización de los márgenes, a la presencia de zonas industriales e infraestructuras viarias en el resto del tramo. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce favoreciendo la presencia de orillas totalmente desprovistas de vegetación.	

Código y nombre ES516MAR002310 Río Sámano

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.

Verificación de la identificación preliminar:

El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Malo.

Test de designación

a) Análisis de medidas de restauración

Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado

1. Restauración hidromorfológica: eliminación de las canalizaciones más duras del tramo y de los azudes.
2. Recuperación del bosque de ribera.

Efectos sobre el medio ambiente o los usos

Las alteraciones morfológicas presentes se deben a la necesidad de reducir el riesgo frente a las inundaciones y al aprovechamiento hidrológico.

La eliminación de estas infraestructuras implicaría una grave afección a los usos para los que están previstas, lo que supondría una actuación inviable debido a los elevados costes.

Las medidas previstas para la masa no implican que para el año 2015 la masa pudiese llegar al buen estado de los indicadores biológicos, será necesario un tiempo mayor y la ejecución de medidas complementarias.

b) Análisis de medios alternativos

Usos para los que sirve la masa de agua:

Defensa frente a avenidas y aprovechamiento hidrológico.

Posible alternativa:

Creación de un embalse de laminación de avenidas aguas arriba. Infraestructura que podría ayudar a la prevención de inundaciones en las localidades ubicadas aguas abajo. El aprovechamiento del embalse sería el mismo que para los usos que actualmente están siendo usados los azudes existentes.

Consecuencias socioeconómicas y ambientales:

Efectos ambientales negativos en la zona de ubicación del embalse, expropiaciones de terrenos para ubicar la infraestructura y costes de construcción de la misma. Esta alternativa supondría un coste desproporcionado con respecto a los beneficios ambientales obtenidos.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.

Indicadores:

Valores objetivo:

Código y nombre ES516MAR002310 Río Sámano

Indicadores biológicos:

Multimétrico invertebrados 4.782 (EQR=0,60)

Indicadores físico-químicos:

INDICADOR	LÍMITE BUENO / MODERADO
pH	6-9
Saturación de oxígeno (%)	70-120
Conductividad (µS/cm)	700
Nitrato (mg NO ₃ /l)	15
Amonio (mg NH ₄ /l)	0,50
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días) (mg/L)	5
Demanda Química de Oxígeno al dicromato (mg/L)	17
Demanda Química de Oxígeno al permanganato (mg/L)	10
Fósforo Total (mg/l)	0,40
Ortofosfatos (mg PO ₄ /l)	0,70

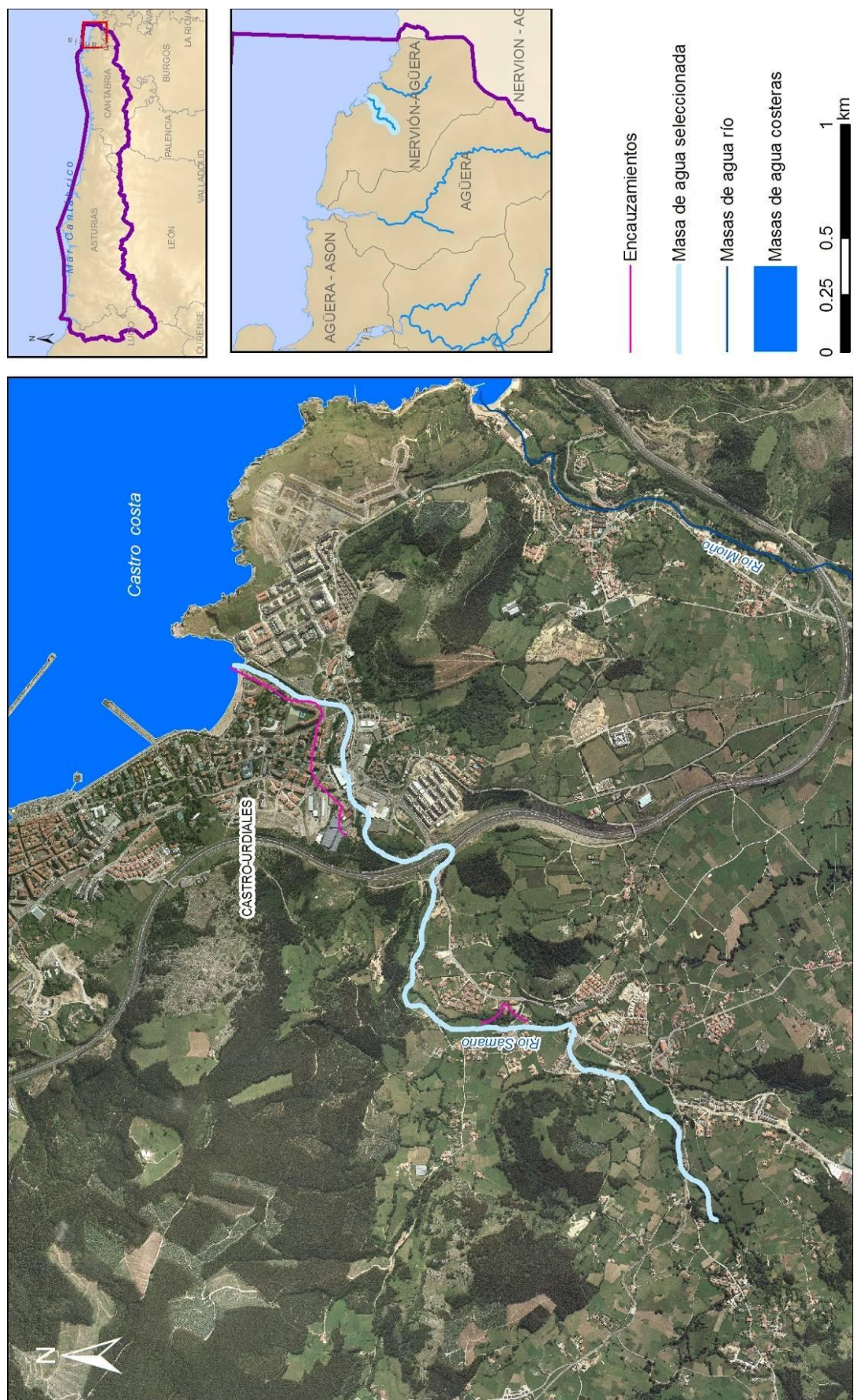


Figura 35. Masa muy modificada ES516MAR002310 Río Sámamo

Código y nombre	ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos¹
Localización: Las masas pertenecen al Sistema de Explotación de Pas-Miera en la comunidad autónoma de Cantabria, localizándose en su ribera los municipios de Santander, Camargo, El Astillero, Marina de Cudeyo y Ribamontán al Mar.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Esta agrupación se justifica porque las masas están alteradas hidromorfológicamente por el uso portuario.	
Descripción: La masa de agua delimitada como "Bahía de Santander Puerto" ocupa una superficie de 715 ha y un perímetro de 38 km. La masa de agua delimitada como "Bahía de Santander Interior" ocupa una superficie de 581 ha y un perímetro de 46 km. La masa de agua delimitada como "Bahía de Santander Páramos" ocupa una superficie de 1067 ha y un perímetro de 30 km. En estas 3 masas de agua se encuentra el puerto de interés general de Santander (gestionado por la Autoridad Portuaria de Santander en coordinación con el Organismo Público de Puertos del Estado), el puerto pesquero de Santander, los puertos deportivos de Puertochico, Marina de Santander y Marina de Pedreña, el embarcadero de Somo, además de todo el frente urbano de la ciudad de Santander. Su morfología y funcionalidad están condicionadas por sus márgenes artificiales, ya que las naturales han sido sustituidas por estructuras de fijación. El desarrollo de la actividad portuaria implica la necesidad de efectuar dragados periódicos para el mantenimiento del canal de navegación y muelles, y condiciona el estado de las comunidades que alberga la masa de agua.	
Identificación preliminar: Masas de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.	
a) Criterio de identificación basado en el carácter del puerto.	
Superficie de agua confinada: 1.818,25 ha en la Zona I del Puerto	
Superficie de canales de navegación: Canal principal Zona II del Puerto (124,57 ha); canal principal zona I del Puerto (48,95 ha); canal Pedreña-Somo (11,83 ha); canal del Puntal (5,77 ha); canal ría de Astillero (60,10 ha); canal de entrada al puerto deportivo Marina de Cantábrico (6,3 ha). La superficie total es de: 257,52 ha	
Longitud total de atraques: 6.167 m de muelles para mercancías y servicios auxiliares	
Calado máximo: 11,5 m en el canal de navegación y 13 m en atraque	
b) Criterio de identificación basados en la ocupación de la superficie intermareal	
Superficie total de terreno ganado al mar: más de 21 millones de m ²	

¹ Fuente: Información recibida de la Autoridad Portuaria de Santander y de la Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria.

Código y nombre	ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos¹
(originalmente 44 millones de m ²) lo que supone el 50% de la superficie original de la masa de agua.	
c) Criterio basado en el volumen de material dragado	
Volumen dragado durante cinco años consecutivos: Año 2004: 419.287,969 m ³ ; Año 2005: 99.722,625 m ³ ; Año 2006: 59.685,500 m ³ ; Año 2007: 163.647,060 m ³ ; Año 2008: 219.520,400 m ³ . En total: 961.863 m³ (Fuente: declaraciones anuales al CEDEX para control de lo dispuesto en el Convenio de Londres)	
Verificación de la identificación preliminar:	
a) Criterio basado en la presión o magnitud de la alteración	
Como se trata de un gran puerto (alteración hidromorfológica de gran magnitud) no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración y usos afectados	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado:	
Al tratarse de un puerto no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas de transición. Las alteraciones físicas (fijaciones de márgenes, dragados, canalizaciones, diques) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las medidas necesarias para devolver la ribera a su estado natural supondrían:	
- Suspensión de las tareas de dragado - Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque - Restitución de sedimentos	
Efectos adversos sobre los usos:	
La aplicación de las medidas de restauración necesarias para evitar las alteraciones hidromorfológicas tendría efectos adversos sobre los usos portuarios y las actividades inducidas. La siguiente tabla cuantifica el impacto derivado del cese de la actividad portuaria:	
1) Actividad de transporte de mercancías y pesca: (Datos del 2008)	
Granel sólido: 3.732.466 t	
Granel líquido: 341.656 t	
Contenedores: 1.435 TEU's con 16.883 t	
Mercancía general: 1.364.723 t	
Pesca capturada: 7.428 t	
2) Transporte de pasajeros en línea regular y cruceros: (Datos del 2008)	
Movimiento total de pasajeros: 169.718 pax.	
3) Actividad portuaria:	

Código y nombre	ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos ¹
	Empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto: Número de puestos de trabajo directos: 1.139 en la Comunidad Portuaria y 7.603 en la Comunidad de Usuarios. Total: 8.742 puestos de trabajo en el año 2005 según el estudio de Impacto Económico del Puerto realizado por la Universidad de Cantabria. 4) Navegación recreativa: (Datos del 2008). Número de embarcaciones: 2.174 embarcaciones con base en el puerto. 5) Usos inducidos en otras ramas productivas de la región: industria, turismo, comercio: Contribución del puerto al VAB regional*: 550 €/t manipulada en el puerto Número de puestos de trabajo inducidos: 63.000 empleos (directos/indirectos/inducidos). En la ciudad de Santander 8.300 empleos (directos/indirectos/inducidos). Relación: 1 empleo/ 100 t de mercancía manipulada.
	*Datos económicos (Año 2005): Según estudios realizados por la Universidad de Cantabria, las empresas de la comunidad portuaria aportan el 2% del Valor Añadido Bruto de la región; la actividad del sector productivo y logístico de Cantabria, que depende del Puerto de Santander para acceder a los mercados internacionales en condiciones óptimas de competitividad, aporta otro 4%; fuera de la Comunidad Autónoma las rentas de trabajo y capital en las cadenas de valor asociadas al puerto equivalen al 26% del VAB de Cantabria. Las cifras anteriores nos llevan a deducir que el Puerto de Santander colabora activamente en la generación del 6% de la renta de Cantabria. Sin embargo, al analizar todo su hinterland, la cuantía de la riqueza generada por los servicios de la comunidad portuaria y las actividades productivas y logísticas de los usuarios del Puerto de Santander asciende a más de 3.200 millones de euros. En términos económicos, el Puerto de Santander está integrado en procesos productivos y logísticos que generan una renta equivalente al 32% del VAB de Cantabria, y al 0,40% del VAB Nacional. Las cifras demuestran que el puerto es una pieza fundamental del motor económico, de tal manera que el sector productivo y logístico implicado en procesos de importación y exportación necesita inexorablemente sus servicios. Sin el puerto no podrían acceder a los mercados exteriores en adecuadas condiciones de competitividad. A nivel local, los estudios realizados también demuestran la importancia de las empresas que componen la comunidad portuaria y la comunidad de usuarios, hasta el punto de que casi el 11% de la renta que se genera en la ciudad de Santander está asociada al puerto. Por último, tan sólo el 19% de la renta generada por las actividades dependientes del Puerto de Santander se localiza en Cantabria, lo que demuestra rotundamente que el ámbito del servicio portuario comercial excede los límites regionales, justificando la condición de puerto de interés general del Estado. Efectos adversos sobre el medio ambiente: - Necesidad de gestionar grandes volúmenes de material que deberían ir a diferentes vertederos. - Los impactos ambientales derivados de la ejecución de las medidas de restauración: aumento de la turbidez, liberación de contaminantes

Código y nombre	ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos¹	
secuestrados, aumento de volúmenes de residuos. - Necesidad de aportar material sedimentario natural, muy escaso por otro lado, debido a los problemas de erosión de nuestro litoral y a los impactos ambientales asociados a la extracción en el mar.		
b) Análisis de medios alternativos		
Usos	Alternativas para suplir los objetivos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas y ambientales de la aplicación de alternativas
1) Transporte de mercancías	Ferrocarril y carretera. En muchos casos no hay alternativa, salvo otros puertos.	Incremento de emisiones. Sobrecarga de infraestructuras terrestres.
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por carretera, ferrocarril o avión.	Aumento de emisiones. Pérdida de riqueza.
3) Actividad portuaria	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo.
4) Navegación recreativa	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza.
5) Usos inducidos	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo.
¿ Los beneficios de la actividad portuaria se pueden obtener por otros medios que : (Si cualquiera de las siguientes respuestas es NO, se puede designar la masa de agua como muy modificada)		
- sean una opción medioambiental significativamente mejor?	NO, debido al incremento de emisiones de CO ₂ contrario a la política europea de transporte.	
- sean técnicamente viables?	Sí, mediante el uso de puertos próximos (Bilbao y Gijón).	
- no supongan costes desproporcionados?	NO, debido al incremento de costes derivado del uso de medios de transporte alternativos y la pérdida económica que supondría el cese de la actividad portuaria como se describe en el apartado anterior de actividades económicas	
Designación definitiva:		
Masas de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.		

