



**EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA DE LA
CUENCA DEL RÍO LIMIA.
REDES DE CONTROL E INVESTIGACIÓN DE LA
CALIDAD DE LAS AGUAS**



CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL MIÑO-SIL



DIRECTIVA 2000/60/CE



- **ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES**
 - Expresión general del estado de una masa de agua superficial, determinado por el peor valor de:
 - Estado ecológico
 - Estado químico



DIRECTIVA 2000/60/CE



- **ESTADO ECOLÓGICO**

- **Expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales.**

- **Indicadores biológicos.**
- **Indicadores hidromorfológicos que afectan a los indicadores biológicos.**
- **Indicadores químicos y fisicoquímicos que afectan a los indicadores biológicos.**



DIRECTIVA 2000/60/CE



- **ESTADO QUÍMICO**

- **Concentración de parámetros químicos en la masa de agua vs. normas de calidad medioambiental establecidas en la normativa.**

- **Cumple las normas → Buen estado químico**
- **No cumple las normas → No alcanza buen estado**



ESTADO DE UNA MASA DE AGUA



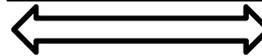
“grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales”.

ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES
= determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico

ESTADO ECOLÓGICO =

“expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los **ecosistemas acuáticos** asociados a las aguas superficiales en relación con las condiciones de referencia”.

“peor valor”



ESTADO QUÍMICO =

“expresión del grado de cumplimiento de las NCA, establecidas reglamentariamente, de **las sustancias prioritarias** presentes en una masa de agua superficial”

Se clasifica en 5 categorías

Muy bueno | Bueno | Moderado | Deficiente | Malo

Según **ELEMENTOS DE CALIDAD**

Físico-químicos, hidromorfológicos y biológicos

Sólo se consignará **si se alcanza o no se alcanza el buen estado.**

Bueno | No alcanza bueno



REDES DE CONTROL - DMA



**REDES DE CONTROL
DIRECTIVA MARCO DEL AGUA**

RED DE CONTROL DE VIGILANCIA

RED DE CONTROL OPERATIVO

RED DE CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

RED DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN



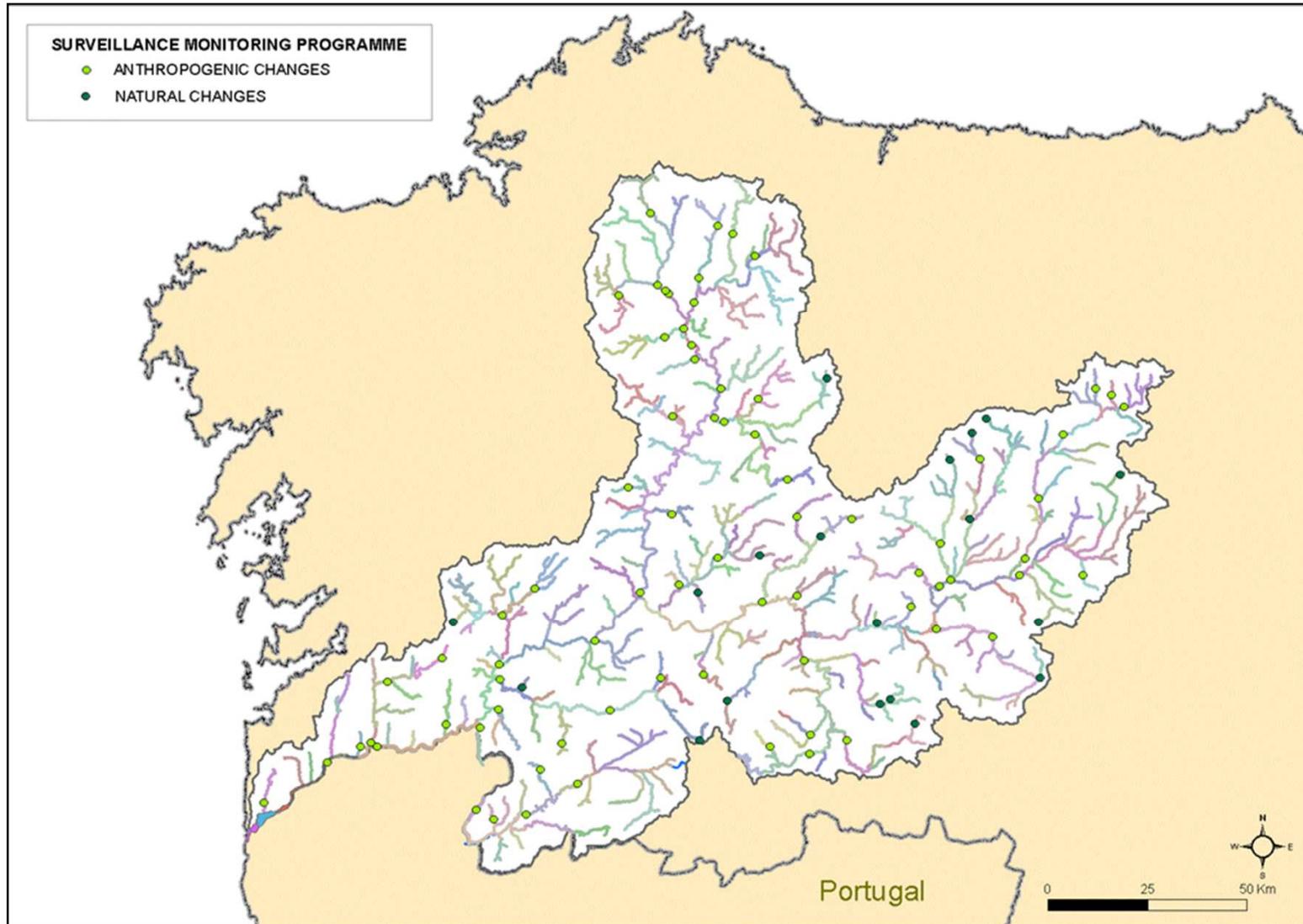
CONTROL DE VIGILANCIA



- **OBJETIVO:**
 - Evaluación general del estado de las masas de agua superficial dentro de la demarcación hidrográfica.
 - Evaluación de cambios a largo plazo:
 - Condiciones naturales.
 - Actividad antropogénica.



CONTROL DE VIGILANCIA



CONTROL OPERATIVO



- **OBJETIVO:**
 - Determinar el estado de las masas que pueden no cumplir sus objetivos medioambientales.
 - Evaluar cambios en el estado de las masas como resultado de aplicar programas de medidas.
- **SELECCIÓN DE PUNTOS DE CONTROL:**
 - Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales.
 - ❖ Definidas a partir de evaluación del impacto de presiones antropogénicas.
 - ❖ Definidas a partir de control de vigilancia.



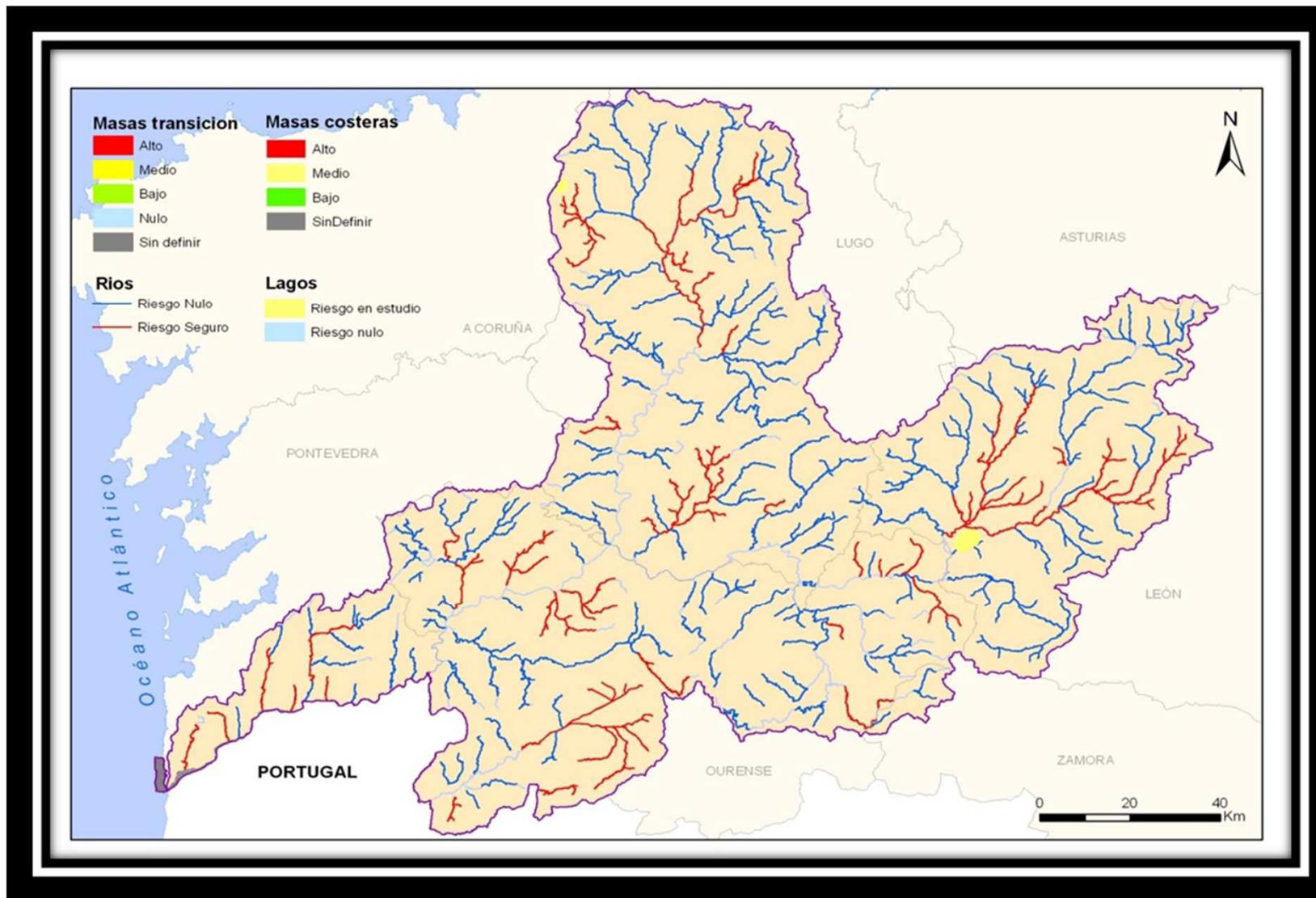
CONTROL OPERATIVO



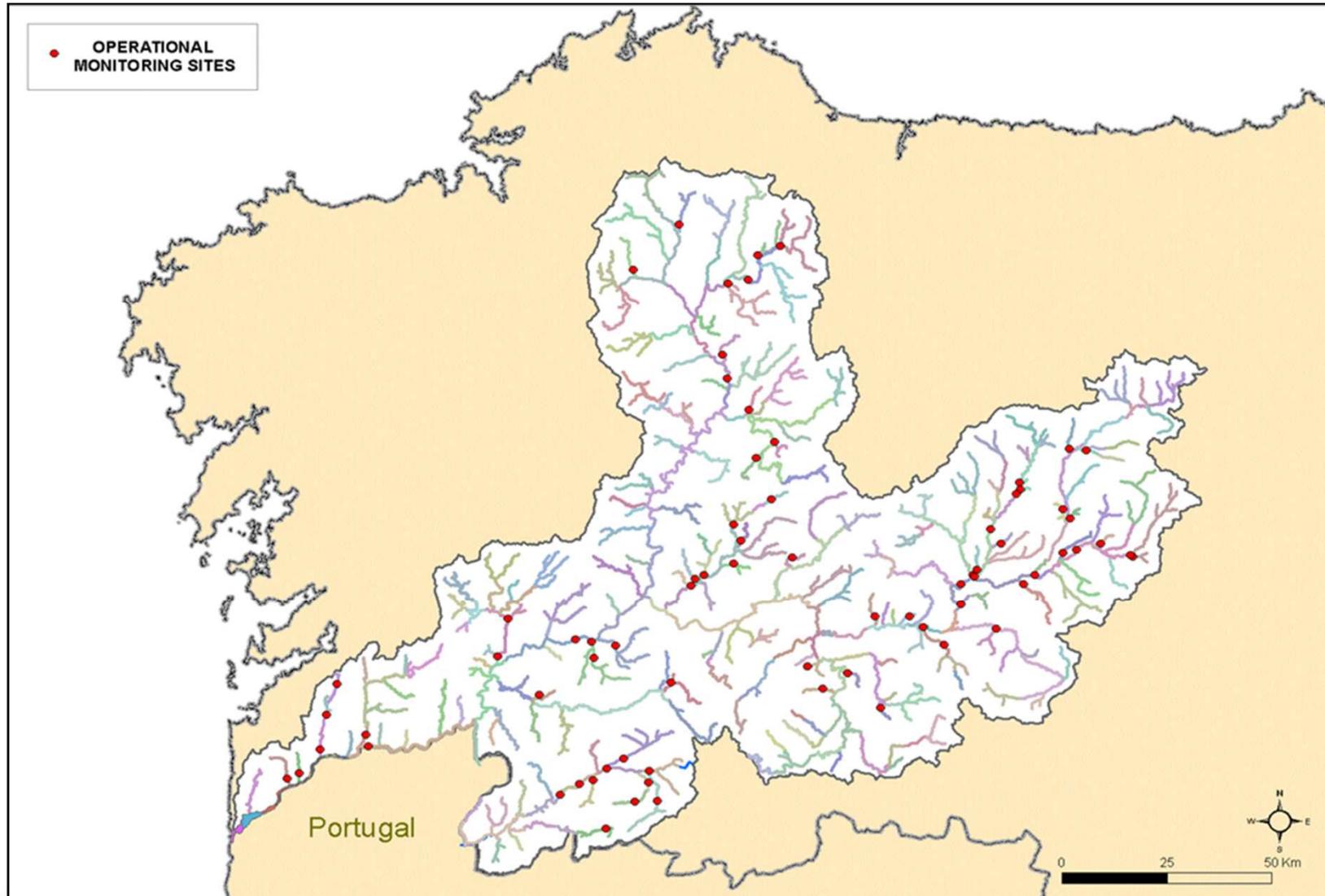
- **SELECCIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD:**
 - **Seguimiento de indicadores de calidad que muestren las presiones a las que la masa de agua está sometida.**
 - ❖ **Parámetros correspondientes a los indicadores de calidad biológicos más sensibles a las presiones detectadas.**
 - ❖ **Parámetros correspondientes a los indicadores de calidad físico-químicos más sensibles a las presiones detectadas.**
 - ❖ **Todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes.**



