



**PLAN ESPECIAL DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE  
ALERTA Y EVENTUAL SEQUÍA DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DEL NORTE**

**CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LA CUENCA**

MARZO 2007



**INDICE**

<b>2</b>	<b>RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LA CUENCA DEL NORTE .....</b>	<b>1</b>
2.1	Introducción .....	1
2.2	Ámbito de extensión .....	1
2.2.1	Ámbito de Planificación Norte I .....	2
2.2.2	Ámbito de Planificación Norte II-III .....	3
2.3	Características geológicas y geográficas .....	4
2.3.1	Características geológicas y fisiográficas del Ámbito de Planificación Norte I..	6
2.3.2	Características geológicas y fisiográficas del Ámbito de Planificación Norte II-III	7
2.4	Características climatológicas.....	9
2.4.1	Características climatológicas del Ámbito de Planificación Norte I .....	9
2.4.2	Características climatológicas del Ámbito de Planificación Norte II-III.....	11
2.5	Usos del suelo .....	12
2.5.1	Usos del suelo del Ámbito de Planificación Norte I.....	13
2.5.2	Usos del suelo en el Ámbito de Planificación Norte II-III .....	13
2.6	Características socioeconómicas.....	13
2.7	Zonificación territorial .....	15
2.8	Masas de agua superficiales.....	17
2.8.1	Red fluvial.....	17
2.8.2	Masas de agua superficiales según la DMA .....	18
2.9	Masas de agua subterráneas .....	25
2.9.1	Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte I.....	25
2.9.2	Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte II-III .....	26

2.10 Recursos hídricos.....	29
2.10.1 Recursos hídricos en el Ámbito de Planificación Norte I.....	30
2.10.2 Recursos hídricos en la Ámbito de Planificación Norte II-III .....	36
2.11 Demandas.....	46
2.11.1 Demandas en el Ámbito de Planificación Norte I.....	46
2.11.2 Demandas en el Ámbito de Planificación Norte II-III.....	51
2.12 Los caudales ambientales.....	54
2.12.1 Caudales ambientales en la Ámbito de Planificación Norte I.....	54
2.12.2 Caudales ambientales en el Ámbito de Planificación Norte II-III.....	56
2.13 Elementos ambientales relacionados con el medio hídrico .....	57

## 2 RASGOS CARACTERÍSTICOS DE LA CUENCA DEL NORTE

### 2.1 Introducción

El objeto de este capítulo es caracterizar el ámbito territorial de la CHN en relación a las masas de agua definidas por la DMA, así como las demandas, recursos y zonas protegidas asociados a cada Ámbito de Planificación.

### 2.2 Ámbito de extensión

La Cuenca Hidrográfica Norte comprende los Ámbitos de Planificación Norte I y Norte II-III. El primero está constituido por las cuencas de los ríos Miño, Sil y la parte española de la cuenca del río Limia; y el segundo por todas las cuencas que vierten al mar Cantábrico entre el río Eo, incluida ésta, y el límite del término municipal de San Julián de Muskiz, así como la parte continental de los ríos intercomunitarios de la Comunidad Autónoma del País Vasco y la parte española de las cuencas del Bidasoa, Nive y Nivelles.

La extensión total ocupada es de 38.384 km<sup>2</sup>, y se extiende por las provincias de Álava, Asturias, Burgos, Cantabria, Guipúzcoa, León, Lugo, Navarra, Orense, Palencia, Pontevedra, Vizcaya y Zamora, con una población de 2.900.129 habitantes.

En la Figura 1 se muestra el territorio que ocupa la Confederación Hidrográfica del Norte.

Figura 1. Ubicación de la CHN



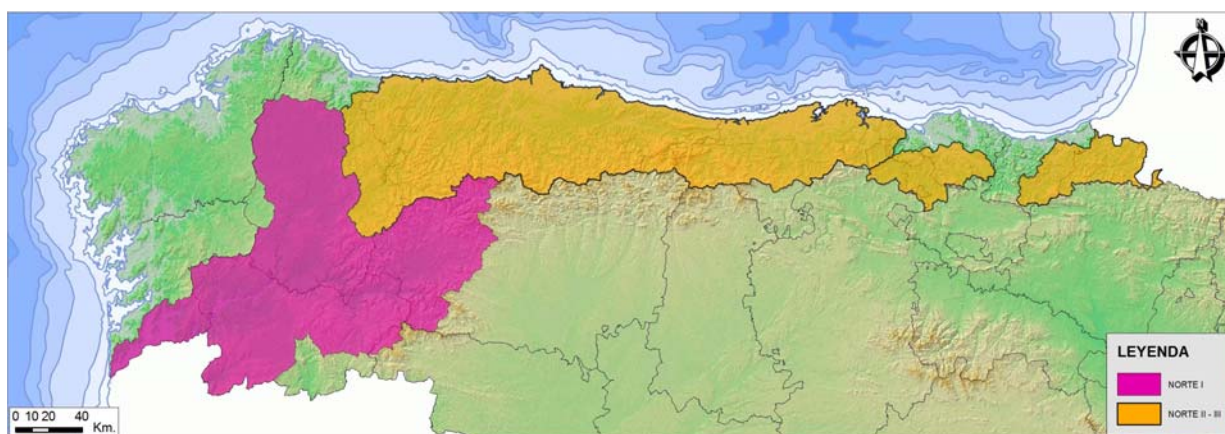
En la tabla 1 se representa la superficie ocupada por cada CCAA dentro de la cuenca y su población, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) actualizados al año 2004.

Tabla 1. Distribución de superficie y población de la CHN (Fuente: INE)

CC.AA.	Superficie de la cuenca		Población	
	Km <sup>2</sup>	Porcentaje	Nº habitantes	Porcentaje
<b>Galicia</b>	15.389	40	721.477	25
<b>Asturias</b>	10.584	28	1.073.761	37
<b>Cantabria</b>	4.414	11	534.501	18
<b>País Vasco</b>	2.273	6	391.581	14
<b>Navarra</b>	1.144	3	27.705	1
<b>Castilla y León</b>	4.580	12	151.104	5

La Cuenca Hidrográfica del Norte se divide en dos Ámbitos de Planificación: Norte I y Norte II-III, presentados en la siguiente figura:

Figura 2. Delimitación de los Ámbitos de Planificación de la Cuenca Norte



### 2.2.1 Ámbito de Planificación Norte I

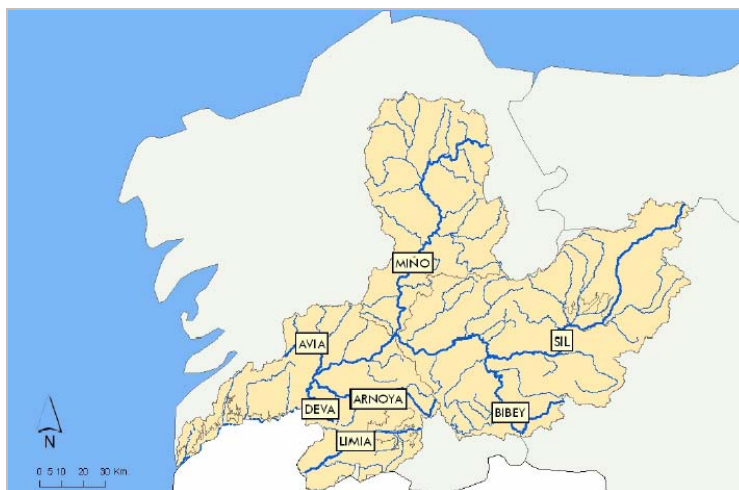
El Ámbito de Planificación Norte I comprende el territorio español de las cuencas de los ríos Miño, Sil y la parte española de la cuenca del río Limia.

A efectos prácticos, este ámbito comprende una superficie total de 17.717 km<sup>2</sup>, ocupando una parte importante de Galicia (46,8%), y extensiones muy reducidas de Castilla-León (4,4%) y

Asturias (0,2%). Cabe señalar, asimismo, que dos capitales provinciales, Orense y Lugo, se asientan dentro de este ámbito.

Las principales cuencas del Ámbito de Planificación Norte I se presentan a continuación en la figura 3.

**Figura 3. Principales cuencas del Ámbito de Planificación Norte I**



### 2.2.2 Ámbito de Planificación Norte II-III

El Ámbito de Planificación Norte II-III comprende las cuencas de los ríos que vierten al mar Cantábrico entre el río Eo, incluida ésta, y el límite de los términos municipales de Castro Urdiales y San Julián de Muskiz, así como la parte continental (desde el límite entre la zona de transición y las masas interiores hasta cabecera) de los ríos intercomunitarios de la Comunidad Autónoma del País Vasco y las cuencas españolas del Bidasoa, Nive y Nivelles.

Comprende una superficie de 20.831 km<sup>2</sup> y se extiende por 6 Comunidades Autónomas. Ocupa la práctica totalidad de Asturias, una parte muy importante de Cantabria (85%), País Vasco y norte de Navarra, y extensiones muy reducidas de Galicia, Castilla y León. Señalar, asimismo, que 2 capitales provinciales –Oviedo y Santander- se asientan dentro de este ámbito de planificación.

Las principales cuencas del Ámbito de Planificación Norte II-III se presentan en la figura 4:

**Figura 4. Principales cuencas del Ámbito de Planificación Norte II-III**

### 2.3 Características geológicas y geográficas

Las diferentes cuencas de la Confederación Hidrográfica del Norte se emplazan sobre terrenos hercínicos del Macizo Hespérico en su parte occidental, y sobre estribaciones occidentales de la cadena Pirenaica en la oriental. La mayor parte de sus afloramientos corresponden a formaciones precámbricas, paleozoicas y cristalinas, con la excepción de algunos recubrimientos miocenos y cuaternarios que afloran de forma discontinua, así como materiales mesoterciarios.

En relación con la geología, la Cuenca Hidrográfica del Norte se caracteriza por el afloramiento de materiales muy diversos dispuestos en diferentes estructuras tectónicas. A continuación se describen los dominios (del Macizo Hespérico) y los sectores (de la zona de influencia Pirenaica) que caracterizan el ámbito de planificación.

#### Zona Centro-Ibérica

La región más occidental de la cuenca, desde la desembocadura del Miño hasta el antiforme Olo del Sapo, pertenece a la zona Centro-Ibérica que, en esta región, está formada por bandas estructuralmente arqueadas según la rodilla asturiana, y constituida, alternativamente, por afloramientos cristalinos y materiales precámbricos y paleozoicos, con la excepción de algunos recubrimientos miocenos y cuaternarios que afloran de forma discontinua.

Los afloramientos precámbricos y paleozoicos más occidentales están constituidos por una serie precámbrico-paleozoica con un alto grado de metamorfismo, ya que, al menos, ha sido afectados por dos procesos de gran intensidad, uno prehercínico y otro hercínico, con dos etapas y de mayor intensidad que el anterior.

Los afloramientos paleozoicos más próximos al antiforme “Olo del Sapo”, están formados por materiales ordovícicos y silúricos poco metamorfizados que conforman un gran sinclinal adaptado al arco asturiano.

El antiforme “Ollo de Sapo” constituye el límite entre la zona Centro-Ibérica y la zona Asturoccidental-Leonesa. Se trata de una banda anticlinal cuyo núcleo presenta un nivel inferior de edad precámbrica (formación Ollo del Sapo) y un nivel superior de litoarenitas feldespáticas que abarca desde el Cámbrico Inferior hasta el Ordovícico Inferior.

### Zona Asturoccidental-Leonesa

Se extiende desde el antiforme “Ollo del Sapo” hasta el antiforme del Narcea y está caracterizada por el dominio de estructuras hercínicas abarcando desde del Precámbrico hasta el Cámbrico y el Devónico Inferior.

En esta zona se distinguen los siguientes dominios estructurales:

- Dominio del Manto de Mondoñedo: está formado por el gran pliegue acostado de Mondoñedo y por un apilamiento de pliegues de flancos largos y paralelos que, en conjunto, dibujan dos grandes anticlinales acostados y opuestos entre sí. En el núcleo del anticlinal afloran metapelitas y areniscas precámbricas, así como abundantes macizos cristalinos, y en los flancos y en el sinclinal se observa una potente serie cambro-ordovícica. Hacia el SE se observa que esta estructura pierde importancia y que progresivamente es relevada por el pliegue acostado del Caurel.
- Dominio del Caurel-Truchas: está formado por el pliegue del Caurel; anticlinal volcado al norte, que continúa en el sinclinal de Peñalba y el anticlinorio del Teleno. Entre estas estructuras y el antiforme “Ollo de Sapo” se encuentra, de forma paralela, el amplio sinclinorio de Truchas. Litológicamente este dominio está formado por senos detríticos correspondientes al Cámbrico, Ordovícico y Silúrico
- Dominio del Navia y Alto Sil: se extiende desde el cabalgamiento basal del Manto de Mondoñedo al del Narcea, y se caracteriza por presentar los máximos espesores de Cámbrico-Ordovícico de la región septentrional del Orógeno Hercínico. Los materiales se disponen estructuralmente en pliegues que varían de acostados a asimétricos, vergentes todos ellos hacia el interior del arco y que cartográficamente originan bandas alargadas que se disponen arqueadas según la estructura regional. En esta zona al norte de Ponferrada, existe una cuenca carbonífera, posthercínica, escasamente deformada y rellena por depósitos lacustre-fluviales del Estefaniense B-C.

### Zona Cantábrica

Comprende una serie de materiales mesoterciarios.

Abarca desde el cabalgamiento basal del antiforme del Narcea, al oeste, hasta la cobertera mesozoica de Santander, al este, limitando también al norte con materiales de cobertera, que corresponden a la orla mesozoica de la costa y plataforma cantábrica. La estructura de la zona se caracteriza por una tectónica de tipo epidérmico que no implica al Precámbrico y que es el resultado de la superposición de mantos y escamas de despegue, pliegues y fallas, con excepción del núcleo del antiforme del Narcea. Las superficies de cabalgamiento de los mantos es predominantemente paralela a la estratificación y se sitúa casi siempre muy cerca de la base de la formación de Lanzara (Cámbrico Inferior y Medio), aunque también existen



otras superficies de despegue que generan estructuras de menor importancia como puede ser el techo de la caliza de montaña.

Los dominios que caracteriza la zona cantábrica, en base a la tectónica de mantos son:

- Núcleo del antiforme del Narcea: constituye un antiforme superpuesto a un cabalgamiento que lo recorre en toda su longitud, en cuyo núcleo afloran materiales precámbricos de muy marcada esquistosidad.
- Región de Pliegues y Mantos: formada en su parte sur por dos unidades alóctonas (U. de Somiedo-Correcilla y U. de la Sobia –Bodón) que hacia el norte pierden desplazamiento y dan lugar a una estructura en pliegues.
- Región del Manto del Ponga: formada por el Manto de Ponga, las escamas de Laviana y Rioseco y otros de menor importancia, presentando una característica tectónica de mantos y escamas.
- Picos de Europa: son cabalgados por el Manto del Ponga y cabalgan, a su vez, a la Región del Pisuerga-Carrión. Se caracterizan por desarrollarse en ellos prácticamente la totalidad de la serie carbonífera, en facies carbonatadas.
- Región del Pisuerga-Carrión: se caracteriza por presentar un Devónico esencialmente pelágico y un Carbonífero en facies turbidíticas y por una esquistosidad débil bastante extendida.

### Zona de influencia pirenaica

El Pirineo Oriental se divide en la región vasco-cantábrica y la región del País Vasco, siendo la región vasco-cantábrica, formada por materiales mesozoicos y terciarios, la que ocupa la zona más oriental del Ámbito de planificación Norte II-III.

- Región vasco-cantábrica: región afectada por la tectónica alpina, que enlaza con la zona sudpirenaica. Litológicamente presenta Triásico detrítico en facies de abanicos aluviales y afloramientos aislados de Keuper sobre el que se desarrolla una serie Jurásica, esencialmente carbonatada en la base (Lias) y con desarrollo de facies Purbeck y Weald en los niveles superiores (Dogger Malm). En el Cretácico tiene lugar una deposición en facies urgonianas durante el Apteniense y con facies Utrillas en el Albiense pero, posteriormente, al aumento de la actividad tectónica da lugar a que se depositen materiales de tipo flysch.

A continuación se describen las características geológicas y fisiográficas de cada Ámbito de Planificación.

#### 2.3.1 Características geológicas y fisiográficas del Ámbito de Planificación Norte I

Este Ámbito de Planificación agrupa la parte española de los territorios drenados por el Miño, con su afluente el Sil, y la parte española del río Limia. Estos constituyen los principales ríos del presente ámbito territorial. Tanto el Miño como su afluente el Sil son ríos captadores que, a favor de sus gradientes, se han ido interiorizando en los montes gallegos y en la cordillera cantábrica, estructurando una red que, en la actualidad, cubre una buena porción de la parte

del macizo hercínico conocida por la rodilla astur. Las mayores alturas de Galicia se encuentran en las sierras orientales (Ancares, Laurel, Segundera, Queixa y San Mamede), y ellas son: Pena de Trevinca (2.095 m), Penarrubia (1.826 m) y Cabeza de Manzaneda (1.778 m). Hacia el oeste se encuentra la meseta Central lucense (Terra Cha, o Terra Llama), una vasta extensión llana.

