

ENCOMIENDA DE GESTIÓN
PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS
CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA
SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS
AGUAS SUBTERRÁNEAS

Actividad 4:

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico

Demarcación Hidrográfica
011 MIÑO-SIL

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
011.006 XINZO DE LIMIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL
DEL AGUA

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA
ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES,
ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

011.006 XINZO DE LIMIA

ÍNDICE

1. CARACTERIZACIÓN DE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	1
1.1 IDENTIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y DATOS PREVIOS.....	1
1.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO.....	3
1.2.1 <i>Litoestratigrafía y permeabilidad</i>	3
1.2.2 <i>Estructura geológica</i>	4
1.2.3 <i>Funcionamiento hidrogeológico</i>	7
2. ESTACIONES DE CONTROL	9
2.1 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE AFOROS	9
2.2 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE CONTROL HIDROMÉTRICO.....	9
2.3 OTRA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA.....	9
3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TRAMOS DE RÍO RELACIONADOS CON ACUÍFEROS	11
3.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL.....	11
3.2 RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO.....	13
4. MANANTIALES	15
5. ZONAS HÚMEDAS	17
5.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL.....	17
5.2 RELACIÓN HIDROGEOLÓGICA ZONA HÚMEDA-MASb.....	17
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y PROPUESTA DE ACTUACIONES	19
6.1 VALORACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	19
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIONES.....	19
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
8. OTRA BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS	20

ANEJOS:

- Anejo 1* Tablas de estaciones de control
- Anejo 2* Listado de manantiales

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE
AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS
HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

011.006 XINZO DE LIMIA

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Situación corte geológico-hidrogeológico esquemático..... 5
- Figura 2.** Corte geológico-hidrogeológico y funcionamiento hidrogeológico (Xunta de Galicia 2002).6

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE
AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS
HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

011.006 XINZO DE LIMIA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Identificación de los tramos de ríos conectados	12
Tabla 2.	Modelo conceptual relación río-acuífero según tramos	12
Tabla 3.	Zonas húmedas asociadas a la MASb 011.006 (Xinzo de Limia)	17

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO

011.006 XINZO DE LIMIA

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Mapa de situación de la Masa de Agua Subterránea	2
Mapa 2.	Mapa de permeabilidades	8
Mapa 3.	Mapa de estaciones de control y medida de caudales	10
Mapa 4.	Mapa sinóptico de la relación río-acuífero	14
Mapa 5.	Mapa de manantiales	16
Mapa 6.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea	18

1. Caracterización de MASA de AGUA SUBTERRÁNEA

1.1 Identificación, morfología y datos previos

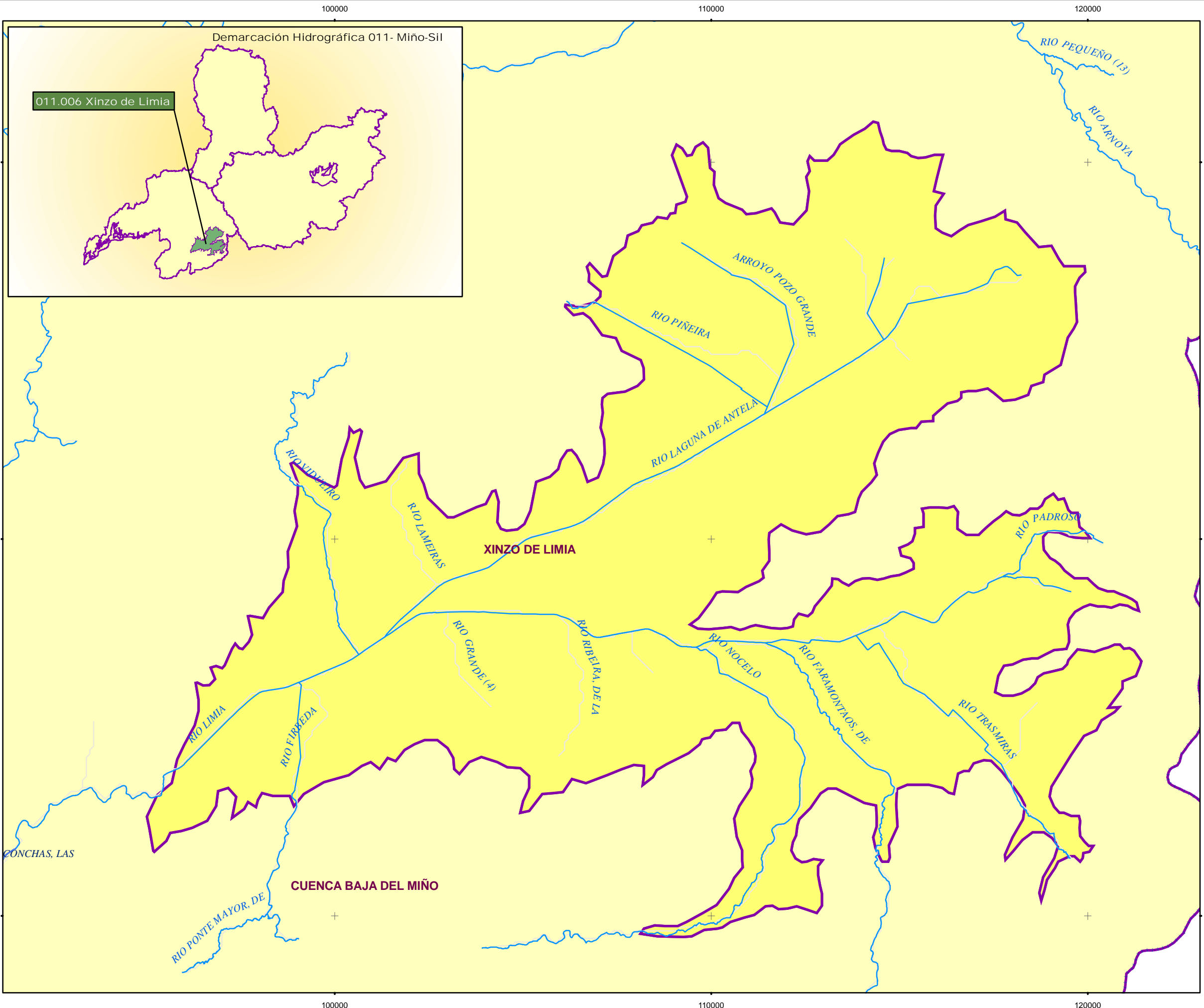
La MASb Xinzo de Limia (011.006) se corresponde con la antigua U.H. 01.27. La MASb está situada dentro de la provincia de Orense, por ella discurren el río Limia y su principal afluente el canal de la Laguna de Antela. La MASb se encuentra completamente delimitada en sus bordes por la MASb Cuenca Baja del Miño (011.002).