Código y nombre

**ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170:
 Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos¹**

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015 para las masas Bahía de Santander Puerto y Páramos y Buen potencial ecológico y buen estado químico al 2021 para la masa Bahía de Santander Interior.

Indicadores:

ELEMENTO DE CALIDAD			INDICADOR		MÁXIMO POTENCIAL DE REFERENCIA	VALORES DEL LÍMITE	
						MÁXIMO-BUENO	BUENO-MODERADO
BIOLÓGICOS	Fitoplancton		Percentil 90 de Chl a (µg/l)	Sal ≥ 30	2.67	4; EQR=0.67	8; EQR=0.33
				Sal < 30	5.33	8; EQR=0.67	12; EQR=0.44
			Recuento de células por taxones (% de superación)		16.7	20; EQR=0.84	39; EQR=0.43
FÍSICO - QUÍMICOS	Condiciones generales del agua	Nutrientes ⁽³⁾	NO ₃ (µmol/l)		45-1.1429Sal	CR/0.83	CR/0.67
			NH ₄ (µmol/l)		4.5-0.0771Sal 3.1 ⁽⁴⁾	CR/0.83	CR/0.67
			PO ₄ (µmol/l)		0.7-0.0086Sal 0.55 ⁽⁴⁾	CR/0.83	CR/0.67
		Oxigenación	Saturación de O ₂ (%)		88	73	59
		Transparencia	Turbidez (NTU)		10	12	15
			Sólidos en suspensión (mg/l)		22	27	33
	Condiciones de sedimento	Condiciones generales	Carbono orgánico total (%)		0,6	2	4
			Nitrógeno Kjeldahl (mg/kg)		300	600	2100
			Fósforo total (mg/kg)		200	500	800
			Índice de contaminación				0.66
			Contaminantes no sintéticos ⁽³⁾	Mercurio (mg/kg)		0.3	
		Cadmio (mg/kg)		0.5			
		Cromo (mg/kg)		100			
		Plomo (mg/kg)		60			
		Cobre (mg/kg)		50			
		Zinc (mg/kg)		250			
		Arsénico (mg/kg)		40			
		Níquel (mg/kg)		50			
		Contaminantes sintéticos ⁽³⁾	PCBs		0.01		
			PAH		0.5		
		Índice de contaminación química de los sedimentos [I _{CQ} =(C _{MP} +C _{PCB} +C _{HAP})/3] ⁽²⁾					

(1)

C_{COT}: Valor normalizado del porcentaje medio anual de Carbono Orgánico Total en la fracción total del sedimento seco.

C_{NTK}: Valor normalizado de la concentración media anual de Nitrógeno Total Kjeldahl en la fracción total del sedimento seco.

C_{PT}: Valor normalizado de la concentración media anual de Fósforo Total en la fracción total del sedimento seco.

(2)

C_{MP}: Valor normalizado de la concentración media anual de metales pesados en la fracción fina del sedimento seco (<63µm). Metales pesados considerados en el cálculo: Hg, Cd, Pb, Cu, Zn, Ni, As y Cr.

C_{PCB}: Valor normalizado de la concentración media anual de Bifenilos Policlorados (PCB) en la fracción total del sedimento seco a temperatura ambiente. Congéneres considerados en el cálculo: PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153, PCB180.

C_{HAP}: Valor normalizado de la concentración media anual de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) en la fracción total del sedimento seco a temperatura ambiente. Congéneres considerados en el cálculo: naftaleno, benzo(k)fluoranteno, fenantreno, benzo(a)pireno, antraceno, benzo(g, h, i)perileno, fluoranteno, indeno(1,2,3-c,d)pireno, criseno, benzo(a)antraceno.

(3) Sólo se aplica si el porcentaje de finos es mayor del 10% y la concentración de materia orgánica mayor del 3%.

(4) CR para una salinidad media de 18‰. Puede aplicarse en aquéllos casos en los que se considere que no existen razones suficientes para tener que corregir la concentración de nutrientes en función de la salinidad.

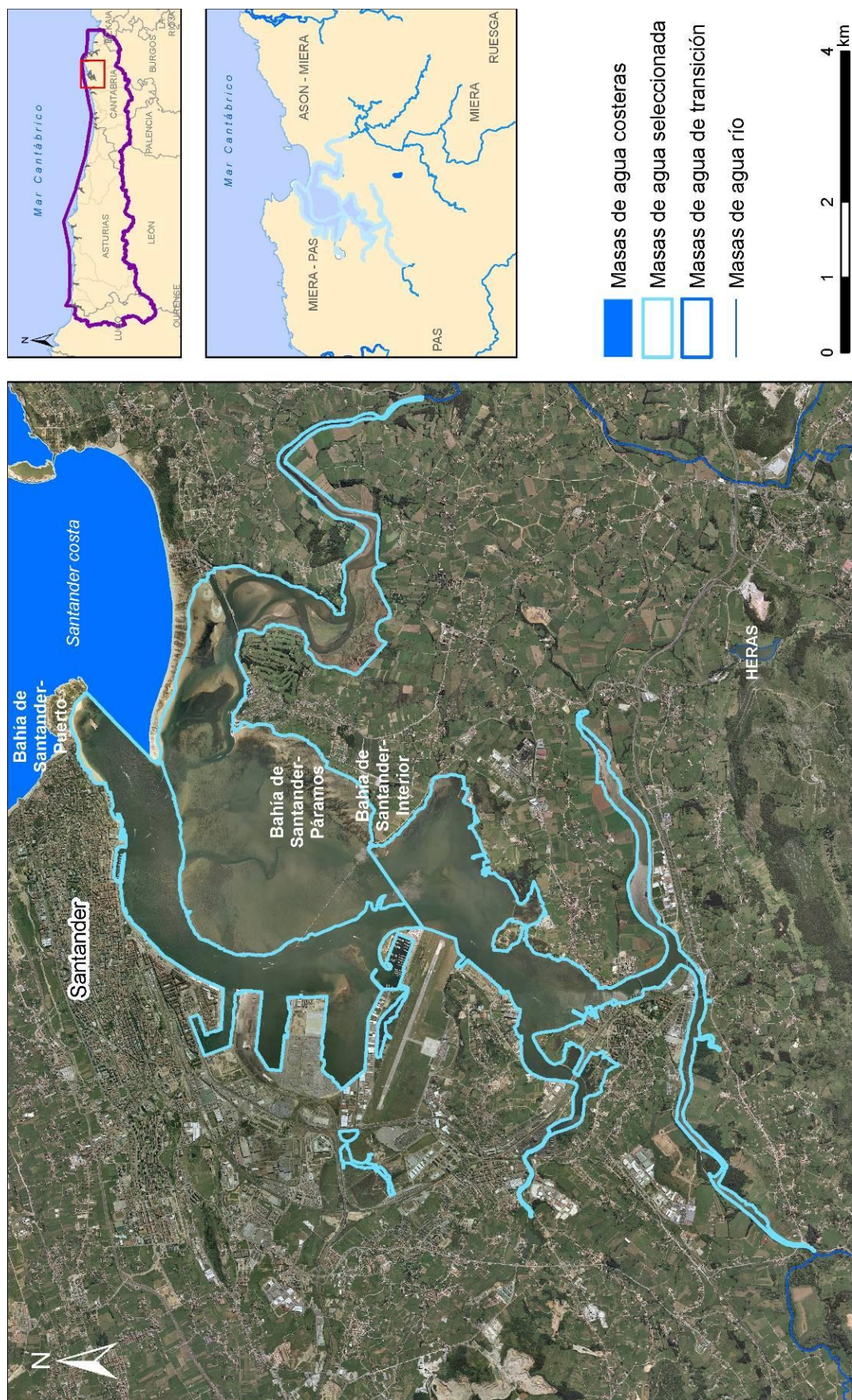


Figura 36. Masas muy modificadas ES087MAT000150, ES087MAT000160 y ES087MAT000170: Bahía de Santander: Puerto, Interior y Páramos.

Código y nombre	ES145MAT000060 Estuario de Avilés¹
------------------------	--

Localización:

En las márgenes del estuario de Avilés se localizan los municipios de Avilés, Castrillón y Gozón dentro del Sistema de Explotación de Nalón, en la comunidad autónoma de Asturias a orillas del mar Cantábrico y a 7 millas al occidente del Cabo Peñas. La bocana del Puerto de Avilés, orientada al oeste noroeste, se encuentra entre la Playa de Salinas-El Espartal, al suroeste, y la Península de Nieva, al nordeste. A continuación de la Península de Nieva, hacia el nordeste, se encuentra otra playa, la de Xagó.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa de agua de transición Estuario de Avilés ocupa una superficie de 396 ha y un perímetro de 32 km.

En esta masa se encuentra el puerto comercial, el puerto pesquero de Avilés y el puerto deportivo de Avilés, además de todo el frente urbano de la ciudad en su margen izquierda. Su morfología y funcionalidad están condicionadas por el margen oeste completamente artificial ya que los márgenes naturales han sido sustituidos por estructuras de fijación. Al este limita con los muelles de Arcelor Mittal y los nuevos muelles en construcción de la margen derecha, así como el astillero ría de Avilés e Ipsa. Sólo la zona del Monumento Natural de Zeluán y ensenada de Llodero y parte de las marismas de Recastrón conservan su naturalidad, estando el resto de la ría hasta su desembocadura en el mar con estructuras de fijación. El desarrollo de la actividad portuaria implica la necesidad de efectuar dragados periódicos para el mantenimiento del canal de navegación y condiciona el estado de las comunidades que alberga la masa de agua.

La superficie terrestre ocupada es de 176,26 ha de los que 30,44 ha corresponden a zona de reserva de terreno. Las aguas interiores del Puerto (ZONA I) ocupan una superficie de 183,67 ha, las aguas exteriores (ZONA II), aunque no se incluyen en la masa más que en un 3%, ocupan 4719,86 ha.



Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias

a) Criterio de identificación basado en el carácter del puerto.

¹ Fuente: Información recibida de la Autoridad Portuaria de Avilés y de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias.

Código y nombre	ES145MAT000060 Estuario de Avilés ¹
Superficie de agua confinada: Dársenas Comerciales: 40,45 ha Dársenas Pesqueras: 7,76 ha Resto: 135,46 Total: 183,67 ha	
Superficie de canales de navegación: Fondeadero: 192 ha Resto: 4.527,85 ha Total: 4.719,85 ha	
Longitud total de atraques: 2.967 m	
Calado máximo: 12.75 m	
b) Criterio de identificación basados en la ocupación de la superficie intermareal	
Superficie total de agua ocupada (incluyendo canales) en pleamar Zona I: 183,67 ha	
Superficie total de agua ocupada (incluyendo canales) en bajamar Zona I: 138,22 ha	
Superficie total de agua comprendida en Zona II: 4.719,85 ha (solo el 3% de de esta área está dentro de la masa). En esta zona se ubica la zona de vertido del material dragado, la zona de recalada y fondeo de buques (192 ha) y el futuro emisario de aguas industriales y urbanas verterá aquí sus aguas	
Superficie total de terreno ganado al mar: Superficie terrestre zona I. Total: 95.63 ha Superficie terrestre zona II. Total: 0.112 ha (Dique de entrada)	
c) Criterio basado en el volumen de material dragado	
Volumen dragado durante seis años consecutivos (2003-2008): 1.877.642,4 m³. Este material de dragado es depositado en la tradicional zona de vertido en la Zona II de aguas.	
Verificación de la identificación preliminar:	
a) Criterio basado en la presión o magnitud de la alteración Como se trata de un gran puerto (alteración hidromorfológica de gran magnitud) no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración y usos afectados	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: Al tratarse de un puerto no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas de transición. Las alteraciones físicas (fijaciones de márgenes, dragados, canalizaciones, diques) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las	