Las cuencas del Miño, el Sil y la pequeña parte española del Limia, tienen una ordenación básicamente lineal, forman valles alargados en los que se centra el río principal, que recibe numerosos afluentes –muchos de ellos de orden menor- que afluyen por ambos márgenes.

En cuanto a la geología, se emplaza en su totalidad sobre terrenos hercínicos del Macizo Hespérico, principalmente en la zona Centro-Ibérica y en la Zona Asturoccidental-Leonesa, correspondiendo, por lo tanto, la mayor parte de los afloramientos a formaciones precámbricas, paleozoicas y cristalinas, con la excepción de algunos recubrimientos miocenos y cuaternarios que afloran de una forma discontinua.

En cuanto a la litología, las pizarras constituyen el grupo predominante y casi exclusivo, existiendo granitos, calizas y dolomías, y arcosas en una proporción ínfima. A continuación se muestra la tabla 2 en la que se representa el área y porcentaje ocupado por cada material litológico.

**Tabla 2. Área y porcentaje del Ámbito de Planificación Norte I ocupado por cada material litológico**

CLASES LITOLÓGICAS	Área (km <sup>2</sup> )	Porcentaje
Calizas y dolomías	127	0,7%
Arcosas	171	1%
Granitos	271	1,5%
Pizarras	17.148	96,8%

En este Ámbito los terrenos de base son arcaicos o de comienzos de la época primaria, y por consiguiente impermeables, es por ello que este Ámbito de planificación está constituido por zonas sin acuíferos o con acuíferos de carácter local y aislado.

### 2.3.2 Características geológicas y fisiográficas del Ámbito de Planificación Norte II-III

El Ámbito de Planificación Norte II-III se extiende por una amplia franja cantábrica, en la que los ríos son cortos, aunque en general caudalosos. Lo primero está justificado por la proximidad de la cordillera a la costa y lo segundo por las abundantes precipitaciones que recibe todo el sector septentrional de la Península, al estar abierto a los vientos marinos, en particular a los del Noroeste que son los portadores de las lluvias. Los principales ríos son Eo, Navia, Narcea, Nalón, Sella, Cares, Deva, Nansa, Saja-Besaya, Pas, Miera, Asón, Agüera, Nervión, Oria, Urumea y la parte española de las cuencas españolas de los ríos Bidasoa, Nive y Nivelles.

La distancia entre la divisoria de aguas de la cordillera Cantábrica y la línea de costa oscila, aproximadamente, entre treinta y ochenta kilómetros, con los valores más altos en el occidente de Asturias. En recorridos tan cortos las redes fluviales no han llegado a alcanzar desarrollos importantes, estructurándose, como norma, en una serie de colectores que descienden desde las altas cumbres hasta el mar, a los que afluyen otros cauces menores de pequeña entidad y carácter normalmente torrencial. Tan sólo en algunos casos, cuando la pauta tectónica ha facilitado el proceso, llegan a formarse redes arborescentes que cubren extensiones apreciables del territorio. En definitiva, las cuencas comprendidas en este ámbito definen superficies en general reducidas, con la excepción del conjunto Nalón/Narcea.

En relación con la geología, este ámbito se dispone en una banda alargada en la que afloran materiales geológicos muy diversos dispuestos en diferentes estructuras tectónicas. Se distinguen los siguientes dominios y sectores:

- Macizo galaico, caracterizado por afloramientos de rocas ígneas y terrenos precámbricos y paleozoicos, frecuentemente metamorfizados.
- Zona Asturoccidental-Leonesa, caracterizada por el dominio de estructuras hercínicas.
- Zona Cantábrica, que comprende una serie de materiales mesoterciarios.
- Zona de influencia pirenaica (región vasco-cantábrica), formada por un conjunto de materiales mesozoicos y terciarios.

Las pizarras son la clase litológica más abundante de esta delimitación, seguido de las calizas y dolomías. En proporciones bastante más reducidas encontramos clases como las arcosas, granitos, calcarenitas y material aluvial.

A continuación se muestra la tabla 3 en la que se representa el área y porcentaje ocupado por cada material litológico.

**Tabla 3. Área y porcentaje del Ámbito de Planificación Norte II-III ocupado por cada material litológico**

CLASES LITOLÓGICAS	Área (km <sup>2</sup> )	Porcentaje
Calizas y dolomías	4.441	21,3
Arcosas	31	0,1
Granitos	706	3,3
Pizarras	14.722	70,7
Material aluvial de origen fluvial indiferenciado	332	1,6
Calcarenitas (macigno)	599	2,9

La mayor parte de este Ámbito de Planificación está constituido por zonas sin acuíferos o con acuíferos de carácter local y aislado. Las zonas permeables se ubican en materiales calcáreos. En el caso de Asturias tienen especial importancia los terrenos paleozoicos (calizas de Montaña y calizas precarboníferas), que presentan una particular complejidad debido a la tectonización que han sufrido.

## 2.4 Características climatológicas

El entorno de la Confederación Hidrográfica del Norte coincide sustancialmente, desde el punto de vista climático, con la llamada España verde. Este tipo presenta unas características climáticas de inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones. Una interpretación más abierta de la conocida clasificación de Papadakis permite distinguir dos regiones: una húmeda y otra menos húmeda. La primera tiene un régimen húmedo en el sentido de Papadakis, que se caracteriza porque ningún mes del año medio es seco, entendiendo por mes seco aquél en que la precipitación más la reserva de humedad del suelo no superan la mitad de la evapotranspiración potencial; la región menos húmeda presenta un régimen de humedad de tipo mediterráneo, intermedio entre húmedo y desértico.

A continuación se presentan las características climatológicas de cada Ámbito de Planificación.

### 2.4.1 Características climatológicas del Ámbito de Planificación Norte I

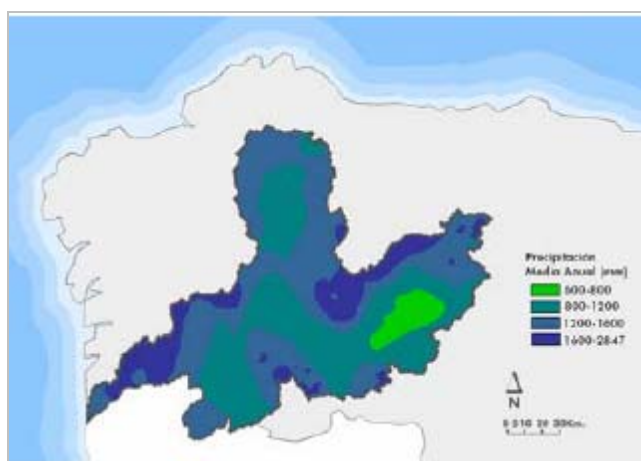
La pluviometría tiene un amplio rango de variación, oscilando entre 700 y 1.900 mm/año, siendo la influencia atlántica y la propia morfología de la cuenca las que marcan estas precipitaciones. Los valores máximos se alcanzan en la zona del macizo de Manzaneda - Cabeza de Manzaneda (1.778 m)-; entre el Navea y el Bibey; en las sierras del Este de Lugo y Norte del Sil -sierra de los Ancares (2.214 m)-; y en el valle inferior del Miño

En las sierras del Oeste que marcan la divisoria del Miño con los restantes ríos atlánticos, la precipitación en las laderas de la Vertiente Lucense oscila entre 1.300 y 1.500 mm.

Los Valles del Sil destacan por sus bajas precipitaciones, así como las depresiones de Monforte, El Bierzo y Orense (700-900 mm). La Cabrera, a pesar de su altitud, destaca por sus precipitaciones no muy elevadas (800-1.000 mm), al igual que la zona cercana a la Babia. En general, el alto Sil Leonés recibe menos aportaciones en las vertientes al Sur que en las del Norte para alturas similares.

La cuenca del Limia en Buscalque destaca por su precipitación de 1.435 mm/año; sin embargo, en la zona del valle de Arzoa la precipitación desciende por debajo de los 900 mm/año.

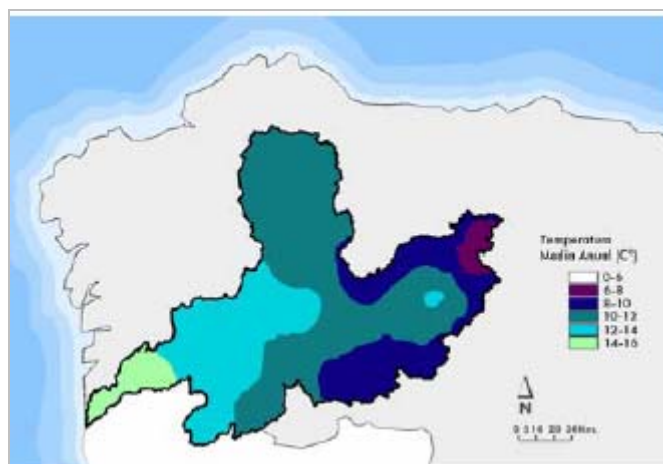
La precipitación media anual es de 1.175 mm para el conjunto del Ámbito de Planificación. En la figura siguiente se observan los diferentes valores de precipitación anual media de este ámbito.

**Figura 5. Precipitación anual media (mm) del Ámbito de Planificación Norte I**

El ciclo anual de la precipitación presenta las máximas lluvias en diciembre-enero (a veces en noviembre o en febrero); y las mínimas en julio seguido de agosto. En algunos casos se produce un máximo secundario de precipitación en primavera.

El número de días de precipitación anual disminuye en la dirección Noroeste-Sureste, alcanzando el mínimo en Orense y Ponferrada con unos 110 días al año de precipitación.

En referencia a la termometría, resulta evidente la influencia atlántica, que suaviza los valores extremos en las áreas próximas a la costa e incluso se deja sentir a lo largo de los valles del Miño y del Sil, si bien va perdiendo eficacia hacia el interior. De este modo se pasa de un régimen templado-cálido en el litoral hasta un marítimo fresco tierra adentro, alcanzándose un pirenaico frío en las áreas montañosas de mayor altitud de la cabecera del Sil. En la figura siguiente se observan los diferentes valores de temperaturas medias anuales de este ámbito de planificación.

**Figura 6. Temperaturas medias anuales del Ámbito de Planificación Norte I**

La evapotranspiración potencial oscila entre cerca de 600 mm y algo más de 750 mm, siendo máxima en las depresiones intramontañosas y en el sector inferior del valle del Miño.

El factor nieve, aunque importante en casi todas las áreas montañosas por encima de los 1.000 m de altitud, tiene incidencia máxima, por los volúmenes recibidos y su persistencia, en los macizos más elevados, en particular, aquellos abiertos a los vientos de los cuadrantes tercero y cuarto. Es el caso del nudo de Peña Trevinca, entre la Sierra del Eje y la Cabrera Baja, donde tuvo su origen el glaciar cuaternario de mayor longitud de la Península, excluido el Pirineo, si bien estaba dirigido hacia la cuenca del Duero (glaciar de Sanabria, en el alto Tera). Ocurre lo mismo en Cabeza de Manzaneda, la Sierra de Queixa, los Ancares y, sobre todo, en la cabecera del Sil, a lo largo de la cordillera Cantábrica.

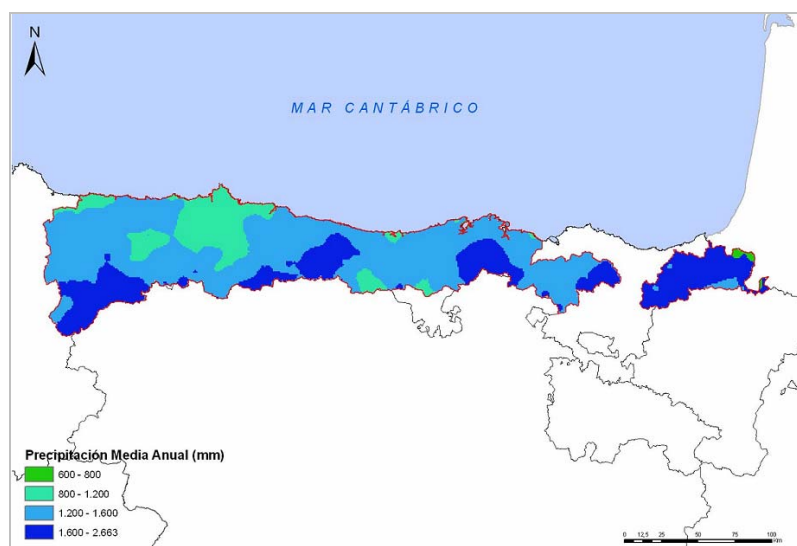
De acuerdo con la clasificación climática de la UNESCO, existe un único tipo de región climática, en este Ámbito de Planificación, que es la húmeda.

#### 2.4.2 Características climatológicas del Ámbito de Planificación Norte II-III

Si se exceptúan las zonas montañosas del interior, el Ámbito de Planificación Norte II-III, situada entre las latitudes 42° y 44°, pertenece a la España verde. La precipitación media es de 1.353 mm/año, observándose una distribución de la lluvia relativamente homogénea según bandas paralelas a la costa, con las lógicas distorsiones que introducen algunos valles de acuerdo con su orientación. En el litoral la precipitación oscila entre 900 y 1.300 mm/año, separándose ligeramente ambos extremos en la zona media (800 – 1.400 mm/año) y aumentando la lluvia con la altitud hacia el interior (del orden de 80 a 100 mm/año por cada 100 de altura). Existen, además, enclaves de características particulares donde estas normas generales no se cumplen.

Así, en la depresión de Potes, al pie de los Picos de Europa, la lluvia media es de 800 mm/año y no supera los 900 en la pequeña cuenca del arroyo de la Magdalena, afluente alto del Pas. Dentro de la zona de precipitaciones mínimas se puede considerar toda la cuenca central asturiana (900 – 1000 mm/año), con valores más bajos. En el alto Navia (Peñamil) se registran también precipitaciones inferiores a los 1.000 mm/año. En el rango superior (más de 2.000 mm/año) se sitúan los Picos de Europa con 2.200 mm/año alcanzados en el alto Duje y 2.500 mm/año en la cabecera del Dobra. En la figura siguiente se observan los diferentes valores de precipitación anual media de este ámbito de planificación.

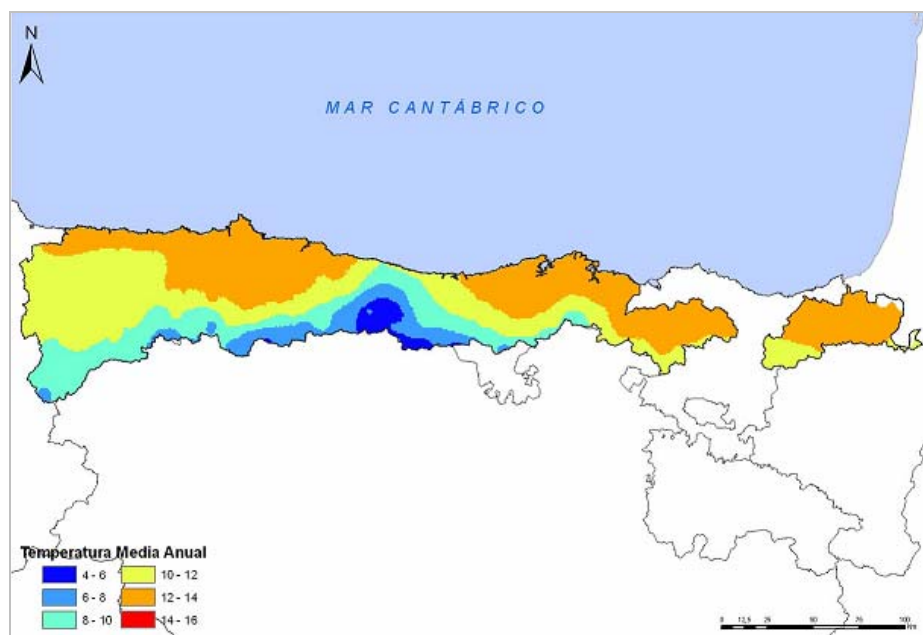
**Figura 7. Precipitación anual media (mm) del Ámbito de Planificación Norte II-III**



En toda el área el mínimo pluviométrico se localiza en el mes de julio y el máximo en los finales del otoño y comienzos del invierno, con otro máximo relativo en primavera que tiene mayor incidencia en Cantabria.