La poligonal envolvente tiene una superficie total de 252,93 km², de los cuales del orden del 85 % estaría formado por materiales permeables, en concreto por depósitos aluviales terciarios y cuaternarios tales como gravas, arenas y limos. El resto de la MASb (15 %) lo componen otros materiales detríticos de permeabilidad media a baja, como son arcillas, limos y turberas.

La cota máxima dentro de la MASb es de 720 m s.n.m., la cota mínima es de 607 m s.n.m., y la cota media se localiza a 627 m s.n.m.

Por la MASb Xinzo de Limia atraviesan otros arroyos y ríos tributarios importantes como son el río Trasmiras, Piñeira y Faramontaos, entre otros muchos. Destaca la MASb además por la existencia de dos cuencas semiendorreicas en su interior, la Laguna de Antela al nordeste y la de Abavides al sureste. La Laguna de Antela fue objeto de desecación intensiva en los años 60 mediante la construcción de drenes, para su transformación en regadío, originalmente constituía una zona parcialmente inundada. También hay estudios realizados sobre la viabilidad de esta cuenca para la puesta en explotación de sus yacimientos de lignito.

Desde el punto de vista del sistema de explotación de recursos la MASb se encuentra dentro del sistema denominado LIMIA.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Captales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA

- Masa de agua subterránea

1.2 Contexto Hidrogeológico

1.2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

Se ha definido una única formación geológica permeable (FGP) dentro de la MASb Xinzo de Limia:

- Arenas con paquetes de limos y arcillas del Terciario de “Xinzo de Limia”.

Estos materiales constituirían el nivel estratigráfico más permeable del relleno de esta cuenca sedimentaria. Por debajo de este relleno detrítico se sitúa el sustrato impermeable que corresponde a granitos así como a rocas metamórficas del Paleozoico. En detalle el relleno detrítico no es continuo en profundidad sino que se divide en dos horizontes, constituyendo dos acuíferos, uno superior y régimen libre y otro inferior y régimen confinado. El superior se encuentra separado de otro inferior por una formación semipermeable intermedia que está constituida por arcillas, limos paquetes carbonosos y lignitos explotables. Únicamente en los bordes de la cuenca ambos horizontes se unen. Además el acuífero inferior tendría más presencia de materiales finos (limos) que el de arriba, y por lo tanto sería menos permeable, en cualquier caso el contenido en finos en ambos acuíferos es ya de por sí importante.

La FGP de *Arenas con paquetes de limos y arcillas del Terciario de “Xinzo de Limia”*, usando el mapa lito-estratigráfico 1:200.000 del IGME como referencia, se corresponderían con **Gravas, arenas, limos (Depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos princ.)** del Pleistoceno-Holoceno y de permeabilidad muy alta.

El espesor más elevado de sedimentos en la cuenca de Xinzo de Limia se localiza en el sector de la Laguna de Antelo con unos 300 m. La distribución de unidades es variable, entre 40 y 120 m para la unidad detrítica superior, entre 10 y 70 m para la unidad intermedia arcilloso-lignitífera y entre 20-120 m para la unidad detrítica inferior. Sin embargo el espesor medio oscila entre 120 y 140 m, repartidos de la siguiente forma: 60-80 m de espesor para la unidad detrítica superior, 30-40 m para la unidad detrítica intermedia y 20-30 m para la unidad detrítica inferior. Para la Depresión de Abavides la unidad detrítica superior presenta un espesor medio de entre 80 y 90 m, y en ocasiones superior a los 100 m, sin embargo la unidad arcilloso-lignitífera intermedia y la unidad detrítica inferior se encuentran muy adelgazadas. Todo ello según (Xunta de Galicia 2002).

1.2.2 Estructura geológica

Desde el punto de vista estructural la MASb Xinzo de Limia constituye un relleno detrítico poco deformado, que ha provocado que el zócalo paleozoico sobre el que se sitúa se haya ido hundiendo desde el Terciario, conforme fue aumentando el espesor de los materiales detríticos depositados. Finalmente tras este largo y lento proceso se obtiene un acuífero multicapa que rellena la cubeta paleozoica de características impermeables. El relleno sedimentario formado por arenas, limos y arcillas presenta lógicamente cierto abombamiento en las zonas centrales de forma que podría dibujar la geometría de un sinclinal.

Para ilustrar la estructura de la MASb, se muestra a continuación un corte geológico-hidrogeológico esquemático en donde se ilustra además su funcionamiento interno:

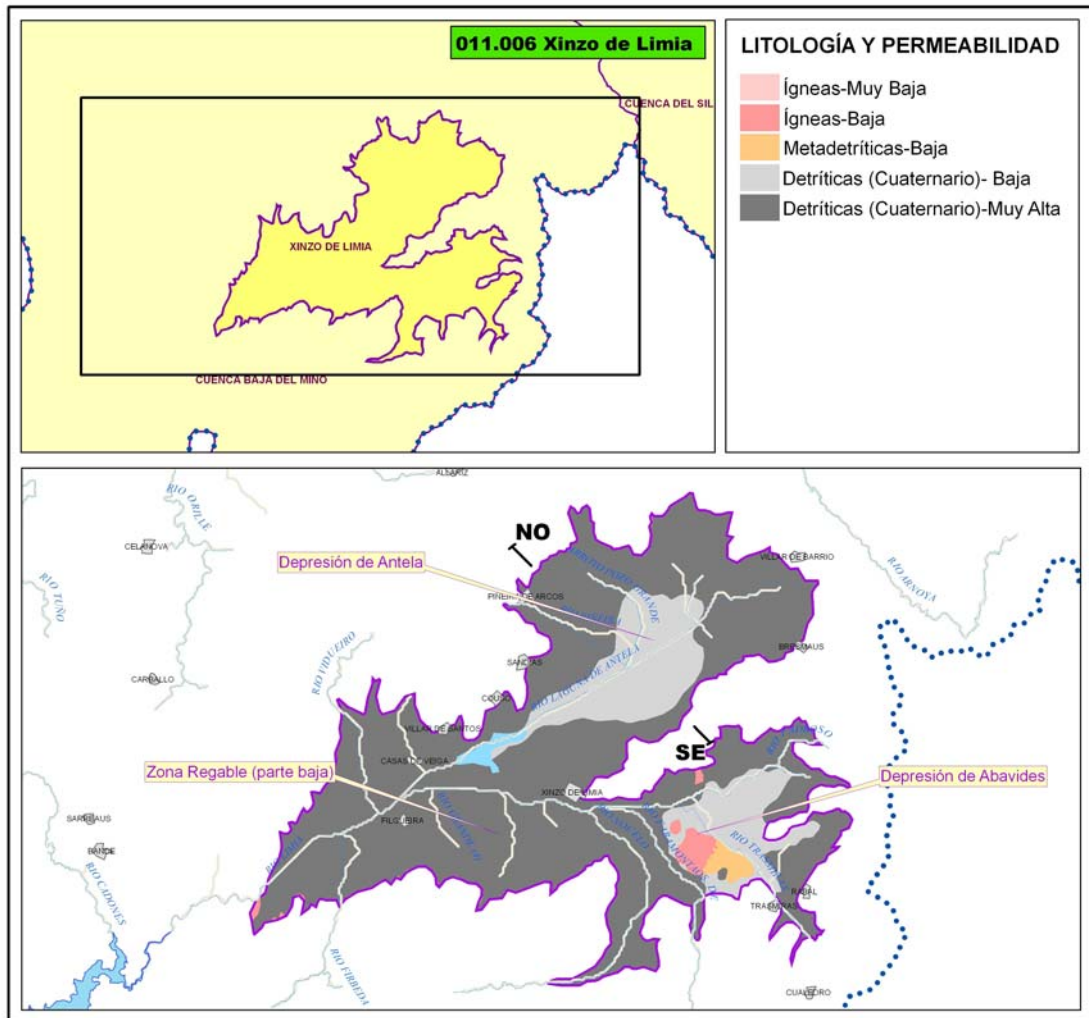


Figura 1. Situación corte geológico-hidrogeológico esquemático.

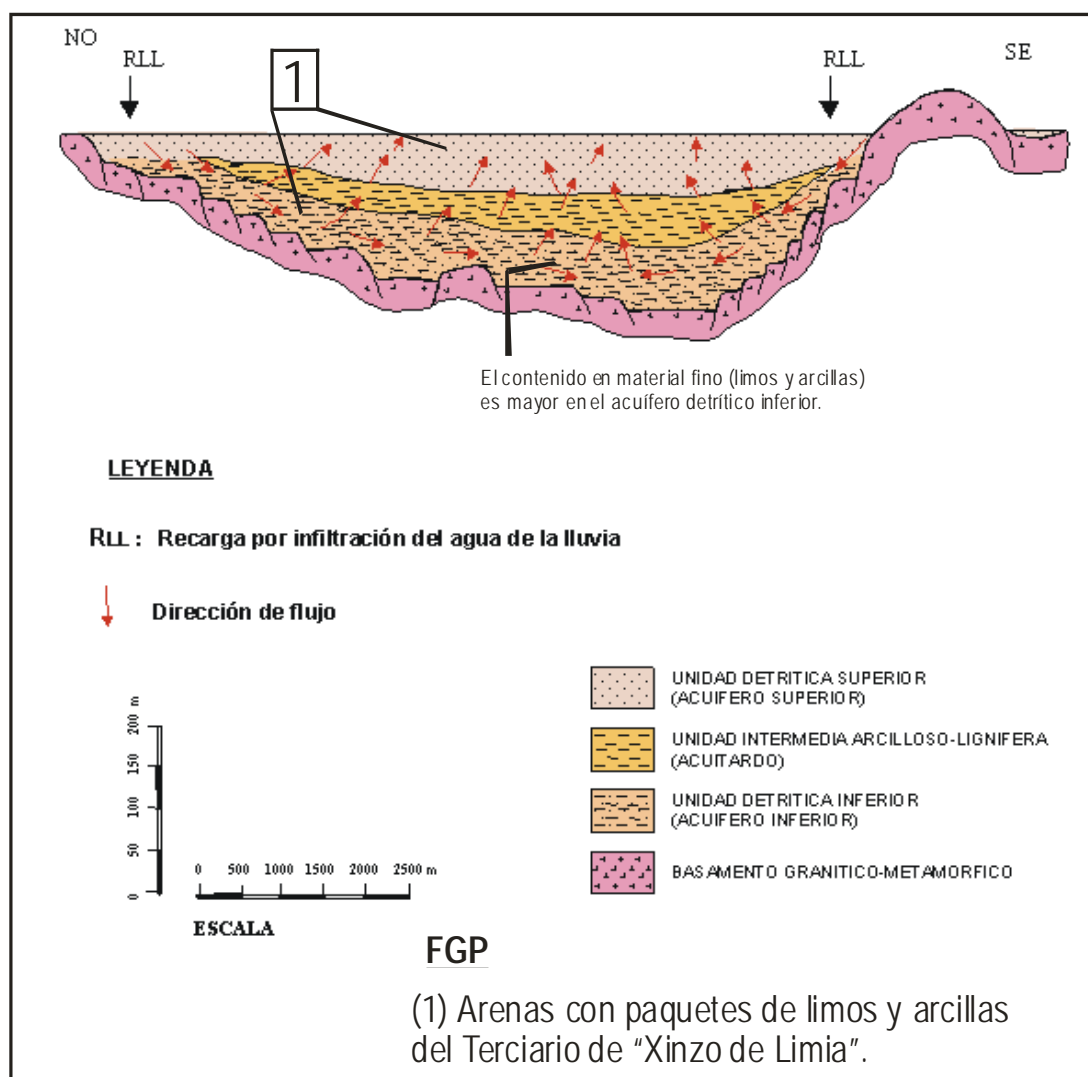


Figura 2. Corte geológico-hidrogeológico y funcionamiento hidrogeológico (Xunta de Galicia 2002).