Código y nombre	ES145MAT000060 Estuario de Avilés ¹
medidas necesarias para devolver la ribera a su estado natural supondrían:	
- Suspensión de las tareas de dragado - Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque	
Efectos adversos sobre los usos:	
La aplicación de las medidas de restauración necesarias para evitar las alteraciones hidromorfológicas tendría efectos adversos sobre los usos portuarios y las actividades inducidas. La siguiente tabla cuantifica el impacto derivado del cese de la actividad portuaria:	
1) Actividad de transporte de mercancías y pesca: Tráfico total año 2008: 4.945.449 t	
Granel sólido: 3.114.668 t	
Granel líquido: 535.275 t	
Contenedores: 7.615 teus	
Mercancía general: 1.234.954 t	
Pesca capturada: 11.924 t	
Avituallamiento: 48.628 t	
2) Transporte de pasajeros en línea regular y cruceros:	
Movimiento total de pasajeros: 0	
3) Actividad portuaria:	
Empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto: Asturiana de Zinc, S.A., Arcelor Mittal, S.A., Alcoa Inespal, S.A., Industria Química del Nalón, Tudela Veguín, Asturiana de Fertilizantes, S.A., Repsol productos petrolíferos, Aplanaciones Cantón, S.A., Astilleros ría de Avilés, Ipsa Construcciones Navales, Astavisa, S.L., Alvargonzález, S.A., Bergé Marítima, S.L., etc.	
Número de puestos de trabajo directos: 2.051 empleos totales (año 2005).	
4) Navegación recreativa:	
Número de atraques para embarcaciones: 245	
5) Usos inducidos en otras ramas productivas de la región: industria, turismo, comercio:	
Contribución del puerto al VAB regional: 4,80 % (año 2005)	
Número de puestos de trabajo inducidos: 8.154 empleo generados por la Industria dependiente del Puerto (Arcelor, Asturiana de Zinc o Alcoa Inespal). El Puerto de Avilés generó el 3,26 % del empleo en la economía asturiana en el 2005.	
Efectos adversos sobre el medio ambiente:	
- Necesidad de gestionar grandes volúmenes de material que deberían ir a diferentes vertederos. - Los impactos ambientales derivados de la ejecución de las medidas de	

Código y nombre	ES145MAT000060 Estuario de Avilés¹	
restauración: aumento de la turbidez, liberación de contaminantes secuestrados, aumento de volúmenes de residuos. - Necesidad de aportar material sedimentario natural, muy escaso por otro lado, debido a los problemas de erosión de nuestro litoral y a los impactos ambientales asociados a la extracción en el mar.		
b) Análisis de medios alternativos:		
Usos	Alternativas para suplir los objetivos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas y medioambientales de la aplicación de alternativas
1) Transporte de mercancías	Ferrocarril y carretera.	Incremento de emisiones. Sobrecarga de infraestructuras terrestres.
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por carretera, ferrocarril o avión.	Aumento de emisiones. Pérdida de riqueza.
3) Actividad portuaria	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo.
4) Navegación recreativa	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza.
5) Usos inducidos	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo.
¿Los beneficios de la actividad portuaria se pueden obtener por otros medios que : (Si cualquiera de las siguientes respuestas es NO, se puede designar la masa de agua como muy modificada).		
sean una opción medioambiental significativamente mejor?	NO, debido al incremento de emisiones de CO ₂ contrario a la política europea de transporte.	
sean técnicamente viables?	NO, muchas de las materias primas y mercancías, necesarias para las empresas asentadas en el entorno portuario, provienen o van a partes del mundo donde el único medio viable económicamente hablando de transporte es el transporte marítimo.	
no supongan costes desproporcionados?	NO, debido al incremento de costes derivado del uso de medios de transporte alternativos y la pérdida económica que supondría el cese de la actividad portuaria. El coste de las mercancías por vía terrestre o aérea haría inviable el rendimiento de las empresas, lo que provocaría una deslocalización del sector industrial ligado a las materias primas requeridas.	

Código y nombre	ES145MAT000060 Estuario de Avilés ¹
	El Puerto de Avilés generó en el 2005 el 3,26% del empleo asalariado en la economía asturiana. El peso del VAB sobre la economía regional representó un 4,80% en el 2005. A estos datos habría que añadir la importancia económica de la ampliación del Puerto de Avilés por la margen derecha que permitirá una mayor posibilidad de captación de tráficos así como la generación de nuevos puestos de trabajo tanto en la fase de construcción de los muelles como en la de explotación y una influencia directa sobre la economía asturiana principalmente. Esta ampliación supondría una mayor capacidad de tránsito de mercancías así como la entrada de buques de mayor calado lo que implica un abaratamiento de costes y una mayor competitividad del Puerto y de las empresas.
Designación definitiva: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias. Objetivo y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021. Indicadores:	

Código y nombre

ES145MAT000060 Estuario de Avilés¹

ELEMENTO DE CALIDAD	INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA	VALORES DEL LÍMITE	
			MUY BUENO-BUENO	BUENO-MODERADO
BIOLÓGICOS	Fitoplancton	Percentil 90 de Sal ≥ 30	2.67	4; EQR=0.67
		Chl a ($\mu\text{g/l}$) Sal < 30	5.33	8; EQR=0.67
		Recuento de células por taxones (% de superación). Umbral: 750.000 cel./L	16.7	20; EQR=0.84
	Angiospermas	Índice IQA	Riqueza de hábitats (Nh)	17-12
			RNh	100
			Estado de los hábitats estuarinos (Ih)	100
			Naturalidad o superficie recuperable del estuario (In)	100
			$IQA = ((1+RNh)*(1+Ih)+(1+In))^{1/3} - 1^{(1)}$	100
			$IQA = (Nh + Ih + Ia)/3^{(2)}$	15
	Invertebrados bentónicos	M-AMBI (S; H; AMBI)	Oligo/mesohalino (0,5 - 18 UPS)	13; 2.5; 2.8
			Polihalino (18-30 UPS)	32; 3.8; 2
			Euhalino (30 - 34,5 UPS)	40; 3.5; 2.1
		Índice QSB (S, Bcs, OP, N*, N)	Oligo/mesohalino (0,5 - 18 UPS)	11,80,10,84,481
			Polihalino (18-30 UPS)	15,80,10,34,578
			Euhalino (30 - 34,5 UPS)	30,80,10,297,1127
	Macroalgas	% Cobertura de de macroalgas oportunistas	0	5%
	Fauna ictiológica	Índice de calidad ecológica para peces	45	38; EQR=0.84
HIDROMORFOLÓGICOS	% Estructuras lineales		0	20%
	% Superficie dragada o rellenada en los últimos 10 años		0	5%
	% Alteración del prisma de marea		0	1%
	% Ocupación de zonas intermareales		0	10 ⁽⁴⁾ %; 20 ⁽⁵⁾ %
	% Superficie alterada hidrológicamente		0	10%
FÍSICO-QUÍMICOS	Nutrientes	NO ₃ ($\mu\text{mol/l}$)	45-1.1429Sal	CR/0.83
		NH ₄ ($\mu\text{mol/l}$)	4.5-0.0771Sal 3.1 ⁽³⁾	CR/0.83
		PO ₄ ($\mu\text{mol/l}$)	0.7-0.0086Sal 0.55 ⁽³⁾	CR/0.83
	Oxigenación	Saturación de O ₂ (%)	88	73
	Transparencia	Turbidez (NTU)	10	12
		Sólidos en suspensión (mg/l)	22	27

(1) Media geométrica. Aplicado en las aguas de transición de Asturias

(2) Media aritmética. Aplicado en las aguas de transición de Cantabria

(3) CR para una salinidad media de 18‰. Puede aplicarse en aquellos casos en los que se considere que no existen razones suficientes para tener que corregir la concentración de nutrientes en función de la salinidad

(4) Cuando los límites de la masa de agua se definen en función del Dominio Público Marítimo Terrestre

(5) Cuando los límites de la masa de agua se definen en función de la Ribera del Mar



Figura 37. Masa muy modificada ES145MAT000060 Estuario de Avilés

Código y nombre	ES234MAT000030 Estuario de Navia
Localización: La masa se localiza en el Sistema de Explotación de Navia, en los municipios de Navia y Coaña en el Principado de Asturias.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El estuario de Navia es una masa de agua de transición de 2.82 Km². Esta masa se identifica preliminarmente como muy modificada por las alteraciones producidas por el desarrollo urbano e industrial de la localidad de Navia, ubicada en la desembocadura, además de la canalización y rectificación del cauce y los dragados y embalses presentes a lo largo de gran parte de la cuenca fluvial que vierte al estuario. Entre las presiones que afectan más directamente al estuario cabe destacar: - El crecimiento urbanístico de la villa de Navia. - El crecimiento industrial, representado por la industria papelera de Navia ubicada sobre terrenos fluviomarinos de la cola, así como la fábrica de lácteos Reny Picot localizada en el río Anleo, afluente del Navia en su tramo final. - La hidrológica, provocada por la regulación de caudales aguas arriba del estuario mediante los embalses de Doiras, Grandas de Salime y Arbón. El aspecto que presentaba Navia apenas dos siglos atrás es muy diferente al que presenta en la actualidad. Los polígonos de Veiga de Arenas, La Poza, El Pardo, La Granja, Las Veigas, La Olga, El Poste, El Ribazo, El Rabión, etc., eran dominio de las aguas. El conjunto de alteraciones producidas hasta la actualidad han traído como consecuencia, además del confinamiento lateral del canal principal, el avance hacia el mar del sistema estuarino y la generación de un nuevo sistema playa-dunas motivado por la canalización del canal principal en la bocana.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: 12: Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Moderado.	
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración: No se ha descrito	
b) Análisis de medios alternativos: No se ha descrito	
Designación definitiva Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: 12: Sucesión de alteraciones físicas de distinto tipo	
Objetivos y plazo adoptados: Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015	
Indicadores:	

Código y nombre

ES234MAT000030 Estuario de Navia

ELEMENTO DE CALIDAD		INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA	VALORES DEL LÍMITE	
				MUY BUENO-BUENO	BUENO-MODERADO
BIOLÓGICOS	Fitoplancton	Percentil 90 de	Sal $\geq$ 30	2.67	4; EQR=0.67
		Chl a ($\mu\text{g/l}$)	Sal < 30	5.33	8; EQR=0.67
		Recuento de células por taxones (% de superación). Umbral: 750.000 cel./L		16.7	20; EQR=0.84
	Angiospermas	Índice IQA	Riqueza de hábitats (Nh)	17-12	15-10
			RNh	100	85%
			Estado de los hábitats estuarinos (Ih)	100	85%
			Naturalidad o superficie recuperable del estuario (In)	100	85%
			$IQA = ((1+RNh)*(1+Ih)+(1+In))^{1/3} - 1^{(1)}$	100	85
			$IQA = (Nh + Ih + Ia)/3^{(2)}$	15	14
	Invertebrados bentónicos	M-AMBI (S; H; AMBI)	Oligo/mesohalino (0,5 - 18 UPS)	13; 2.5; 2.8	EQR = 0.77
			Polihalino (18-30 UPS)	32; 3.8; 2	
			Euhalino (30 - 34,5 UPS)	40; 3.5; 2.1	
		Índice QSB (S, Bcs, OP, N*, N)	Oligo/mesohalino (0,5 - 18 UPS)	11,80,10,84,481	EQR = 0.80
			Polihalino (18-30 UPS)	15,80,10,34,578	
			Euhalino (30 - 34,5 UPS)	30,80,10,297,1127	
	Macroalgas	% Cobertura de de macroalgas oportunistas	0	5%	15%
	Fauna ictiológica	Índice de calidad ecológica para peces	45	38; EQR=0.84	30.5; EQR=0.68
HIDROMORFOLÓGICOS	% Estructuras lineales		0	20%	-
	% Superficie dragada o rellenada en los últimos 10 años		0	5%	-
	% Alteración del prisma de marea		0	1%	-
	% Ocupación de zonas intermareales		0	10 ⁽⁴⁾ %; 20 ⁽⁵⁾ %	-
	% Superficie alterada hidrológicamente		0	10%	-
FÍSICO-QUÍMICOS	Nutrientes	NO ₃ ($\mu\text{mol/l}$)	45-1.1429Sal	CR/0.83	CR/0.67
		NH ₄ ($\mu\text{mol/l}$)	4.5-0.0771Sal	3,1 ⁽³⁾	CR/0.83
		PO ₄ ($\mu\text{mol/l}$)	0.7-0.0086Sal	0.55 ⁽³⁾	CR/0.83
	Oxigenación	Saturación de O ₂ (%)	88	73	59
	Transparencia	Turbidez (NTU)	10	12	15
		Sólidos en suspensión (mg/l)	22	27	33

(1) Media geométrica. Aplicado en las aguas de transición de Asturias

(2) Media aritmética. Aplicado en las aguas de transición de Cantabria

(3) CR para una salinidad media de 18‰. Puede aplicarse en aquellos casos en los que se considere que no existen razones suficientes para tener que corregir la concentración de nutrientes en función de la salinidad

(4) Cuando los límites de la masa de agua se definen en función del Dominio Público Marítimo Terrestre

(5) Cuando los límites de la masa de agua se definen en función de la Ribera del Mar



Código y nombre	ES000MAC000060 Gijón Costa ¹
Localización: La masa de agua costera se encuentra ubicada casi en su totalidad en el municipio de Gijón (Asturias), el cual limita con el municipio de Carreño, por el Oeste (el puerto posee el resto de sus terrenos en él), y con el municipio de Villaviciosa, por el Este. 	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua. Descripción: La masa de agua Gijón costa ocupa una superficie de 2424 ha y un perímetro de 58 km. El puerto de Gijón comprende dos dársenas principales, la del puerto comercial de El Musel, más al oeste, y la del antiguo puerto de Gijón, hoy convertido en puerto deportivo, ambos separados por una fachada marítima (también área de servicio portuario) que aún conserva parte de su antigua actividad industrial (un astillero y una fábrica de calderería pesada). El puerto de interés general de Gijón (gestionado por la Autoridad Portuaria de Gijón en coordinación con el Organismo Público de Puertos del Estado), mueve alrededor de 20 millones de toneladas por año y es un puerto eminentemente granelero, ya que los graneles sólidos suponen el 88% del tráfico total mientras que los líquidos ascienden al 7,5%. El número de buques es de entre 1000 y 1200 por año. Se pueden diferenciar tres zonas: a) Puerto deportivo de Gijón: Puerto original, hoy en día destinado a puerto deportivo, el cual cuenta con una superficie de flotación de unas 12 ha y una bocana de entrada de 95 metros. b) El puerto de El Musel: Actual muelle comercial, con una superficie de flotación de unas 151 ha y una bocana de entrada de 500 metros; en el puerto de El Musel se ubica otro puerto deportivo (Marina Yates) y el puerto pesquero; c) Nueva ampliación: Futura dársena, actualmente en construcción, que albergará en sus muelles fundamentalmente la terminal de graneles sólidos, la regasificadora y otros	

¹ Fuente: Información recibida de la Autoridad Portuaria de Gijón y de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Gobierno del Principado de Asturias.