Las temperaturas medias se van extremando desde la costa hacia el interior, determinando un régimen marítimo o supermarítimo en la franja litoral y un pirenaico frío en la alta montaña. Las bandas intermedias se caracterizan por regímenes templado-cálidos. En la figura siguiente se observan los diferentes valores de temperaturas medias anuales de este ámbito.

**Figura 8. Temperaturas medias anuales del Ámbito de Planificación Norte II-III**



De acuerdo al catálogo climático de la UNESCO, existe tan sólo un tipo de región climática en este ámbito, que es la húmeda.

## 2.5 Usos del suelo

Esta zona destaca por la diferenciación de 6 tipos característicos de cubierta vegetal. Se distinguen, por un lado, todas aquellas zonas en que se practica algún tipo de aprovechamiento agrícola, por otro, el resto de las zonas con aprovechamiento forestal y, por último, aquellas zonas sin aprovechamiento alguno (improductivo). Las zonas de aprovechamiento agrícola se han segregado a su vez en otras cuatro manchas:

- Superficies con cultivos en regadío
- Superficies con cultivos herbáceos en secano (porte bajo)
- Superficies con cultivos leñosos en secano (porte alto)
- Praderas naturales

Las zonas de aprovechamiento forestal incluirían aquellas de monte-matorral, frondosas, especies de aprovechamiento forestal, pastizales, y asociaciones varias entre todas las anteriores.

### 2.5.1 Usos del suelo del Ámbito de Planificación Norte I

En base al análisis de los usos del suelo del Ámbito de Planificación Norte I, se observa que las zonas de montes tienen una extensión del 72,9%, siendo el matorral la cubierta predominante (44,7%), mientras que el resto está ocupado por especies de aprovechamiento forestal (28,2%). La siguiente mancha en importancia relativa corresponde a las plantaciones leñosas en secano 10,24%, seguida de las praderas naturales (3,73%) y los cultivos herbáceos de secano (3,6%). Como característica significativa podemos citar la escasa importancia que tiene en regadío, que sólo supone un 2,87% del total de la superficie de las praderas en regadío.

### 2.5.2 Usos del suelo en el Ámbito de Planificación Norte II-III

La cubierta vegetal que ocupa mayor superficie es la que se ha denominado “Monte”. Dentro de este tipo, las superficies se reparten prácticamente a partes iguales entre aquellas zonas de aprovechamiento forestal y las superficies ocupadas por matorral, estando el resto de la superficie cubierta con especies frondosas. Le sigue en importancia la superficie ocupada por praderas naturales, careciendo de significación el resto de los tipos de vegetación que aparecen.

El uso del suelo en el ámbito Norte II y III depende, en gran medida, del tipo de actividades humanas que son desarrolladas en cada área y la extensión de tierra que está cultivada.

## 2.6 **Características socioeconómicas**

La CHN tiene una población de 2.900.129 habitantes, y su distribución presenta una gran dispersión. De hecho, más del 45% de la población se encuentra en 33 poblaciones de más de 10.000 habitantes y el 10% lo hace en 16.993 núcleos de menos de 50 habitantes. Las distintas provincias por las que se extiende la cuenca hidrográfica tienen características socioeconómicas variadas que se exponen a continuación:

- Lugo y Orense: el clima húmedo y templado en la cuenca del Miño provoca que la producción agrícola en esta zona sea mayoritariamente de secano, con un porcentaje del 90% del total de la superficie cultivada. Tan solo algunas plantaciones de forraje, cereales, frutales y patata hacen uso del sistema de regadío. La especie con mayor área cultivada es el forraje, con un total del 60%. Esta especie es utilizada junto con ciertos cereales para la alimentación del ganado, que es la parte más relevante de la actividad agraria. Dentro del sector agrario, la ganadería tiene una importante presencia dentro de la cual el ganado vacuno y porcino posee un elevado número de cabezas. Al igual que en los cultivos, la ganadería tiene una fuerte presencia en la provincias de Lugo y Orense. La industria no presenta en esta zona una especialización excesivamente marcada. El número de trabajadores por sectores industriales indica que todos ellos se encuentran representados en mayor o menor medida. De todos modos estimando una



clasificación, el sector más determinante es el de *Alimentación, bebida y tabaco*, con gran presencia en Lugo y Orense debido sobre todo a la industria dedicada a la elaboración y comercialización de productos cárnicos y lácteos. Este sector supone el 20% de la producción y del empleo. Le siguen en importancia productiva el sector dedicado a *Metalurgia y productos metálicos* y *el sector de elaboración de otros Productos minerales no metálicos* con porcentajes del 14,8% y 17,4% respecto al total de este ámbito. La fabricación de material de transporte es el siguiente en importancia con un total del 12,7%. En cuanto a empleo, a estos sectores se les une en importancia el de la *Madera y corcho* junto con el *textil, confección, cuero y calzado*. Es una zona interior sin un desarrollo económico importante dentro del ámbito nacional. El turismo tampoco representa una parte fundamental dentro de los sectores productivos.

- Asturias: tiene dos actividades económicas a destacar que son la minería del carbón y la siderurgia de base. Aunque de menor importancia, tiene otras actividades industriales. Es también importante la actividad agropecuaria, y aceptable la turística. La actividad minera se sitúa en el interior de la zona central y la industrial en la costa de la zona central. La población se concentra en la zona central, donde están los grandes núcleos (Oviedo, Gijón, Avilés, La Felguera y Mieres). Tanto al Oeste como al Este de la zona central la actividad económica es la agropecuaria. Tiene cierta importancia la producción hidroeléctrica con el aprovechamiento casi integral del río Navia, así como la de energía de puntas en la central reversible de Tanes. Es muy importante la producción de energía termo-eléctrica a partir del carbón.
- Cantabria: la actividad económica se reparte entre la agropecuaria, la industria fundamentalmente química y metalúrgica, y el turismo. La población se concentra en Santander y su entorno. Existen además enclaves importantes: uno turístico al Este, junto a la costa (Castro Urdiales, Laredo y Santoña); y otro industrial al Oeste junto al río Besaya (Los Corrales de Buelna y Torrelavega). El resto de la provincia es eminentemente rural. La producción de energía eléctrica se centra en el aprovechamiento del río Nansa y no es importante; mientras que sí lo es la producción de energía de puntas mediante la central reversible de San Miguel de Agüayo.
- Guipúzcoa: está fuertemente industrializada, distribuyéndose ésta industria por toda la provincia. Las industrias cubren los campos de la máquina de precisión, máquina-herramienta, utillaje, químicas y papeleras. El sector servicios y turismo está fuertemente presente en la capital. La mayor concentración en población está en Donostia/San Sebastián y su entorno, pero existen importantes núcleos en el resto del territorio, todos ellos situados junto a los relativamente grandes ríos (Elgoibar, Eibar, Vergara, Arrasate/Mondragón, Azpeitia, Zumarraga, Tolosa, Beasain).
- Vizcaya: está fuertemente industrializada, concentrándose esta industria en el entorno de Bilbo/Bilbao. La siderurgia, metalurgia, química, máquina-herramienta y papeleras ocupan la mayoría de la actividad. El 90% de la población está en Bilbo/Bilbao y su entorno. Sólo unos pocos núcleos de cierta importancia están fuera de dicha área (Durango, Gernika, Bermeo). Tanto éstos como los primeros y las industrias, están situados junto a los ríos.
- Álava: en la vertiente cántabra está bastante industrializada, concentrándose esta industria a lo largo del río Nervión, con fábricas de fundición, vidrio y manufacturas. La población se concentra, al igual que la industria, en dos núcleos importantes: Llodio y Amurrio. Las industrias y los núcleos de población están junto al río Nervión.

- **Burgos:** la zona de la provincia de Burgos, correspondiente al Ámbito de Planificación Norte II-II, engloba seis municipios, siendo el más significativo Villasana de Mena. Las principales actividades que se desarrollan en esta zona corresponden a la actividad agraria, y, en verano, la residencial.
- **Navarra:** la parte de Navarra tiene como actividad económica fundamental la agropecuaria, con alguna industria siderúrgica de base. Cabe destacar que no hay ningún núcleo de población importante.
- **Palencia:** tiene un pequeño enclave en la cabecera del Deva, ocupado por áreas boscosas deshabitadas.

## 2.7 Zonificación territorial

Los Sistemas de Explotación de la CHN son, de Oeste a Este, los que se presentan en la tabla 4 (en ella se recogen sus datos de aportaciones en régimen natural), así mismo en la figura 12 se representan dichos Sistemas de Explotación.

**Tabla 4. Aportaciones en régimen natural en los Sistemas de Explotación de la Cuenca Norte**

ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Aportación máxima anual (Hm <sup>3</sup> /año)	Aportación media (Hm <sup>3</sup> /año)	Aportación mínima anual (Hm <sup>3</sup> /año)
NORTE I	Limia	1.328,82	1.387,92	648,15	96,61
	Miño Bajo	16.436,19	12.888,96	8.285,07	1.332,47
	Miño Alto	4.747,92	5.188,71	2.624,02	400,74
	Sil Inferior	8.020,00	8.696,69	5.109,93	795,72
	Sil Superior	3.995,02	4.603,56	2.173,79	140,04
	Cabe	737,29	632,01	232,54	31,39
NORTE II	Navia	2.730,32	3.660,16	2.187,39	1.016,88
	Eo	929,55	1.184,18	703,35	283,45
	Porcía	142,87	162,25	101,10	36,50
	Esva	715,21	754,89	494,08	190,03
	Nalón	5.436,68	6.114,78	3.620,37	1.377,90
	Villaviciosa	479,12	481,24	278,12	91,88
	Sella	1.267,30	1.521,05	934,15	438,64
	Llanes	336,80	293,09	188,46	74,14

ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Aportación máxima anual (Hm <sup>3</sup> /año)	Aportación media (Hm <sup>3</sup> /año)	Aportación mínima anual (Hm <sup>3</sup> /año)
	<b>Deva</b>	1.195,51	1.540,76	1.008,09	496,47
	<b>Nansa</b>	429,72	571,08	368,30	165,40
	<b>Gandarillas</b>	240,41	242,30	142,66	54,02
	<b>Saja</b>	1.049,69	1.271,73	776,17	353,30
	<b>Pas-Miera</b>	1.179,01	1.429,36	905,50	409,32
	<b>Asón</b>	877,09	1.276,77	729,02	307,43
	<b>Agüera</b>	234,09	260,38	143,76	49,89
<b>NORTE III</b>	<b>Nervión</b>	1.472,85	1.651,76	994,27	435,57
	<b>Oria</b>	887,48	1.244,57	804,33	391,36
	<b>Urumea</b>	269,14	494,98	328,13	153,77
	<b>Bidasoa</b>	715,22	1.358,31	871,84	430,27
	<b>Ríos Pirenaicos</b>	180,47	385,93	245,76	121,03
	<b>TOTAL CUENCA NORTE</b>			24.758,07	

Fuente: Planes Hidrológicos de la cuenca Norte.

*Nota: Se observa incongruencia en los datos de los sistemas del Ámbito de Planificación Norte I (Limia, Miño Alto, Miño Bajo, Sil Superior, Sil Inferior, Cabe).*

Figura 9. Sistemas de Explotación de la Cuenca Norte



## 2.8 Masas de agua superficiales

### 2.8.1 Red fluvial

Las Cuencas del Miño y del Limia son en su totalidad gallegas, mientras que la del Sil tiene una pequeñísima parte en Asturias, casi la mitad en León y el resto en Galicia. Tanto el Miño como su afluente el Sil son ríos captores que, a favor de sus gradientes, se han ido interiorizando en los montes gallegos y en la cordillera cantábrica, estructurando una red que, en la actualidad, cubre una buena porción de la parte del macizo hercínico conocida por la rodilla astur. Incluso, el Sil ha entrado lateralmente en el Duero, capturando la antigua cuenca del Luna a partir de Villablino. De este modo el puerto de Piedrafita de Babia no se corresponde con la vieja divisoria, que estaba por debajo de Cuevas del Sil. Quedan como testigos del proceso las terrazas del Luna, que se pueden seguir hasta Caboalles.

El recorrido de los tres ríos, Miño Sil y Limia, a través del macizo hespérico es un buen ejemplo de la acomodación fluvial a la pauta tectónica. Los tres cortan al sesgo las estructuras hercínicas y, a grandes rasgos, se adaptan a dos de las principales direcciones de fractura del macizo: la Norte-Sur, que es la que sigue el Miño, y la Noroeste-Suroeste, a la que se acomodan el Sil y el Limia, así como el Miño en su tramo último.

La génesis de estos ríos y su fuerte labor erosiva sobre materiales en general muy resistentes han determinado la formación de valles profundos, estrechos y pendientes, que sólo se abren y suavizan cuando hilvanan alguna depresión intramontañosa. Es el caso del Miño al cruzar la lucense Terra Chá, o el de su afluente el Sarria cuando recoge las escorrentías de la cuenca de este nombre. Ocurre lo mismo con el Sil cuando recorre la depresión del Bierzo, así como con su tributario derecho el Cabe, al hacer lo propio en la de Monforte. El Limia recibe casi en cabecera escorrentías de la antigua laguna de Antela, desecada en la actualidad. De este modo

las cuencas del Miño, el Sil y la del Limia, en su parte española, tienen una ordenación básicamente lineal, con el río principal relativamente centrado en cada una de ellas y numerosos tributarios que afluyen por ambas márgenes.

Los ríos que desembocan en el mar Cantábrico son cortos, aunque en general caudalosos. Las cuencas de éstos se estructuran, como norma, en una serie de colectores que descienden desde las altas cumbres hasta el mar, a los que afluyen otros cauces menores de pequeña entidad y carácter normalmente torrencial y definen superficies en general reducidas, con la excepción en todo caso, del conjunto Nalón-Narcea y del Nervión.

En la Cordillera Cantábrica los gradientes hacia el Norte son muy superiores a los de las vertientes meridionales. La costa cantábrica, en algunas zonas está apenas a 30 km de la línea de cumbres, mientras que por el Sur, a la misma distancia, la Meseta se mantiene unos 900 m más alta. Por eso, ríos como el Sella o el Cares, en el entorno de los Picos de Europa, que es una avanzada cordillera hacia el litoral, han conseguido interiorizarse en ámbitos meseteños. En el primer caso el río drena hacia el Cantábrico la depresión de Sajambre, una vez salvada hacia el Sur, por erosión remontante, la línea principal de cumbres. El Cares, de acuerdo con unos mecanismos posiblemente más complejos, ha atravesado el macizo montañoso y conduce hacia el océano las aguas que se recogen en la hoya de Valdeón.

### 2.8.2 Masas de agua superficiales según la DMA

El artículo 2 de la DMA define masa de agua superficial como “una parte diferenciada y significativa de agua superficial, como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras”.

Las categorías definidas por la DMA para aguas superficiales son, según el Anexo II.1.1.i) de la DMA: ríos, lagos, aguas de transición, aguas costeras, masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas.

En el “Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco de Agua” se establece una red hidrográfica básica que se divide en distintas categorías y que pretende establecer una primera identificación y delimitación de las masas de agua.

Una vez definida la red hidrográfica se procede a una segmentación de las categorías de masas de agua por tipologías (Anexo II.1.1.ii de la DMA): “Para cada categoría de agua superficial, las masas pertinentes de aguas superficiales de la demarcación hidrográfica se clasificarán por tipos”. A continuación se presentan las tipologías de las masas de agua superficiales para cada Ámbito de Planificación.

#### 2.8.2.1 Masas de agua superficiales según la DMA. Ámbito de Planificación Norte I

##### ○ Ríos

Se ha identificado un total de 215 masas de agua superficiales categoría ríos, pertenecientes a 6 ecotipos. Este número podrá verse incrementado, previsiblemente, al aplicar otros criterios relativos a presiones e impactos, etc. A medida que se avance en la definición del estado ecológico de los tramos fluviales, el cambio de estado será utilizado como criterio de

segmentación complementario de estas masas. Pueden observarse en la tabla 5 que se expone a continuación.

**Tabla 5. Ecotipos de ríos del Ámbito de Planificación Norte I**

Nº ECOTIPO	DENOMINACIÓN	KM TOTALES	Nº MASAS DE AGUA
21	Ríos cantabro-atlánticos silíceos	1.833	115
25	Ríos de montaña húmeda silíceo	606	43
27	Ríos de alta montaña	135	10
28	Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos	243	12
30	Ríos costeros cantabro-atlánticos	42	4
31	Pequeños ejes cantabro-atlánticos	702	31

○ *Lagos*

En la categoría “lagos” se han considerado como masas de agua aquellos lagos y zonas húmedas que cumplen una de las dos condiciones siguientes:

- Superficie igual o superior a 50 ha con independencia de la profundidad.
- Superficie igual o superior a 8 ha y profundidad mayor o igual a 3 m.

En el Ámbito de Planificación Norte I se localiza únicamente un ecotipo y una masa de agua para la categoría “lagos”, correspondiente al lago de Carucedo.