CONTROL OPERATIVO



CONTROL OPERATIVO



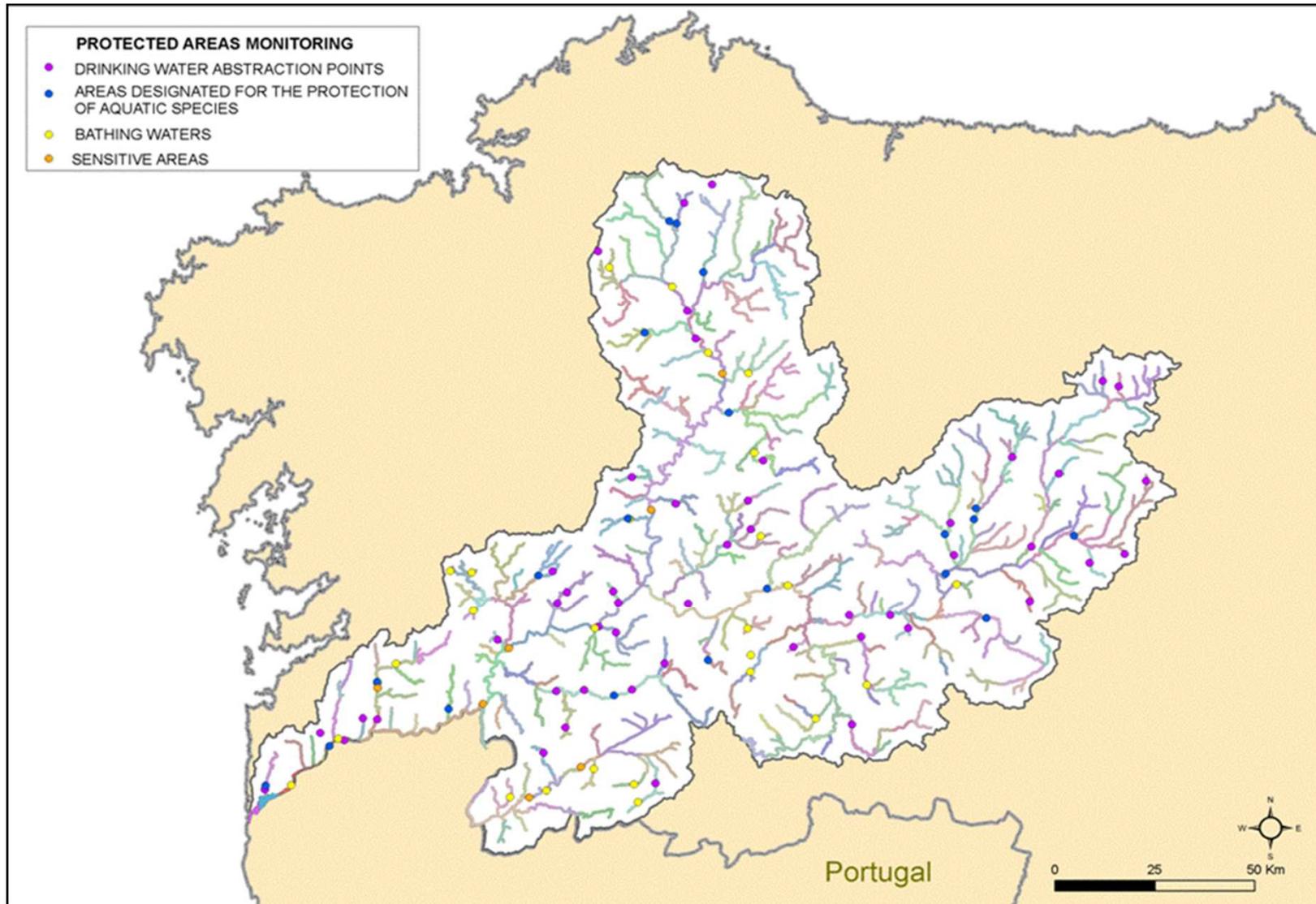
CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS



- **CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS EN LA C.H. MIÑO-SIL:**
 - **PUNTOS DE EXTRACCIÓN DE AGUA DESTINADA AL CONSUMO HUMANO.**
 - Masas de agua superficial que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios (o abastecimiento de más de 500 personas).
 - **AGUAS DE BAÑO (Directiva 2006/7/CE).**
 - Control de zonas de baño oficiales.
 - **ZONAS SENSIBLES (Directiva 91/271/CE).**
 - Control aguas arriba y aguas abajo de EDAR.



CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

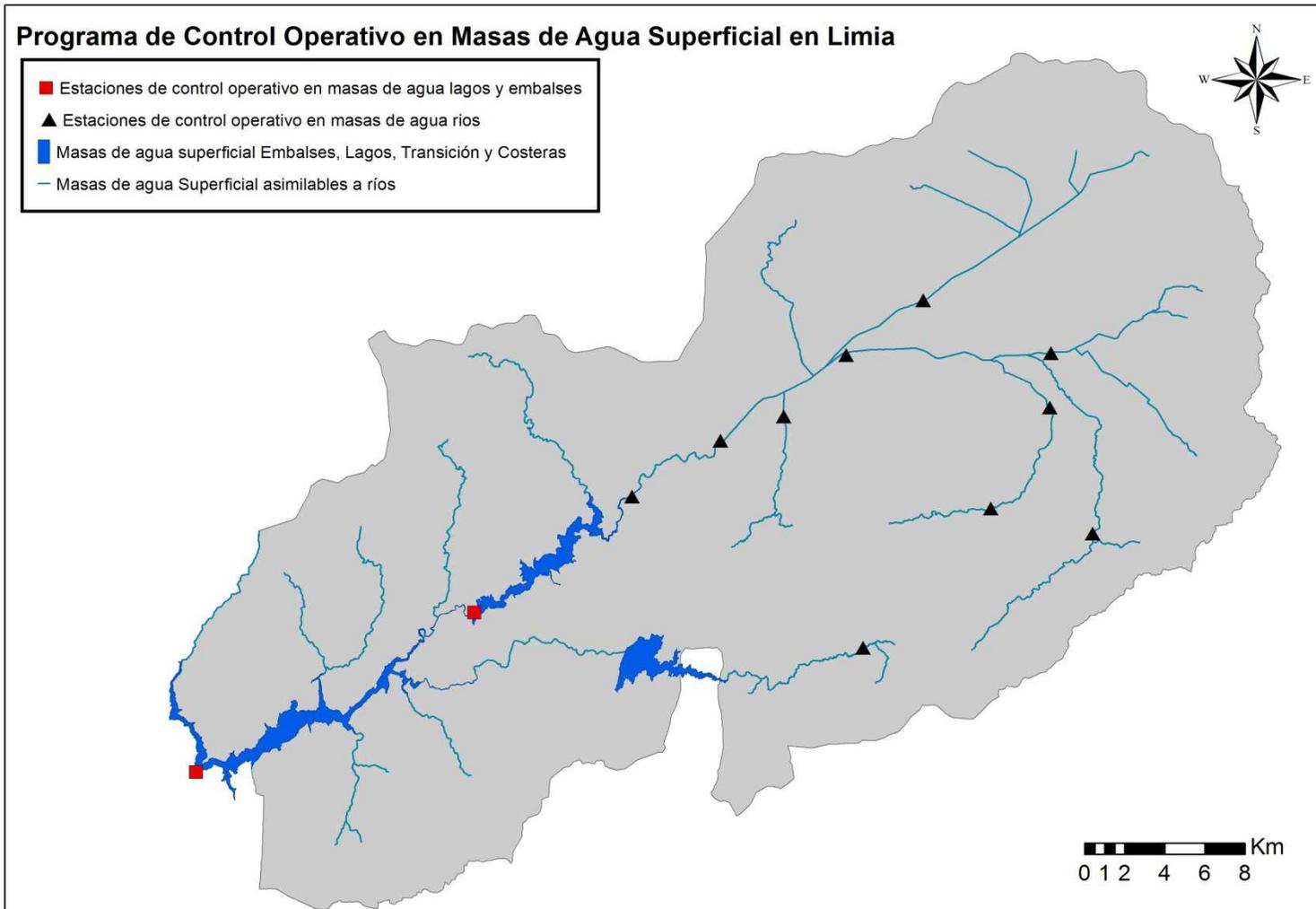


CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA. CUENCA DE A LIMIA.

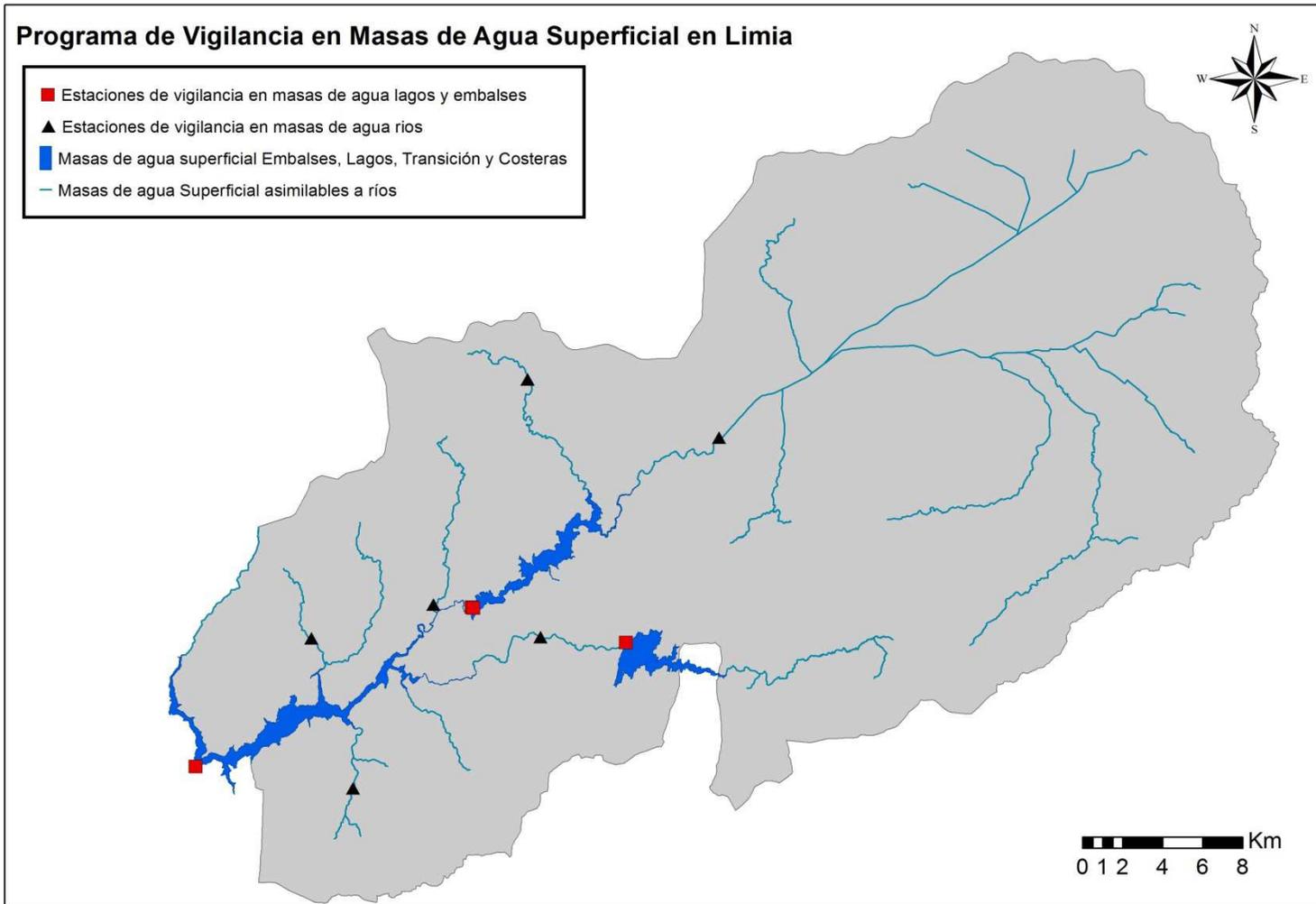
- **PUNTOS DE CONTROL EN AGUAS SUPERFICIALES.**
 - **12 PUNTOS DE CONTROL OPERATIVO.**
 - ❖ CONTROL MENSUAL O TRIMESTRAL.
 - **9 PUNTOS DE CONTROL DE VIGILANCIA.**
 - ❖ CONTROL TRIMESTRAL CADA 2 AÑOS.
 - **9 PUNTOS DE CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS.**
 - 5 ZONAS DE BAÑO.
 - ❖ CONTROL 4 MESES DE VERANO.
 - 2 ZONAS SENSIBLES.
 - ❖ CONTROL BIMESTRAL.
 - 2 ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO A POBLACIÓN.
 - ❖ CONTROL TRIMESTRAL.



CONTROL OPERATIVO AGUAS SUPERFICIALES. A LIMIA.



CONTROL DE VIGILANCIA AGUAS SUPERFICIALES. A LIMIA.



CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA. AGUAS SUPERFICIALES.



CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA. CUENCA DE A LIMIA.

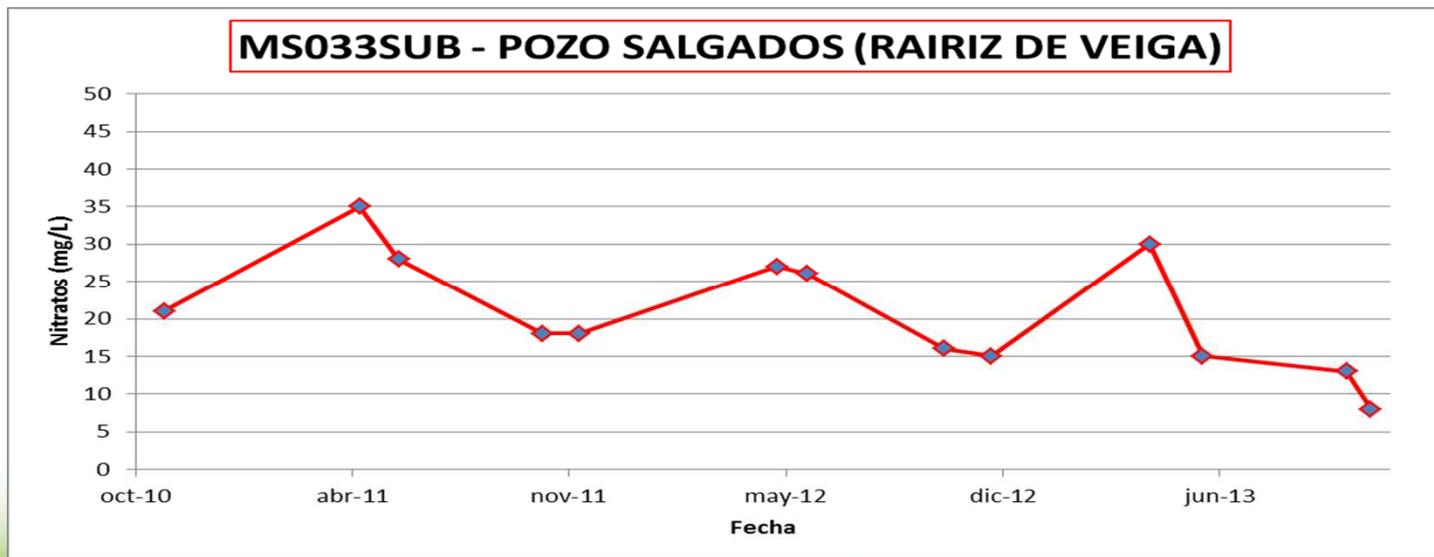
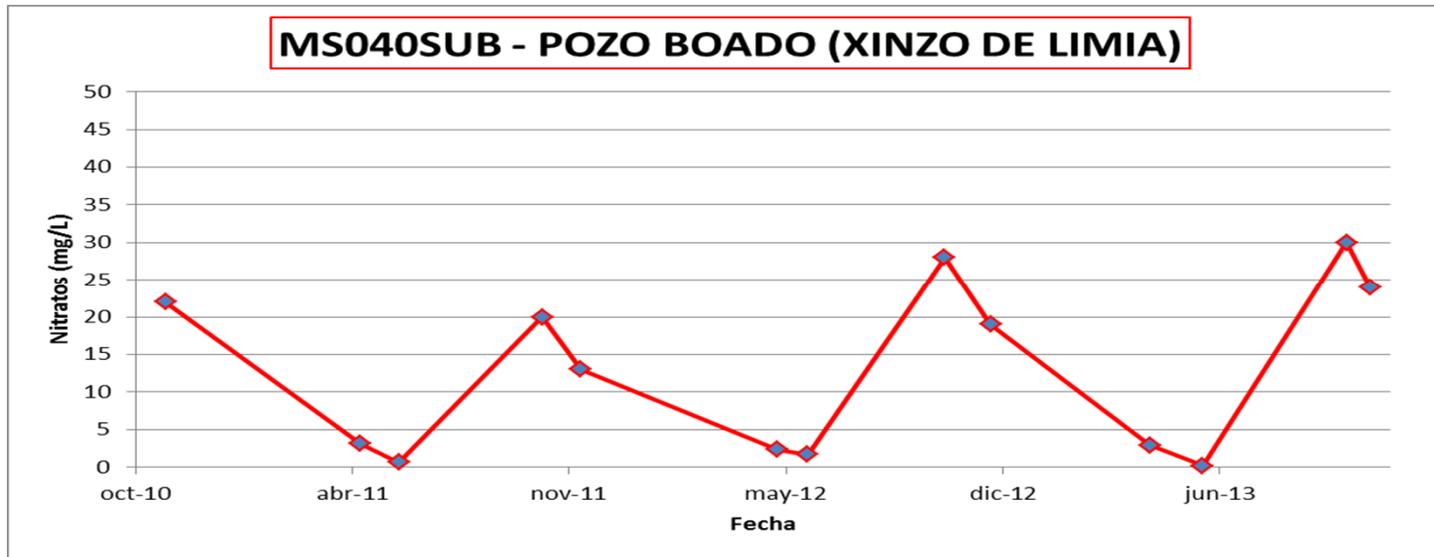
- **14 PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ACUÍFERO DE A LIMIA.**
 - **2 CONTROLES AL AÑO.**
 - **CONTROL DEL ESTADO QUÍMICO.**
 - **NITRATOS.**
 - **PLAGUICIDAS.**



CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA. AGUAS SUBTERRÁNEAS.



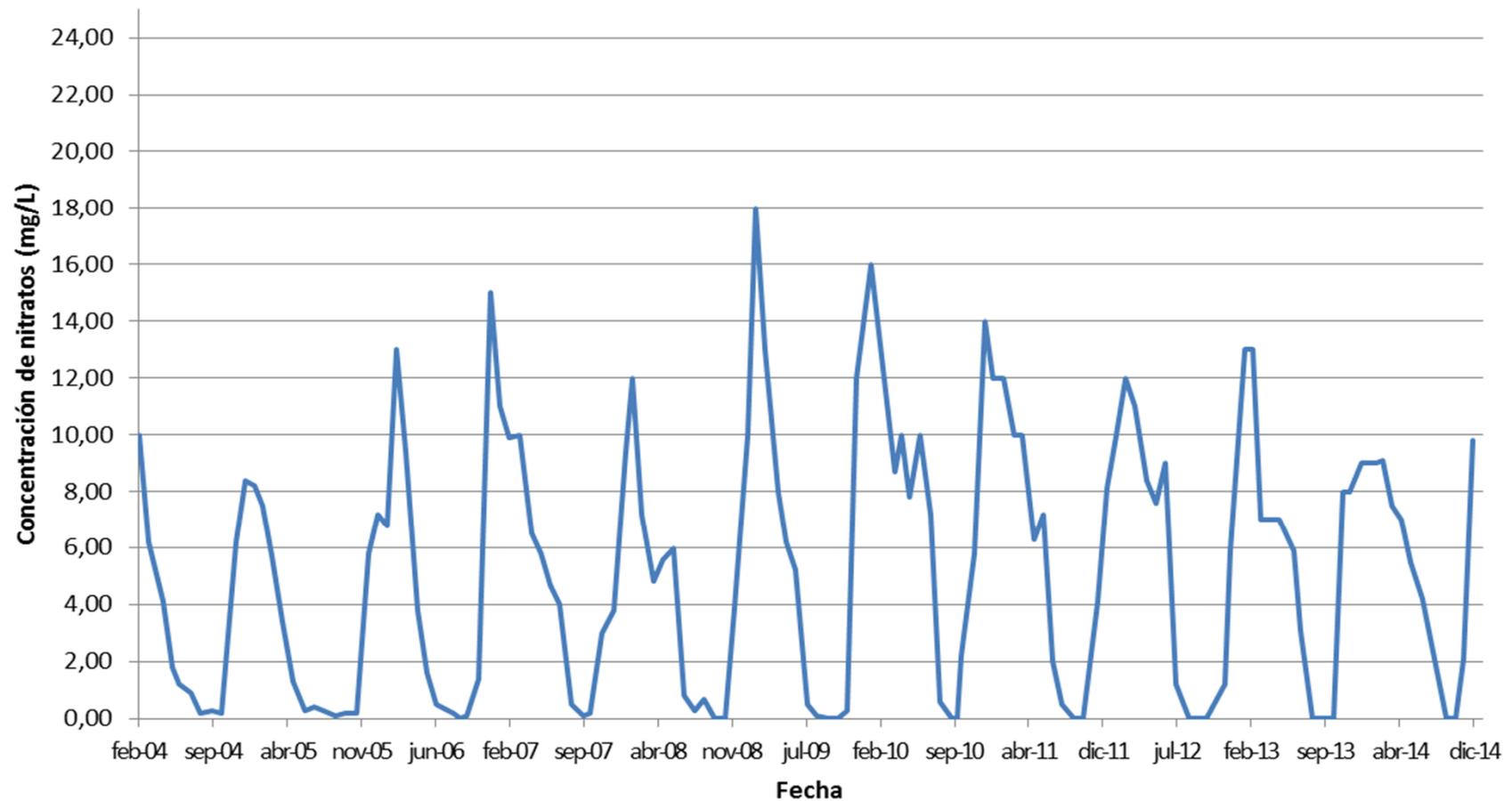
DATOS NITRATOS EN AGUAS SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO DE A LIMIA