Código y nombre

ES000MAC000060 Gijón Costa ¹

tráficos relacionados con el sector energético. La superficie de la dársena será de 146,44 hectáreas y la nueva superficie terrestre de 140,13 hectáreas. La futura terminal de graneles permitirá pasar de la actual capacidad de descarga anual de 17 millones de toneladas de mercancía a 25 millones.

Identificación preliminar:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias

a) Criterio de identificación basado en el carácter del puerto

Superficie dársenas comerciales: 298 ha

Superficie Zona I: 667,5 ha

Superficie Zona II (fondeo): 3.417,5 ha, de las cuales 1361,9 ha están incluidas en la masa de agua

Superficie de canales de navegación: 756,7 ha

Longitud total de atraques: 6.419 m

Calado máximo: 25 m

b) Criterio basado en el volumen de material dragado

Volumen dragado durante los años 2004 al 2008: 5.630.396 m³

AÑO	m³
2000	0
2001	0
2002	38.500
2003	2.436.227
2004	0
2005	834.205
2006	0
2007	1.068.500
2008	3.727.691
2009*	11.708.684
TOTAL	19.813.807

* Hasta septiembre 2009

Por sus características el puerto de Gijón no tiene necesidades de dragados preventivos periódicos, aunque debido a la creación de nuevas infraestructuras en los últimos años y a la actual ampliación y sus nuevos canales de entrada se ha desarrollado una actividad de extracción de áridos significativa, la cual se espera que finalice en 2010.

Verificación de la identificación preliminar:

a) Criterio basado en la presión o magnitud de la alteración

Como se trata de un gran puerto (alteración hidromorfológica de gran magnitud) no requiere la verificación del incumplimiento del buen estado ecológico.

Código y nombre	ES000MAC000060 Gijón Costa ¹
Test de designación	
a) Análisis de medidas de restauración y usos afectados	
Cambios hidromorfológicos necesarios para alcanzar el buen estado: Al tratarse de un puerto no existen medidas de restauración que permitan corregir las condiciones hidromorfológicas hasta alcanzar condiciones similares a las naturales de las masas costeras. Las alteraciones físicas (fijaciones de márgenes, dragados, canalizaciones, diques) han provocado un cambio sustancial en su naturaleza y las medidas necesarias para devolver la costa o la ribera a su estado natural supondrían: - Eliminación de infraestructuras de abrigo y atraque - Restitución de sedimentos - Suspensión de las tareas de dragado que se realizan puntualmente - Eliminación de todos los residuos que se producirían en la eliminación de las infraestructuras	
Efectos adversos sobre los usos: La aplicación de las medidas de restauración necesarias para evitar las alteraciones hidromorfológicas tendría efectos adversos sobre los usos portuarios y las actividades inducidas. La siguiente tabla cuantifica el impacto derivado del cese de la actividad portuaria:	
1) Actividad de transporte de mercancías y pesca en 2008 (toneladas):	
Granel sólido: 16.869.645 t	
Granel líquido: 1.431.918 t	
Contenedores (nº TEUS): 26.000	
Mercancía general: 901.841 t	
Pesca capturada: 6.196 t	
De este total, 2.104.293 t han sido embarques, 17.225.336 t desembarques y 943 t transbordos. Además, 17.389.430 t han correspondido a comercio exterior, 1.813.974 a cabotaje y 127.168 t a pesca fresca, avituallamiento y tráfico interior. El tráfico terrestre ha sido 1.920.822 t, distribuido de la siguiente forma: 88.267 t fue movido por ferrocarril, 753.501 t por carretera, 56.349 por tubería, y 1.022.705 t por otros medios (cintas, etc.).	
2) Transporte de pasajeros en línea regular y cruceros:	
Movimiento total de pasajeros: 2.536 (línea regular)	
6.123 (cruceros)	
3) Actividad portuaria:	
Empresas portuarias y empresas auxiliares ubicadas en el puerto: alrededor de 100	
Número de puestos de trabajo directos: 17% del total de Asturias (23.672 empleos): 4.024 empleos directos (año 2005)	

Código y nombre		ES000MAC000060 Gijón Costa ¹
4) Navegación recreativa:		
Número de atraques para embarcaciones: 230 embarcaciones de recreo matriculadas en 2007		
5) Usos inducidos en otras ramas productivas de la región: industria, turismo, comercio:		
Contribución del puerto al VAB regional: alrededor del 11%		
Número de puestos de trabajo inducidos: 20% del total: 4.734 empleos (año 2005)		
Número de puestos de trabajo indirectos: 63% del total: 14.193 empleos (año 2005)		
Efectos adversos sobre el medio ambiente:		
- Necesidad de gestionar grandes volúmenes de material que deberían ir a diferentes vertederos. - Los impactos ambientales derivados de la ejecución de las medidas de restauración: aumento de la turbidez, liberación de contaminantes secuestrados, aumento de volúmenes de residuos. - Necesidad de aportar material sedimentario natural, muy escaso por otro lado, debido a los problemas de erosión de nuestro litoral y a los impactos ambientales asociados a la extracción en el mar. - Gran consumo energético derivado de la maquinaria empleada en la demolición, con las consiguientes emisiones de CO₂ a la atmósfera. -		
b) Análisis de medios alternativos		
Usos	Alternativas para suplir los objetivos beneficiosos de la actividad portuaria	Consecuencias socioeconómicas y medioambientales de la aplicación de alternativas
1) Transporte de mercancías	Ferrocarril y carretera No existen (transoceánico).	Incremento de emisiones. Sobrecarga de infraestructuras terrestres. Mayor riesgo de accidentes Mayores costes, disminución de los beneficios para empresas.
2) Transporte de pasajeros y cruceros	Transporte por carretera, ferrocarril o avión.	Aumento de emisiones. Pérdida de riqueza.
3) Actividad portuaria	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo.
4) Navegación recreativa	Uso de otros puertos deportivos.	Traslado del problema. Limitación del espacio y freno expansión del sector. Pérdida de riqueza y empleo
5) Usos inducidos	No hay alternativa.	Pérdida de riqueza y empleo

Código y nombre

ES000MAC000060 Gijón Costa ¹

¿Los beneficios de la actividad portuaria se pueden obtener por otros medios que : (Si cualquiera de las siguientes respuestas es NO, se puede designar la masa de agua como muy modificada)

sean una opción medioambiental significativamente mejor?

NO, debido al incremento de emisiones de CO₂ contrario a la política europea de transporte.

sean técnicamente viables?

NO. Gran parte de la industria asentada en suelo portuario o en su proximidad se iría, ya que las materias primas o mercancías que utilizan (mineral, carbón, gas licuado, combustibles...) deben llegar por barco. Su recepción por carretera les incrementa sustancialmente los costes y se irían a otros puertos. No se conoce ninguna otra actividad ni grupo de actividades, ni sector innovador inminente que permita alcanzar un 10% del PIB regional.

no supongan costes desproporcionados?

No procede al no poder concretar qué otros medios podrían sustituir al puerto.

Designación definitiva:

Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 9. Puertos y otras infraestructuras portuarias.

Objetivo y plazo adoptados:

Buen potencial ecológico y buen estado químico en 2015.

Indicadores:

ELEMENTO DE CALIDAD		INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA	VALORES DEL LÍMITE	
				MUY BUENO-BUENO	BUENO-MODERADO
BIOLÓGICOS	Fitoplancton	Percentil 90 de Chl <i>a</i> (µg/L)	2.33	3.5; EQR=0.7	7; EQR=0.3
		Recuentos de células por taxones (% de superación). Umbral: 750.000 cel./L	16.7	20%; EQR=0.84	39%; EQR=0.43
	Macroalgas	Índice de Calidad de los Fondos Rocosos (CFR)	100	81; EQR=0.81	57; EQR=0.57
	Invertebrados bentónicos	M-AMBI	Riqueza (S)	EQR=0.77	EQR=0.53
			Diversidad (H')		
			M-AMBI		

Código y nombre

ES000MAC000060 Gijón Costa ¹

ELEMENTO DE CALIDAD		INDICADOR	CONDICIÓN DE REFERENCIA		VALORES DEL LÍMITE	
					MUY BUENO-BUENO	BUENO-MODERADO
HIDROMORFOLÓGICOS	% de estructuras lineales		0		20%	-
	% superficie dragada o rellenada en los últimos 10 años		0		5%	-
	% superficie alterada hidrológicamente		0		10%	-
FÍSICO - QUÍMICOS	Nutrientes	NO ₃ (μmol/l)	45-1.1429Sal		CR/0.83	CR/0.67
		NH ₄ (μmol/l)	4.5-0.0771Sal	1.8 ⁽²⁾	CR/0.83	CR/0.67
		PO ₄ (μmol/l)	0.7-0.0086Sal	0.4 ⁽²⁾	CR/0.83	CR/0.67
	Oxigenación	Saturación de O ₂ (%)	88		73	59
	Transparencia	Turbidez (NTU) ⁽¹⁾	4-8		5-10	6-12

4.3.4 Masas de agua designadas como naturales

Las masas de aguas identificadas preliminarmente como muy modificadas y que han resultado al final del proceso designadas como naturales son 11, 9 de ellas correspondientes con masas de la categoría río y 2 con masas categoría lago. A continuación se incluyen las fichas correspondientes y sus figuras:

Código y nombre	ES191MAL000020 Lago del Valle
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón en el municipio de Somiedo.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El lago está en el Parque Natural de Somiedo, en la ZEPA y LIC de Somiedo, así como en la Reserva de la Biosfera de Somiedo y en monumento natural Conjunto Lacustre de Somiedo. Este lago se ha declarado como masa muy modificada en la identificación preliminar debido a que las condiciones hidromorfológicas están alteradas por represamiento, para aportar agua al embalse del Valle que deriva a su vez caudal para uso hidroeléctrico. Esta masa se corresponde con el tipo 2: Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas, por lo cual se le aplican las condiciones de referencia de este tipo de lagos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 5: Desarrollo de infraestructura en la masa de agua.	
Verificación de la identificación preliminar: Masa de agua lago natural a juicio experto al considerar que la provisionalidad en la valoración de estado no permite justificar una verificación definitiva en la designación de masas muy modificadas.	
Designación definitiva: Masa de agua Natural.	

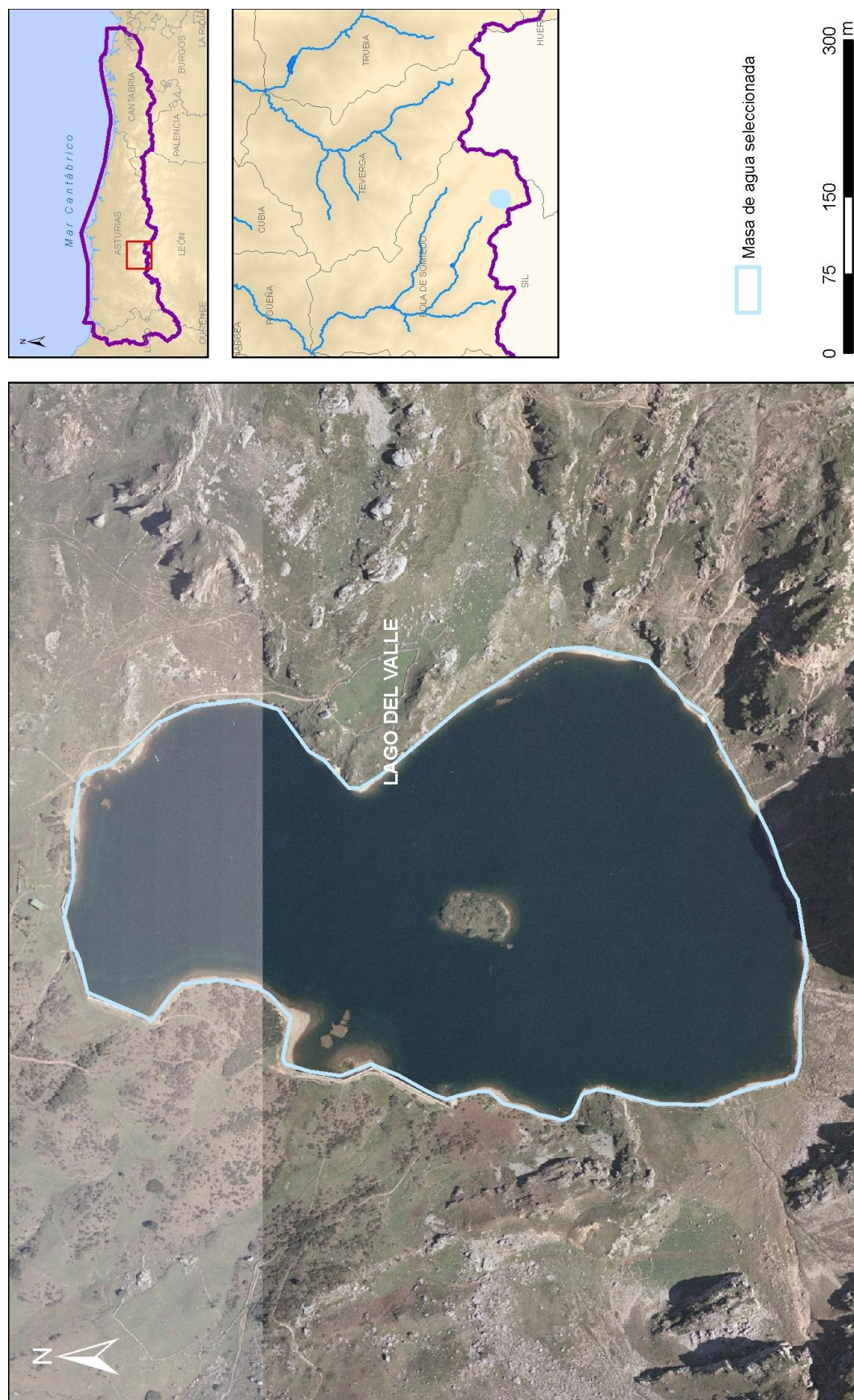


Figura 40. Masa natural ES191MAL000020 Lago del Valle

Código y nombre	ES191MAL000030 Lago Negro
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón en el municipio de Somiedo.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: El lago está en el Parque Natural de Somiedo, en la ZEPA y LIC de Somiedo, así como en la Reserva de la Biosfera de Somiedo y en monumento natural Conjunto Lacustre de Somiedo. Este lago se ha declarado como masa muy modificada en la identificación preliminar debido a que las condiciones hidromorfológicas están alteradas por la existencia de un muro de aislamiento de 16 m que permite el desagüe del lago hacia el Lago La Cueva mediante un canal subterráneo. Posteriormente, el caudal se aprovecha en la Central de La Malva. Su profundidad llega a ser de 63 m siendo el lago más profundo de Asturias. La superficie máxima es de 17.6 metros y el máximo volumen aprovechable de 2 millones de metros cúbicos. Esta masa se corresponde con el tipo 2: Alta montaña septentrional, profundo, aguas alcalinas, por lo cual se le aplican las condiciones de referencia de este tipo de lagos.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica: Tipo 5: Desarrollo de infraestructura en la masa de agua.	
Verificación de la identificación preliminar: Masa de agua lago natural a juicio experto al considerar que la provisionalidad en la valoración de estado no permite justificar una verificación definitiva en la designación de masas muy modificadas.	
Designación definitiva: Masa de agua Natural.	