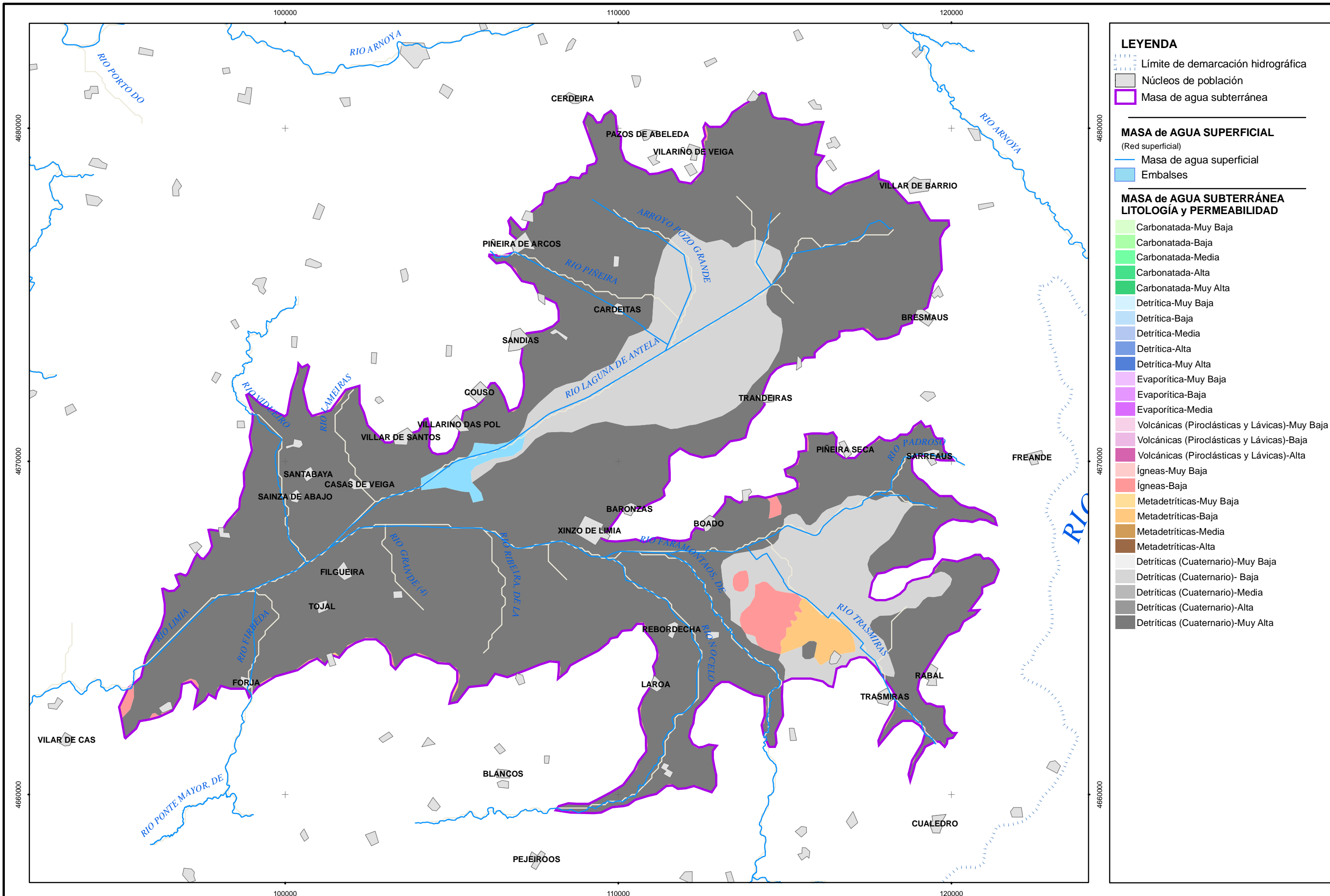
1.2.3 Funcionamiento hidrogeológico

La alimentación de la MASb se produce principalmente por la recarga del agua de lluvia caída sobre el acuífero superior. También se deben producir aportes por retornos de riego en algunos sectores, que no deben ser considerados como aportes externos al sistema ya que proceden del mismo acuífero. Por otro lado, según el estudio del 2002, dadas las características de confinamiento del acuífero inferior y teniendo en cuenta su mayor carga hidráulica con respecto al acuífero libre superior, se debe producir un flujo difuso a través del horizonte semipermeable que los separa, de forma que el acuífero inferior alimenta al acuífero superior.

Las salidas del sistema se producen hacia los cauces de los ríos, de forma artificial mediante canales o drenes, y también mediante extracciones a través de bombeos.

Como caso particular del sistema acuífero de Xinzo de Limia destaca la Depresión de Antela en donde se inició un proceso de desecación de toda la turbera en los años 60 mediante el drenaje a través de canales, entre los que sobresale el canal principal denominado Canal de Antela. Actualmente estos drenes vacían las zonas inundables en invierno mientras que durante el verano la mayor parte de los drenes se encuentran secos. En verano el canal principal es represado y almacena agua en la Depresión de Antela.

Sobre el sistema acuífero de Xinzo de Limia la Dirección General de Infraestructuras Agrarias de la Xunta de Galicia (2002) encargó a Tragsatec en 2.002 tres modelos matemáticos en tres sectores concretos: Depresión de Antela, Depresión de Abavides y Parte Baja de Xinzo de Limia. La herramienta utilizada fue el programa Visual Modflow for Windows 95 v.2.81. El objetivo de los trabajos era el de conocer la respuesta del sistema acuífero frente a las actuaciones de regadío proyectadas, así como el grado de afección a los cauces superficiales. Las determinaciones y conclusiones de aquel estudio fueron recogidas e incluidas en el documento "Estudio Hidrogeológico para la Transformación en Regadío de la Comarca de "A Limia", Ourense" (Xunta de Galicia 2002). Aquel estudio ha servido de base para la elaboración de la presente memoria.



2. Estaciones de control

En la MASb Xinzo de Limia no existen estaciones foronómicas, de control en cauces, ni tampoco hidrométricas, de control en manantiales, a través de las cuales se pudieran contabilizar sistemáticamente las salidas naturales del acuífero hacia los cauces existentes.

Durante la realización del estudio de la Xunta de Galicia (2002), se realizaron una serie de medidas puntuales en algunos de los cauces y canales principales, en concreto durante Febrero de 2002. Los aforos se realizaron en la Depresión de Abavides y en la zona regable “Parte Baja” que son las zonas en donde no existía ningún tipo de información previa.

Para la Depresión de Abavides, se efectuaron aforos a lo largo de los ríos Limia, Nocado, Faramontaos, Trasmiras y Lodoselo y en los arroyos de la Vega, Fiestras y Padroso. Para la zona regable “Parte Baja” se realizaron medidas de caudal a lo largo del río Grande y el arroyo de los Arnos, también en el río Limia en un único punto, así como en los principales canales.

Quedaría pendiente la realización de más campañas de aforos en el mismo año hidrológico, para poder establecer así comparativas entre los resultados obtenidos y poder determinar el régimen de caudales de cada cauce analizado.