**Tabla 6. Ecotipos de lagos del Ámbito de Planificación Norte I**

TIPO	DENOMINACIÓN	Nº MASAS DE AGUA	NOMBRE LAGO
8	Interior en cuenca de sedimentación, cárstico, hipogénico pequeño	1	Lago de Carucedo

○ *Masas de agua artificiales o muy modificadas*

Con respecto a las “masas de agua muy modificadas”, dentro de la categoría río, se han considerado los siguientes tramos de río muy modificados:

- Embalses mayores de 50 ha o que afectan a una longitud de río mayor de 5 km.
- Tramos alterados morfológicamente con longitud superior a 5 km, afectados por encauzamientos, canalizaciones o aguas debajo de un embalse con fuerte regulación y puntas elevadas.

En este Ámbito de Planificación se han identificado, en función de estos criterios, 30 masas de agua muy modificadas por embalses (superficie total del orden de 121 Km<sup>2</sup>), y 34 de ríos muy modificados (longitud total de aproximadamente 576 Km), que se reproducen en la figura 12.

No existen masas de agua muy modificadas de categoría lagos.

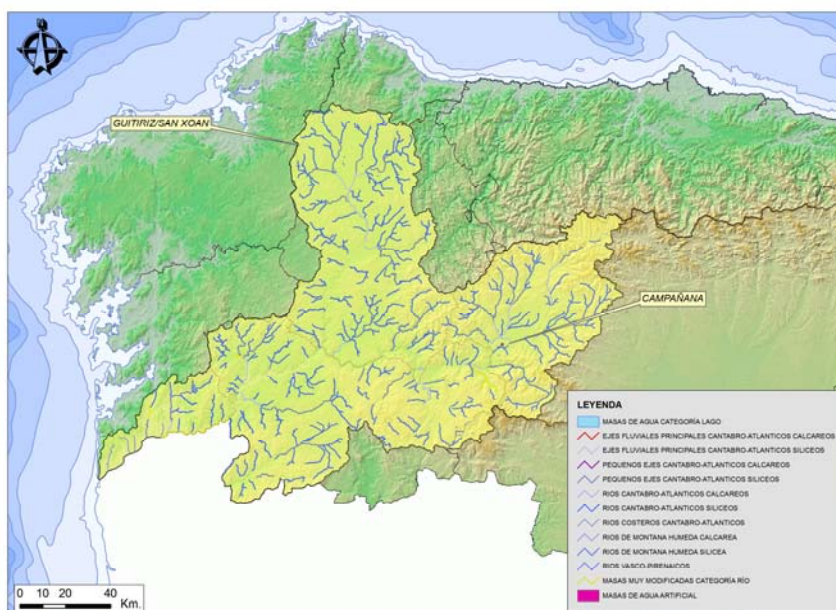
Masas artificiales: Puede existir una masa de agua superficial donde antes existían cursos de agua, pequeños estanques, etc., que no constituían elementos significativos, y que por la acción de la actividad humana han pasado a serlo. El umbral se define esencialmente por su extensión y se adopta un valor de 0,5 km<sup>2</sup>. En este ámbito se han incluido 2 masas artificiales (embalses de Guitiriz o San Xoan y Campañana).

**Figura 11. Principales embalses dentro del Ámbito de Planificación Norte I**



En la figura 12, que aparece a continuación, pueden observarse las masas de agua continentales del Ámbito de Planificación Norte I, entre las que se incluyen los ríos, lagos y masas de agua artificiales o muy modificadas.

Figura 12. Masas de agua superficiales del Ámbito de Planificación Norte I



2.8.2.2 Masas de agua superficiales según la DMA. Ámbito de Planificación Norte II-III

o Ríos

En este Ámbito de Planificación y en relación con la categoría “ríos”, se han identificado 254 masas de agua, pertenecientes a 10 ecotipos de masas de aguas superficiales:

Tabla 7. Ecotipos de ríos del Ámbito de Planificación Norte II-III

Nº	DENOMINACIÓN	KM TOTALES	Nº MASAS DE AGUA
21	Ríos cantabro-atlánticos silíceos	1.068	65
22	Ríos cantabro-atlánticos calcáreos	620	44
23	Ríos vasco-pirenaicos	308	20
25	Ríos de montaña húmeda silíceo	281	20
26	Ríos de montaña húmeda calcárea	103	11
28	Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos silíceos	161	4
29	Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos calcáreos	153	8
30	Ríos costeros cantabro-atlánticos	518	41
31	Pequeños ejes cantabro-atlánticos silíceos	421	17
32	Pequeños ejes cantabro-atlánticos calcáreos	694	24



○ *Lagos*

En la categoría “lagos” se han considerado como masas de agua aquellos lagos y zonas húmedas que cumplen una de las dos condiciones siguientes:

- Superficie igual o superior a 50 ha con independencia de la profundidad.
- Superficie igual o superior a 8 ha y profundidad mayor o igual a 3m.

Se han identificado 44 masas de agua, correspondientes a los siguientes ecotipos:

**Tabla 8. Ecotipos de lagos del Ámbito de Planificación Norte II-III**

Nº TIPO	ECOTIPO	Nº MASAS DE AGUA	NOMBRE LAGO
5	Media montaña septentrional, monomíctico, cálido, aguas alcalinas	1	Lago Enol
6	Media montaña septentrional, monomíctico, frío, aguas alcalinas	1	Lago Ercina
9	Interior en cuenca de sedimentación, cárstico, hipogénico pequeño	1	Pozón de Dolores
	Pendientes de clasificación	39	Lagunas de Altube (16) y Lagunas del Complejo de Arcas (23)
		2	Lago Negro y Lago del Valle

○ *Masas de agua artificiales o muy modificadas*

- Con respecto a las “masas de agua muy modificadas”, dentro de la categoría río, se han considerado los siguientes tramos de río muy modificados:
- Embalses mayores de 50 ha o que afectan a una longitud de río mayor de 5 km.
- Tramos alterados morfológicamente con longitud superior a 5 km, afectados por encauzamientos, canalizaciones o aguas debajo de un embalse con fuerte regulación y puntas elevadas.

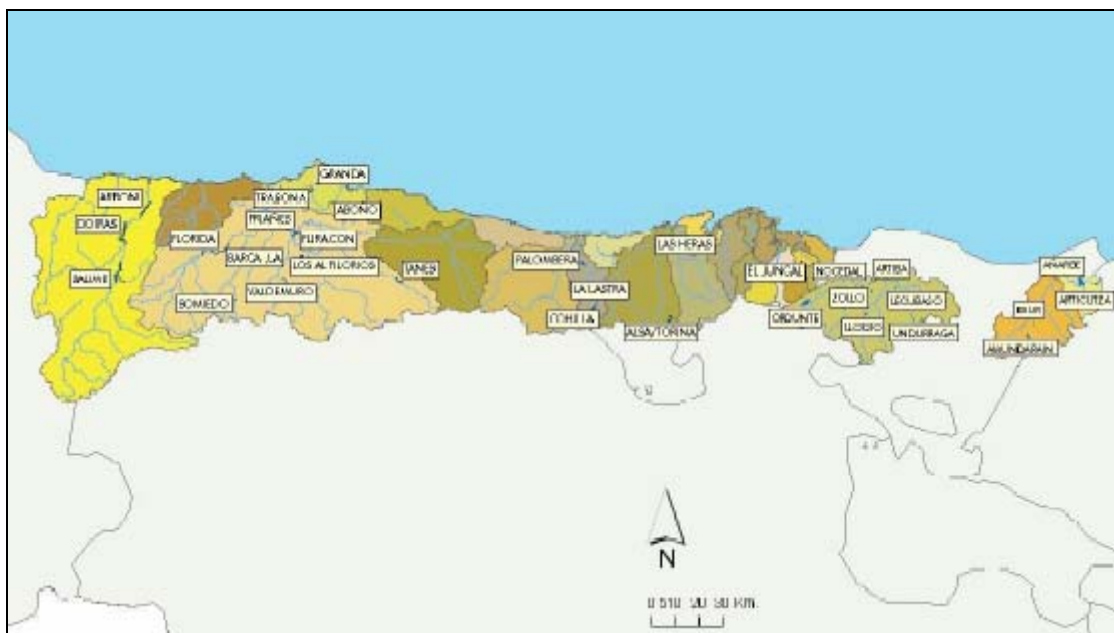
Se han identificado 37 masas de agua muy modificadas en este ámbito.

Se han definido 12 masas de agua muy modificadas por embalses (abarcen una superficie total del orden de 44 Km<sup>2</sup>), y 37 de ríos muy modificados (con una longitud total de aproximadamente 458 Km) en este Ámbito de Planificación.

En la categoría de lagos muy modificados, se han considerado el Lago Negro y el Lago Valle.

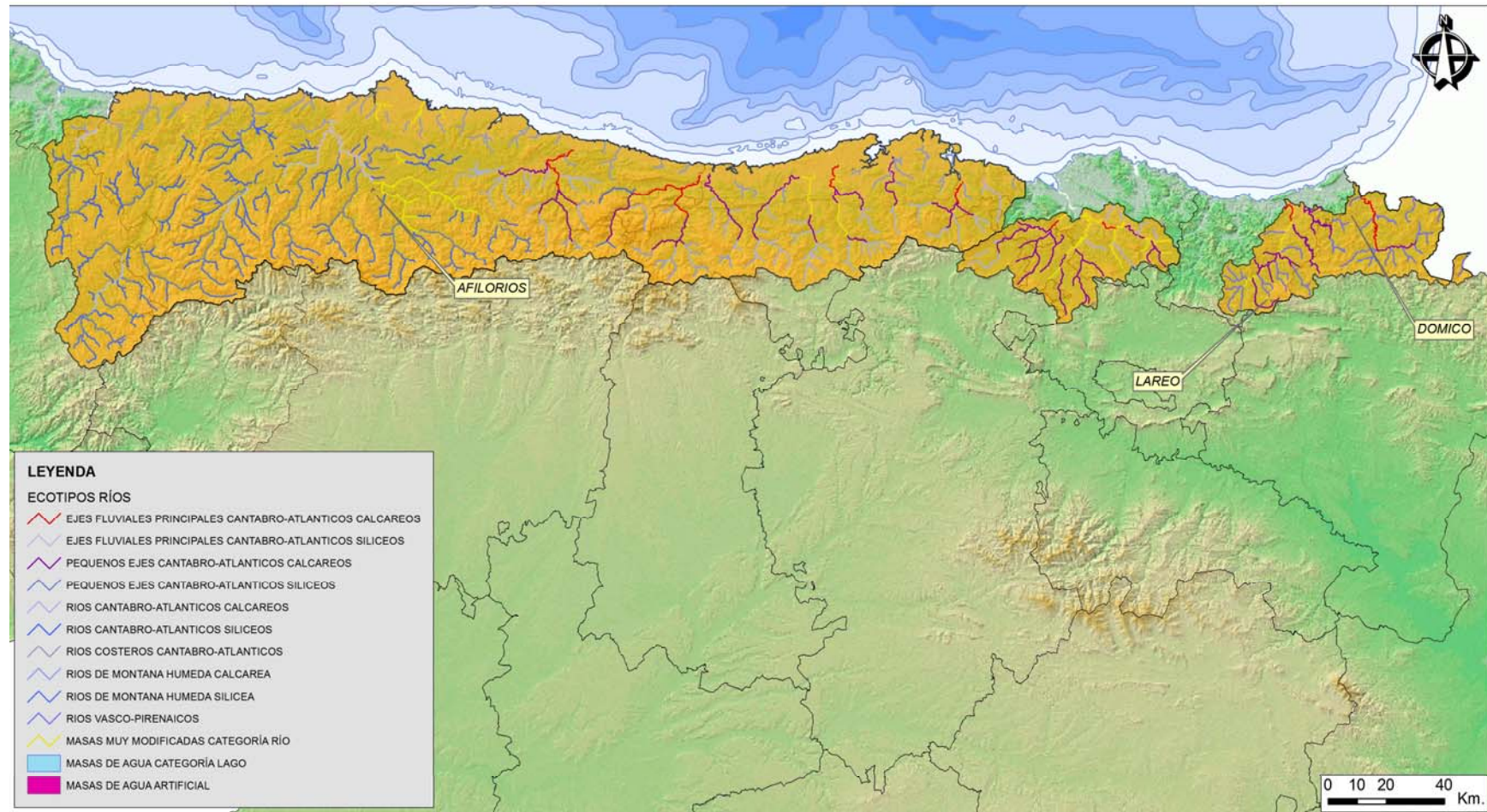
Masas artificiales: Puede existir una masa de agua superficial donde antes existían cursos de agua, pequeños estanques, etc, que no constituían elementos significativos, y que por la acción de la actividad humana han pasado a serlo. El umbral se define esencialmente por su extensión y se adopta un valor de 0,5 km<sup>2</sup>. En este Ámbito de Planificación se han incluido 3 masas artificiales (embalses de Lareo, Alfílorios y Domico).

**Figura 14: Principales embalses dentro del Ámbito de Planificación norte II-III.**



En la figura 15- que aparece a continuación, pueden observarse las masas de agua continentales del Ámbito de Planificación Norte II-III.

Figura 15. Masas de agua superficiales del Ámbito de Planificación Norte II-III



Los humedales o zonas húmedas no están considerados como masas de agua ni en la DMA ni en la “Guía de identificación de masas de agua”. Esto implica que las zonas húmedas tienen que estar asociadas a una masa de agua superficial o subterránea sobre la que tengan influencia directa.

## 2.9 Masas de agua subterráneas

Las masas de agua subterránea han sido definidas para cada Ámbito de Planificación, de acuerdo con los documentos “Criterios para identificación y delimitación de masas de agua subterránea”, diciembre 2003, y “Estudio para la identificación de las masas de aguas subterráneas de las cuencas intercomunitarias”, diciembre 2004, elaborados por la actual Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico de la Dirección General del Agua (DGA) del MIMAM.

A continuación se presentan las masas de agua subterránea para cada Ámbito de Planificación.

### 2.9.1 Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte I

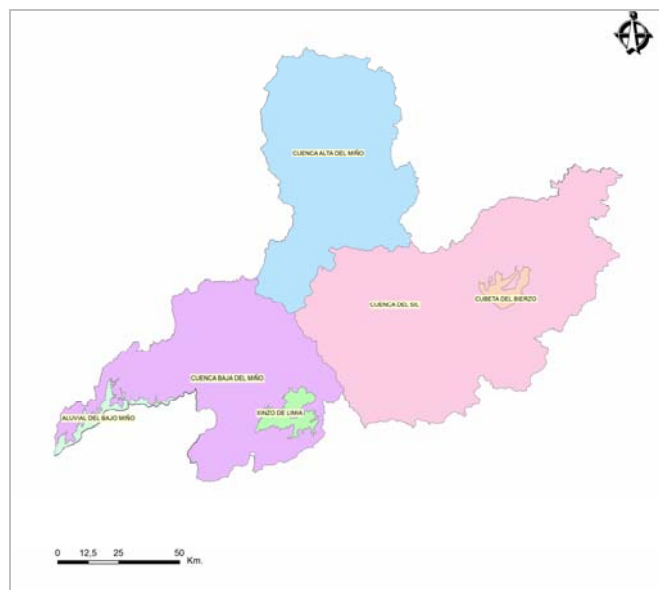
En el Ámbito de Planificación Norte I se han definido 6 masas de agua subterráneas. Los principales datos correspondientes a la caracterización de las masas de aguas subterráneas se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 9. Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte I**

CÓDIGO	NOMBRE	POLIGONAL (Km <sup>2</sup> )	SUPERFICIE PERMEABLE (Km <sup>2</sup> )	NOMBRE DE ACUÍFERO	TIPO DE ACUÍFERO	Litología	DEPENDENCIA CON ECOSISTEMA ACUÁTICO FLUVIAL
011.004	CUBETA DEL BIERZO	188,53		CUBETA DEL BIERZO		Materiales Detríticos: conglomerados, areniscas y lutitas	NO
011.005	ALUVIAL DEL BAJO MIÑO	175,22	125	BAJO MIÑO	LIBRE	Materiales detríticos Aluviales	NO
011.006	XINZO DE LIMIA	252,94		XINZO DE LIMIA		Materiales Aluviales: arenas, arcillas y cantos de cuaternario	RIO LIMIA
011.002	CUENCA BAJA DEL MIÑO	4.494,09				Esquistos, filitas, limolitas, grauwacas, paragneises y rocas plutónicas	NO
011.001	CUENCA ALTA DEL MIÑO	4.690,97				Gneises, pizarras, esquistos, cuarcitas y rocas plutónicas hercínicas	NO
011.003	CUENCA DEL SIL	7.802,75				Pizarras y grauwacas	NO

La localización y límites de las masas de agua subterráneas se muestran en la figura 15.