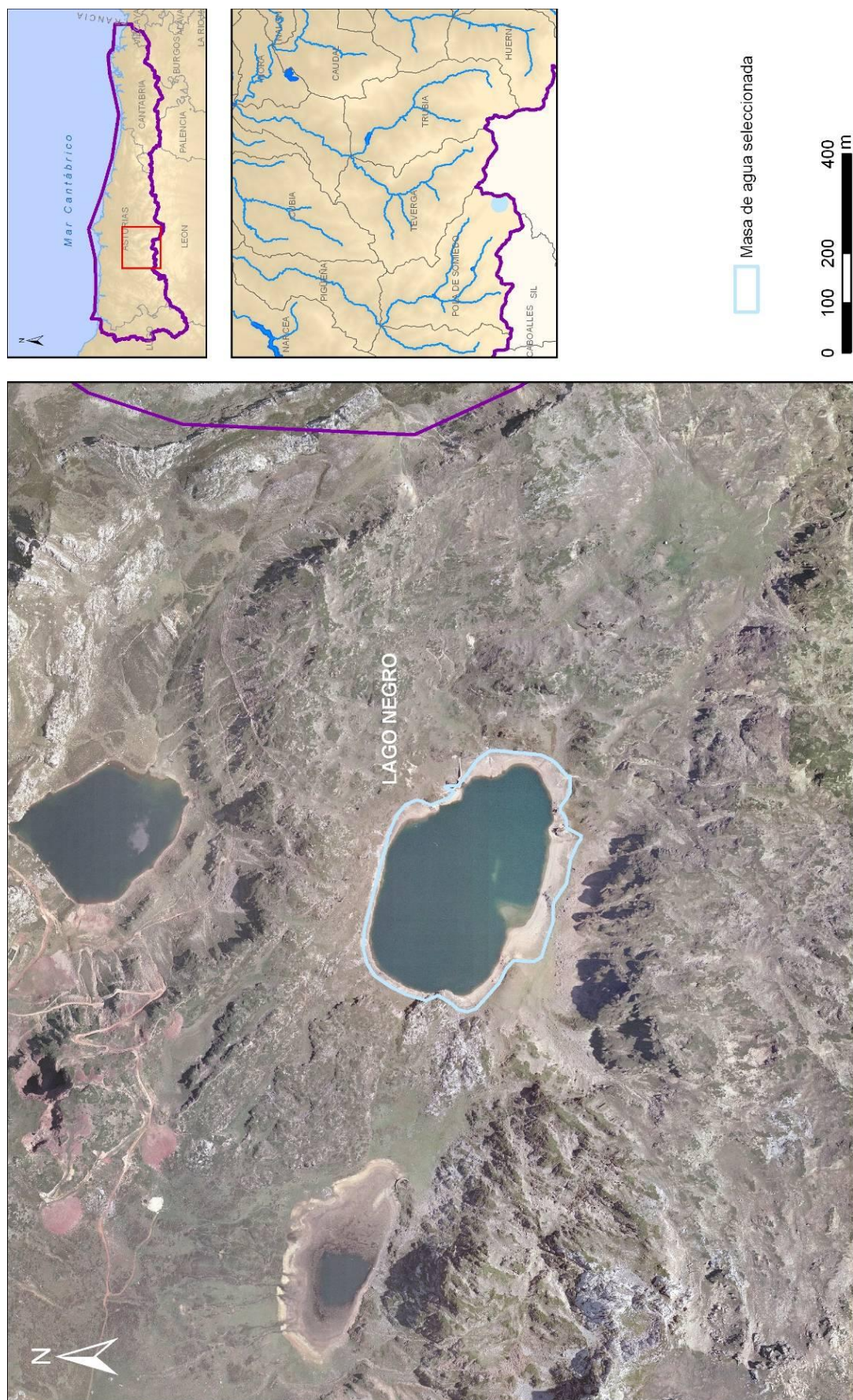


Figura 41. Masa natural ES191MAL000003 Lago Negro

Código y nombre	ES091MAR000220 Río Pisueña hasta su confluencia con el afluente Llerana y sus afluentes Linquera y Llerana (Río Pisueña I)
Localización:	
La masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria, en el Sistema de Explotación Pas-Miera, atravesando los municipios de Selaya y Villacarriedo y fluyendo entre los municipios de Saro y Villafufre.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	
Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción:	
La masa de agua con un total de 22 km comprende un tramo del río Pisueña desde su nacimiento hasta su confluencia con el afluente Llerana incluyendo la masa a sus afluentes Linquera y Llerana. Se halla en el LIC del río Pas. Esta masa está modificada por la sucesión de alteraciones físicas que suponen la protección de márgenes en los siguientes tramos: – Defensa del río Pisueña en Barcena de Carriedo - Norte – Defensas del río Pisueña en Selaya – Defensas del río Pisueña en Selaya (Barcenilla) – Defensas del río Pisueña en Villacarriedo – Defensas en arroyo Valvanuz en Selaya – Defensas en el río Pisueña en Saro – Defensa del río Pisueña en Barcena de Carriedo - Sur Además de la existencia de una serie de azudes que afectan a las zonas menos encauzadas. – Azud de Abastecimiento de Selaya. Altura: 1.9 m – Azud de La Herrería. Altura: 2.3 m – Azud del Molino del Vasco. Altura: 2.5 m – Azud del Pozo de las Quintanas. Altura: 1 m – Azud del Puente de Piedra. Altura: 2.5 m – Presa del Molino de Valvanuz. Altura: 2.85 m – Presa de La Molina. Altura: 3 m En resumen las presiones a las que está sometida la masa por la que se identifica preliminarmente como masa muy modificada son: – Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por una sucesión de azudes que en ningún caso superan los 3 m de altura. Su ubicación coincide con las zonas menos encauzadas del tramo. Estas alteraciones afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas. – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de estructuras de defensa, principalmente escollera, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. Las canalizaciones se reparten a lo largo del tramo en la parte correspondiente al río Pisueña. Esto supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, a la urbanización de las márgenes y a la	

Código y nombre	ES091MAR000220 Río Pisueña hasta su confluencia con el afluente Llerana y sus afluentes Linquera y Llerana (Río Pisueña I)
presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

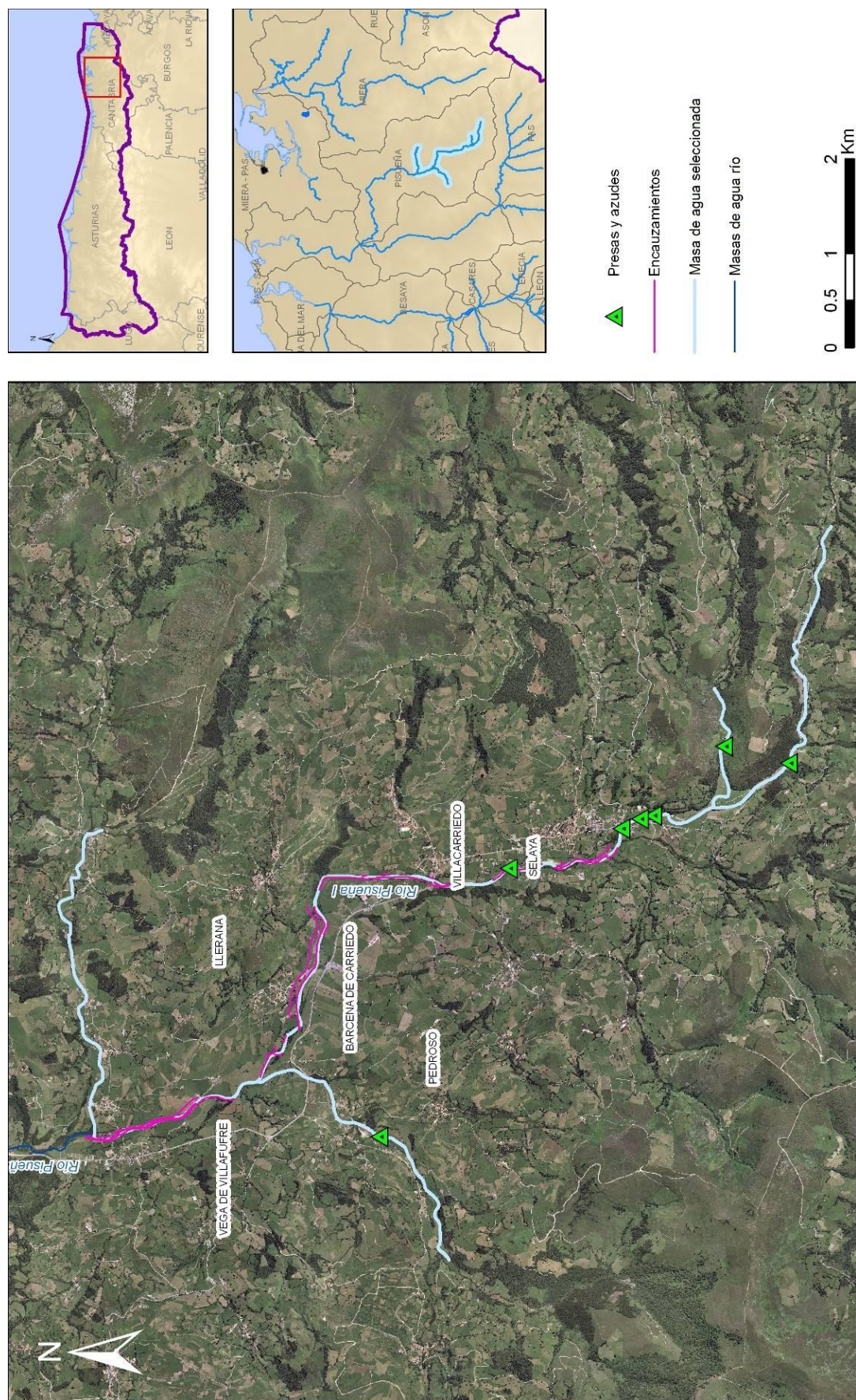


Figura 42. Masa natural ES091MAR000220 Río Pisueña I

Código y nombre	ES092MAR000250 Río Pisueña aguas abajo de Vega y Río Pas desde aguas arriba de La Penilla hasta la confluencia de ambos (Río Pisueña II)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria, en el Sistema de Explotación Pas-Miera, atravesando los municipios de Santa María de Cayón, Castañeda y Puente Viesgo y fluyendo entre los municipios de Saro y Villafufre.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 25 km comprende un tramo del río Pisueña aguas abajo del núcleo de Vega y Río Pas desde aguas arriba del núcleo Aés hasta la confluencia de ambos. Se halla en el LIC del río Pas. Esta masa está modificada por la protección de márgenes en los siguientes tramos: – Defensas en el río Pisueña en Sta. María de Cayón – Defensas en el río Pisueña en La Penilla – Defensas en el río Pisueña en La Cueva – Defensas en el río Pisueña en La Muela – Defensas en el río Pisueña en La Herraz – Defensas en el río Pisueña en Pomaluengo – Defensas en el río Pisueña en Castañeda Además existen tramos alterados debido a la toma del río Pisueña que deriva caudal por conducción para abastecimiento, la industria de Nestlé, el salto hidroeléctrico de Santa María de Cayón en el río Pisueña y la toma del río Pas para el salto hidroeléctrico de Puente Viesgo, ambos en la misma masa. En resumen las presiones a las que está sometida la masa por la que se identifica preliminarmente como masa muy modificada son: – Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por una serie de azudes, cuya altura no supera los 4.5 m de altura en ningún caso. En tres de ellos hay derivación de caudal para uso hidroeléctrico y abastecimiento, por lo que hay una reducción considerable de la cantidad de agua en esta masa. – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa. Éstas últimas se concentran principalmente en la parte media del tramo del río Pisueña, predominando la tipología de bloques de escollera. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos e industriales en algunos sectores del tramo han provocado el estrechamiento del medio fluvial, esto provoca una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. Por otro lado, los azudes y las regulaciones de caudal producidas por los aprovechamientos hidroeléctricos afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas. – Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, y en determinados sectores por la urbanización de las márgenes y la presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden	