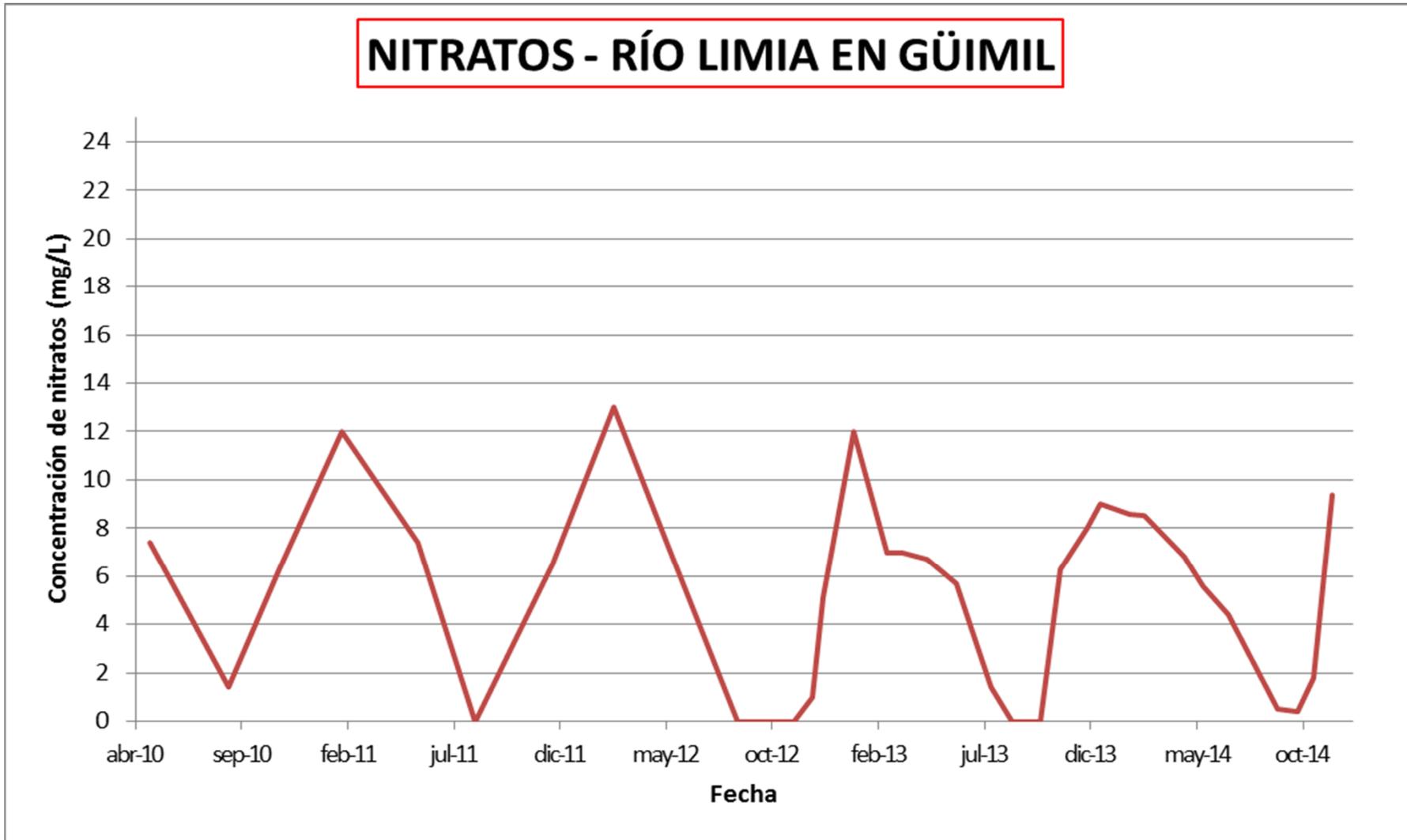
DATOS NITRATOS EN RÍO LIMIA



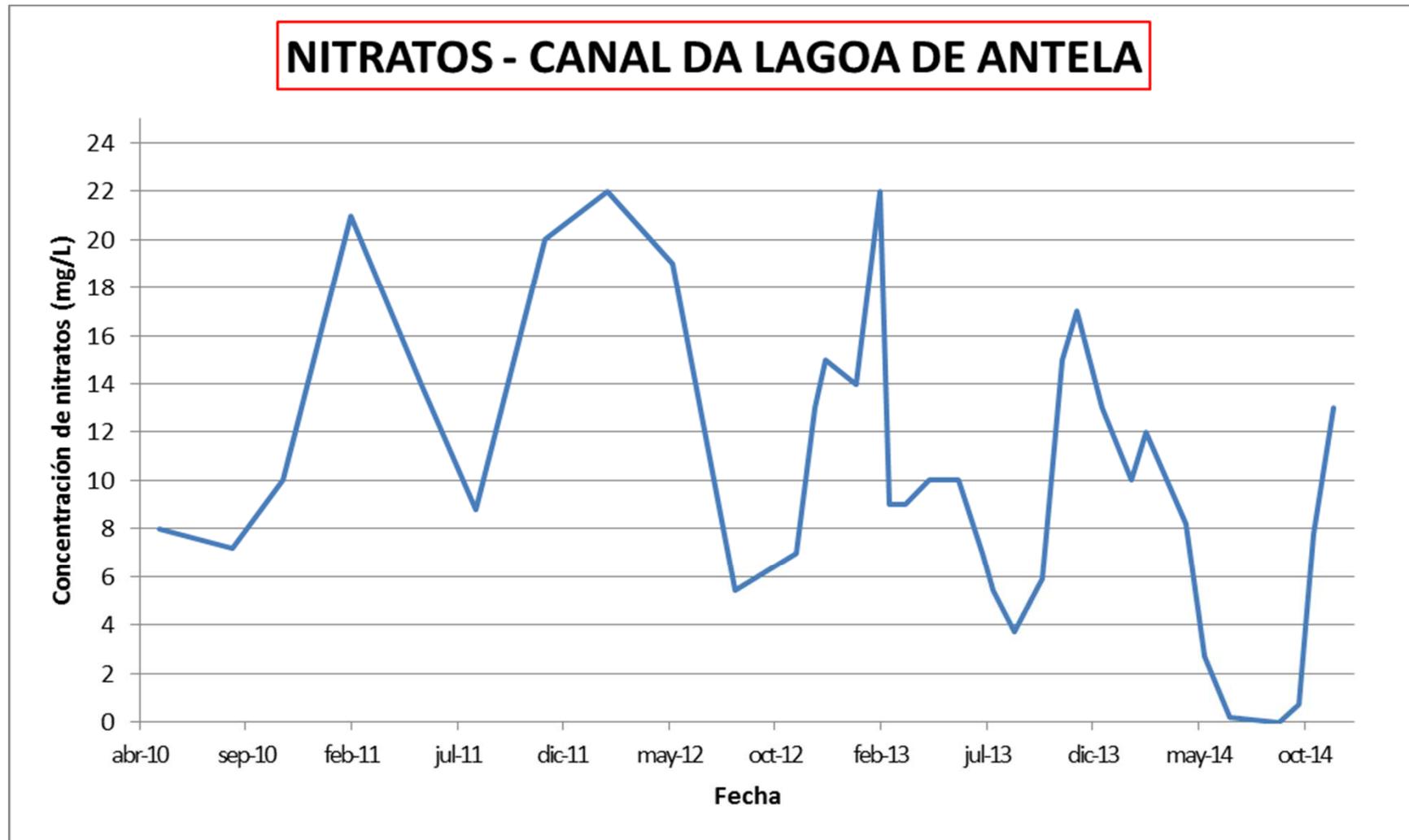
NITRATOS - RÍO LIMIA EN PONTE LIÑARES



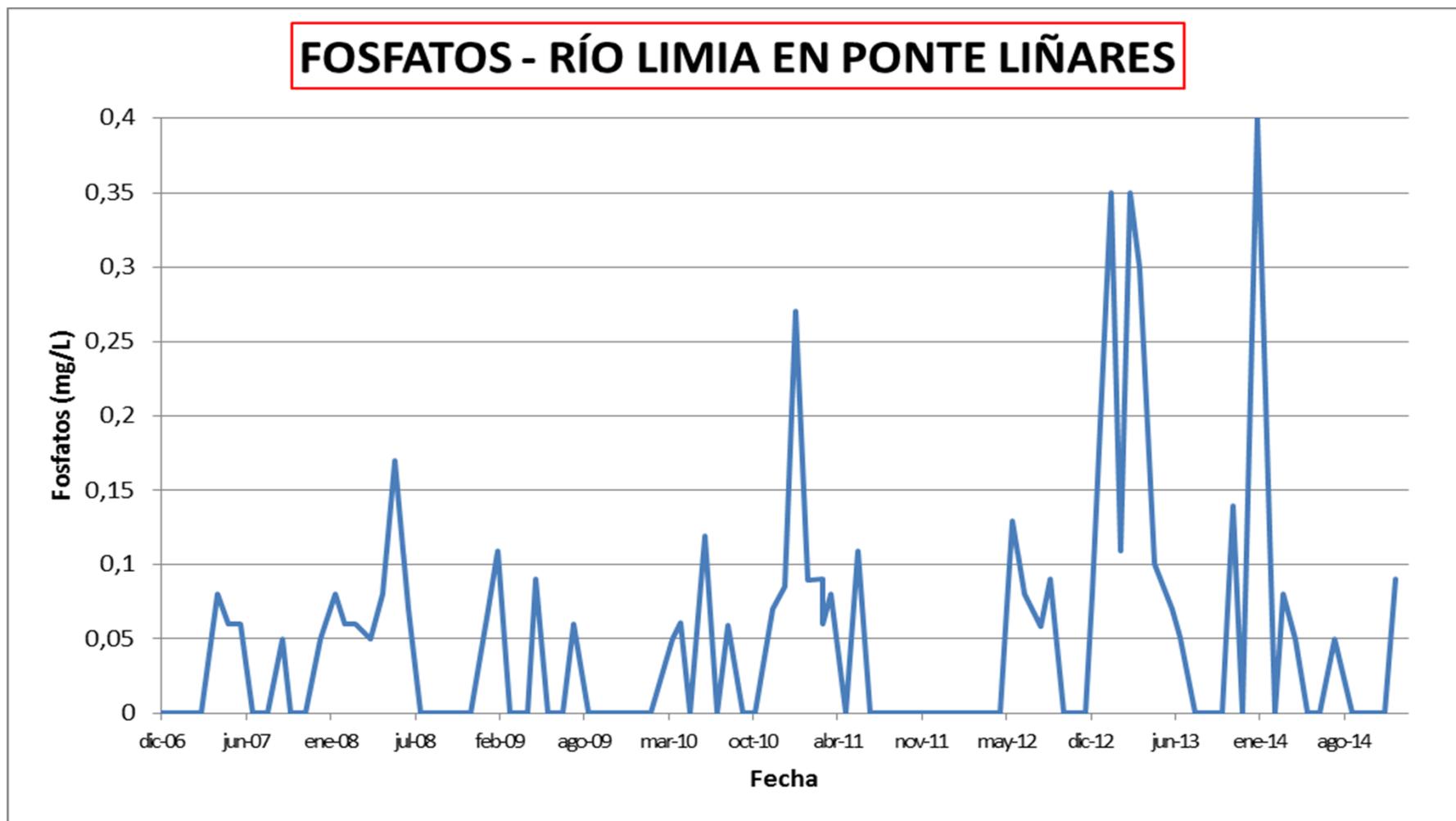
DATOS NITRATOS EN RÍO LIMIA



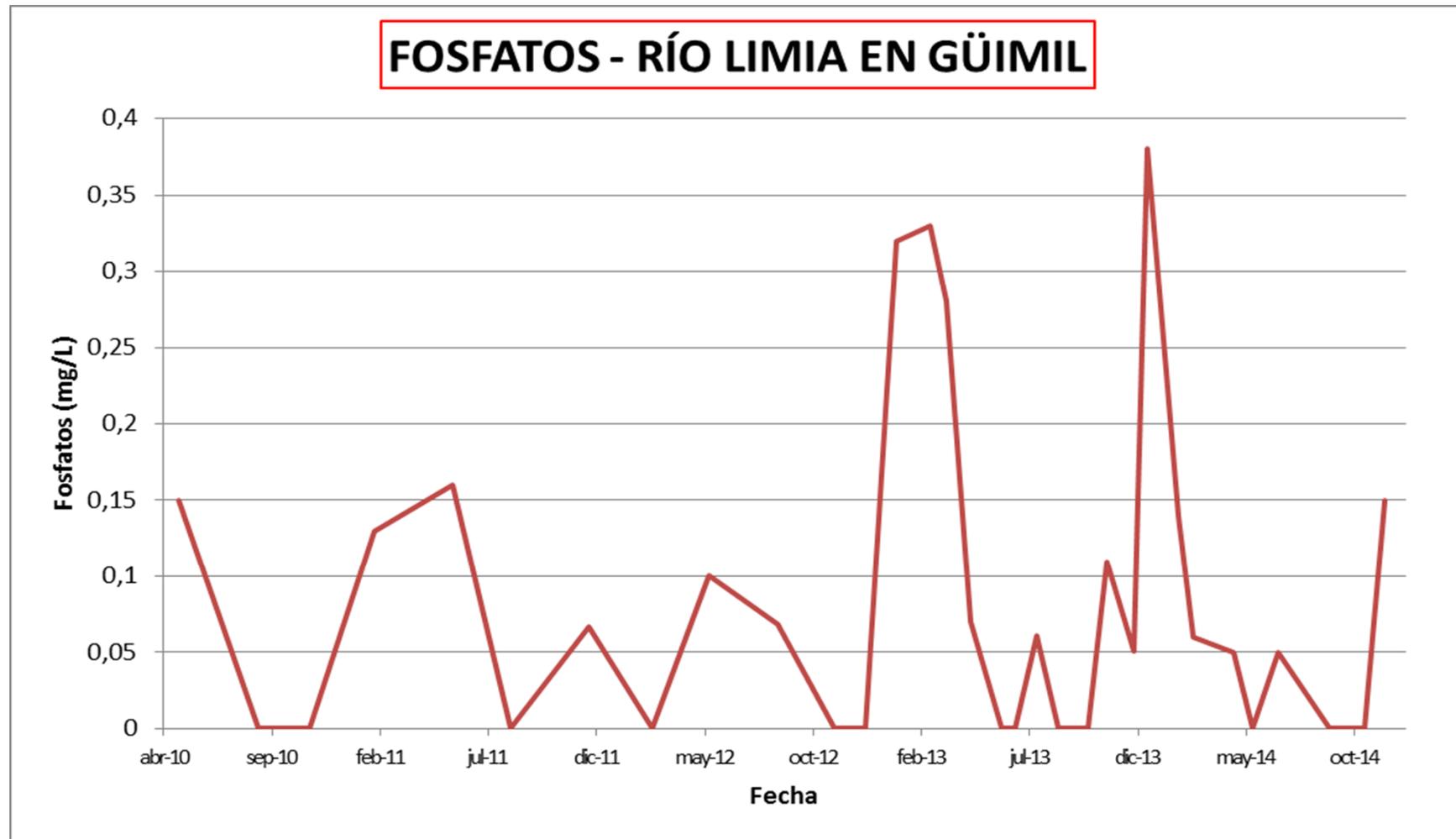
DATOS NITRATOS EN CANAL DA LAGOA



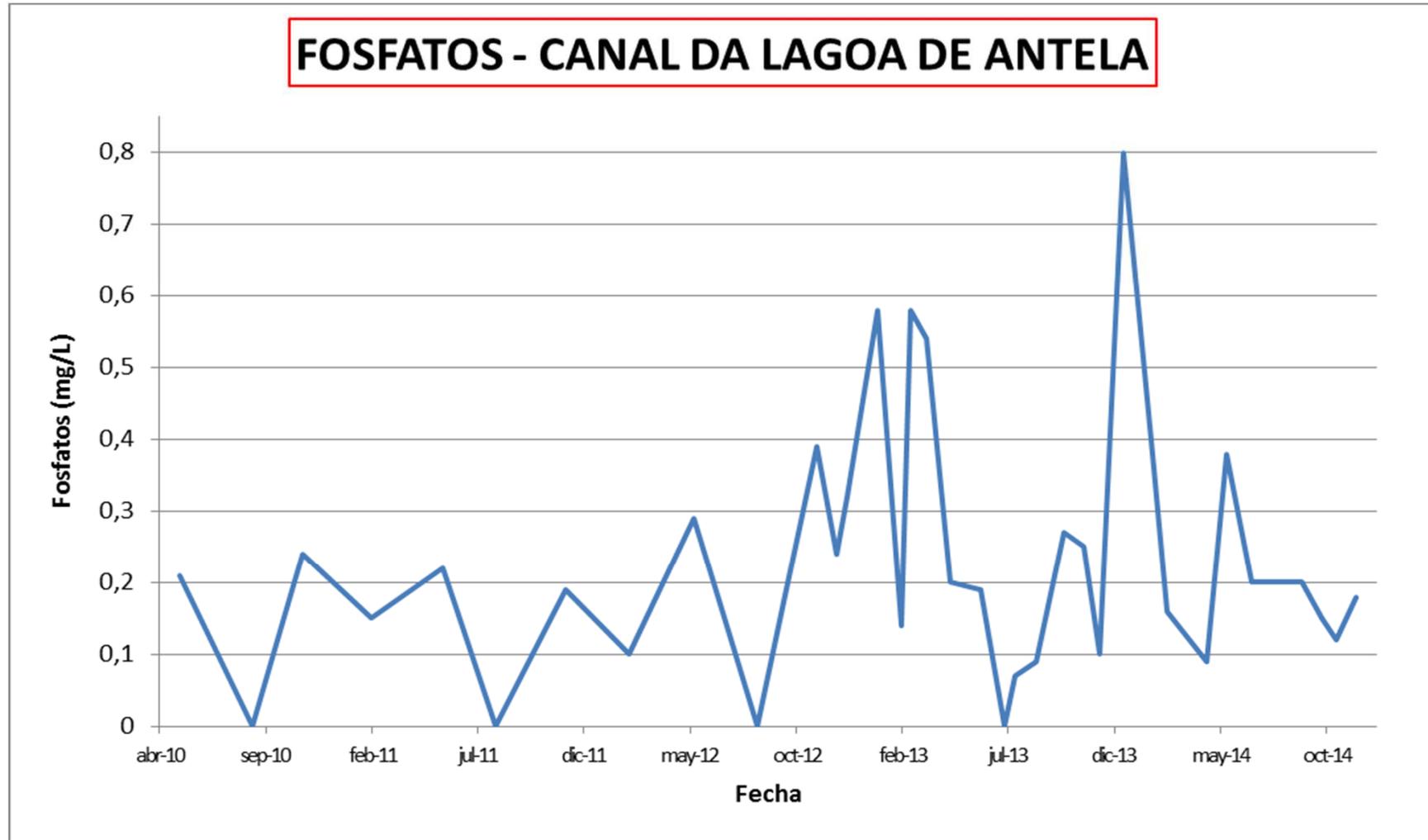
DATOS FOSFATOS EN RÍO LIMIA



DATOS FOSFATOS EN RÍO LIMIA



DATOS FOSFATOS EN CANAL DA LAGOA

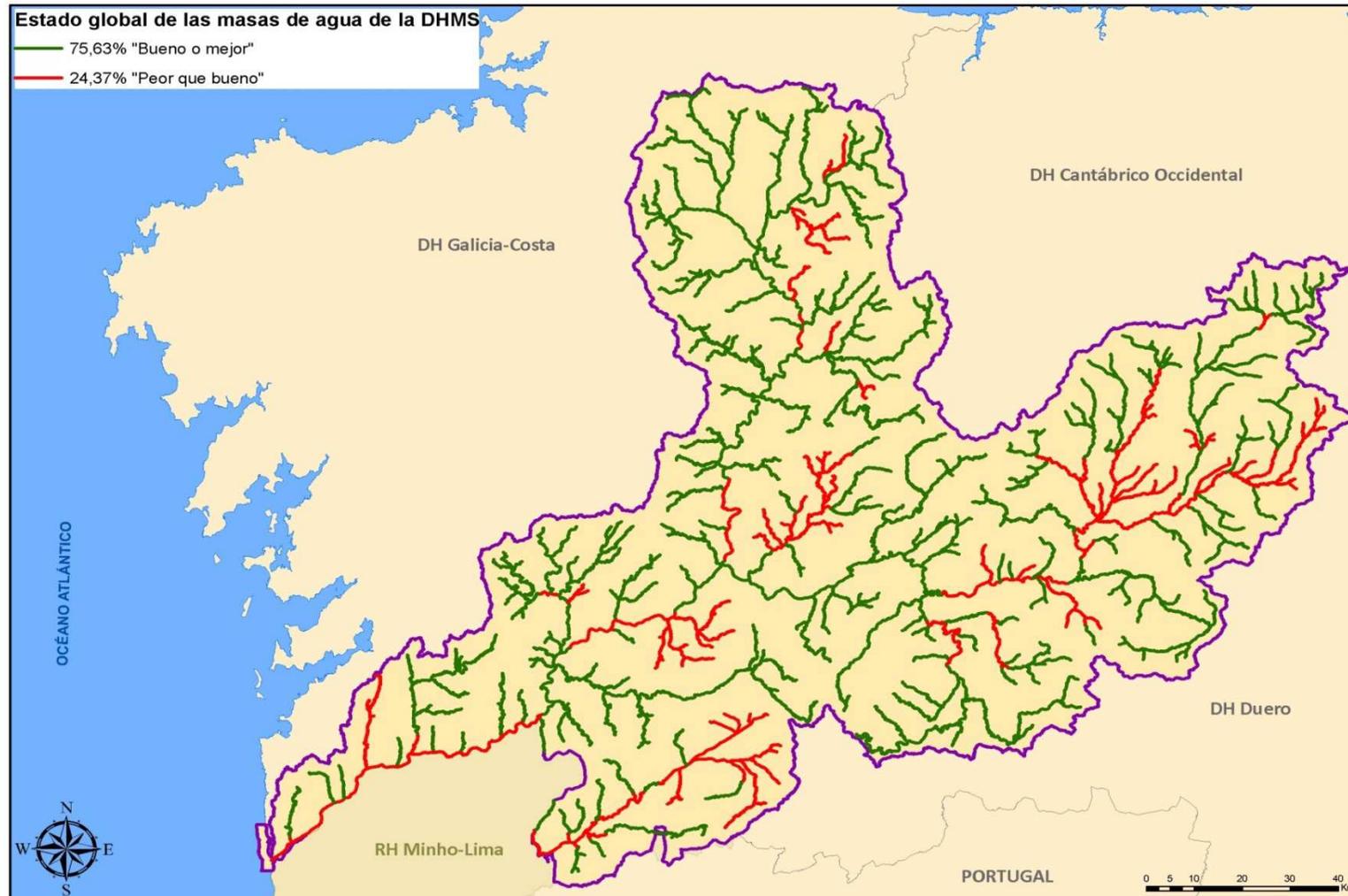


INUNDACIONES EN A LIMIA



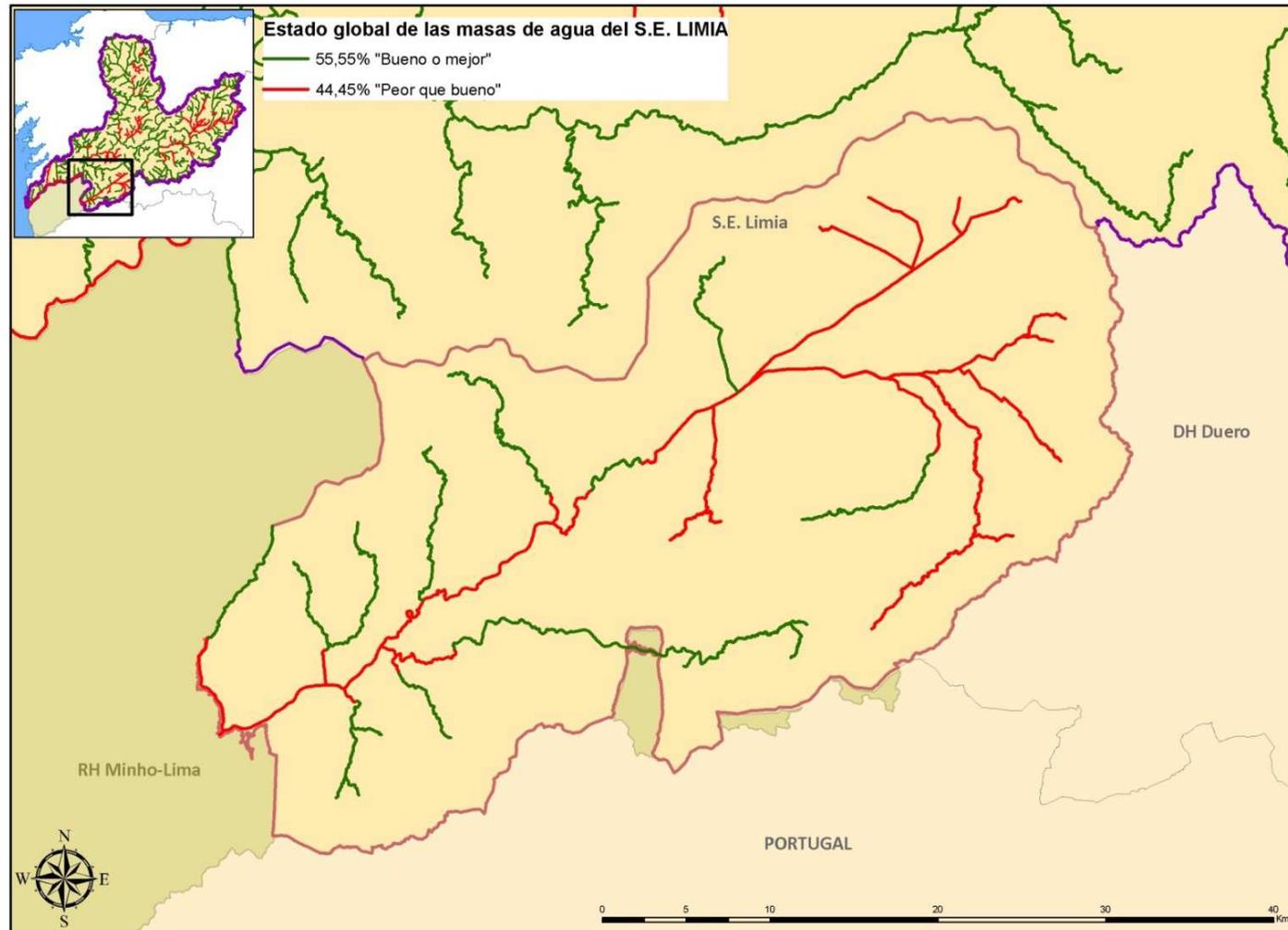
ESTADO MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.

C.H.MIÑO-SIL.



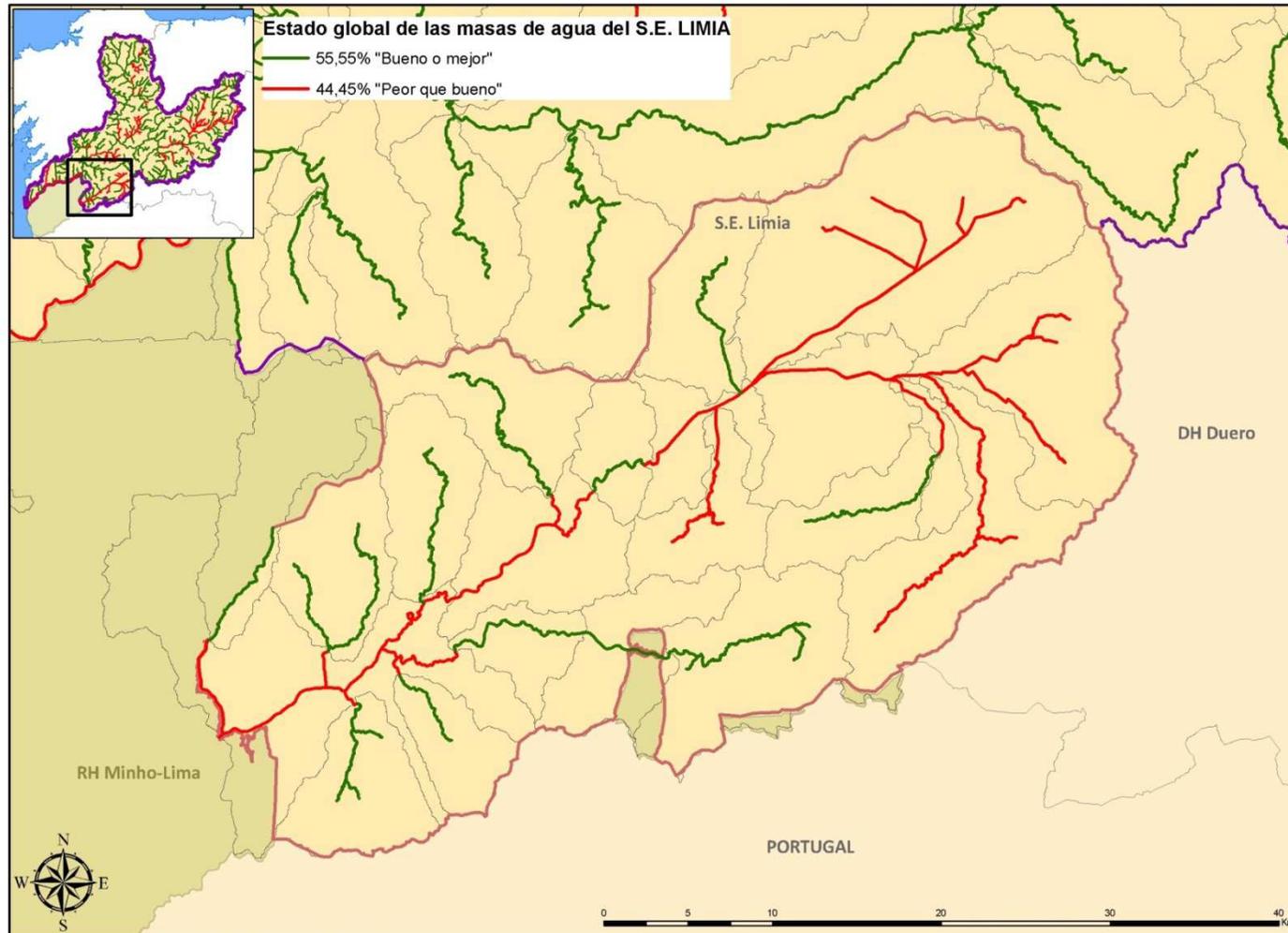
ESTADO MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.

CUENCA RÍO LIMIA.

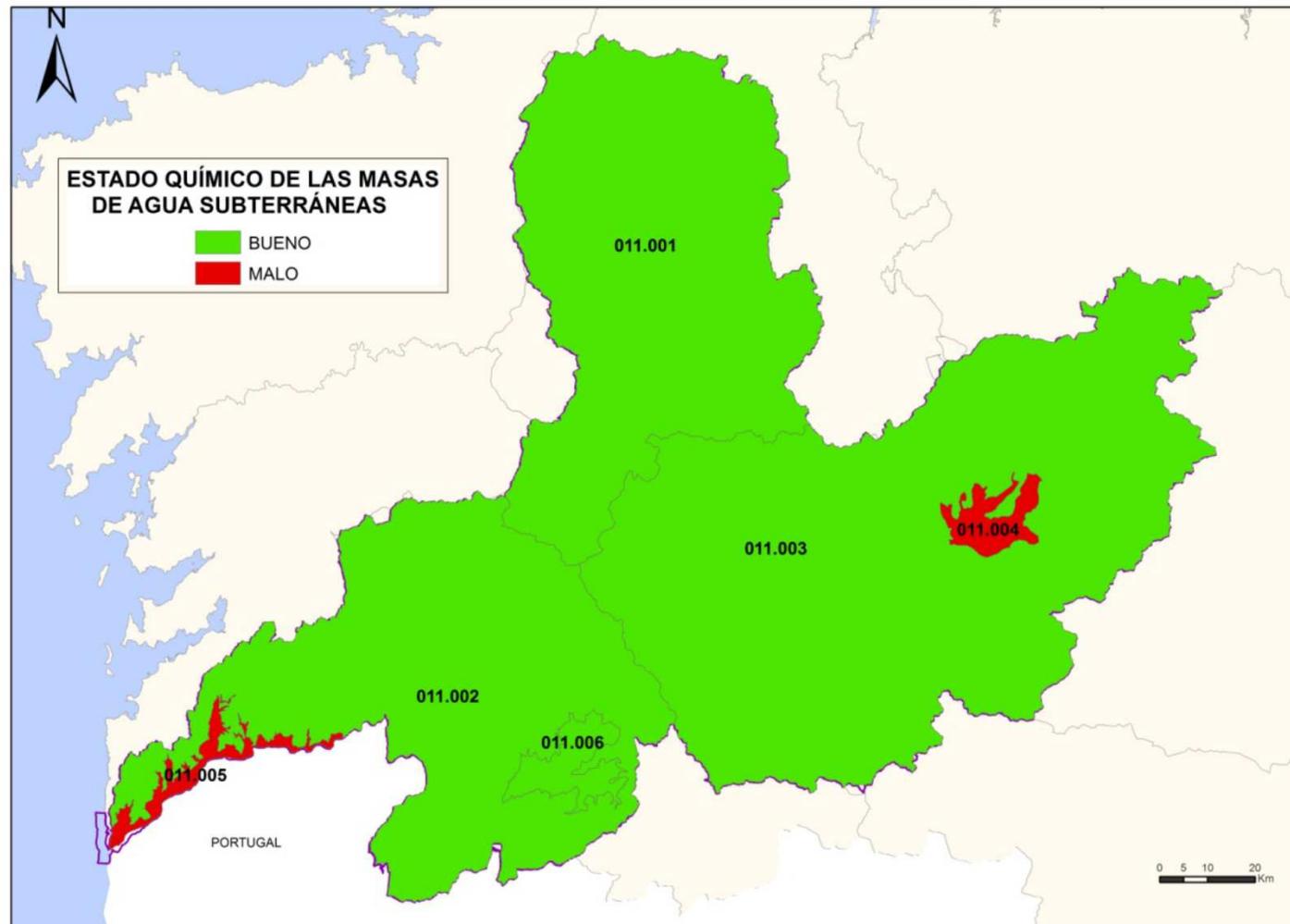


ESTADO MASAS DE AGUA SUPERFICIAL.

MASAS DE AGUA A LIMIA.



ESTADO MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA. C.H.MIÑO-SIL.