**Figura 16. Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte I**



**2.9.2 Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte II-III**

En el Ámbito de Planificación Norte II-III se han definido 34 masas de agua subterráneas. Los principales datos correspondientes a la caracterización de las masas de aguas subterráneas se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 10. Masas de agua subterránea del Ámbito de Planificación Norte II-III**

CÓDIGO	NOMBRE	POLIGONAL (KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE PERMEABLE (KM <sup>2</sup> )	NOMBRE DE ACUÍFERO	TIPO DE ACUÍFERO	LITOLOGÍA	DEPENDENCIA CON ECOSISTEMA ACUÁTICO FLUVIAL
012.001	EO-NAVIA-NARCEA	3.918,45				Pizarras, areniscas, cuarcitas paleozoicas y materiales graníticos	NO
012.002	SOMIEDO-TRUBIA-PRAVIA	1571,89	643	Cabo Peñas		Calizas, Dolomías, Areniscas, Margas	Nalón, Nancea y Trubia
				Cornellana- Pravia		Calizas, Dolomías, Areniscas, Margas	
				Tuña		Calizas, Dolomías	
				Somiedo		Calizas, Dolomías, Areniscas, Margas	
				Tameza-Grado		Calizas, Dolomías, Areniscas, Margas	
				Sobia-Trubia		Calizas, Areniscas	

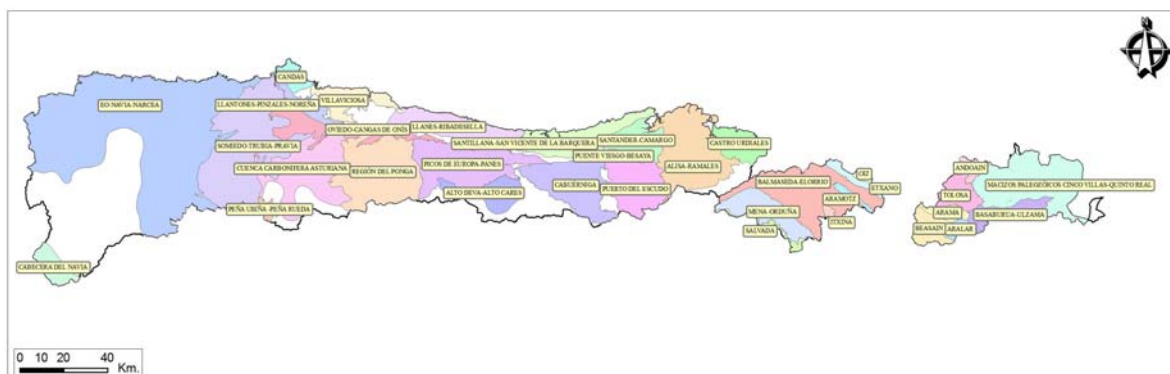


CÓDIGO	NOMBRE	POLIGONAL (KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE PERMEABLE (KM <sup>2</sup> )	NOMBRE DE ACUÍFERO	TIPO DE ACUÍFERO	LITOLOGÍA	DEPENDENCIA CON ECOSISTEMA ACUÁTICO FLUVIAL
				Morcin		Calizas, Dolomías, Areniscas, Margas	
				Sierra del Aramo		Calizas	
				Caldas-Palomar		Calizas	
				Sobia-Mustayal		Calizas	
				Somiedo		Calizas, Dolomías, Areniscas	
012.003	CANDAS	128,03				Calizas y dolomías	NO
012.004	LLANTONES-PINZALES-NOREÑA	172,92	92	Acuífero superior	Libre	Calizas, Areniscas y Conglomerados	NO
				Acuífero inferior	Mixto	Calizas y Dolomías	
012.005	VILLAVICIOSA	297,64	294	Acuífero superior	Libre	Areniscas, Conglomerados y Margas	NO
				Acuífero inferior	Confinado	Calizas y Dolomías	
012.006	OVIEDO-CANGAS DE ONIS	430,53		Oviedo- Pola de Siero	Mixto	Arenas, Calizas y Arcillas	NO
				Nava-Cangas de Onís	Mixto	Arenas, Calizas y Arcillas	
				Sierra del Sueve	Libre	Calizas	
				Costero de Ribadesella	Libre	Calizas	
012.007	LLANES-RIBADESELLA	549,85	318	Mofrechu	Libre	Calizas	NO
				Costero de Llanes	Libre	Calizas	
				Sierra del Cuera	Libre	Calizas	
012.008	SANTILLANA-SAN VICENTE DE LA BARQUERA	555	555	San Román	Libre	Caliza, Calcarenitas, Dolomías, Arenisca	Saja
012.009	SANTANDER-CAMARGO	333,57	275	Gajano	Mixto	Calizas, Calcarenitas, Dolomías,	Pas y Piseña
				Ajo	Libre	Caliza, Calcarenitas	
012.010	ALISAS-RAMALES	962,17	319	Cretácico	Libre	Caliza, Arenas y Calizas arenosas	Asón, Gandara, Carranza y Calera
				Jurásico	Confinado	Caliza, Dolomías	
012.011	CASTRO URDIALES	279,55		Castro-Urdiales	Libre	Caliza, Calcarenitas	Agüera
012.012	CUENCA CARBONIFERA ASTURIANA	859,59				Lutitas, areniscas, calizas, pizarras, conglomerados y carbón del carbonífero	NO
012.013	REGIÓN DEL PONGA	1031,56	120	Región de Ponga I	Libre	Calizas (Caliza de montaña)	NO

CÓDIGO	NOMBRE	POLIGONAL (KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE PERMEABLE (KM <sup>2</sup> )	NOMBRE DE ACUÍFERO	TIPO DE ACUÍFERO	LITOLOGÍA	DEPENDENCIA CON ECOSISTEMA ACUÁTICO FLUVIAL
				Región de Ponga II	Libre	Calizas (Caliza de escalada)	
012.014	PICOS DE EUROPA-PANES	883,04	654	Picos de Europa	Libre	Calizas	NO
				Carreña-Panes	Libre	Calizas	
012.015	CABUERNIGA	709,5	709,5	Ditrítico-cretácico	Libre	Arenisca y Arcilla	Saja y Nansa
				Jurásico-calcareo	Mixto	Caliza, Dolomías	
012.016	PUENTE VIESGO-BESAYA	21		Puente Viesgo-Besaya	Mixto	Caliza	NO
012.017	PUERTO DEL ESCUDO	558,13	409	Ditrítico-cretácico	Libre	Arenisca y Arcilla	Pas y Pisueña
012.018	ALTO DEVA-ALTO CARES	296,12				Lutitas, areniscas, conglomerados, cuarcitas y pizarras	NO
012.019	PEÑA UBIÑA -PEÑA RUEDA	54,92	31	Peña Ubiña-Peña Rueda	Libre	Calizas	NO
012.020	CABECERA DEL NAVIA	187,20					NO
013.001	ETXANO	87,26					NO
013.002	OIZ	33,62					NO
013.003	BALMASEDA-ELORRIO	919,36					NO
013.004	ARAMOTZ	67,17					NO
013.005	ITXINA	15,68					NO
013.006	MENA-ORDUÑA	416,01					NO
013.007	SALVADA	55,86					NO
013.008	ANDOAIN	94,08					NO
				Unidad Albiztur	Libre	Calizas, Dolomías	
013.009	TOLOSA	202,05	68,8	Unidad Emio	Libre	Calizas, Dolomías	NO
				Unidad Elduain	Mixto	Calizas, Dolomías	
013.010	MACIZOS PALEOZOICOS CINCO VILLAS-QUINTO REAL	976,9				Materiales detríticos y carbonatados	NO
013.011	ARAMA	116,06					NO
				Dogger	Confinado	Calizas	
				Urqon	Mixto	Calizas	
013.012	BASABURUA-ULZAMA	214,03	39,5	Cuatenario-aluvial	Libre	Aluviales	NO
				Lias	Confinado	Calizas, Carniolas y Dolomías	
013.013	BEASAIN	197,73					NO
013.014	ARALAR	76,61	65	Aralar	Mixto	Calizas	NO

La localización y límites de las masas de agua subterráneas se muestran en la figura 17.

**Figura 17. Masas de agua subterráneas del Ámbito de Planificación Norte II-III**



## 2.10 Recursos hídricos

Los recursos renovables de la Cuenca Hidrográfica del Norte están constituidos en su totalidad por recursos convencionales (aportaciones totales en régimen natural, desglosadas en su componente superficial y subterránea y el retorno de los diferentes usos). No existen (desalinización) o no son significativos (reutilización directa de aguas residuales depuradas) los recursos no convencionales. Los retornos urbanos se producen a los cauces o al mar, mediante emisarios, en el caso de poblaciones costeras, siendo significativo este último caso en la cuenca Norte.

Las aportaciones medias en régimen natural en el período 1940/41 – 1995/96 han sido de 24.758 Hm<sup>3</sup>/año, correspondientes a aportaciones superficiales en su totalidad. En la tabla 4, presentada anteriormente, se recogen las aportaciones medias, máximas y mínimas en los diferentes sistemas de explotación de la cuenca Norte.

En base a las conclusiones del Proyecto ACACIA de la Comisión Europea para investigar los impactos del cambio climático en Europa “ya no es posible suponer que la base de los recursos hídricos en el futuro será similar a lo que es hoy” (Parry et al, 2000).

A este respecto cabe destacar las conclusiones de Francisco J. Ayala-Carcedo (Asesor científico del Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC) de la ONU): “El Cambio Climático debido al descenso de precipitación y el aumento de evaporación por la mayor temperatura supondrá una significativa reducción de los recursos hídricos en todas las cuencas españolas (Ayala-Carcedo, 2003). Esto implica un aumento progresivo de los costes de regulación y, por tanto, del m<sup>3</sup> de agua, y un aumento del riesgo en inversiones hidráulicas”

La reducción de recursos para 2060 respecto a los recursos disponibles en 1996, en la cuenca Hidrográfica del Norte se calcula que sea de 13% para el Ámbito de Planeamiento I, del 14% para el Ámbito de Planeamiento II, y del 11% para el Ámbito de Planeamiento III.



## 2.10.1 Recursos hídricos en el Ámbito de Planificación Norte I

### 2.10.1.1. Recursos Hídricos Anuales

En el Ámbito de Planificación Norte I no existen unidades hidrogeológicas regionales dignas de interés. Este hecho, sumado a los altos niveles de pluviometría que se dan en toda la cuenca, determina que los recursos superficiales sean claramente superiores a los subterráneos.

Estos recursos subterráneos quedan, además, confinados en pequeños enclaves de carácter local, en los que los acuíferos están mayoritariamente relacionados con depósitos detríticos granulares, lo cual restringe aún más su interés, ya que las aguas interiorizadas en estos sedimentos están directamente relacionadas con las superficiales y toda intervención sobre ellas no suele determinar ventajas significativas si no es en aprovechamientos de carácter menor.

Tras el análisis de la situación de los ríos principales del Ámbito de Planificación Norte I, se han extraído las siguientes conclusiones:

- Sil: el río Sil tiene unos recursos medios totales de 5110 hm<sup>3</sup>/ año, que supone una aportación específica media anual de 637 mm, valor algo inferior a la media del ámbito de planificación Norte I. La aportación específica del mismo es muy irregular, destacando zonas con valores de la aportación específica del doble, respecto al valor medio citado. Entre estas zonas destacan el propio Sil en la cabecera y a la altura de Las Rozas, el Cúa a la altura de Anllares, el Navea en Chandreja y el río Lor en Villamar.
- Miño alto: el Miño en la confluencia con el Sil tiene unos recursos totales de 2624 que equivalen a 553 mm de aportación específica media anual, valor más bajo que el del Sil. El Miño, sin embargo, se distingue del Sil por la gran uniformidad de sus recursos. No se distingue ningún afluente por sus elevadas aportaciones específicas.
- Miño bajo: la aportación media del Miño bajo, que abarca las cuencas del Miño y del Sil, es de 8285 hm<sup>3</sup>/ año. Eso se traduce en una aportación específica media anual de 504 mm.
- Limia: el río Limia ofrece unos recursos totales de 648 hm<sup>3</sup>/ año. Ello supone una aportación específica media anual de 488 mm.

A modo de resumen se incluye la tabla siguiente, de la que puede extraerse datos de aportaciones medias y el correspondiente cálculo de aportaciones específicas a partir de la superficie de la cuenca.

**Tabla 11. Aportaciones. Ámbito de Planificación Norte I**

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	PRECIPITACIÓN MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
161-02	Miño aguas arriba de Ladra	1034,71	1112,93	635,20	550,49
161-05	Ladra (completo)	889,29	1223,83	661,31	528,61
161-06	Narla (completo)	205,60	1028,08	671,65	104,64
161-07	Chamoso (completo)	163,50	1045,57	638,19	95,06
161-11	Neira (completo)	831,07	1129,43	625,70	493,49
161-12	Ferreira (completo)	263,21	967,86	673,10	129,77
161-13	Sardiñeira (completo)	83,60	800,25	692,60	29,56
161-15	Asma (completo)	92,59	1004,54	701,85	39,35
161-16	Miño en presa de Los Peares	4655,34	1061,36	652,34	2583,92
161-17	Bubal (completo)	92,58	938,42	743,30	40,10
<b>Total Miño Alto</b>		<b>4748</b>			<b>2624</b>
161-20	Sil en Bárcena	829,92	1131,97	557,06	573,79
161-25	Boeza (completo)	873,42	834,15	598,44	316,33
161-32	Turbia (completo)	482,25	1238,00	594,95	346,35
161-33	Selmo (completo)	192,22	1395,27	602,34	172,38
161-34	Sil aguas arriba Cabrera	3435,33	1030,89	598,75	1947,82
161-37	Cabrera en E.A. 734	559,69	832,89	596,08	225,97
<b>Total Sil Superior</b>		<b>3995</b>			<b>2174</b>
161-38	Casoyo en presa de Casoyo	146,00	909,52	618,92	62,49
161-39	Entoma (completo)	64,85	849,04	648,41	28,20
161-43	Sil aguas arriba Bibey	4560,45	988,83	604,82	2573,50
161-49	Navea en presa de Guístolas	222,25	1557,14	587,42	236,30
161-50	Bibey en presa de Montefurado	1564,31	1209,51	574,19	1259,10
161-51	Soldón (completo)	92,95	1286,57	656,74	79,07
161-53	Quiroga (completo)	83,26	1375,54	658,76	75,34
161-56	Lor (completo)	373,01	1501,95	599,30	367,13
161-57	Edo (completo)	149,95	1041,53	651,11	93,31
161-65	Sil (completo)	8020,00	1069,07	611,76	5109,93
<b>Total Sil Inferior</b>		<b>8020</b>			<b>5110</b>
161-59	Mao (completo)	128,05	1415,46	614,36	123,86
161-64	Cabe (completo)	737,29	953,99	679,70	232,54
<b>Total Cabe</b>		<b>737</b>			<b>233</b>
161-66	Miño aguas arriba de Loña	12807,30	1072,01	632,66	7452,48

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	PRECIPITACIÓN MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
161-68	Loña en presa de Castadón	129,80	861,45	701,18	39,51
161-70	Barbaña (completo)	170,50	739,69	693,69	50,38
161-71	Barbantiño (completo)	174,32	1035,43	713,04	56,79
161-72	Miño en presa de Castuelo	13486,70	1058,72	636,59	7558,95
161-76	Avia (completo)	673,00	1283,54	694,11	542,09
161-84	Arnoya (completo)	755,27	1042,00	651,02	408,52
161-85	Deva Orense (completo)	132,00	969,63	643,90	71,65
161-88	Deva Pontevedra (completo)	92,38	1639,83	679,65	56,62
161-89	Miño en Sela	15430,20	1080,30	642,94	7367,65
161-92	Tea (completo)	411,76	1775,09	700,19	439,19
161-93	Louro (completo)	147,45	1551,27	722,40	147,02
161-94	Carballo o Tamuxe (completo)	75,94	1378,18	745,38	62,71
161-95	Caselas, Furina y MD del Miño hasta desembocad.	370,84	1197,61	710,98	268,50
<b>Total Miño Bajo</b>		<b>16436</b>			<b>8285</b>
162-03	Limia en presa de Las Conchas	862,80	1001,90	639,63	435,88
162-04	Salas en presa de Salas	147,20	1010,64	627,50	92,07
162-05	Limia (completo)	1328,82	1115,36	651,85	648,15
<b>Total Limia</b>		<b>1329</b>			<b>648</b>
<b>TOTAL</b>		<b>17765</b>			<b>8933</b>

**Tabla 12. Resumen Aportaciones. Ámbito de Planificación Norte I**

Denominación	Superficie Km2	Aportación máxima anual	Aportación media (Hm3/año)	Aportación mínima anual
Total Miño Alto	4748	5189	2624	401
Total Sil Superior	3995	4604	2174	140
Total Sil Inferior	8020	8697	5110	796
Total Cabe	737	632	233	31
Total Miño Bajo	16436	12889	8285	1332
Total Limia	1329	1388	648	97
<b>TOTAL</b>	<b>17765</b>	<b>14277</b>	<b>8933</b>	<b>1429</b>

Fuente: Planes Hidrológicos de la cuenca Norte.