2.1 Estaciones de la red oficial de aforos

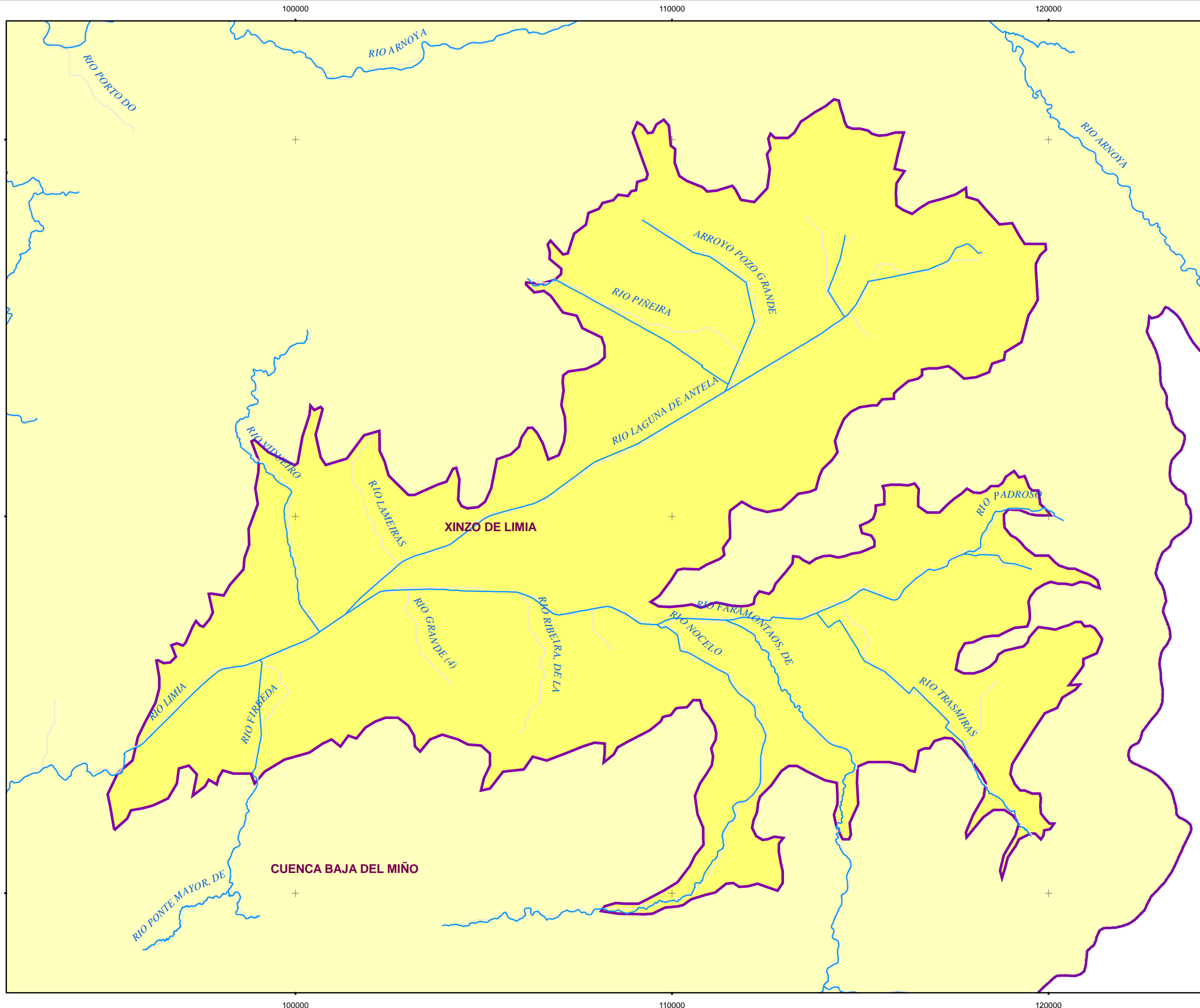
Ningún organismo ha establecido redes de control en esta Masa de Agua Subterránea.

2.2 Estaciones de la red oficial de control hidrométrico

Ningún organismo ha establecido redes de control en esta Masa de Agua Subterránea.

2.3 Otra información hidrométrica

Ningún organismo ha establecido redes de control en esta Masa de Agua Subterránea.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- " Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

ESTACIONES de CONTROL y MEDIDA

RED de AFOROS

-) Estación activa
- S Estación inactiva

RED de CONTROL HIDROMÉTRICO

- Estación activa (con continuidad de la red histórica del IGME)
- (Estación activa (sin continuidad de la red histórica del IGME)

OTROS DATOS de HIDROMETRÍA

- ⊗ Red Histórica del IGME
- ⊕ Redes de otros organismos
- ⊗ Secciones históricas

3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con acuíferos

Dentro de la MASb 011.006 Xinzo de Limia se han definido 6 grupos de cauces con relación río-acuífero, sobre la base de las especificaciones del estudio consultado de la Xunta de Galicia (2002).

3.1 *Identificación y Modelo Conceptual*

En aquel estudio se estima que debido al carácter impermeable del sustrato granítico, a la inexistencia de límites abiertos al tratarse de una cuenca cerrada, a la escasa pendiente en superficie y a la elevada pluviometría de la región, la saturación natural del acuífero alcanza prácticamente la superficie, lo que implica que todos los ríos y canales artificiales de drenaje que atraviesan el acuífero deben funcionar principalmente como ganadores, en condiciones naturales, o al menos durante la época invernal.

Los aforos efectuados en Febrero de 2002 en el estudio indican que la mayoría de los cauces se comportan como ganadores. En cualquier caso el escaso número de medidas y la ausencia de aforos diferenciales no permite aseverar definitivamente en qué zonas los tramos definidos se comportan como ganadores y en qué zonas como perdedores.

En los modelos realizados los cauces y canales se han simulado como elementos permanentes de drenaje, salvo en los canales de la Depresión de Antela en donde se simula que se secan durante la época estival.

Por todo ello el modelo conceptual escogido para los 6 tramos definidos ha sido el de la conexión difusa directa en cauces variables (estacionales; ganador-perdedor).