CAUSAS DEL MAL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA. CUENCA RÍO LIMIA.



- **Contaminación difusa procedente de usos agrícolas y ganadería.**
- **Gran uso de regadío en toda la cuenca.**
- **Vertidos urbanos sin tratamiento adecuado.**
- **Alteraciones morfológicas en los cauces.**



OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.



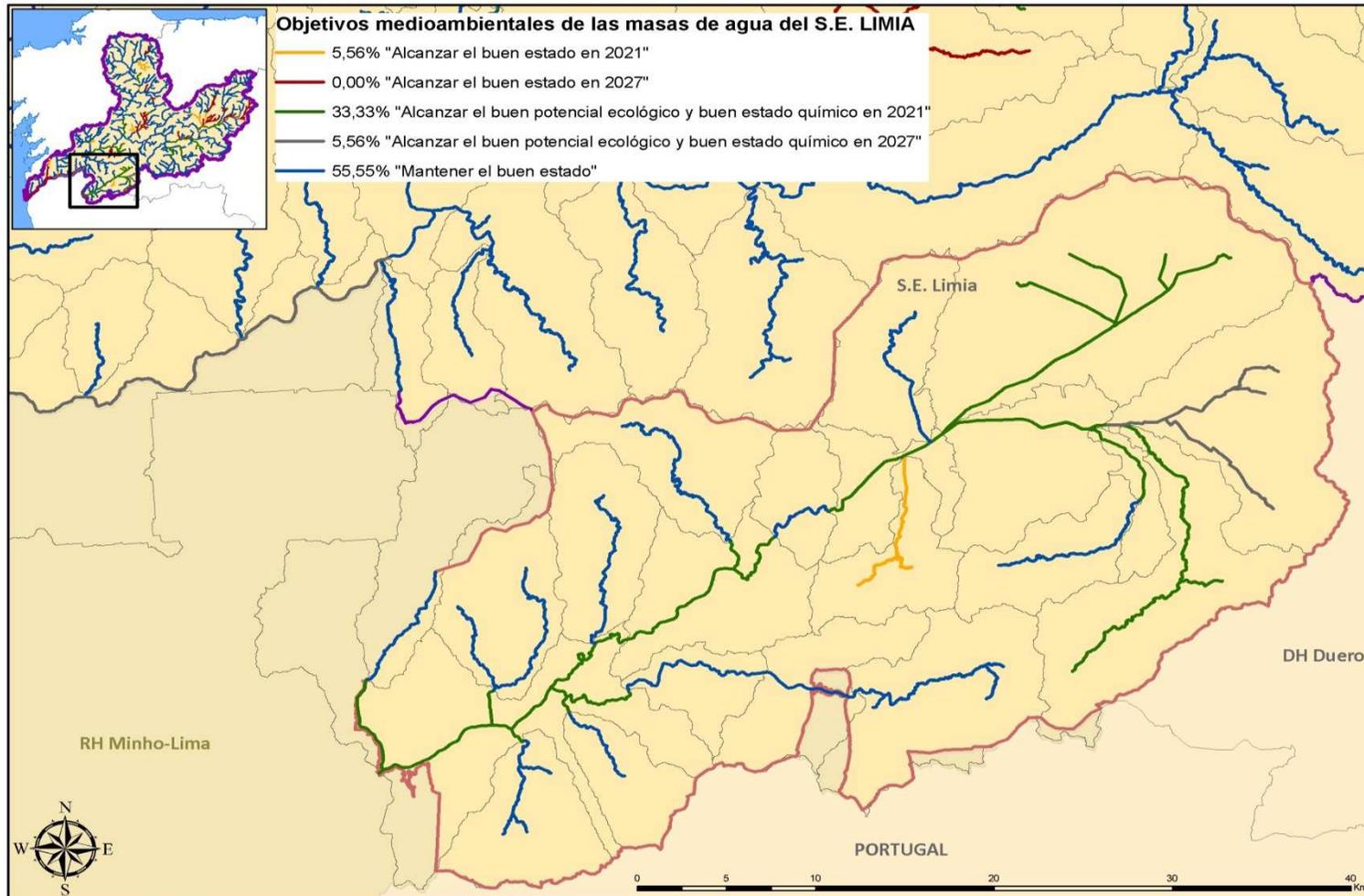
PLAN HIDROLÓGICO 2015-2021.

- **Mantener el buen estado.**
 - Río Grau, Río Laboreiro, Río Salas I, Río Salas II, Embalse de Salas, Río Cabaleiro, Río Pacín, Río Bidueiro, Río Caldo, Río Cadós, Río Limia IV, Río Nocelo I.
- **Alcanzar buen potencial ecológico y buen estado químico en 2021.**
 - Río Limia II, Río Limia III, Río Nocelo II, Río Faramontaos, Río Firbeda, Río Lagoa de Antela, Embalse das Conchas, Embalse de Lindoso.
- **Alcanzar buen potencial ecológico y buen estado químico en 2027.**
 - Río Limia I en Alta Limia.



OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.

PLAN HIDROLÓGICO 2015-2021.



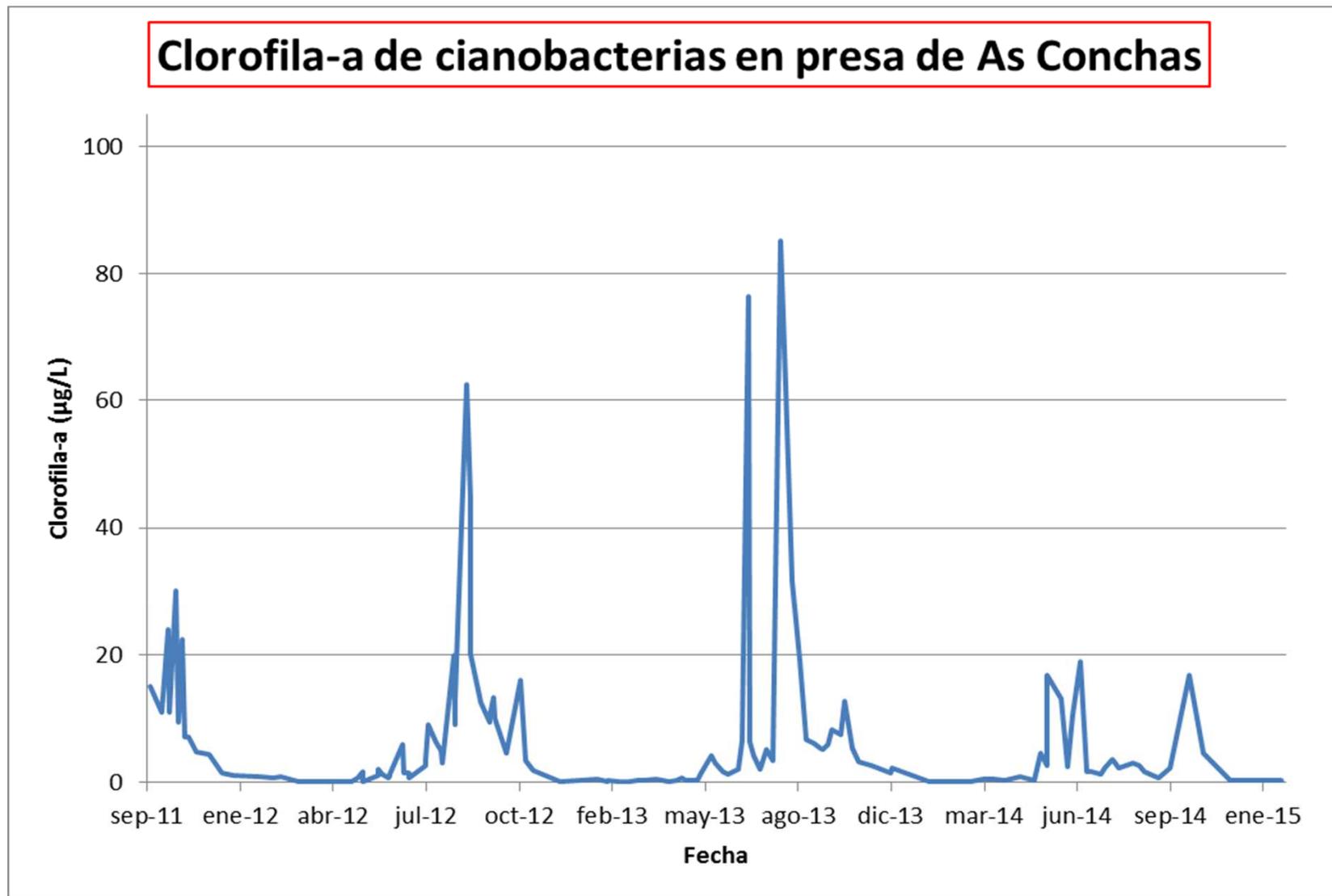
CONTROLES DE INVESTIGACIÓN EN CUENCA DEL RÍO LIMIA



- **CONTROL DE PROLIFERACIÓN DE CIANOBACTERIAS EN AS CONCHAS:**
 - **Controles de clorofila-a, especies de cianobacterias y toxinas en el embalse de As Conchas.**
 - **Tomas de muestra mensuales en invierno, quincenales en otoño y primavera, y semanales en verano.**
 - **Realización de perfiles verticales (Conductividad, T, OD, turbidez, pH, clorofila-a y ficocianina) de la columna de agua en 2 puntos.**



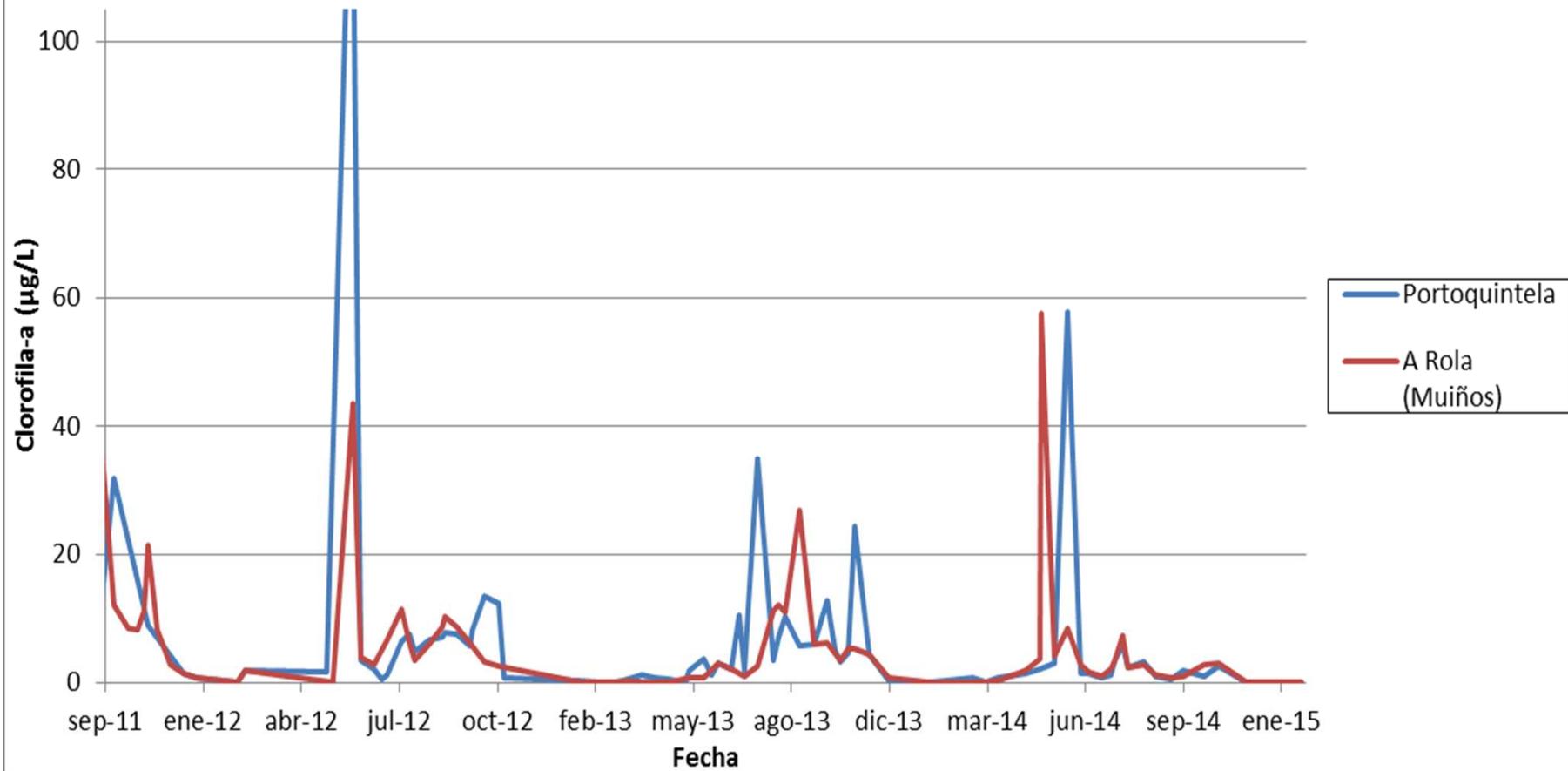
CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



Clorofila-a de cianobacterias en playas fluviales. As Conchas.



CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



Junio de 2011 – Presa de As Conchas.



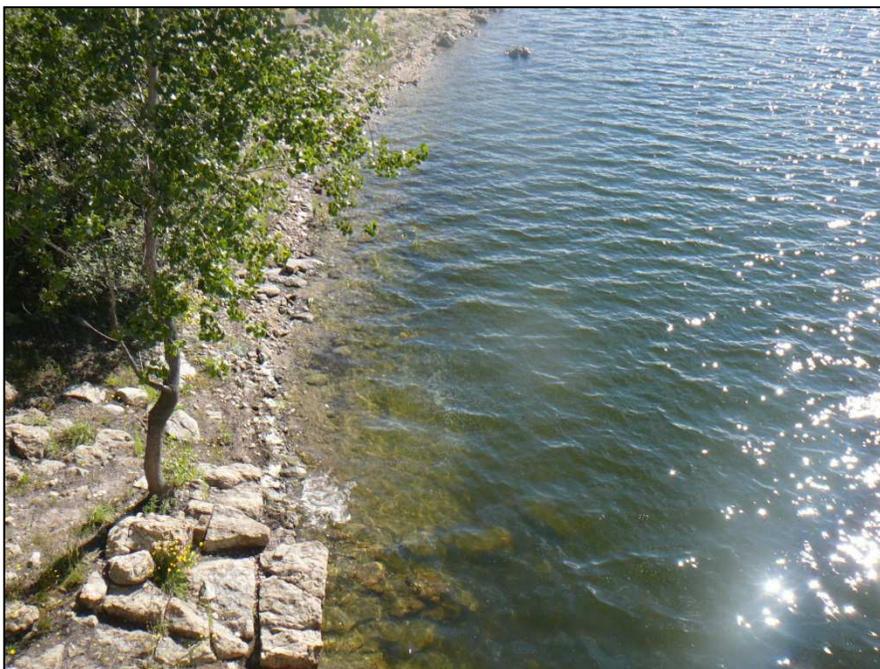
Septiembre de 2011 – Cola del embalse.



CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



Julio de 2012 – Presa de As Conchas.



Septiembre de 2012 – Presa As Conchas.



CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



Junio de 2013 – Praia Portoquintela.



Agosto de 2013 – Cola del embalse.



CONTROL DE CIANOBACTERIAS. AS CONCHAS.



Junio de 2014 – Presa As Conchas.



Agosto de 2014 – Praia de A Rola.