*Nota: Se observa incongruencia en los datos de los sistemas del Ámbito de Planificación Norte I (Limia, Miño Alto, Miño Bajo, Sil Superior, Sil Inferior, Cabe).*

#### 2.10.1.2 Embalses

En el Ámbito de Planificación Norte I existen un total de 53 embalses, que totalizan una capacidad de 3.040 Hm<sup>3</sup>. A continuación se presenta una tabla resumen de las características de los principales embalses del Ámbito de Planificación Norte I:

**Tabla 13. Principales embalses del Ámbito de Planificación Norte I**

NOMBRE	RÍO	CAPACIDAD (Hm <sup>3</sup> )	APROVECHAMIENTO
Albarellos	Avia	91	Energía
Bao	Bibey	238	Energía
Bárcena	Sil	341	Abastecimiento, Riego
Belesar	Miño	655	Energía
La Campañana	Sil	14	Energía
Castuelo	Miño	60	Energía
Cenza	Cenza	40	Energía
Chandreja	Navea	61	Energía
Las Conchas	Limia	80	Energía
Edrada-Mao	Mao	14	Energía

NOMBRE	RÍO	CAPACIDAD (Hm <sup>3</sup> )	APROVECHAMIENTO
Frieira	Miño	44	Energía
Guístolas	Navea	5	Energía
Matalavilla	Valseco	65	Energía
Montefurado	Bibey-Sil	10	Energía
Los Peares	Miño	182	Energía
Peñarrubia	Sil	13	Energía
Pías (San Agustín)	Bibey	10	Energía
Las Portas	Camba	536	Energía
Prada	Jares	122	Energía
Las Rozas	Sil	28	Energía
Salas	Salas	87	Energía
San Esteban	Sil	213	Energía
San Martín	Sil	10	Energía
San Pedro	Sil	6	Energía
San Sebastián	Bibey	46	Energía
Santa Eulalia	Jares	10	Energía
Sequeiros	Sil	11	Energía
Velle	Miño	17	Energía
Vilasouto	Mao	21	Abastecimiento, Riego

Tabla 14. Principales embalses del Ámbito de Planificación Norte I

EMBALSE	RÍO	APROVECHAMIENTO
Belesar	Miño	Energía Hidroeléctrica
Los Peares	Miño	Energía Hidroeléctrica
Guitiriz		Abastecimiento
Villaseca	Sil	Energía Hidroeléctrica
Villar	Magdalena	Energía Hidroeléctrica
Las Rozas	Sil	Energía Hidroeléctrica y Refrigeración Central Térmica
Matalavilla	Valseco	Energía Hidroeléctrica
Ondinas	Sil	Energía Hidroeléctrica
Peñadrada	Sil	Energía Hidroeléctrica
Bárcena	Sil	Abastecimiento, Riego, Refrigeración Térmica y Energía Hidroeléctrica
Fuente Azufre	Sil	Riego y Energía Hidroeléctrica
Montearenas	Boeza	Energía Hidroeléctrica
Bembibre	Real	Abastecimiento
Campañana	Campañana	Energía Hidroeléctrica
Peñarrubia	Sil	Energía Hidroeléctrica
El Pelgo	Boeza	Energía Hidroeléctrica
Anllares	Real	Refrigeración Central Térmica
Eiros	Eiros	Energía Hidroeléctrica
Pumares	Sil	Energía Hidroeléctrica
Prada	Xares	Energía Hidroeléctrica
Santa Eulalia	Xares	Energía Hidroeléctrica
Valdesirgas	Valdeiglesias	Energía Hidroeléctrica
San Sebastian	Bibey	Energía Hidroeléctrica
Pías	Bibey	Energía Hidroeléctrica
Las Portas	Cambas	Energía Hidroeléctrica
Edrada-Conso	Conso	Energía Hidroeléctrica

Cenza	Cenza	Energía Hidroeléctrica
Bao	Bibey	Energía Hidroeléctrica
Chandreja	Navea	Energía Hidroeléctrica
Guístolas	Navea	Energía Hidroeléctrica
Montefurado	Bibey	Energía Hidroeléctrica
Santiago	Sil	Energía Hidroeléctrica
Casoio	Casoio	Energía Hidroeléctrica
San Martín	Sil	Energía Hidroeléctrica
Sequeiros	Sil	Energía Hidroeléctrica
Mao-Leboreiro	Mao	Energía Hidroeléctrica
Edrada-Mao	Edrada	Energía Hidroeléctrica
San Esteban	Sil	Energía Hidroeléctrica
San Pedro	Sil	Energía Hidroeléctrica
Vilasouto	Mao	Abastecimiento y Riego
Cachamuiña	Loña	Abastecimiento
Castadón	Loña	Abastecimiento
Velle	Miño	Energía Hidroeléctrica
Albarellos	Avia	Energía Hidroeléctrica
Castrelo	Miño	Energía Hidroeléctrica
Frieira	Miño	Energía Hidroeléctrica
Las Conchas	Limia	Energía Hidroeléctrica
Salas	Salas	Energía Hidroeléctrica
Faramontaos	Faramontaos	Abastecimiento
Labrada	Labrada	Abastecimiento y Regadío
Grupo Miño Alto	Miño y afluentes	Abastecimiento y Regadío
Boeza	Boeza	Abastecimiento y Regadío
Narla	Narla	Abastecimiento
Neira	Neira	Abastecimiento
Quiroga	Quiroga o Soldón	Abastecimiento

Xunqueira	Arnoia	Abastecimiento y Mejora de la calidad de aguas
Arcos	Arenteiro	Abastecimiento y Mejora de la calidad de aguas
Tea	Tea	Abastecimiento

### 2.10.1.3 Otras fuentes de recursos

Dentro del Ámbito de Planificación Norte I no existen trasvases importantes, salvo uno de escasa entidad en la cabecera del Louro.

Así mismo son inexistentes las instalaciones de reutilización o desalación de agua.

## 2.10.2 Recursos hídricos en la Ámbito de Planificación Norte II-III

### 2.10.2.1. Recursos Hídricos Anuales

Debido a la falta de información disponible sobre la relación entre los recursos superficiales y lo subterráneos y la falta de un control riguroso de las extracciones que se realizan en los distintos acuíferos de la cuenca, o al menos en la mayoría de ellos, permite realizar, únicamente, aproximaciones de carácter muy general, basadas por lo general en dato pluviométricos, y algunos pocos foronómicos, por los que los balances que se pueden efectuar poseen únicamente un carácter orientativo.

Cabe señalar que hasta el momento los aprovechamientos de las aguas de la cuenca son mayoritariamente superficiales, mientras que sólo en algunas zonas las extracciones subterráneas tienen una incidencia relativamente importante; es precisamente en estas áreas donde convendrá extremar los estudios y las cuantificaciones.

En base al análisis de la situación de los ríos más importantes se han extraído las siguientes conclusiones:

- Eo: el río Eo tiene unos recursos totales de 703 hm<sup>3</sup>/año, con una aportación específica de 756 mm.
- Navia: el río Navia con sus 2.590 km<sup>2</sup> de cuenca, sus 2.118 hm<sup>3</sup>/año y una aportación específica media anual de unos 818 mm, se sitúa únicamente por detrás del Nalón-Narcea en cuanto a recursos totales.
- Nalón-Narcea: el río Nalón-Narcea es el principal río de la vertiente cantábrica. Con una superficie de unos 4.900 km<sup>2</sup>, tiene unos recursos totales de unos 3.375 hm<sup>3</sup>/año, que equivalen a una aportación específica media anual de 690 mm.

- Sella: el río Sella, en su desembocadura, tiene unos recursos totales de 934 hm<sup>3</sup>/año, que suponen una aportación específica media anual de 737 mm.
- Deva: el río Deva tiene unos recursos medios totales de 1.008 hm<sup>3</sup>/año, con una aportación específica media anual de 843 mm.
- Nansa: el río Nansa tiene unos recursos medios totales de 368 hm<sup>3</sup>/año, que equivalen a una aportación específica media anual de 856 mm.
- Saja: el río Saja, con una aportación media total de 776 hm<sup>3</sup>/año y una aportación específica de 739 mm, constituye junto con el Besaya un conjunto importante en la zona.
- Pas: el río Pas con unos recursos medios totales de 479 hm<sup>3</sup>/año y una aportación específica media de 740 mm, se caracteriza por una marcada estacionalidad y por un régimen no tan marcadamente pluvial como el de los ríos Miera, Asón, Agüera, Cadagua, Nervión, Oria y Urumea, presenta un máximo absoluto en el mes de diciembre, y otro, relativo, en abril.
- Miera: El Miera, tiene unos recursos medios totales de 301 hm<sup>3</sup>/año, que suponen una aportación específica media anual de unos 1.020 mm.
- Asón: es el río de mayor entidad del Ámbito de Planificación Norte II-III; aporta unos recursos medios totales de 514 hm<sup>3</sup>/año, que equivalen a una aportación específica media anual de 932 mm. El régimen del río es marcadamente pluvial, con el máximo anual de las aportaciones situadas en el mes de diciembre.
- Agüera: El Agüera tiene unos recursos medios totales de 144 hm<sup>3</sup>/año, que equivalen a una aportación específica media de 615 mm. Su régimen es marcadamente pluvial, con un valor máximo de la aportación en los meses de invierno.
- Cadagua: El río Cadagua tiene unos recursos por unidad de superficie algo mayores que los del Nervión.
- Nervión: la aportación media total del río Nervión es de 994 hm<sup>3</sup>/año, con una aportación específica de 675 mm.
- Oria: la aportación media total del río Oria es de 804 hm<sup>3</sup>/año, que equivale a una aportación específica de 906 mm.
- Urumea: el río Urumea tiene una aportación media total de 328 hm<sup>3</sup>/año, lo que se traduce en una aportación específica de 219 mm.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los datos de aportaciones medias y del cálculo de aportaciones específicas a partir de las superficies de las cuencas.



Tabla 15. Aportaciones Ámbito de Planificación Norte II-III

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	PRECIPITACION MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
113-03	Agüera (completo)	136,48	1394,98	751,76	86,61
112100	Miono y Parte Oriental (hasta Agüera)	97,61	1396,34	894,63	57,15
<b>Total Agüera</b>		<b>234</b>			<b>144</b>
115-01	Campiazo (completo)	75,70	1385,44	691,56	51,69
113100	Parte Oriental (desde Agüera sin Campiazo)	222,20	1394,17	893,99	136,25
114115	Cuenca endorreica de Matienzo	27,74	1774,27	605,13	26,92
114-03	Carranza (completo)	127,00	1409,53	584,77	115,49
114-05	Asón (completo)	551,45	1445,90	590,73	514,16
<b>Total Asón</b>		<b>877</b>			<b>729</b>
116-03	Aquanaz (completo)	51,23	1444,17	650,86	45,11
116-04	Miera (completo)	294,92	1562,82	634,42	275,61
115100	Parte Oriental	54,80	1218,37	721,72	35,56
116100	Solia y Parte Central	175,72	1232,06	709,12	110,96
117100	Parte Occidental	6,40	1328,34	658,42	4,79
117-02	Pas aguas arriba de Magdalena	151,56	1418,24	560,97	132,61
117-03	Magdalena (completo)	83,63	1147,82	569,52	52,83
117-07	Pisueña (completo)	200,19	1583,38	663,70	171,29
117-08	Pas (completo)	647,17	1413,73	628,17	478,58
<b>Total Pas-Miera</b>		<b>1179</b>			<b>906</b>
118-01	Saja aguas arriba Lador	78,78	1714,35	579,56	81,45
118-03	Lador (completo)	126,80	1450,29	655,72	99,01
118-06	Saja aguas arriba Besaya	485,28	1411,70	649,66	360,57
118-07	Besaya aguas arriba Torina	82,32	1501,65	648,80	68,27
118-10	Torina (completo)	27,16	1556,82	607,70	26,17
118-13	Besaya (completo)	465,41	1388,85	677,35	343,73
118-14	Saja (completo)	1049,69	1376,94	672,10	776,17
<b>Total Saja</b>		<b>1050</b>			<b>776</b>
118100	Escudo (completo)	240,41	1162,84	682,18	142,66
<b>Total Gandarillas</b>		<b>240</b>			<b>143</b>

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	PRECIPITACION MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
119-02	Nansa en presa de La Lastra	111,34	1676,57	628,85	115,53
119-04	Nansa (completo)	429,72	1456,33	659,43	368,30
<b>Total Nansa</b>		<b>430</b>			<b>368</b>
120-02	Deva aguas arriba Quiviesa	152,31	1411,45	576,47	130,10
120-03	Quiviesa (completo)	137,75	1627,31	542,99	149,77
120-04	Buyón (completo)	157,10	1326,11	606,49	118,19
120-05	Deva en E.A. 268	644,17	1378,68	602,10	538,50
120-07	Cares en azud de Poncebos	267,75	1607,34	580,28	292,82
120-08	Casaño en cabecera	60,34	1562,52	668,61	59,61
120-10	Cares (completo)	497,19	1523,14	616,03	492,98
120-11	Deva (completo)	1195,51	1383,25	610,03	1008,09
<b>Total Deva</b>		<b>1196</b>			<b>1008</b>
120100	Parte Oriental (hasta Ribadesella)	336,80	1269,30	695,19	188,46
<b>Total Llanes</b>		<b>337</b>			<b>188</b>
122100	Parte Occidental	479,12	1190,70	712,93	278,12
<b>Total Villaviciosa</b>		<b>479</b>			<b>278</b>
122-02	Ponga en cabecera	59,75	1780,42	603,81	64,70
122-05	Dobra (completo)	106,91	1923,23	648,58	112,86
122-07	Gueña (completo)	150,00	1351,49	689,77	103,45
122-08	Sella aguas arriba Piloña	645,17	1603,17	651,84	531,43
122-11	Piloña (completo)	506,67	1356,00	686,16	375,60
122-12	Sella (completo)	1267,30	1456,15	674,81	934,15
<b>Total Sella</b>		<b>1267</b>			<b>934</b>
122200	Completa	543,70	1023,77	736,20	245,43
129-01	Nalón en presa de Tanes	265,73	1563,39	639,52	258,37
129-02	Alba (completo)	47,95	1543,92	730,47	45,81
129-05	Nalón en confluencia con Caudal	649,91	1387,61	681,85	539,17
129-07	Lena aguas arriba de Aller	316,21	1312,89	556,08	233,79
129-10	Aller (completo)	382,12	1378,60	607,10	288,80
129-12	Caudal (completo)	934,76	1291,91	617,90	715,51

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE Km2	PRECIPITACIÓN MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
129-14	Trubia (completo)	480,84	1227,83	637,41	341,45
129-19	Nora (completo)	379,12	1077,26	733,54	168,00
129-20	Nalón en E.A. 346	2634,41	1258,21	737,69	1769,36
129-22	Cubia en E.A. 378	217,65	987,96	732,95	99,69
129-23	Nalón aguas arriba Narcea	2909,69	1221,73	668,95	1943,60
129-25	Narcea en E.A. 353	526,84	1384,60	647,05	424,11
129-27	Arqanza en Arqanza	185,23	1491,27	704,82	147,27
129-29	Narcea en presa de La Barca	1198,09	1276,08	672,60	869,58
129-33	Piqueña (completo)	406,40	1262,88	629,20	301,72
129-34	Narcea en E.A. 359	1697,37	1261,27	666,12	1225,54
129-35	Nonaya (completo)	95,37	1206,37	726,63	58,32
129-36	Narcea (completo)	1850,49	1254,39	674,01	1312,19
129-37	Aranguin (completo)	77,51	1359,48	730,07	56,50
129-38	Nalón (completo)	4892,98	1236,70	669,00	3374,94
<b>Total Nalón</b>		<b>5437</b>			<b>3620</b>
129100	Parte Oriental (hasta Negro)	253,60	1263,33	740,88	153,48
131-02	Negro (completo)	90,83	1405,86	769,68	64,57
130-04	Esva (completo)	461,61	1340,43	703,82	340,60
<b>Total Esva</b>		<b>715</b>			<b>494</b>
132100	Parte Occidental (del Negro hasta el Eo)	139,06	1098,61	716,73	69,55
132-01	Navia aguas arriba Ser	458,24	1245,27	572,24	351,74
132-02	Ser (completo)	122,45	1408,16	593,52	102,00
132-04	Navia aguas arriba Ibias	1141,28	1294,33	613,16	901,93
132-08	Ibias (completo)	388,34	1553,90	649,84	380,76
132-09	Navia en presa de Salime	1782,86	1378,48	631,54	1525,93
132-10	Lloredo (completo)	91,58	1510,98	701,95	81,88
132-12	Agüeira (completo)	301,81	1246,52	652,84	211,14
132-13	Navia en presa de Doiras	2306,68	1364,29	644,37	1906,40
132-14	Carbonell (completo)	90,34	1357,83	708,90	67,57
132-16	Navia (completo)	2591,26	1360,42	649,12	2117,84
<b>Total Navia</b>		<b>2730</b>			<b>2187</b>
133-03	Porcia (completo)	142,87	1369,89	732,97	101,10