Código y nombre	ES092MAR000250 Río Pisueña aguas abajo de Vega y Río Pas desde aguas arriba de La Penilla hasta la confluencia de ambos (Río Pisueña II)
en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

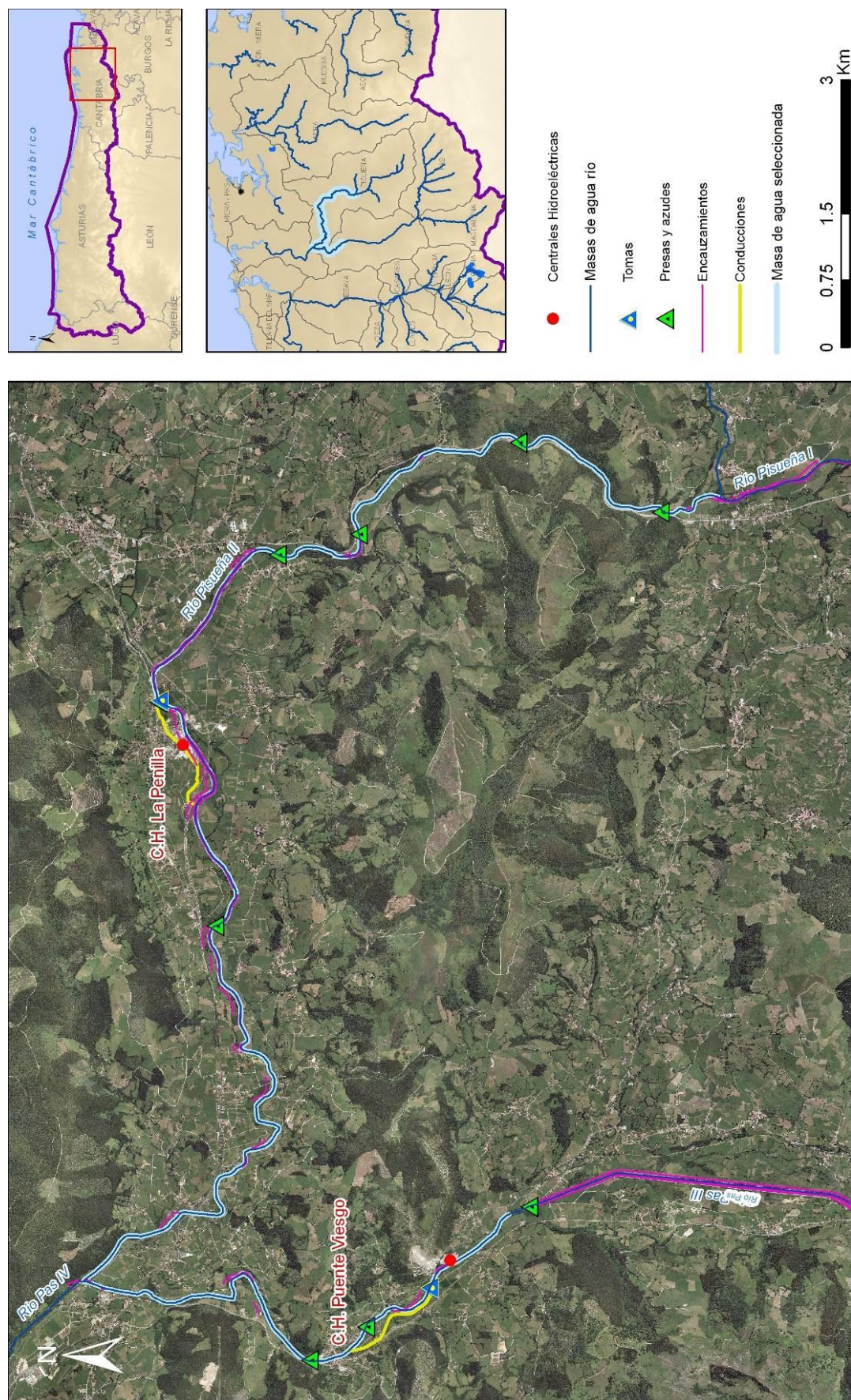


Figura 43. Masa natural ES092MAR000250 Río Pisueña II

Código y nombre

ES098MAR000291 Río Saja desde su confluencia con su afluente Argonza hasta el Puente de Santa Lucía (Río Saja III)

Localización:

La masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria, en el sistema de explotación Saja, atraviesa los municipios de Cabuérniga, Riente y en parte Cabezón de la Sal y Los Tojos.

Justificación del ámbito o agrupación adoptada:

Justificación a escala de masa de agua.

Descripción:

La masa de agua de un total de 18 km comprende un tramo del río Saja desde su confluencia con su afluente Argonza hasta el Puente de Santa Lucía. Se halla en el LIC del río Saja.

Esta masa presenta encauzamientos en los siguientes tramos:

- Encauzamiento río Saja en Fresneda
- Encauzamiento río Saja en Renedo
- Encauzamiento río Saja en Meca
- Encauzamiento río Saja en Riente
- Encauzamiento río Saja en Barcenillas
- Encauzamiento río Saja en Sopeña
- Encauzamiento río Saja en Señores

Además existen tomas del río que derivan por conducción para las centrales hidroeléctricas de Santa Lucía y La Deseada, ambas en la misma masa, dejando estos tramos de río con una reducción considerable de su caudal.

En resumen las presiones a las que está sometida la masa por la que se identifica preliminarmente como masa muy modificada son:

- Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por dos tomas que derivan agua por conducción a los saltos hidroeléctricos de Santa Lucía y La Deseada viéndose reducido considerablemente el caudal que circula entre las tomas y las centrales donde se restituye el caudal. Asimismo, en la parte final del tramo hay otro azud de 2.5 m de altura sin datos acerca del uso. Estos azudes y regulaciones de caudal producidas por los aprovechamientos hidroeléctricos afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas.
- Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa a lo largo del tramo. Los rellenos antrópicos introducidos desde la década de los 50 han supuesto una pérdida de un 28% aproximadamente de la superficie original de crecida, así como la morfología trenzada del río en algunos sectores. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias.
- Modificaciones en la dinámica fluvial. La modificación del cauce de crecida en algunos sectores del tramo ha dado lugar a un incremento del riesgo de inundaciones, especialmente para avenidas de tipo ordinario, mientras que para caudales de avenida inferiores a los ordinarios la inundabilidad se ha reducido. Por otra parte, la nueva morfología del cauce ha aumentado la capacidad erosiva de la corriente, lo que favorece los fenómenos de erosión e

Código y nombre	ES098MAR000291 Río Saja desde su confluencia con su afluente Argonza hasta el Puente de Santa Lucía (Río Saja III)
incisión del cauce. – Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega, y en determinados sectores por la urbanización de las márgenes y la presencia de infraestructuras viarias. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas totalmente desprovistas de vegetación. – Presencia de especies alóctonas de comportamiento invasor. La presencia de rellenos antrópicos ha promovido el establecimiento y expansión de varias especies de plantas alóctonas de comportamiento invasor, lo que supone un desplazamiento de las especies autóctonas. Estas especies producen graves alteraciones en los ecosistemas introduciendo cambios en su estructura, composición y funcionamiento pudiendo llegar a provocar una progresiva erosión y destrucción de la ribera natural.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

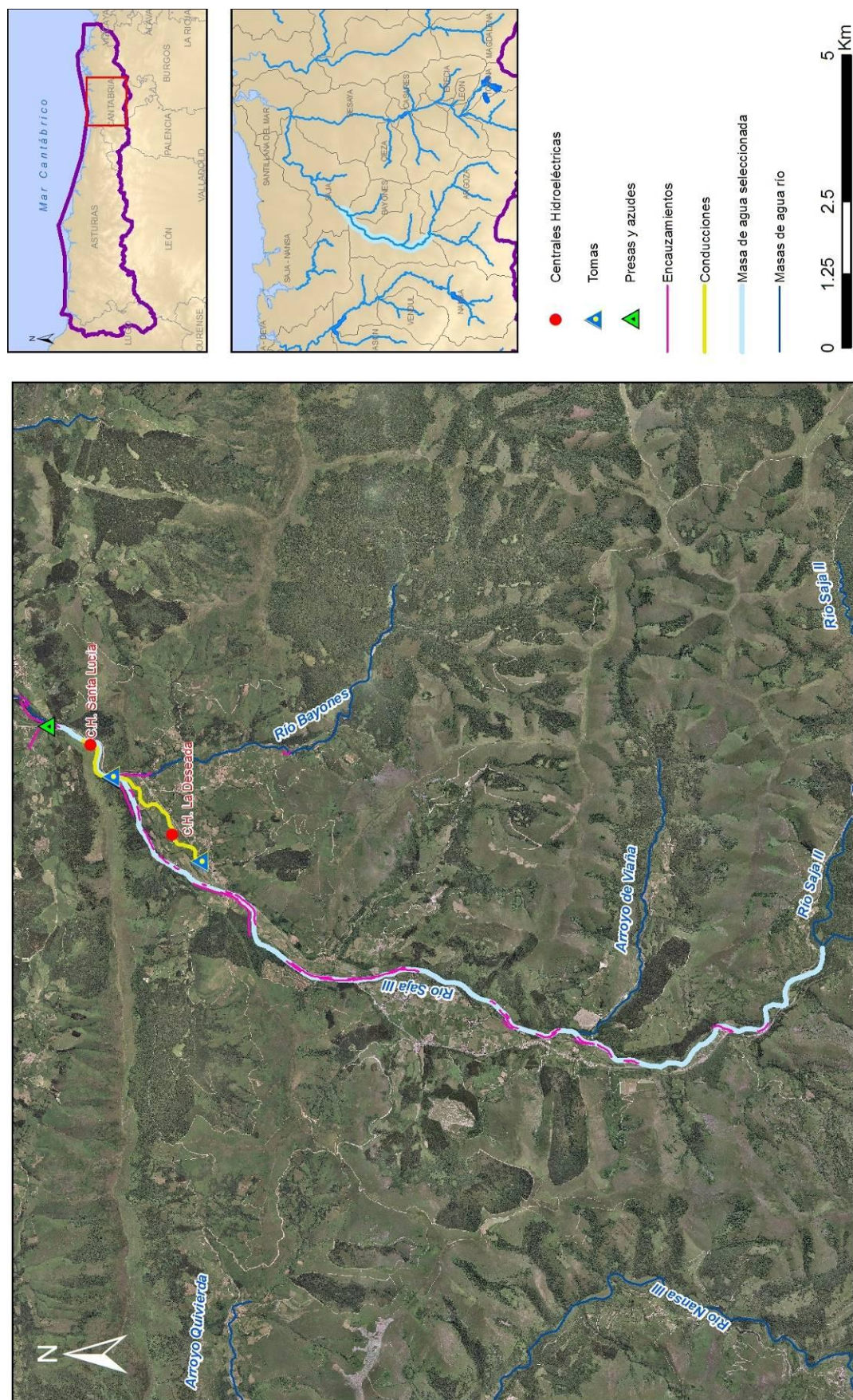


Figura 44. Masa natural ES098MAR000291 Río Saja III

Código y nombre	ES111MAR000370 Río Besaya desde su confluencia con el río Erecia hasta el Barrio de San Andrés (Río Besaya II)
Localización: Esta masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria formando parte del Sistema de Explotación Saja, atravesando los municipios de Arenas de Iguña, Cieza, Los Corrales de Buelna y Molledo.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 12 km comprende un tramo del río Besaya desde su confluencia con el río Erecia hasta el Barrio de San Andrés en Los Corrales de Buelna. Esta masa presenta una alteración en su régimen natural debido a varias causas: ○ Existencia del antiguo y nuevo bitrasvase. ○ En este tramo del río Besaya existen 5 azudes a lo largo de 5 kilómetros, tres de ellos no se usan en la actualidad, otro azud es para uso hidroeléctrico de la central de la Inesuca y por último, se encuentra el azud de Corrales de Buelna que genera un embalse que sirve de abastecimiento a Torrelavega. ○ Asimismo esta masa tiene varios tramos encauzados a su paso por las poblaciones de Arenas de Iguña. A continuación se describen detalladamente las presiones a las que se ve sometida la masa: – Disminución de la conectividad longitudinal. Por los azudes que afectan a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, dispersión de semillas y barrera para las especies piscícolas. – Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa en zonas puntuales del tramo. Estas zonas coinciden con las más urbanizadas. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. – Degradación de la vegetación de ribera.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12. Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural	