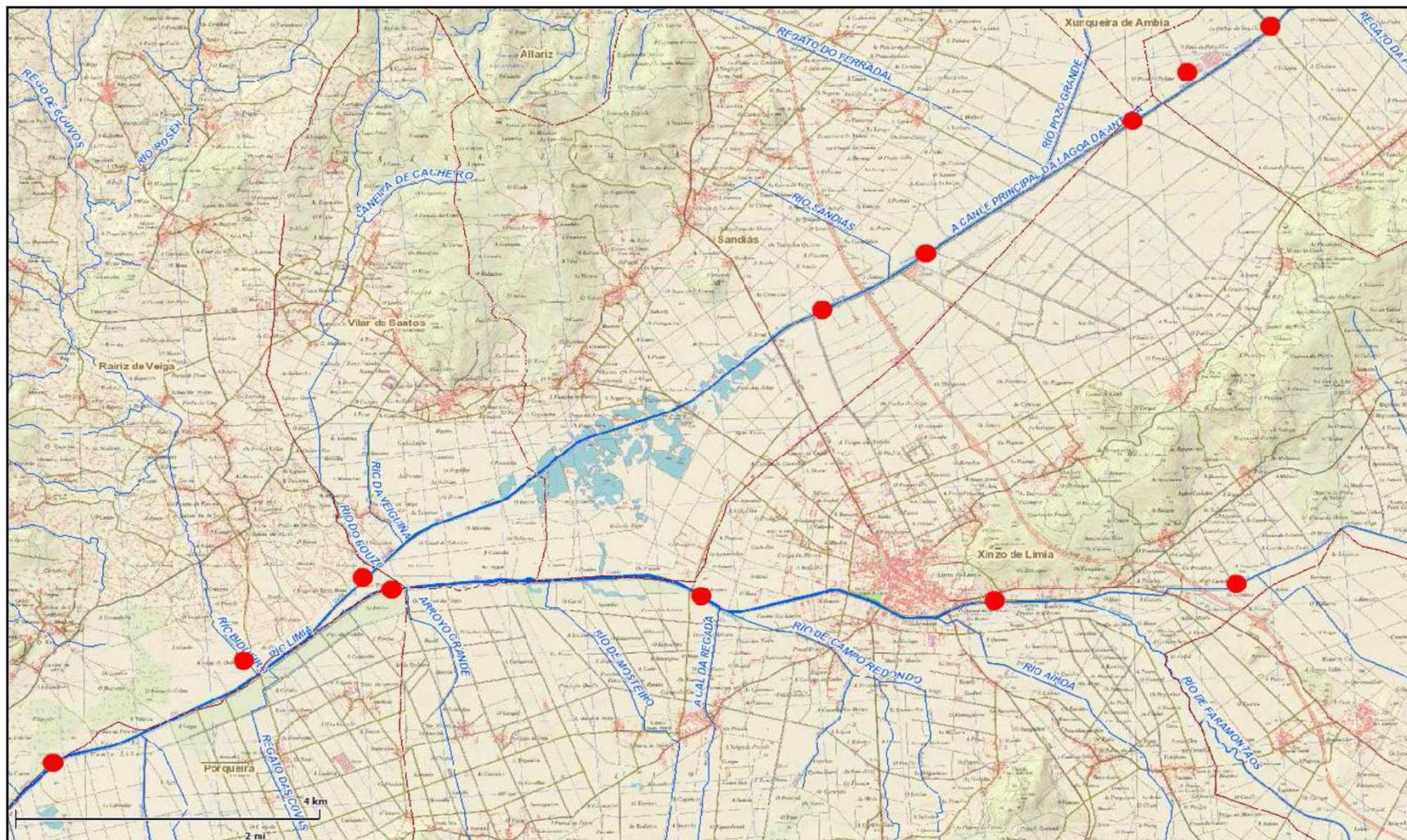
CONTROLES DE INVESTIGACIÓN EN CUENCA DEL RÍO LIMIA



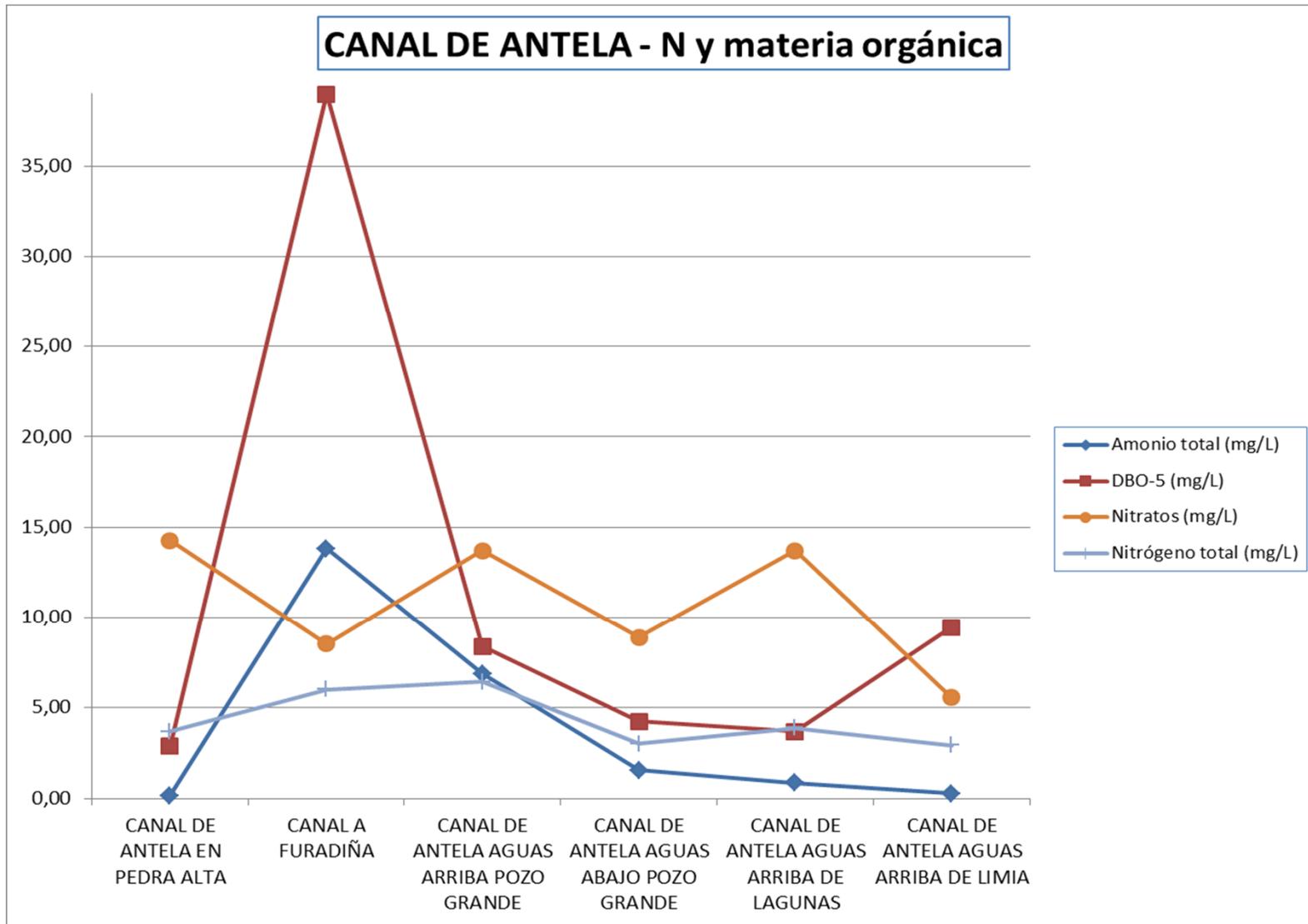
- **CONTROL DE INVESTIGACIÓN DE NUTRIENTES:**
 - **14 puntos de control de aguas superficiales.**
 - 8 en el río Limia y afluentes (Bidueiro y Cadós), 6 en el Canal de Antela.
 - **Tomas de muestra mensuales entre septiembre 2011 y noviembre 2013.**
 - **Estudio de concentración de nutrientes (compuestos de nitrógeno y fósforo) y materia orgánica.**
 - **Objetivo: obtener información de la concentración de nutrientes en la cuenca del río Limia y determinar los puntos con mayor concentración.**



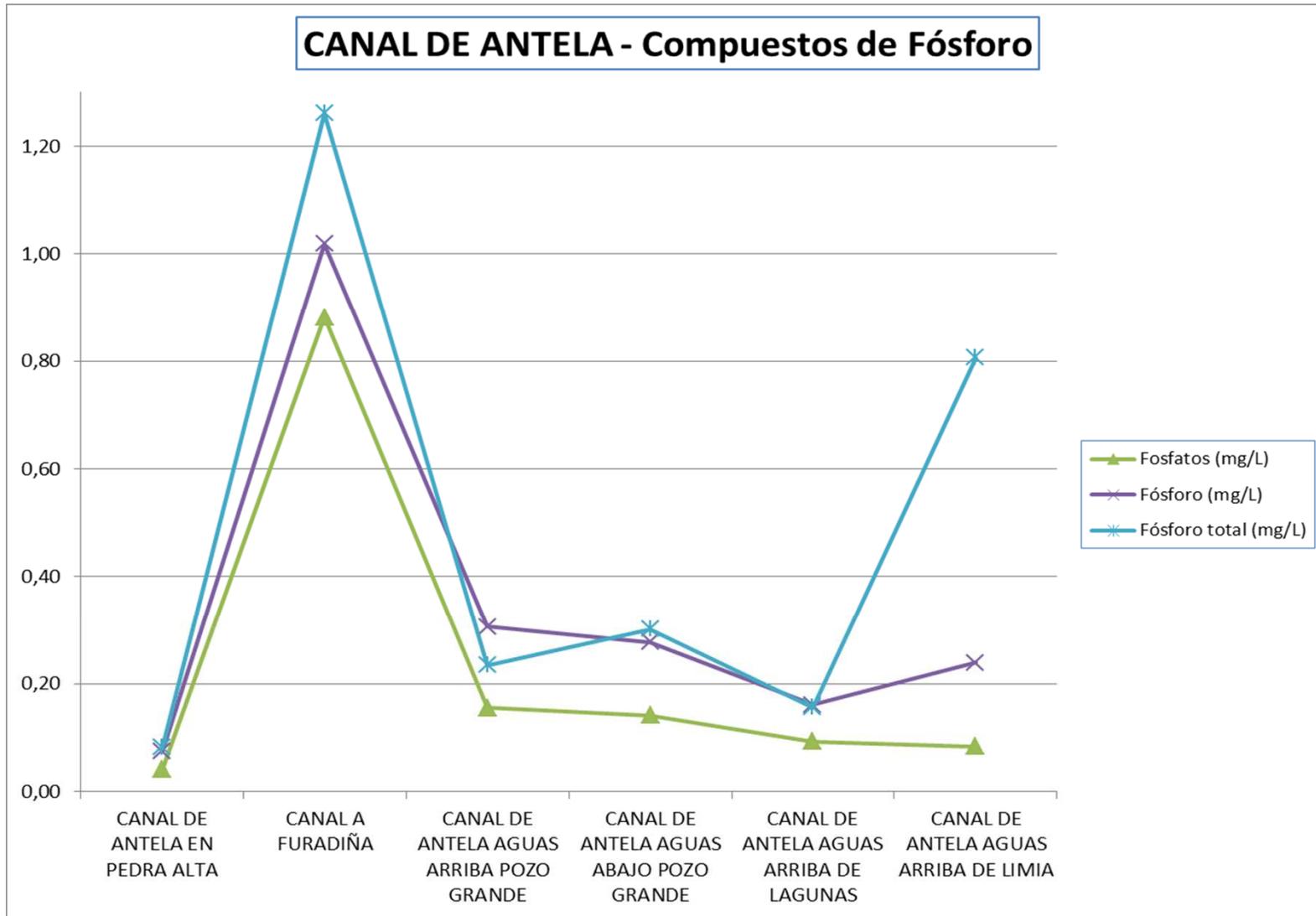
CONTROL DE NUTRIENTES. PUNTOS DE CONTROL.