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE Km2	PRECIPITACIÓN MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
<b>Total Porcia</b>		<b>143</b>			<b>101</b>
134-01	Eo en Esqueira	127,42	1620,32	617,09	132,18
134-02	Rodil (completo)	201,64	1465,43	619,11	178,34
134-06	Eo (completo)	929,55	1344,00	630,21	703,35
<b>Total Eo</b>		<b>930</b>			<b>703</b>
103-01	Urumea en cabecera	109,40	2249,28	648,28	170,69
103-03	Añarbe en Añarbe	64,90	2338,30	697,31	75,31
103-05	Urumea (completo)	269,14	1918,75	973,06	328,13
<b>Total Urumea</b>		<b>269</b>			<b>328</b>
104-01	Oria en cabecera	241,89	1481,52	655,57	213,65
104-02	Arratxe (completo)	110,50	1815,01	657,53	89,30
104-04	Leizarán (completo)	124,89	2028,56	675,72	117,88
104-05	Oria (completo)	887,48	1641,90	679,45	804,33
<b>Total Oria</b>		<b>887</b>			<b>804</b>
111-02	Nervión en Llodío	210,40	1225,78	606,88	101,51
111-04	Altube (completo)	193,42	1347,18	586,13	118,32
111-05	Nervión en Miravalles	490,52	1283,20	606,01	360,72
111-10	Ibaizábal en confluencia con Arratia	139,11	1417,01	569,24	104,47
111-11	Ibaizábal en Galdácano	425,09	1437,54	574,14	327,03
111-12	Ordunte en presa de Ordunte	47,01	1517,26	504,04	26,62
111-13	Cadagua en cabecera	203,52	1504,14	498,85	111,31
111-14	Cadagua en Sodupe	277,02	1442,99	523,89	140,33
111-17	Herrerías (completo)	188,01	1306,23	542,02	92,84
111-18	Izalde (completo)	65,20	1107,47	635,79	298,72
111-19	Cadagua en Zaramillo	557,24	1337,39	555,58	306,52
<b>Total Nervión</b>		<b>1473</b>			<b>994</b>
101-02	Bidasoa en confluencia con Ezkura	433,10	2068,26	636,92	541,40
101-03	Bidasoa en confluencia con Endara	678,22	1946,21	658,95	735,07
101-04	Bidasoa (completo)	715,22	2101,89	660,68	871,84
<b>Total Bidasoa</b>		<b>715</b>			<b>872</b>
100100	Valcarlos	70,79	2126,54	583,36	107,26

UNIDAD	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	PRECIPITACIÓN MEDIA (MM)	ETP MEDIA (MM)	APORTACIÓN MEDIA (HM3/AÑO)
100200	Urrizare-Aritzacurt	46,19	2071,58	598,08	60,59
100300	Olavidea	63,49	2060,42	596,19	77,91

Tabla 16. Resumen Aportaciones Ámbito de Planificación Norte II-III

DENOMINACIÓN	SUPERFICIE KM2	APORTACIÓN MÁXIMA ANUAL	APORTACIÓN MEDIA (Hm3/AÑO)	APORTACIÓN MÍNIMA ANUAL
Total Agüera	234	260	144	50
Total Asón	877	1277	729	307
Total Pas-Miera	1179	1429	906	409
Total Saja	1050	1272	776	353
Total Gandarillas	240	242	143	54
Total Nansa	430	571	368	165
Total Deva	1196	1541	1008	496
Total Llanes	337	293	188	74
Total Villaviciosa	479	481	278	92
Total Sella	1267	1521	934	439
Total Nalón	5437	6115	3620	1378
Total Esva	715	755	494	190
Total Navia	2730	3660	2187	1017
Total Porcia	143	162	101	37
Total Eo	930	1184	703	283
Total Urumea	269	495	328	154
Total Oria	887	1245	804	391
Total Nervión	1473	1652	994	436
Total Bidasoa	715	1358	872	430
Total Valcarlos	71	168	107	52
Total Urrizare-Aritzacurt	46	97	61	31
Total Olavidea	63	122	78	38
<b>TOTAL</b>	<b>20768</b>	<b>25900</b>	<b>15825</b>	<b>6877</b>

### 2.10.2.2 Embalses

En el Ámbito de Planificación Norte II-III existen 30 embalses, que totalizan una capacidad de 630 Hm<sup>3</sup>. A continuación se reproducen las características de los principales embalses de este ámbito.

**Tabla 17. Principales embalses del Ámbito de Planificación Norte II-III**

NOMBRE	RÍO	CAPACIDAD (Hm <sup>3</sup> )	APROVECHAMIENTO
Alfilorios	Barrea	8	Abastecimiento
Arbón	Navia	38	Energía
La Barca	Narcea	34	Abastecimiento, Riego
La Cohilla	Nansa	12	Energía
Doiras	Navia	119	Energía
Salime	Navia	266	Energía
Somiedo (Lagos)	Somiedo	6	Abastecimiento
Tanes-Rioseco	Nalón	38	Abastecimiento
Torina-Mediajo	Torina	33	Energía
Añarbe	Añarbe	44	Abastecimiento
Ordunte	Ordunte	22	Abastecimiento
San Antón	Endara	5	Abastecimiento

Tabla 18. Principales embalses del Ámbito de Planificación Norte II-III

EMBALSE	RÍO	APROVECHAMIENTO
<b>Ámbito de Planeamiento Norte II</b>		
El Juncar	Chirlia	Energía Hidroeléctrica
Alsa	Torina	Energía Hidroeléctrica y Abastecimiento
Mediajo		Energía Hidroeléctrica
Corrales de Buelna	Besaya	Abastecimiento
La cohilla	Nansa	Energía Hidroeléctrica y Refrigeración Central Térmica
Palombera	Nansa	Energía Hidroeléctrica
La Lastra	Nansa	Energía Hidroeléctrica
La Jocica	Drobra	Energía Hidroeléctrica
Tanes	Nalón	Energía Hidroeléctrica
Rioseco	Nalón	Abastecimiento, Energía Hidroeléctrica y Caudal Medioambiental
La Barca	Narcea	Energía Hidroeléctrica
Alfilorios	Barrea	Abastecimiento
Trasona	Corvera	Usos industriales y Abastecimiento
La Granda	Granda	Usos industriales y Abastecimiento
San Andrés de los Tacones	Aboño	Usos industriales y Abastecimiento
Priañes	Nora	Energía Hidroeléctrica
Furacón	Nalón	Energía Hidroeléctrica
Valdemurrio	Quirós	Energía Hidroeléctrica
La Florida	Narcea	Energía Hidroeléctrica
Saliencia	Saliencia	Energía Hidroeléctrica
Somiedo	Somiedo	Energía Hidroeléctrica
Salime	Navia	Energía Hidroeléctrica

EMBALSE	RÍO	APROVECHAMIENTO
Doiras	Navia	Energía Hidroeléctrica
Argón	Navia	Energía Hidroeléctrica
A Fonsagrada	Leguaseca	Abastecimiento
Gándara	Gándara	Abastecimiento, Energía Hidroeléctrica y Usos industriales
Pas y Piseña	Pas y Piseña	Abastecimiento, Energía Hidroeléctrica, Mejora de la calidad de las aguas y Usos industriales
Caleao	Caleao	Abastecimiento, Energía Hidroeléctrica y Caudal Medioambiental
San Isidro	San Isidro	Abastecimiento
San Julián	San Julián	Abastecimiento
Del Huerna	Huerna	Abastecimiento, Energía Hidroeléctrica y Mejora de la calidad de las aguas
Boiro	Ibias	Energía Hidroeléctrica
Suarna	Navia	Energía Hidroeléctrica
Pesoz	Agueira	Energía Hidroeléctrica
Negrón	Negrón	Abastecimiento

EMBALSE	RÍO	APROVECHAMIENTO
<b>Ámbito de Planeamiento Norte III</b>		
Añarbe	Añarbe	Abastecimiento
Ordunte	Ordunte	Abastecimiento
Artikutza	Enobieta	Abastecimiento
Maroño	Izoria	Abastecimiento

Lareo	Lareo	Abastecimiento
Arriarán	Arriarán	Abastecimiento
Undurraga	Arratia	Abastecimiento
Gorostiza	Castaños	Usos industriales
Oiola	Oiola	Abastecimiento
Leurza inferior	Leurza	Energía Hidroeléctrica
Artziniega	Artziniega	Abastecimiento
Artiba	Azordoyaga	Abastecimiento
Leurza superior	Leurza	Energía Hidroeléctrica
Urbiet	Urbiet	Usos insustriales
Domico	Endara	Abastecimiento
Laucariz	Barriega	Abastecimiento
Zollo	Cruceta	Abastecimiento
Lekubaso	Lekubaso	Abastecimiento
Mendaur	Armaurri	Energía Hidroeléctrica
Arocha	Charrota	Abastecimiento
Ibiur	Ibiur	Abastecimiento
Recrecimiento Ordunte	Ordunte	Abastecimiento y Energía Hidroeléctrica

### 2.10.2.3 Otras Fuentes de Recursos

Aparte de algunos trasvases de orden menor entre cuencas próximas (el del arroyo de la Mortera al embalse de los Alfilorios), en 1.982 se concluyó el Ebro-Besaya que es reversible y tiene una capacidad de 4,4 m<sup>3</sup>/s. Este trasvase une el embalse del Ebro con el de Alsa, en el Torina, a través del túnel denominado Virgen de las Nieves (4,2 km) y conducciones a cielo abierto, utilizando como elemento intermedio el embalse formado por el azud de Aguayo.

Existen otros dos trasvases principales en este ámbito. En concreto son los denominados de Cerneja-Ordunte y Zadorra-Arratia, a través de los cuales se reciben aguas del Ebro.

En cuanto a instalaciones de reutilización o desalación de agua, son inexistentes en este ámbito de planificación.



## 2.11 Demandas

En el Capítulo 5, se describe cada uno de los Sistemas de Explotación en los que se divide la Confederación Hidrográfica del Norte teniendo en cuenta los recursos de los que disponen, las demandas que deben atender y las infraestructuras que se utilizan para tal fin. Estos Sistemas de Explotación se señalan, así mismo, en el apartado 2.7 del presente documento.

Las demandas de agua son generadas por la población y por las diferentes actividades económicas que tienen lugar en la zona: agricultura de regadío, abastecimiento, ganadería, industria (incluyendo la producción energética) y turismo.

Las principales demandas consuntivas de la Cuenca Hidrográfica del norte son la agricultura de regadío y el abastecimiento.

A continuación se hace un análisis de la distribución de la demanda según los diferentes usos, en los Ámbitos de Planificación.

### 2.11.1 Demandas en el Ámbito de Planificación Norte I

#### 2.11.1.1 Demandas consuntivas:

La demanda total de agua es aproximadamente de 488 Hm<sup>3</sup>/año, estando distribuida según se observa en la siguiente tabla:

**Tabla 20. Síntesis de usos y demandas para el primer horizonte según datos del Ámbito de Planificación Norte I**

USOS Y DEMANDAS	Hm <sup>3</sup> /año
Urbana	80,70
Industrial	35
Regadío	475
Refrigeración	33
<b>Total</b>	<b>623,7</b>

(Los datos corresponden a las demandas del primer horizonte, a excepción del regadío que corresponde a la demanda actual por acuerdo)

La demanda agrícola es la principal en este Ámbito de Planificación, representando el 69,5% de la demanda total mientras que el abastecimiento o demanda urbana supone un 16,6% de la demanda total.

- Regadíos

La superficie de regadío del *Ámbito de Planificación Norte I* con aguas superficiales es de 60.500 ha de las que el 86,71% corresponde a regadíos privados y el resto a regadíos públicos.

La producción agrícola en el *Ámbito de Planificación Norte I*, según datos del 2001, fue superior a la nacional.

La evolución de este sector corresponde a un mínimo crecimiento, muy inferior al del resto de sectores, con un promedio del 1% entre los años 1995 y 2001 y caracterizado por su alternar años de importantes bajadas en la producción con otros de fuerte crecimiento. Cabe destacar que a pesar del descenso de la tasa de empleo (-6%) el aumento de la producción corresponde a los mejores rendimientos de los cultivos debidos a los avances tecnológicos.

El clima húmedo y templado del *Ámbito de Planificación Norte I* provoca que la producción agrícola en esta zona sea mayoritariamente de secano, con un porcentaje del 90% del total de la superficie cultivada. Tan solo algunas plantaciones de forraje, cereales, frutales y patata hacen uso del sistema de regadío. La especie con mayor área cultivada es el forraje, con un total del 60%. Esta especie es utilizada junto con ciertos cereales para la alimentación del ganado, que es la parte más relevante de la actividad agraria. Los siguientes cultivos en orden de importancia son el cereal, viñedo, patata y frutales de frutos secos con porcentajes sobre la superficie cultivado del 14%, 8%, 5% y 5% respectivamente.

Dentro del sector agrario, la ganadería tiene una importante presencia dentro de la donde el ganado vacuno y porcino posee un elevado número de cabezas. Al igual que en los cultivos, la ganadería tiene una abrumadora presencia en la provincias de Lugo y Orense, superando el 95% del censo ganadero total del *Ámbito de Planificación Norte I*.

**Tabla 21. Superficies de cultivo por especie y riego en el A.P. Norte I (Censo agrario del INE 2001)**

CULTIVOS	S.SECANO (ha)	S.REGADÍO (ha)	S. TOTAL (ha)
Cereales para grano	25.994	2.412	28.406
Olivar	17		17
Viñedo	17.147	395	17.542
Hortalizas	1.893	2.360	4.253
Cítricos		29	29
Frutales no cítricos	10.339	2.857	13.196
Otros cultivos	120.166	10.234	130.399
Barbecho	3.976		3.976
<b>Total A.P. Norte I</b>	<b>179.532</b>	<b>18.287</b>	<b>197.819</b>

Tabla 22. Superficies de los regadíos (ha) en el A.P. Norte I (Censo agrario del INE 2001)

SISTEMA Área	Públicos		Privados
	Estatad	CCAA	
SISTEMA MIÑO ALTO			
Cospeito		1.040	2.560
Lugo			2.200
Sarria			2.700
Chantada			4.000
TOTAL		1.040	11.460
SISTEMA SIL SUPERIOR			
Sil Alto			1.000
Bierzo	4.700		4.500
TOTAL	4.700		5.500
SISTEMA SIL INFERIOR			
Sil Inferior			7.200
SISTEMA CABE			
Cabe	1.700		900
SISTEMA MIÑO BAJO			
Ourense			2.600
Arnoia-Avia			9.200
Tea			7.100
Louro			2.600
TOTAL			21.500
SISTEMA LIMIA			
Limia		600	5.900
<b>TOTAL PLAN</b>	<b>6.400</b>	<b>1.640</b>	<b>52.460</b>

- Abastecimiento urbano

El abastecimiento urbano es objetivo prioritario en la gestión del agua.

Merecen consideración especial, según el artículo 27-2 de la Ley del Plan Hidrológico nacional, los sistemas de abastecimiento que atienden a más de 20.000 personas. En el Ámbito de la Confederación Hidrográfica Norte I, los abastecimientos urbanos de más de 20.000 habitantes son: Lugo, Monforte de Lemos, Ourense, Ponferrada y la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Ponferrada,.

- Usos industriales

La demanda industrial es de considera de 35 hm<sup>3</sup>/año.

En esta zona la industria no se caracteriza por una especialización excesivamente marcada, aunque todos los sectores industriales están representados en mayor o menor medida.

Los sectores más determinantes son alimentación, bebida y tabaco, con gran presencia en Lugo y Orense debido sobre todo a la industria dedicada a la elaboración y comercialización de productos cárnicos y lácteos. Este sector supone el 20% de la producción y del empleo. Le siguen en importancia productiva el sector dedicado a Metalurgia y productos metálicos y el sector de elaboración de otros Productos minerales no metálicos con porcentajes del 14,8% y 17,4% respecto al total del Ámbito de Planificación Norte I. La fabricación de material de transporte es el siguiente en importancia con un total del 12,7%.

En cuanto a empleo, a estos sectores se les une en importancia el de la madera y corcho junto con el de textil, confección, cuero y calzado. Estos desajustes entre proporción de producción y empleo denotan productividades distintas entre sectores dentro del Ámbito de Planificación Norte I.