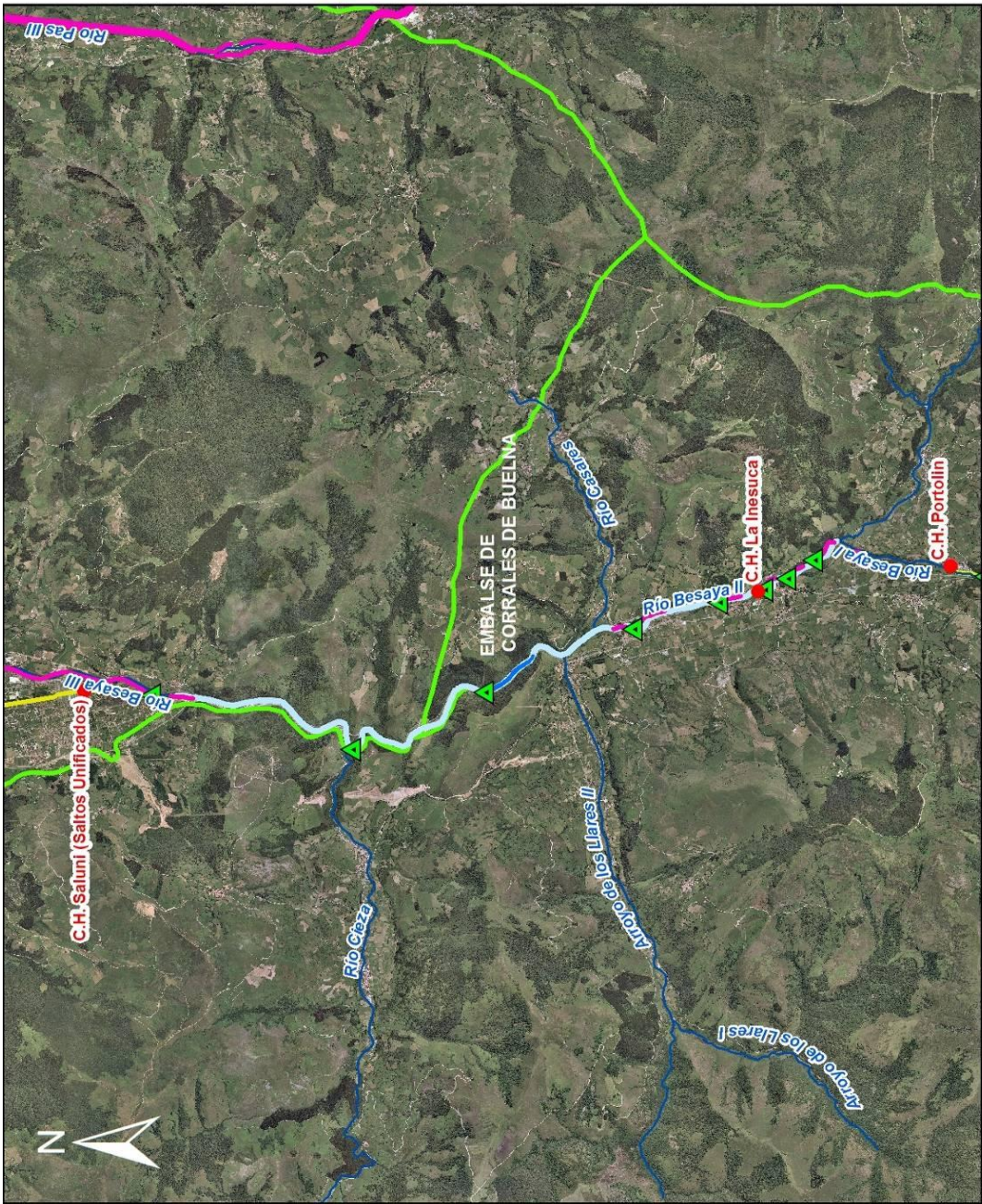


Figura 45. Masa natural ES111MAR000370 Río Besaya II

Código y nombre	ES114MAR000420 Río Nansa aguas abajo Embalse de Cohilla hasta el núcleo de San Totís (Río Nansa II)
Localización: Esta masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria formando parte del Sistema de Explotación Nansa, atravesando el municipio de Tudanca.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 8 km comprende el río Nansa aguas abajo del embalse de Cohilla hasta el núcleo de San Totís. Se halla en el LIC del río Nansa y en la ZEPA de Sierra del Cordel y cabeceras del Nansa y el Saja. Esta masa presenta una alteración en su régimen natural debido al salto hidroeléctrico, aguas abajo del embalse de Cohilla, este salto toma el agua desde el embalse por conducción hasta la central de Peña de Bejo, por esta razón el caudal que circula entre el embalse y la central se ve reducido. Una vez turbinada el agua se vuelve a conducir aguas abajo a través de una conducción hasta el salto de Rozadio en la siguiente masa de agua. En resumen las presiones a las que está sometida la masa por la que se identifica preliminarmente como masa muy modificada son: - Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por un embalse, el de Cohilla, ubicado aguas arriba, con una presa de 116 m de altura. Este salto toma agua y por conducción la lleva hasta una central ubicada en la parte media de la masa de agua con una altura de presa de 30 m. El caudal que circula entre el embalse y la central se ve muy reducido. Asimismo, estas infraestructuras producen la retención de sedimentos aguas arriba y un déficit de las mismas aguas abajo, así como la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos. - Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega. La presencia del embalse y la central también favorece que el río pierda su dinámica y potencial de regeneración natural de la vegetación.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.2. Efectos aguas abajo de presas y azudes.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

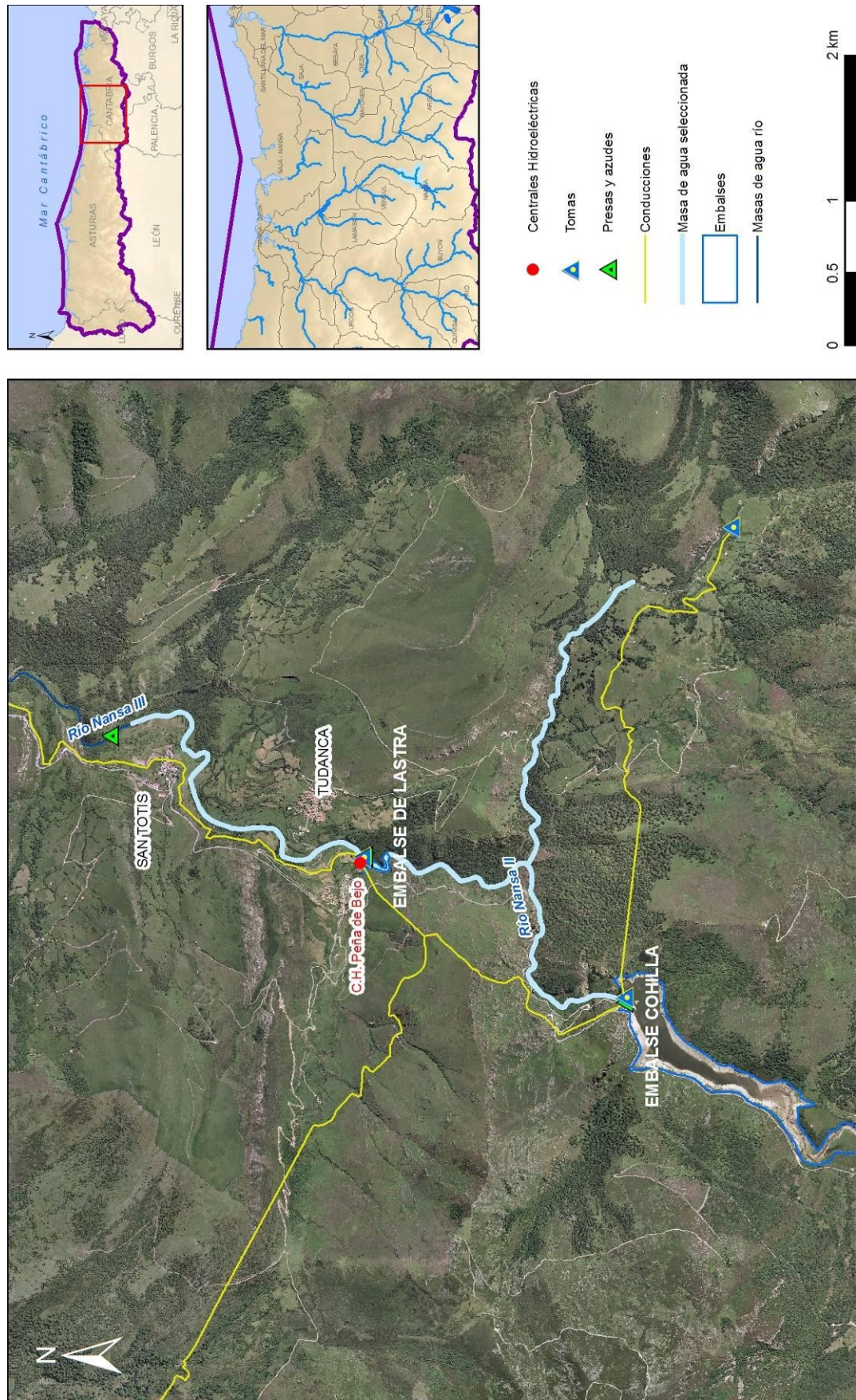


Figura 46. Masa natural ES114MAR000420 Río Nansa II

Código y nombre	ES118MAR000480 Río Nansa desde el núcleo de San Totís hasta la masa de transición (Río Nansa III)
Localización: Esta masa se localiza en la comunidad autónoma de Cantabria formando parte del Sistema de Explotación Nansa, atravesando los municipios de Tudanca, Rionansa, Herrerías y Val de San Vicente.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 37 km comprende el río Nansa desde el núcleo de San Totís hasta la masa de transición. Se halla en el LIC del río Nansa. Esta masa presenta una alteración en su régimen natural debido a las tomas presentes tanto en la propia masa como en su cuenca vertiente que se derivan por conducción aguas abajo hacia las centrales hidroeléctricas en la misma masa, por esta razón el caudal que circula por estos tramos se reduce entre la toma en la propia masa y las centrales hidroeléctricas, además de la modificación hidromorfológica que supone la sucesión de los azudes para las tomas de los aprovechamientos hidroeléctricos existentes. En resumen las presiones a las que está sometida la masa por la que se identifica preliminarmente como masa muy modificada son: – Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por tres centrales hidroeléctricas: Las centrales de Rozadio, central de Celis y la de Herrerías. El caudal a lo largo de todo el tramo se ve modificado de su régimen natural por descenso del mismo, debido a las derivaciones de agua por conducción existentes. Además de esto, la presencia de una sucesión de azudes repartidos a lo largo del tramo favorecen la retención de sedimentos aguas arriba de dichas estructuras y un déficit de los mismos aguas abajo, así como la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos. – Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores de la masa, el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega que en algunos casos se extienden hasta la orilla del cauce.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

Código y nombre	ES161MAR001210 Río Lena o Caudal desde su confluencia con el afluente de Congostina hasta su confluencia con el Río Aller (Río Lena)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el Sistema de Explotación Nalón atravesando el municipio de Lena y una pequeña parte del de Mieres.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 16 km comprende el río Lena o Caudal desde su confluencia con el Congostina hasta su confluencia con el Río Aller. Esta masa presenta canalizaciones con una longitud total de más de 9.5 km que suponen un 60% de la masa encauzada. Las presiones a las que está sometida la masa son: - Disminución de la conectividad lateral. Debido a la introducción de rellenos antrópicos en la llanura aluvial y estructuras de defensa, en su mayoría hormigón y escollera, que reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. Los rellenos están asociados al elevado uso urbano y a las infraestructuras viarias presentes a lo largo de prácticamente todo el tramo. La autopista A-66 discurre paralelamente al cauce en muchos sectores del mismo. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. - Modificaciones en la dinámica fluvial. Los usos urbanos y la autopista han provocado el estrechamiento del medio fluvial. Esto supone una disminución de la capacidad de desagüe de los cauces y de la llanura aluvial. Asimismo, la construcción de defensas impermeables en las zonas más urbanizadas a lo largo de ambos márgenes produce la degradación de la capacidad de infiltración de la llanura aluvial. - Disminución de la conectividad longitudinal. En la zona más urbanizada del tramo, la presencia de numerosos puentes con pilares en el cauce suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales agravando así el efecto de las inundaciones. - Degradación de la vegetación de ribera. El desarrollo del bosque de ribera se encuentra muy limitado debido fundamentalmente a la urbanización de las márgenes, a la presencia de infraestructuras viarias y en algunos sectores debido a los usos agropecuarios. Estos usos se extienden en muchos casos hasta la orilla del cauce dando lugar a orillas desprovistas de vegetación.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 2: Canalización y protección de márgenes.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