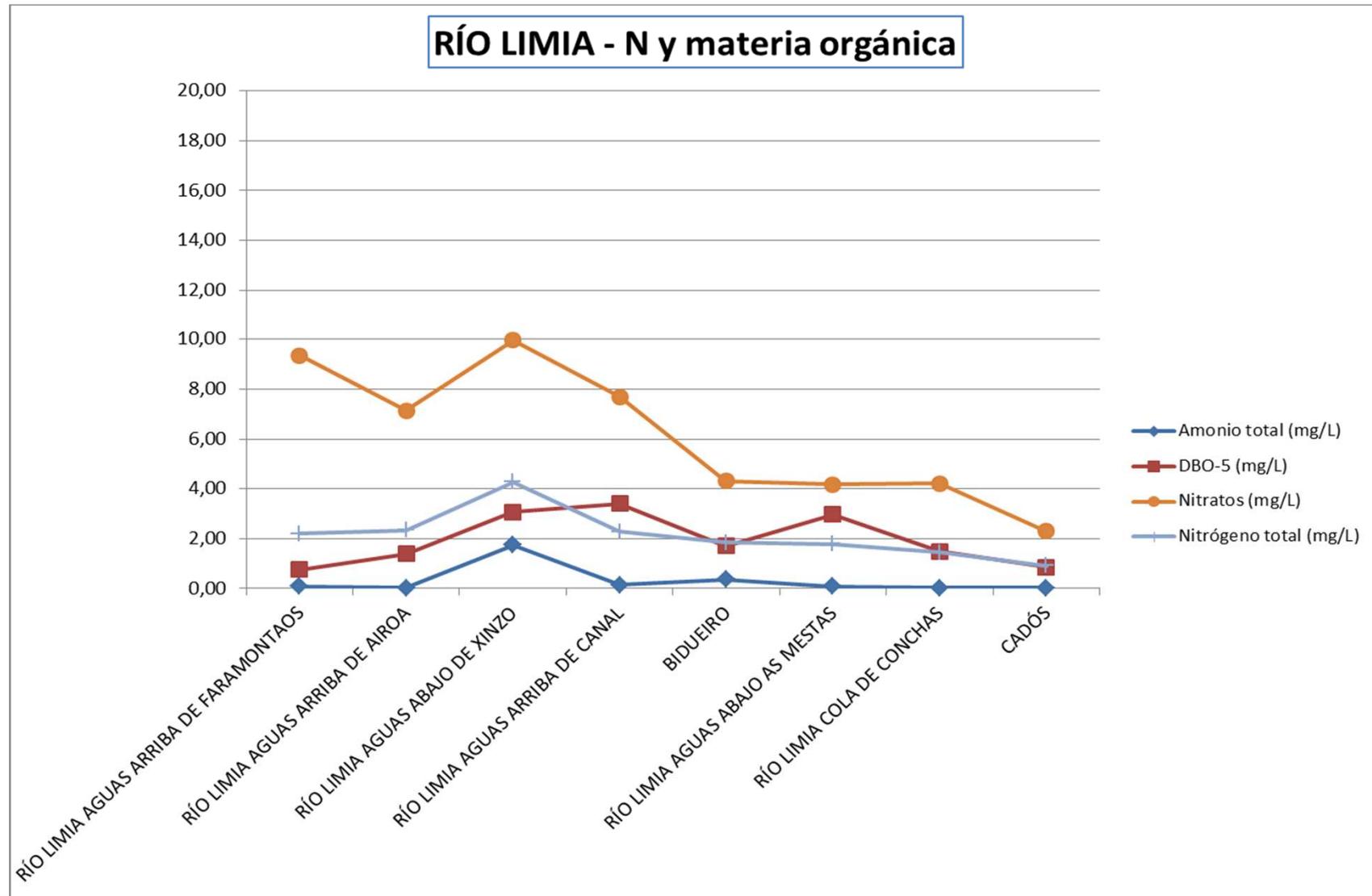
CONTROL DE NUTRIENTES



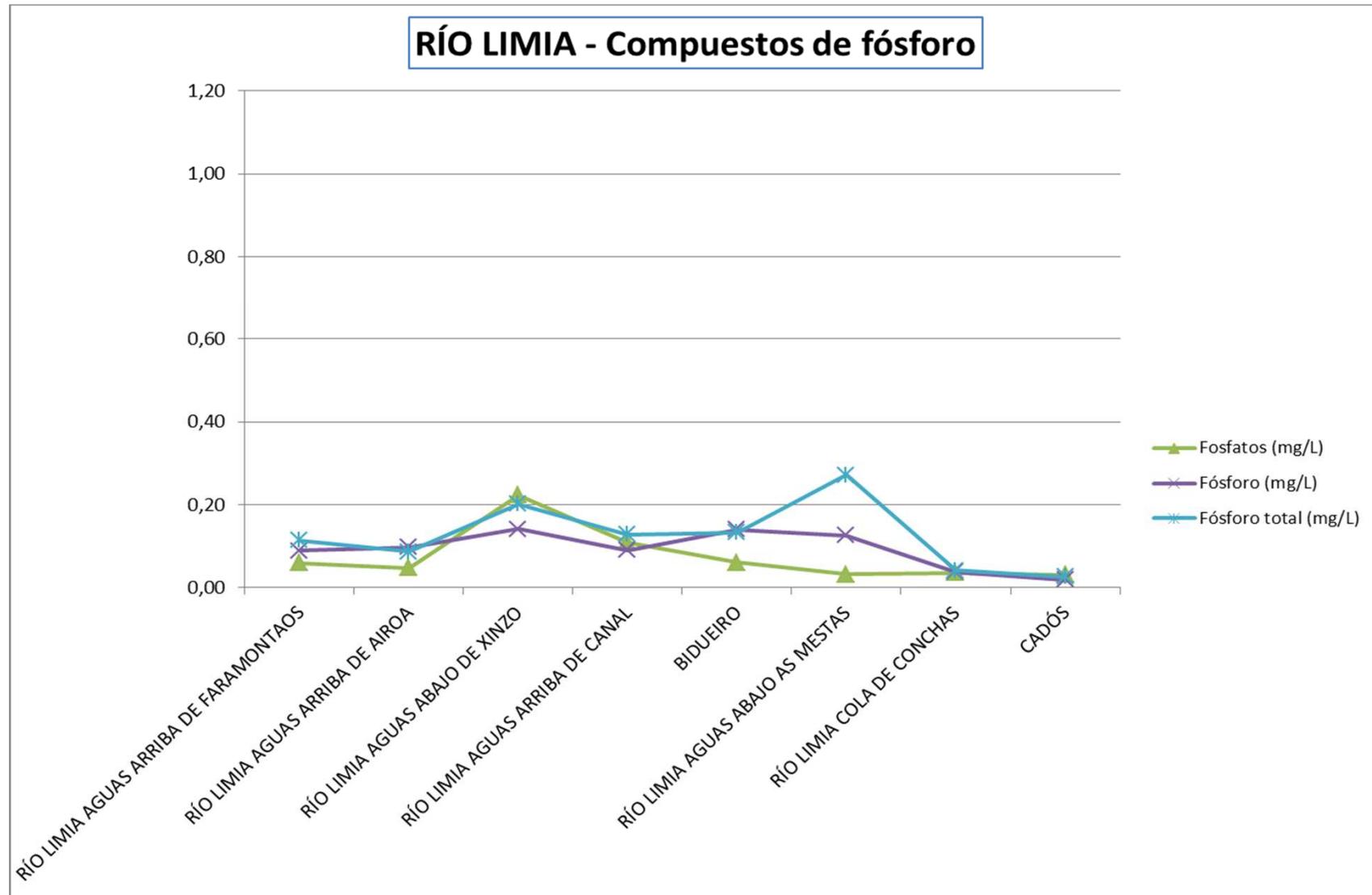
CONTROL DE NUTRIENTES



CONTROL DE NUTRIENTES



CONTROL DE NUTRIENTES



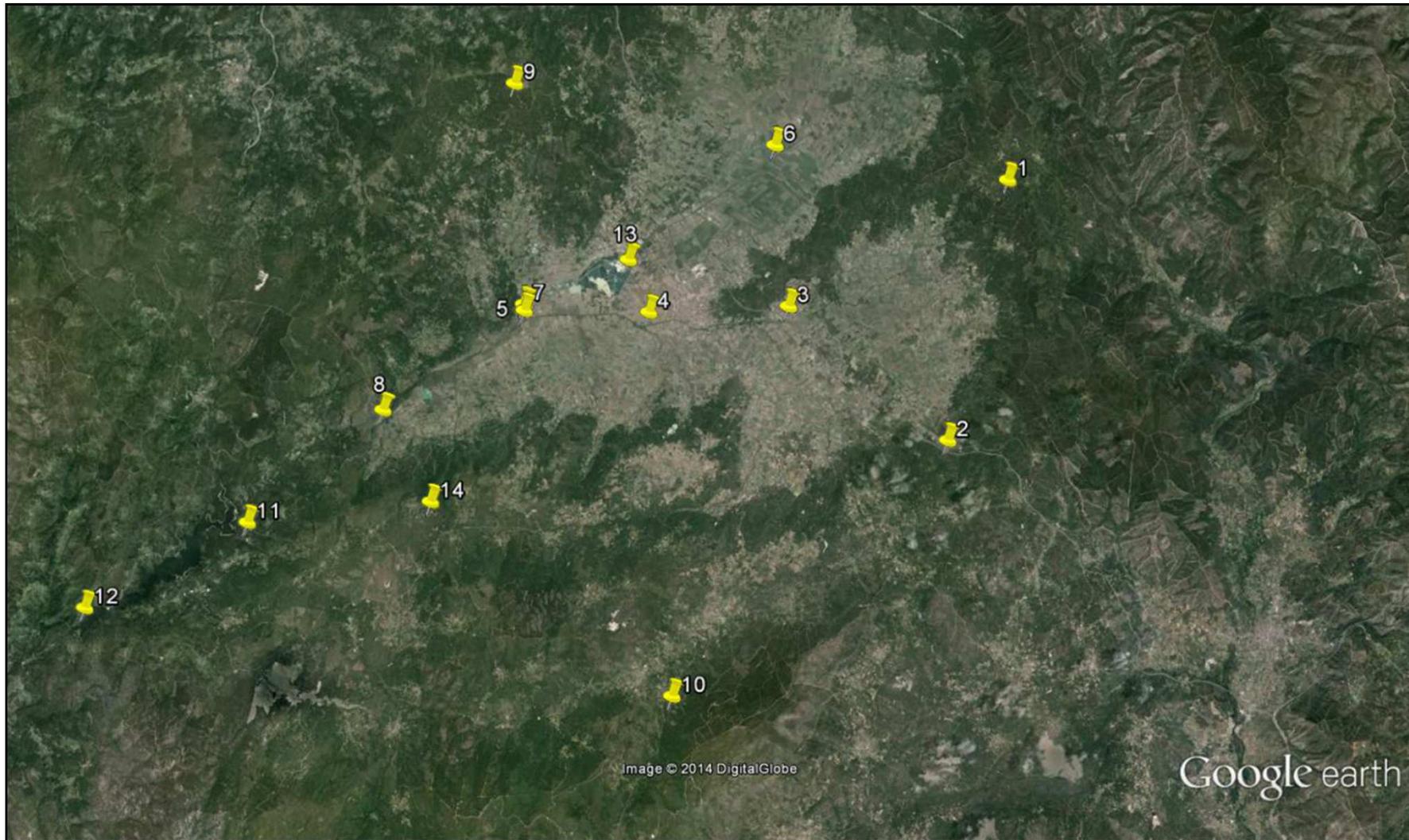
CONTROLES DE INVESTIGACIÓN EN CUENCA DEL RÍO LIMIA.



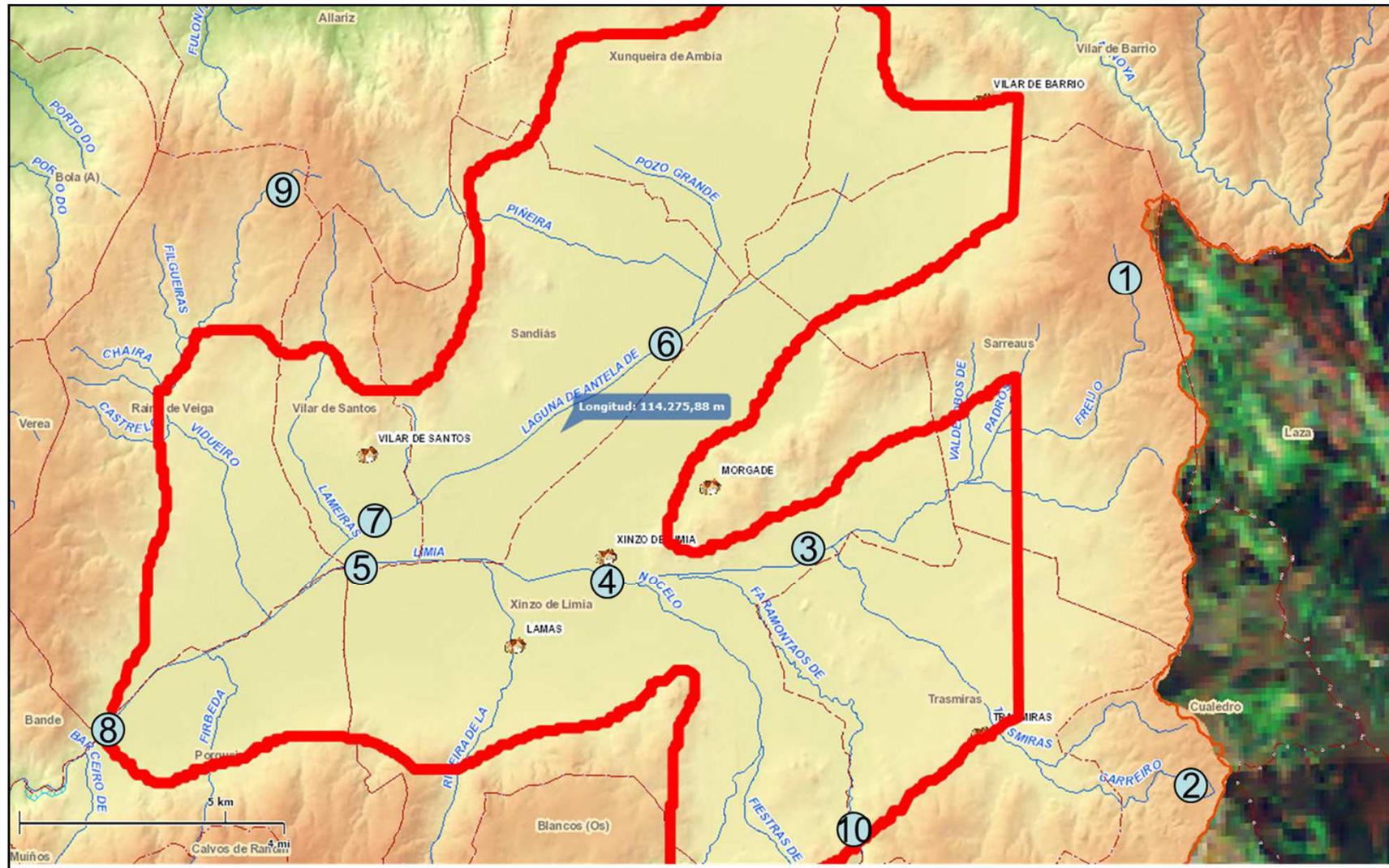
- **ESTUDIO ISOTÓPICO NITRATOS:**
 - 14 puntos de control de aguas superficiales.
 - 7 en el río Limia, 2 en el Canal de Antela, y un punto en: Firbeda, Bidueiro, Faramontaos, Carreira, arenera.
 - Tomas de muestra mensuales entre septiembre 2012 y octubre 2013.
 - Estudio de razones isotópicas $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$, $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ de los nitratos disueltos en agua.
 - Objetivo: obtener información sobre el origen de los nitratos disueltos en agua.



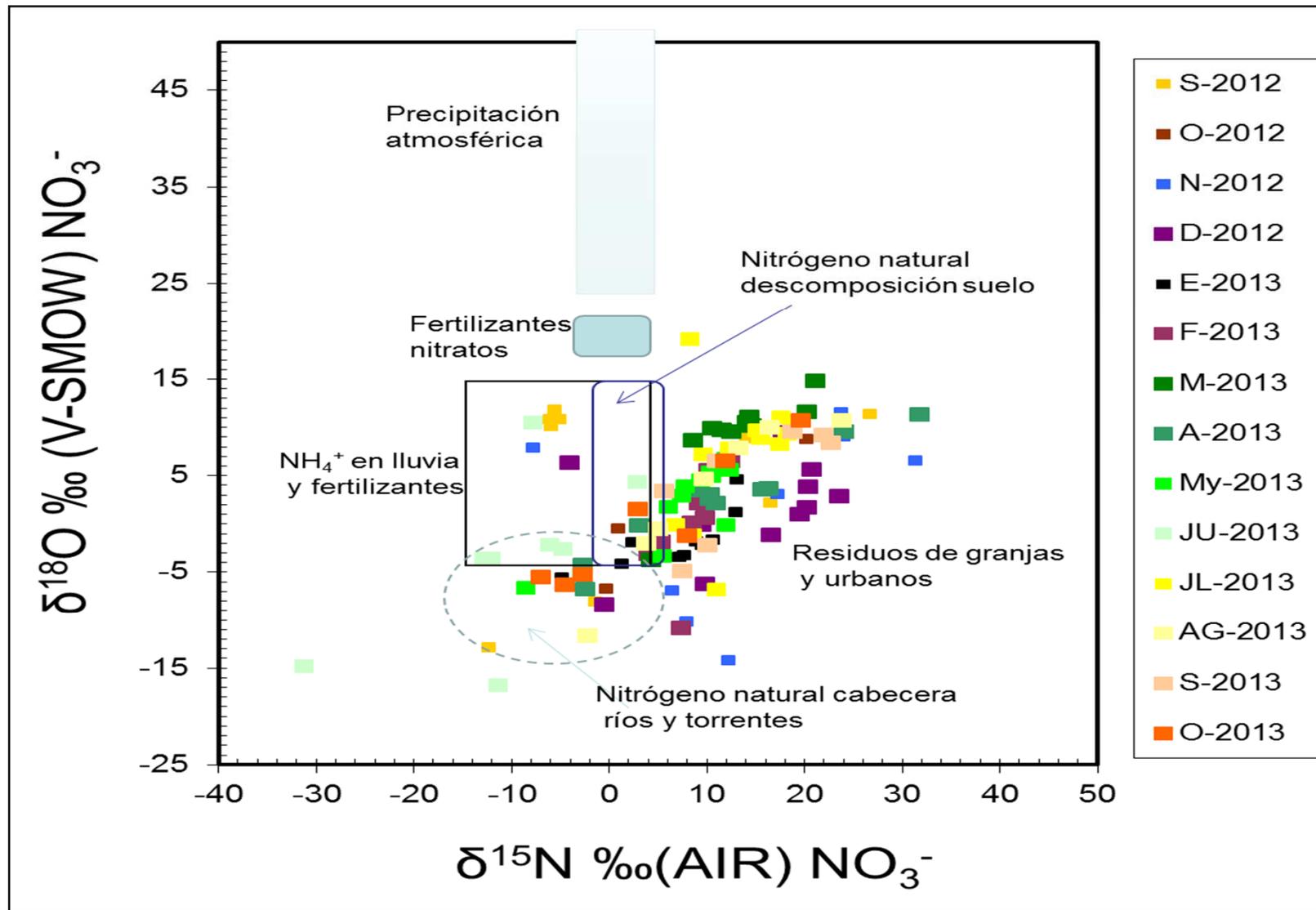
ESTUDIO ISOTÓPICO NITRATOS



ESTUDIO ISOTÓPICO NITRATOS



ESTUDIO ISOTÓPICO NITRATOS



ESTUDIO ISOTÓPICO NITRATOS.



CONCLUSIONES.

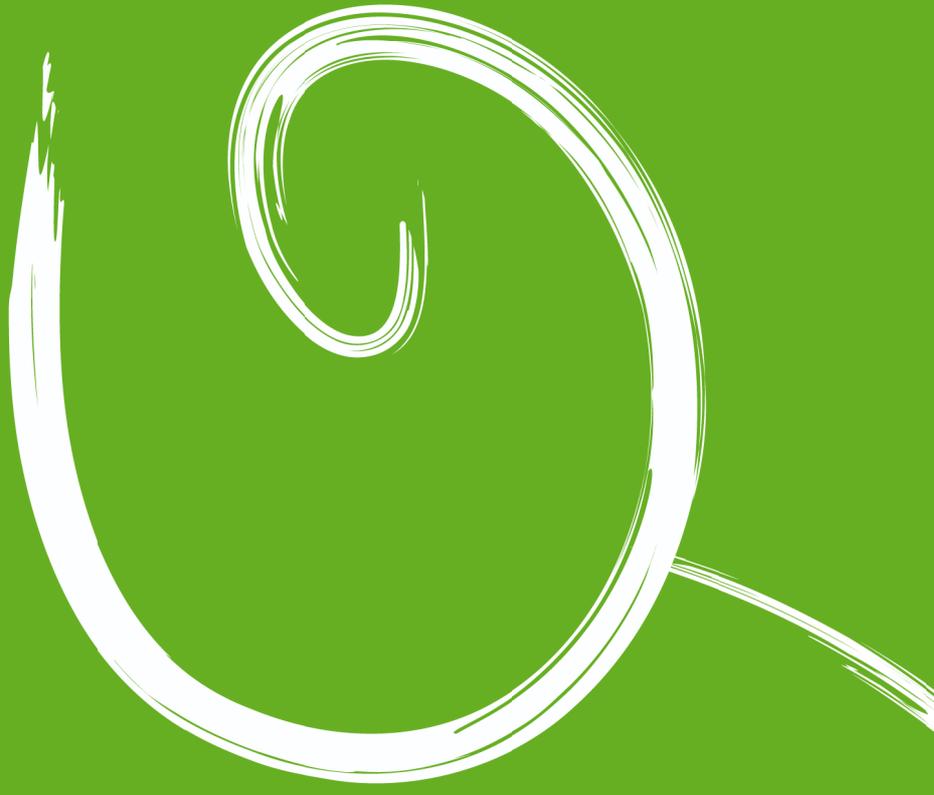
- Los nitratos están muy enriquecidos en ^{15}N . Lo que indica una contribución importante de residuos ganaderos y/o la presencia de residuos urbanos no bien depurados.
- Pocas muestras conservan una señal típica de fertilizantes inorgánicos.
- Altos valores de ^{18}O del nitrato no asociados a bajos valores en $\delta^{15}\text{N}$, indican contribución de oxígeno edáfico. Posiblemente se deba a una maduración de residuos ganaderos empleados como fertilizantes.





**MUCHAS GRACIAS POR
SU ATENCIÓN**





www.regeneralimia.org



info@regeneralimia.org

Tel. 988 242 402

C/ Curros Enríquez, nº 4 - 2º
32003 OURENSE



**XUNTA
DE GALICIA**