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. 011.006 Xinzo de Limia

Código del tramo	Nombre del cauce	MAS relacionada según codificación CEDEX		Características de la MAS a relacionada			Formación Geológica Permeable
		Código	Nombre	Categoría	Tipología	Alteración	
011.006.001	Río de Faramontaos	ES011509010	-	Río	Ríos Cantabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	Arenas con paquetes de limos y arcillas del Terciario de "Xinzo de Limia"
011.006.002	Río Nocelo	ES011509020	-	Río	Ríos Cantabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	"
011.006.003	Canal de la Laguna de Antela	ES011510010	-	Río	Ríos Cantabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	"
011.006.004	Río Limia	ES011511010	-	Río	Pequeños Ejes Cántabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	"
011.006.005	Río Vidueiro	ES011511020	-	Río	Ríos Cantabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	"
011.006.006	Río Firbeda	ES011511040	-	Río	Ríos Cantabro-Atlánticos Silíceos	Masa natural	"

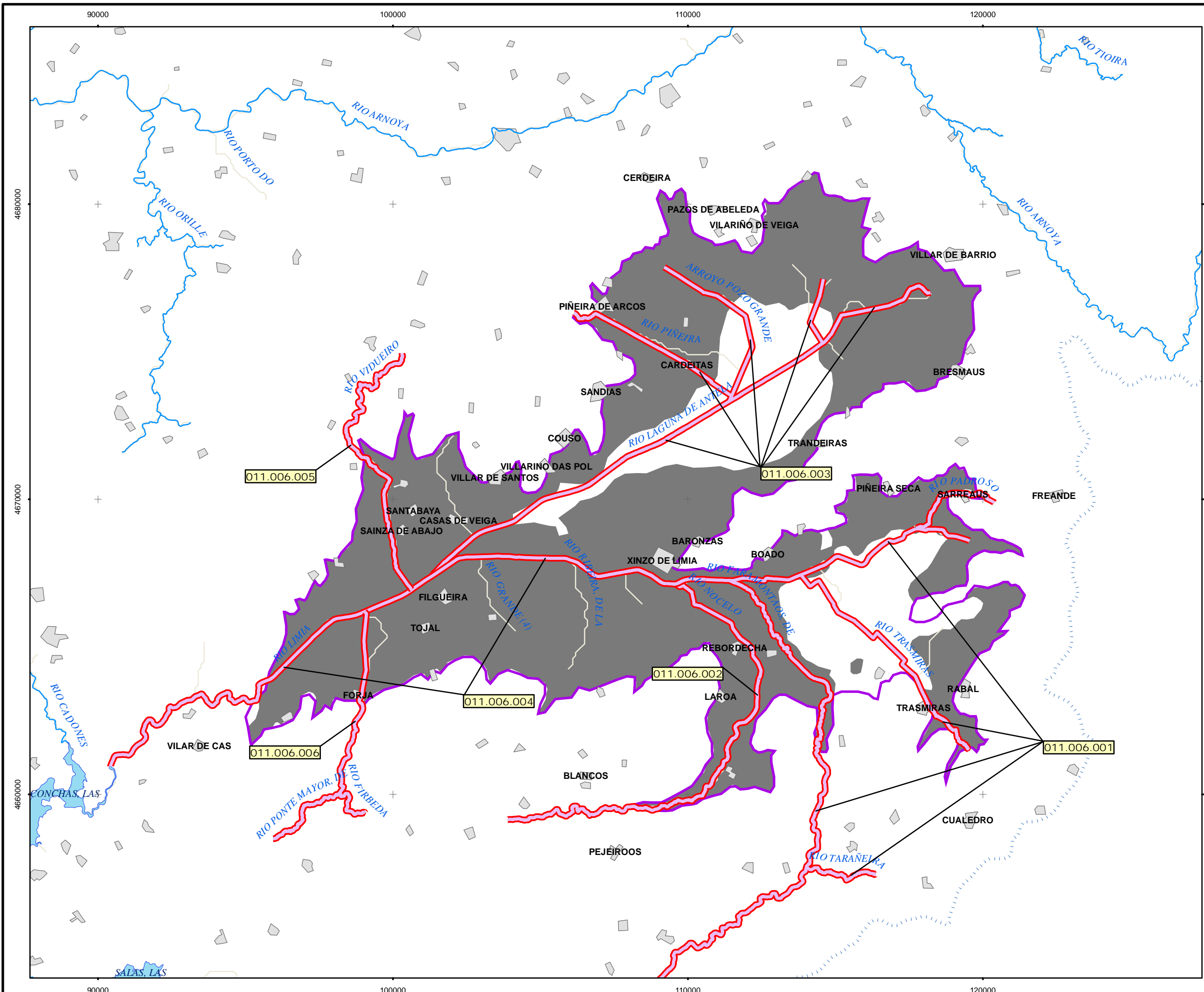
Tabla 1. Identificación de los tramos de ríos conectados

Código del tramo	Nombre del cauce	Modelo conceptual relación río-acuífero	Régimen hidrogeológico	Características del lecho del cauce	Hidrogeología del techo	Génesis de la descarga (ref. acuífero)	Longitud del tramo (m)
011.006.001	Río de Faramontaos	Conexión difusa directa en cauces variables	Régimen natural modificado debido a la existencia de canales de drenaje de origen artificial	Limoso, arenoso	-	-	48.881
011.006.002	Río Nocelo	Conexión difusa directa en cauces variables	"	"	-	-	17.711
011.006.003	Canal de la Laguna de Antela	Conexión difusa directa en cauces variables	"	"	-	-	35.149
011.006.004	Río Limia	Conexión difusa directa en cauces variables	"	"	-	-	24.866
011.006.005	Río Vidueiro	Conexión difusa directa en cauces variables	"	"	-	-	11.424
011.006.006	Río Firbeda	Conexión difusa directa en cauces variables	"	"	-	-	12.084

Tabla 2. Modelo conceptual relación río-acuífero según tramos

3.2 *Relación río-acuífero*

No se dispone de información suficiente para cuantificar la relación río-acuífero establecida anteriormente ya que únicamente se dispone de algunas medidas históricas de caudal de carácter puntual en Febrero de 2002, sin contrastar con datos en estiaje, y que permitan la realización de cálculos a modo de aforo diferencial. En definitiva no se dispone de ninguna información foronómica adicional.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD

- Detriticas (Cuaternario)-Muy Alta

MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO

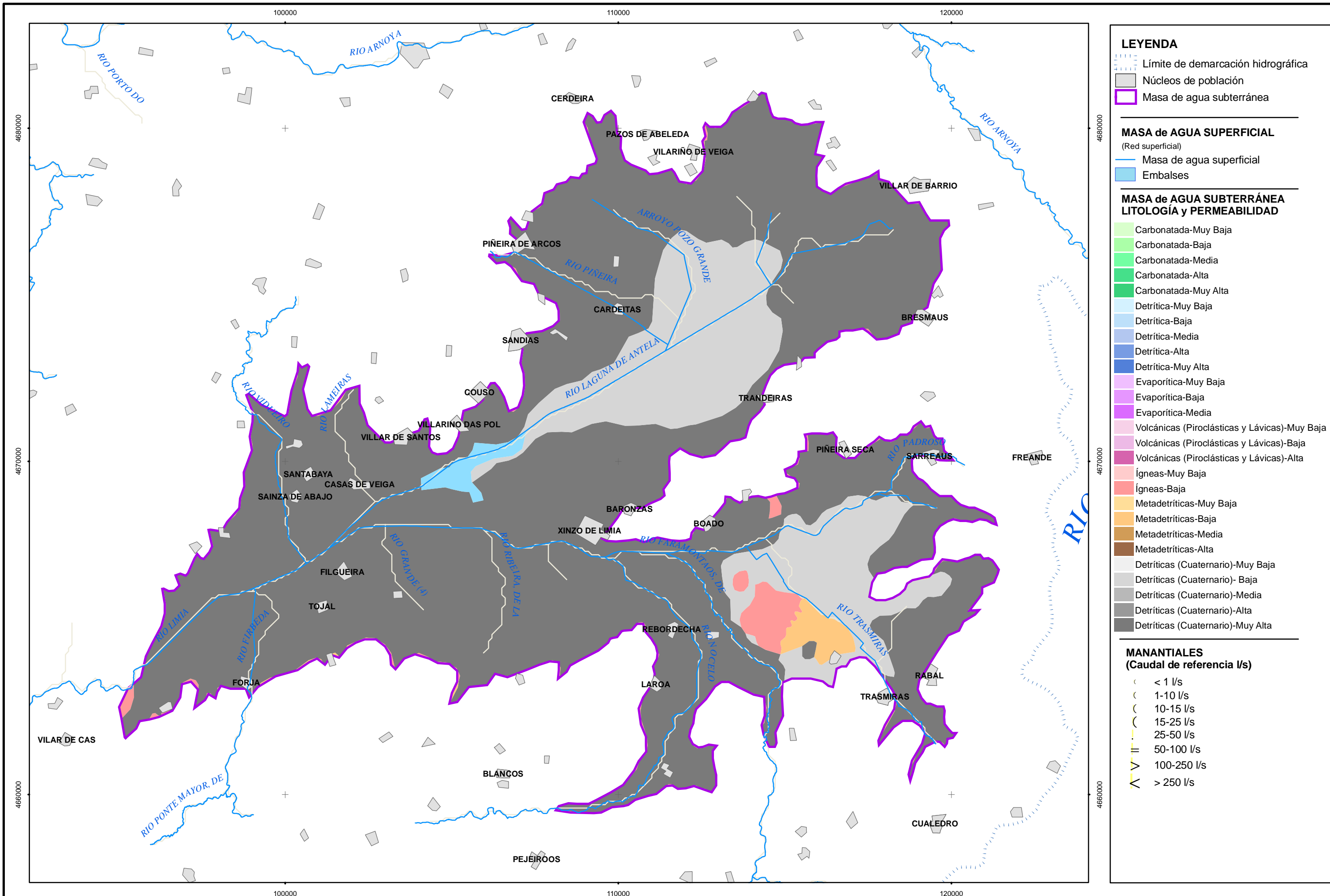
- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

MANANTIALES (Caudal de referencia l/s)

- < 1 l/s
- 1-10 l/s
- 10-15 l/s
- 15-25 l/s
- 25-50 l/s
- 50-100 l/s
- 100-250 l/s
- > 250 l/s

4. Manantiales

Sobre la base de la información disponible no se conoce de la existencia en régimen natural de ninguna surgencia o manantial en la MASb Xinzo de Limia. Durante la realización del estudio de la Xunta de Galicia (2002) tampoco se determinó la existencia de ningún manantial o surgencia.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA
LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

MANANTIALES
(Caudal de referencia l/s)

- < 1 l/s
- 1-10 l/s
- 10-15 l/s
- 15-25 l/s
- 25-50 l/s
- 50-100 l/s
- 100-250 l/s
- > 250 l/s

5. Zonas húmedas

5.1 Identificación y Modelo Conceptual

Se ha inventariado una única zona húmeda localizada en la zona endorreica de la Depresión de Antela según el inventario de humedales oficial del Ministerio. No se dispone de información hidrogeológica sobre su funcionamiento, pero debe referirse a una pequeña zona encharcada relictas de lo que fue en su día la Laguna de Antela, la cual no forma parte actualmente de ninguna figura de protección medioambiental.