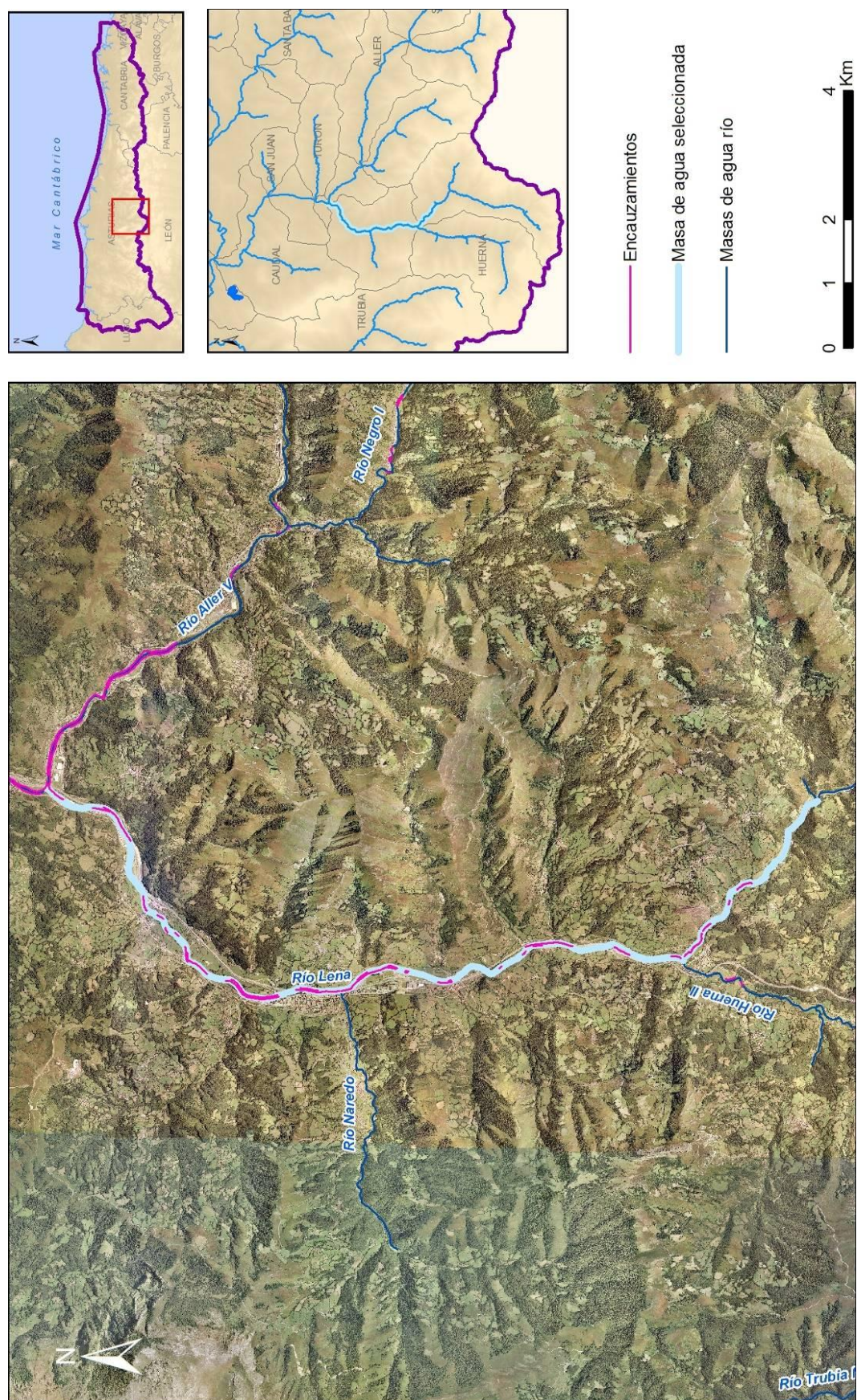


Figura 48. Masa natural ES161MAR001210 Río Lena

Código y nombre	ES167MAR001270 Río Trubia, desde su confluencia con su afluente reguero de Navachos hasta la confluencia con el Río Coañana, incluyéndose en esta masa el mismo Coañana y su afluente Ricabo (Río Trubia II)
Localización:	La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el sistema de explotación Nalón atravesando el municipio de Quirós.
Justificación del ámbito o agrupación adoptada:	Justificación a escala de masa de agua.
Descripción:	La masa de agua con un total de 17 km comprende el río Trubia desde su confluencia con el reguero de Navachos hasta su confluencia con el río Coañana, incluyéndose en la misma masa los afluentes el río Coañana y Ricabo. La masa se halla en el Parque Natural de Las Ubiñas-La Mesa y en la ZEPA del mismo nombre. Esta masa presenta una alteración en su régimen natural debido a las tomas del río Ricabo y Trubia que van por conducción aguas abajo hacia la central de Santa Marina por lo que el caudal que circula por estos tramos se reduce entre la toma y la central hidroeléctrica. Las presiones a las que está sometida la masa son: - Disminución de la conectividad longitudinal. La presencia de dos tomas de aprovechamiento hidroeléctrico, una en el río Trubia y otra en el río de Ricabo producen una reducción de caudal en el tramo hasta la central hidroeléctrica en Santa Marina, lo que implica una afección a la dinámica de transporte y distribución de los sedimentos a lo largo del cauce, así como a la dispersión de semillas. Asimismo estos obstáculos actúan de barrera para las especies piscícolas. - Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega y a la presencia de edificaciones de los pueblos ubicados próximos al cauce.
Identificación preliminar:	Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 1.2. Efectos aguas abajo de presas y azudes.
Verificación de la identificación preliminar:	El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Bueno.
Designación definitiva:	Masa de agua natural.

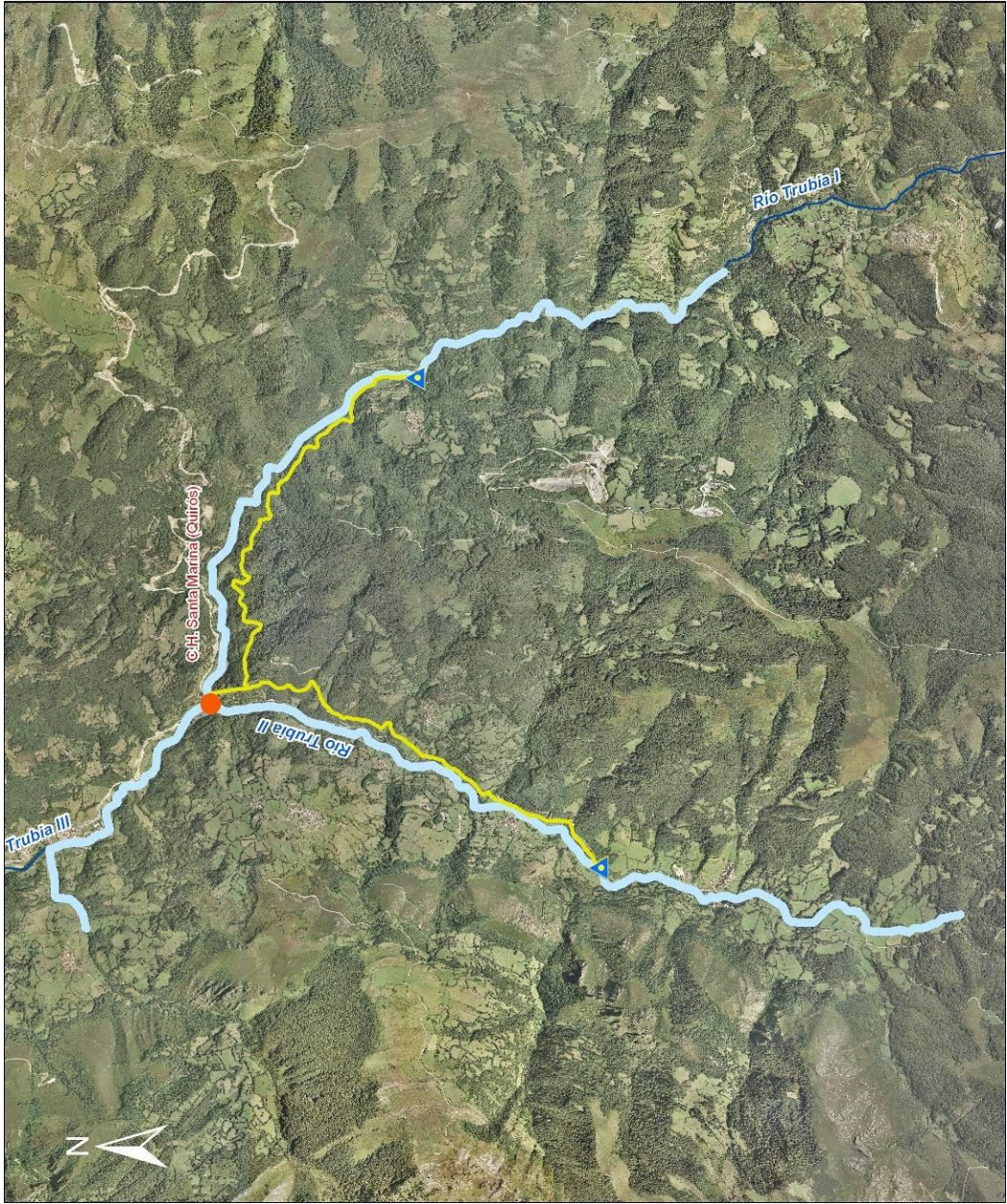


Figura 49. Masa natural ES167MAR001270 Río Trubia II

Código y nombre	ES193MAR001700 Río Somiedo y Pigüenza desde el embalse de Saliencia hasta su desembocadura en el río Narcea (Río Somiedo y Pigüenza)
Localización: La masa se localiza en la comunidad autónoma de Asturias, en el sistema de explotación Nalón atravesando los municipios de Somiedo y Belmonte de Miranda.	
Justificación del ámbito o agrupación adoptada: Justificación a escala de masa de agua.	
Descripción: La masa de agua con un total de 37 km se halla en el Parque Natural de Somiedo, en el LIC de Somiedo y en la ZEPA de Ubiñas - La Mesa. Esta masa presenta una alteración en su régimen natural debido a las tomas que derivan caudal del río hacia los tres saltos hidroeléctricos consecutivos situados en la masa. Las presiones a las que está sometida la masa son: - Disminución de la conectividad longitudinal. El tramo se encuentra afectado por tres saltos hidroeléctricos: La Malva, La Riera y Miranda. El caudal a lo largo de toda la masa se ve modificado de su régimen natural por descenso del mismo, debido a las derivaciones de agua por conducción existentes. La presencia de una sucesión de azudes repartidos a lo largo del tramo favorecen la retención de sedimentos aguas arriba de dichas estructuras y un déficit de los mismos aguas abajo, así como la interrupción de la migración de los peces y deriva de semillas y organismos acuáticos. Por otro lado, la presencia de algunos puentes suponen una restricción a la anchura del cauce, a la circulación del flujo de agua y sedimentos y al paso de los caudales, agravando así el efecto de las inundaciones. - Disminución de la conectividad lateral. La pérdida de conectividad lateral es debida a la introducción de estructuras de defensa y a la urbanización de las márgenes en torno a la localidad de Belmonte. Estas alteraciones reducen la permeabilidad de la orilla y disminuyen la probabilidad de los desbordamientos. La pérdida de conectividad lateral supone una degradación de los acuíferos aluviales y disminuye la capacidad de la llanura como soporte de comunidades vegetales riparias. - Fragmentación de la vegetación de ribera. En determinados sectores de la masa, el bosque de ribera se encuentra fragmentado debido fundamentalmente a las prácticas agrícolas realizadas en los terrenos de vega y a la carretera AS-227 que discurre en casi la totalidad del tramo paralela al cauce.	
Identificación preliminar: Masa de agua muy modificada de acuerdo a la Instrucción de Planificación Hidrológica. Tipo 12: Sucesión de alteraciones físicas.	
Verificación de la identificación preliminar: El resultado de la evaluación del estado biológico indica un estado Muy bueno.	
Designación definitiva: Masa de agua natural.	

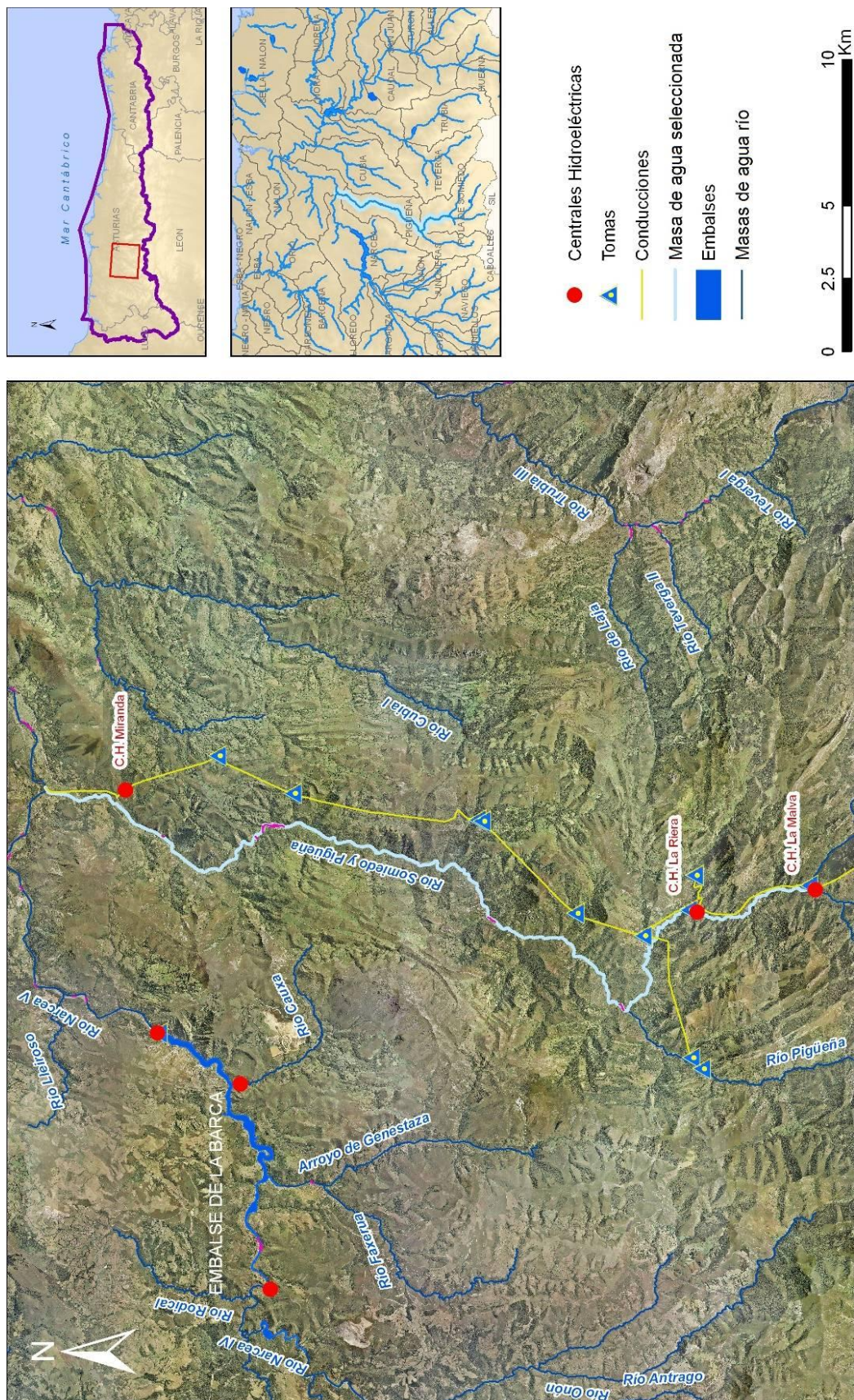


Figura 50. Masa natural ES193MAR001700 Río Somiedo y Pigüena