La evolución de los distintos sectores establece que son los minoritarios los que están creciendo a mayor velocidad. El Caucho y plástico con un incremento de 9,66% anual en el VAB y Papel; edición y artes gráficas con un 8,59% son ejemplos de ello. Sin embargo los sectores más importantes también tienen tasas de crecimiento apreciables. Destaca el pequeño aumento del empleo en la industria de Alimentación, bebidas y tabaco, lo que le coloca como un sector que aumenta su producción a base de mejorar la eficiencia de sus procesos. Los sectores de Textil, confección, cuero y calzado, Madera y corcho e Industria química presentan valores de productividad negativos, necesitando aumentar su producción a costa de un aumento porcentual superior de trabajadores.

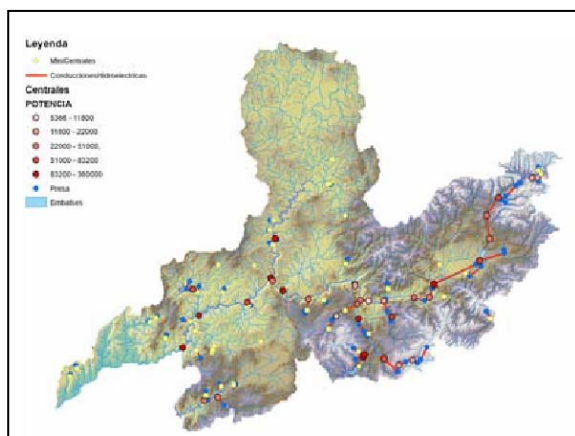
## 2.11.1.2 Otras demandas

- Demandas hidroeléctricas

En el Ámbito de Planificación Norte I hay 34 ríos afectados por 122 instalaciones hidroeléctricas, 96 de las cuales son de régimen ordinario; y 61 tienen instalaciones de poca potencia (inferiores a 10 MW). La producción hidroeléctrica se estima en alrededor de 2,71 GWh/año lo que no es muy relevante en el conjunto de España, pero si relativamente a la superficie de cuenca que lo proporciona.

En la siguiente figura se localiza las minicentrales y las centrales hidroeléctricas, así como las conducciones dentro de este ámbito de planificación.

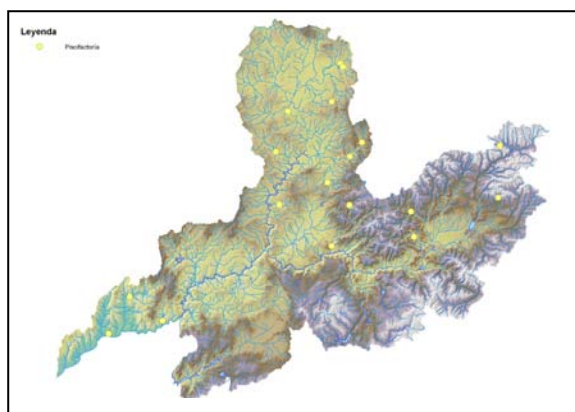
**Figura 18. Piscifactorías del Ámbito de Planificación Norte I**



- Piscifactorías

También es relevante la demanda de agua para otros casos como las piscifactorías.

**Figura 19. Piscifactorías del Ámbito de Planificación Norte I**



## 2.11.2 Demandas en el Ámbito de Planificación Norte II-III

### 2.11.2.1 Demandas consuntivas:

La demanda total de agua es aproximadamente de 1126,8 Hm<sup>3</sup>/año.

La demanda industrial es la demanda principal de este Ámbito de Planificación, ya que supone un 47,77% de la demanda total; y la demanda urbana, en segundo lugar, equivale al 43,66%.

- Regadíos

La superficie de riego censado se limita a 9.250 ha en el A.P. Norte II, y a únicamente 272 ha en el A.P Norte III.

La actividad agrícola y ganadera, en el año 2.001, participó del total productivo del Ámbito de Planificación Norte II y III en una proporción ligeramente menor a la del nivel nacional. La evolución de este sector es muy inferior al de los otros sectores productivos. La producción ha descendido con un promedio del -0,01% entre los años 1.995 y 2.001, si bien lo ha hecho de una manera poco homogénea, existiendo años de importantes bajadas alternados con otros de fuerte crecimiento. La tasa de crecimiento de empleo también sufrió un descenso importante con una media del -4,01%.

El cultivo predominante dentro del Ámbito de Planificación Norte II y III en función del número de hectáreas cultivadas es según la siguiente tabla:

El clima húmedo y templado del Ámbito de Planificación Norte II y III provoca que la producción agrícola en esta zona sea mayoritariamente de secano, con un porcentaje del 95% del total de la superficie cultivada. Tan solo algunas plantaciones como los huertos familiares, los cultivos de hortalizas, los frutales originarios de clima subtropical y los viveros poseen mayor cantidad de hectáreas para el sistema de regadío que de secano. La especie cultivada de mayor área es el forraje con un total del 52,4%. Esta especie es utilizada junto con ciertos cereales para la alimentación del ganado, que es la parte más relevante de la actividad agraria del Ámbito de Planificación. Los siguientes cultivos en orden de importancia son el cereal, frutales originarios de clima templado, patata y frutales de fruto seco con porcentajes sobre la superficie cultivado del 12%, 10%, 8% y 6%, respectivamente.

Dentro del sector agrario, la ganadería tiene una importante presencia dentro del Ámbito de Planificación donde el ganado vacuno y ovino-caprino poseen un elevado número de cabezas.

Tabla 23. Superficies de cultivo por especie y riego en el A.P. Norte II-III (Censo agrario del INE 2001)

CULTIVOS	S.SECANO (ha)	S.REGADÍO (ha)	S. TOTAL (ha)
Cereales para grano	6.220	63	6.283
Olivar			
Viñedo	217	5	222
Hortalizas	1.059	716	1.775
Cítricos	0	14	14
Frutales no cítricos	8.054	382	8.436
Otros cultivos	33.447	1.318	34.766
Barbecho	633	0	633
<b>Total A.P. Norte II-III</b>	<b>49.632</b>	<b>2.498</b>	<b>52.130</b>

- Abastecimiento urbano

Merecen consideración especial, según el artículo 27-2 de la Ley del Plan Hidrológico Nacional, los sistemas de abastecimiento que atienden a más de 20.000 personas. En el Ámbito de la Confederación Hidrográfica Norte II y III, los abastecimientos urbanos de más de 20.000 habitantes son: Avilés, Gijón, Langreo,, Mieres, Oviedo, Siero, CADASA (gestor en alta de los municipios de: Gijón, Oviedo, Veriña, Corvera, Noreña, Llanera, Castrillón, Silvota, Siero, Gozón, La Barganiza, Carreño, Avilés, Bimenes, Laviana y San Martín del Rey Aurelio), Camargo, Santander, Torrelavega, Gobierno de Cantabria, (formado por los Planes de Abastecimiento de: Plan Castro Urdiales, Plan Asón, Plan Sierra Hermosa, Plan Alto de la Cruz, Plan Noja, Plan Miera, Plan Agüanaz, Plan Esles, Plan Pas, Plan Santillana, Plan Alfoz-Ruiloba, Plan Valdáliga, Plan Deva, Plan Liébana y Plan Camaleño), Mancomunidad de Txingudi, Mancomunidad del Añarbe, Consorcio de Aguas de Guipúzcoa, Consorcio de Aguas Kantauriko Urkidetza, Bilbao y Consorcio de Aguas de Bilbao.

#### Usos industriales

La demanda industrial en este Ámbito de Planificación es de 538,3 hm<sup>3</sup>/año

La industria presenta en esta zona una especialización relativa. El sector más determinante es el de metalurgia y productos metálicos, con gran presencia en Gijón, Avilés y Santander debido sobre todo a la industria dedicada a la elaboración del acero como materia prima. Este sector supone el 30% de la producción y el 34% del empleo. Le siguen en importancia productiva los sectores dedicados a alimentación, bebidas y tabaco, maquinaria y equipo mecánico y otros productos minerales no metálicos con porcentajes del 11%, 8,8% y 8,5% respecto al total del Ámbito de Planificación Norte II y III.

La industria química es el siguiente sector en importancia con un total del 7%. En cuanto a empleo, a estos sectores se les une en importancia el de la fabricación de material de transporte.

La evolución de los distintos sectores establece que son los minoritarios los que están creciendo a mayor velocidad. El Caucho y plástico con un incremento de 5,86% anual del VAB y maquinaria y equipo mecánico con un 6,85% son ejemplos de ello. Sin embargo los sectores más importantes también tienen tasas de crecimiento apreciables. Los sectores de Alimentación, bebidas y tabaco y el de la madera y corcho presentan valores de productividad negativos, necesitando aumentar su producción a costa de un aumento porcentual superior de trabajadores.

#### 2.11.2.2 Demandas consuntivas:

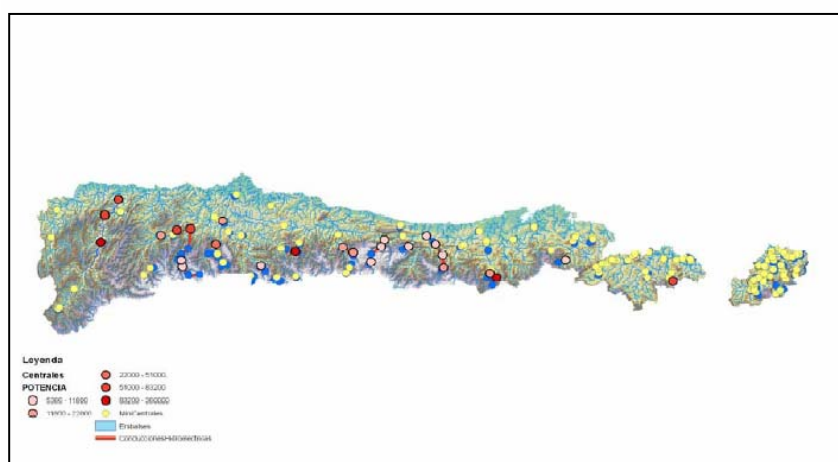
- Demanda hidroeléctrica

En el Ámbito de Planificación Norte II-III hay 60 ríos afectados con instalaciones hidroeléctricas tanto de régimen ordinario como especial. En estos tramos se ubican un total de 107 centrales hidroeléctricas de régimen ordinario y 95 de régimen especial, en donde 171 de ellas (80 de régimen ordinario y el resto de régimen especial) tienen instalaciones de poca potencia (inferiores a 10 MW).

La producción hidroeléctrica de este Ámbito de Planificación se estima en alrededor de 1,16 GWh/año.

En la siguiente figura se localiza las minicentrales y las centrales hidroeléctricas, así como las conducciones dentro de este ámbito de planificación.

**Figura 23. Piscifactorías del Ámbito de Planificación Norte II-III**





- Piscifactorías

Otro consumo que requiere un volumen importante de agua y presente en el ámbito a estudio es el de piscifactorías.

**Figura 24. Piscifactorías del Ámbito de Planificación Norte II-III**



## 2.12 Los caudales ambientales

El caudal ambiental es aquel que respetado en el cauce permite mantener en el río y su entorno unas condiciones próximas a las existentes antes de su intervención.

La legislación de aguas, vigente, en su artículo 59.7 del TRLA, de 20 de Julio de 2001 (BOB 24-7-2001), establece que “Los caudales ecológicos se fijarán en los Planes Hidrológicos de cuenca”. De esta forma en los Planes Hidrológicos de la Cuenca Norte se establecen unos caudales mínimos en los cauces de los ríos, equivalente al décimo del caudal medio interanual con un mínimo de 50 l/s en ríos con régimen permanente o el natural fluyente en caso de ser inferiores a estos valores.

A continuación se muestran los caudales ambientales correspondientes a los principales embalses de cada Ámbito de Planificación.

### 2.12.1 Caudales ambientales en la Ámbito de Planificación Norte I

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los caudales ambientales considerados.

Tabla 24. Caudales ambientales. Ámbito de Planificación Norte I

EMBALSE	RÍO	CAUDAL MÍNIMO (m <sup>3</sup> /s)
Las Rozas	Sil	0,500
Matalavilla	Valseco	0,000
Las Ondinas	Sil	0,500
Peñadrada	Sil	1,000
Catarrosa	Sil	2,200
Bárcena	Sil	0,000
Fuente del Azufre	Sil	2,500
Montearenas	Boeza	1,000
Peñarrubia	Sil	7,000
Pumares	Sil	7,000
San Martín	Sil	0,000
Chandreja	Navea	0,050
Guístolas	Navea	0,050
Prada	Jares	0,500
Santa Eulalia	Jares	0,210
Las Portas	Camba	0,500
Pias	Bibey	0,200
San Sebastián	Bibey	0,250
Cenza	Cenza	0,170
Bao	Bibey	0,250
Montefurado	Sil	0,000
San Estaban	Sil	0,000
San Pedro	Sil	0,000

EMBALSE	RÍO	CAUDAL MÍNIMO (m <sup>3</sup> /s)
Belesar	Miño	10,000
Peares	Miño	10,000
Velle	Miño	25,000
Castuelo	Miño	30,000
Albarellos	Avia	0,750
Frieira	Miño	30,000
Las Conchas	Limia	0,250
Salas	Salas	0,540

En todos los casos en los que el caudal es nulo existe otro embalse inmediatamente aguas debajo de la presa.

#### 2.12.2 Caudales ambientales en el Ámbito de Planificación Norte II-III

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los caudales ambientales considerados:

**Tabla 25. Caudales ambientales. Ámbito de Planificación Norte II-III**

EMBALSE	RÍO	CAUDAL MÍNIMO (m <sup>3</sup> /s)
Tanes	Nalón	0,150
Rioseco	Nalón	0,600
La Barca	Narcea	4,000

### 2.13 Elementos ambientales relacionados con el medio hídrico

En la Confederación Hidrográfica del Norte (CHN) existe un registro de zonas protegidas para dar cumplimiento al artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (DMA). En este inventario se recogen todas aquellas masas de agua que tienen una importancia relevante por diferentes motivos:

- a) Zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano con arreglo al artículo 7 de la DMA.
- b) Zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico.
- c) Masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las declaradas como aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE.
- d) Zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE, modificada por la Directiva 98/15/CE.
- e) Zonas designadas para la protección de hábitat o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante para su protección, incluidos los puntos de la Red Natura 2000 pertinentemente designados en el marco de la Directiva 92/43/CE y la Directiva 79/409/CEE.

En la siguiente tabla se resume el número de zonas protegidas por tipo y por Ámbito de Planificación, excepto los datos correspondientes al epígrafe e) puesto que algunos LIC, ZEPA, ENP, Hábitat, etc. coinciden en los dos ámbitos. Por tanto, se ha contabilizado el número total de ellos y se resumen a continuación.

**Tabla 26. Inventario de zonas protegidas (epígrafes a, c y d) de la CHN**

ÁMBITO DE PLANIFICACIÓN	a) Extracción consumo humano		c) Uso recreativo	d) Zonas sensibles
	Subterránea	Superficiales		
Norte I	772	165	29	4
Norte II-III	983	245	0	4

Las zonas de protección de hábitats o especies recogen aquellos espacios ligados al medio fluvial que bien por sus características ecológicas, o bien por su valor de conservación, deben ser protegidos al depender su persistencia del estado ecológico de las masas de agua.

Se han considerado:

- a) Propuestas de lugares de la Red Natura 2000 de las comunidades autónomas que participan de la CHN. Se trata de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) designados basándose en la Directiva 92/43/CE y de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que se designan basándose en la Directiva de Aves (79/409/CEE). Se han considerado 135 LIC y 36 ZEPA, si bien algunas de éstas coinciden con los primeros, totalizando 9.115 km<sup>2</sup>.
- b) Hábitats naturales de interés comunitario, recogidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CE, con especial atención a los caracterizados como prioritarios; y especies recogidas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE y Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, también con especial atención a las caracterizadas como prioritarias. Se han identificado 21 tipos de hábitat, de los que 6 tienen carácter prioritario; y 45 especies, de las que una tiene carácter prioritario.
- c) Espacios Naturales Protegidos (ENP) por las normas autonómicas o nacionales que rigen su declaración, en un total de 37 entre Parques Nacionales, Parques Naturales, Biotopos, etc.
- d) Humedales más destacados por sus valores ambientales globales. Se han incluido 69 humedales, de los cuales 2 son zonas RAMSAR.
- e) Tramos de río de interés medioambiental. Se han considerado 75 tramos.
- f) Tramos de río de interés natural. Se han considerado 58 tramos.
- g) Tramos de protección o mejora para la vida piscícola, siendo en total 28.

De los LIC y las ZEPA se han seleccionado aquellas que contienen masa de agua de interés, los que contienen hábitat ligados al medio acuático o los que albergan poblaciones animales de taxones que necesitan una lámina de agua para desarrollar parte de su ciclo vital de forma normal. Los datos específicos de estos lugares y espacios se recogen en el Anexo 2 del Plan de Sequías.