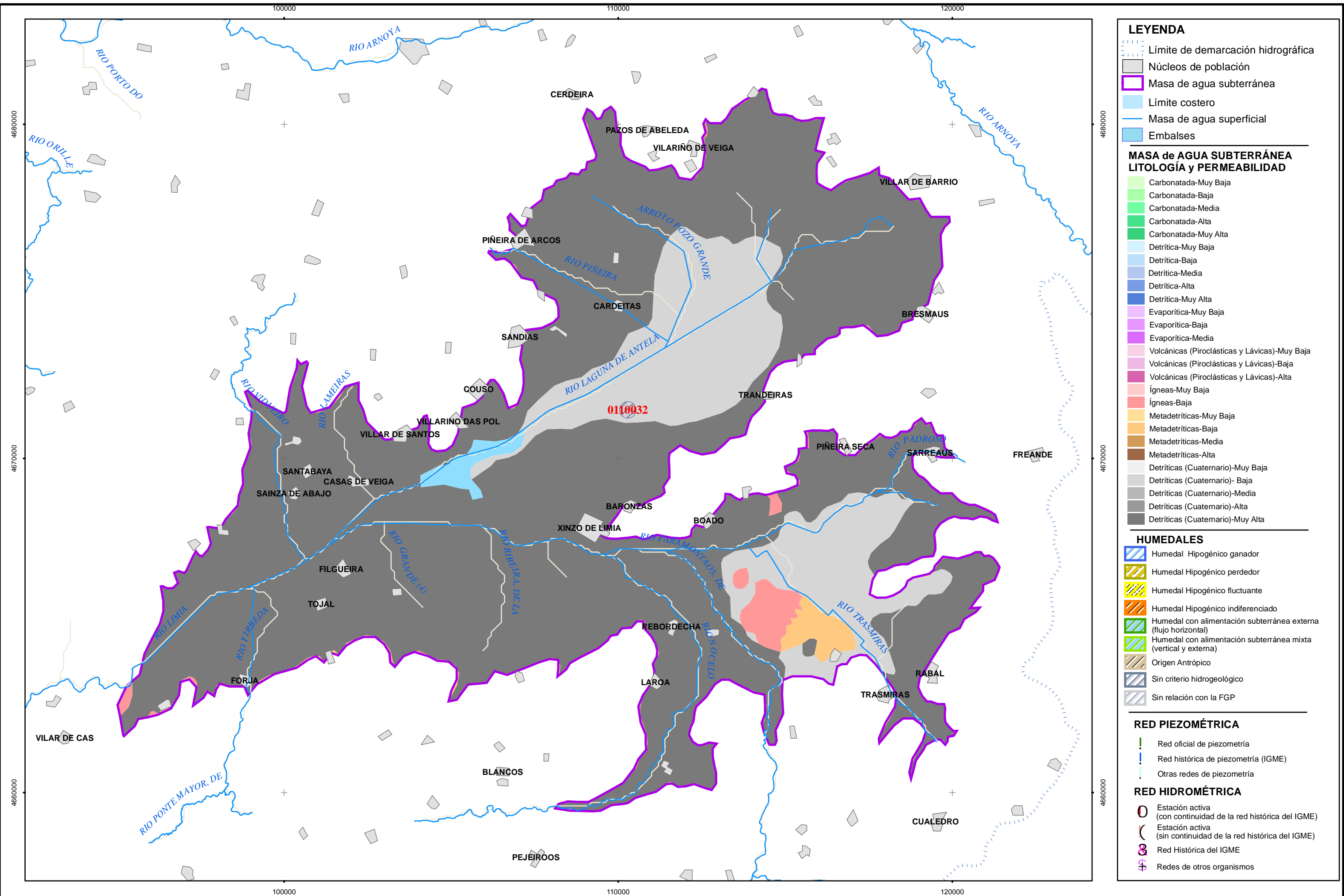
Esta zona endorreica que forma la Depresión de Antela es alimentada directamente por el acuífero ya que el nivel piezométrico está prácticamente en superficie, así como también por las aguas de escorrentía de la cuenca vertiente. Debido a la construcción de drenes iniciada en los años 60 la superficie permanentemente inundada de la Depresión de Antela ha desaparecido casi por completo.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		011.006	Xinzo de Limia	
Zona húmeda (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
-		Listado Ramsar	-	-
		LIC	-	
		ZEPA	-	

Tabla 3. Zonas húmedas asociadas a la MASb 011.006 (Xinzo de Limia)

5.2 Relación hidrogeológica zona húmeda-MASb

No ha sido posible realizar la correspondiente cuantificación zona húmeda-acuífero en la zona húmeda descrita porque no se dispone de la información suficiente.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea
- Límite costero
- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas (Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)- Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta

HUMEDALES

- Humedal Hipogénico ganador
- Humedal Hipogénico perdedor
- Humedal Hipogénico fluctuante
- Humedal Hipogénico indiferenciado
- Humedal con alimentación subterránea externa (flujo horizontal)
- Humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa)
- Origen Antrópico
- Sin criterio hidrogeológico
- Sin relación con la FGP

RED PIEZOMÉTRICA

- Red oficial de piezometría
- Red histórica de piezometría (IGME)
- Otras redes de piezometría

RED HIDROMÉTRICA

- Estación activa (con continuidad de la red histórica del IGME)
- Estación activa (sin continuidad de la red histórica del IGME)
- Red Histórica del IGME
- Redes de otros organismos

6. Análisis de la Información Utilizada y Propuesta de Actuaciones

6.1 Valoración de la información utilizada y de los resultados obtenidos

No se ha podido cuantificar el valor de la escorrentía subterránea implicado en las relaciones río-acuífero identificadas anteriormente por la falta de aforos diferenciales en distintas épocas del año. Para el análisis del funcionamiento hidrogeológico se ha recurrido exclusivamente a la información procedente del estudio de la Xunta de Galicia (2002).

6.2 Propuesta de actuaciones

Se propone la realización de los siguientes trabajos:

- Realizar una propuesta de qué tramos del cauce del río Limia presentan iguales propiedades hidrogeológicas a lo largo del sistema acuífero, teniendo en cuenta criterios como son la litología, la morfología y granulometría del lecho del cauce, los usos del suelo en las riberas, etc. Se pretende realizar en cada tramo identificado una estimación del gradiente hidráulico mediante tres tareas: medición de la altura de lámina de agua en el río, medición de la superficie piezométrica en sondeos o piezómetros próximos y, por último, realizar aforos diferenciales a la entrada y a la salida del tramo en cuestión. El objetivo final es poder estimar valores de la conductancia del lecho del río Limia en esos tramos y así poder cuantificar la relación río-acuífero a lo largo de este río de forma más precisa.
- Si en un futuro se pretende retomar el modelo matemático del estudio del 2002, se recomienda realizar una campaña de aforos de forma bimestral para un año hidrológico completo.
- Realizar estudios en las zonas húmedas naturales desaparecidas que profundicen en su funcionamiento hidrogeológico y que estimen su balance de entradas y salidas en régimen natural y en la actualidad para establecer posibles medidas de recuperación.
- Establecer estaciones de aforos permanentes a la entrada de los principales ríos, arroyos y canales en la MASb Xinzo de Limia, y también a la salida de la misma.

7. Referencias Bibliográficas

(1) XUNTA DE GALICIA (2002): Estudio Hidrogeológico para la Transformación en Regadío de la Comarca de "A Limia", Ourense.

8. Otra Bibliografía de interés

(2) CEDEX (2006): Anuario de aforos 2005-2006.

(3) IGME (2000): Las Aguas Subterráneas en el Noroeste de la Península Ibérica.

(3) IGME (2006): Mapa Litoestratigráfico 1:200.000.

(4) ITGE (1984): Investigación hidrogeológica básica en Galicia.

Anejo 1. Tabla de estaciones de control y medida

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. 011.006 Xínzo de Limia

Estación de control y medida			Cauce		Régimen hidrológico		MASb (a)		FGP	Tramo relación río-acuífero (b)			Situación geográfica respecto al tramo
Código	Nombre	Tipo	Código	Nombre	Tipo	Observaciones	Código	Nombre		Código	Cauce	Descripción	
Ningún organismo ha establecido redes de control superficial en esta Masa de Agua Subterránea.													

Anejo 2. Listado de manantiales

