



**Gobierno  
de La Rioja**

Agricultura, Ganadería y  
Medio Ambiente

Calidad Ambiental y  
Agua

**ASUNTO: INFORME SOBRE LA APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 91/676/CEE, RELATIVA A LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTRA LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA POR NITRATOS PROCEDENTES DE FUENTES AGRARIAS, CORRESPONDIENTE AL CUATRIENIO 2012-2015 EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS.**

## **1. INTRODUCCIÓN.**

El Gobierno de La Rioja dispone de una red de control operativa desde el año 1996 para la información sobre el estado de las aguas subterráneas atendiendo a los requerimientos de la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Desde entonces, ha evolucionado en criterios y objetivos y se ha ampliado con nuevos puntos de control, cuyo análisis y explotación ha permitido un progresivo mejor conocimiento sobre la dinámica de la contaminación por nitratos de origen agrícola en los acuíferos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En la actualidad consta de 45 puntos de muestreo con cadencia de muestreo mensual, elegidos entre los más representativos de cada acuífero o masa de agua subterránea, con el objeto de disponer de una aproximación más veraz al estado “promedio” de la contaminación.

## **2. RED OPERATIVA.**

Durante el periodo 2012-2015 se han controlado 45 puntos de la red operativa de nitratos del Gobierno de La Rioja. Estos puntos están ubicados sobre todas las masas de agua subterránea de la Comunidad susceptibles de presentar contaminación por nitratos de origen agrícola, con la excepción de los puntos del Glacis de Aldeanueva de Ebro, adscritos a un pequeño recubrimiento detritico epitelial de escasos recursos y renovación para el que no se ha identificado masa de agua subterránea.

Los puntos de la red operativa se controlan con una cadencia aproximadamente mensual y son los que se relacionan en la siguiente tabla:

<b>Código</b>	<b>Denominación punto</b>	<b>Masa de agua subterránea</b>
OPB-023	SN 1 Tormantos	44 Aluvial del Tirón
OPB-001	Manantial de Patagallina	45 Aluvial del Oja
OPB-002	Hormigones Rioja	45 Aluvial del Oja
OPB-004	Pozo Castañares	45 Aluvial del Oja
OPB-005	Abastecimiento a Sajazarra	45 Aluvial del Oja
OPB-009	Antiguo abastecimiento a Bañares	45 Aluvial del Oja
OPB-010	Pozo Castañares de Rioja	45 Aluvial del Oja
OPB-011	Pozo Tirgo	45 Aluvial del Oja
OPB-013	Fuente del Pobe	45 Aluvial del Oja
OPB-014	Abastecimiento a Haro	45 Aluvial del Oja
OPB-015	Fuente el Caño	45 Aluvial del Oja



<b>Código</b>	<b>Denominación punto</b>	<b>Masa de agua subterránea</b>
OPB-016	Fuente Cidamón	45 Aluvial del Oja
OPB-017	Pozo Zarratón	45 Aluvial del Oja
OPB-024	SN 2 Cihuri	45 Aluvial del Oja
OPB-025	SN 3 Haro	45 Aluvial del Oja
OPB-039	IGME Bañares	45 Aluvial del Oja
OPB-040	IGME Casalarreina 2	45 Aluvial del Oja
OPB-003	Abastecimiento Alesón	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-006	Fuente Edesa	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-019	Manantial de la Trucha	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-026	SN 5 Torremontalbo	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-027	SN 6 Baños de río Tobía	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-043	Fuenmayor MMA	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-045	SN 25 Torremontalvo III Najerilla-Yalde	47 Aluvial del Najerilla-Ebro
OPB-029	SN 8 Murillo de río Leza	48 Aluvial de La Rioja-Mendavia
OPB-034	SN 13 Logroño	48 Aluvial de La Rioja-Mendavia
OPB-046	SN26 Albelda de Iregua	48 Aluvial de La Rioja-Mendavia
OPB-047	SN 27 Arrubal	48 Aluvial de La Rioja-Mendavia
OPB-048	SN 28 Alcanadre II EBRO	48 Aluvial de La Rioja-Mendavia
OPB-007	Pozo Torrescas	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-008	Manantial de los 13 caños	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-035	SN 15 Murillo Calahorra	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-036	SN 16 Calahorra 2	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-037	SN 16 Alfaro	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-049	SN 29 Calahorra III	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-050	SN 30 Alfaro II-Alhama	49 Aluvial del Ebro-Aragón: Lodosa-Tudela
OPB-030	SN 9 Autol	67 Detrítico de Arnedo
OPB-031	SN 10 Arnedo	67 Detrítico de Arnedo
OPB-032	SN 11 Quel	67 Detrítico de Arnedo
OPB-052	Pozo Coronas - Quel	67 Detrítico de Arnedo
OPB-051	SN 31 Cornago – Valdeperillo	69 Cameros
OPB-033	SN 12 Cervera	70 Añavieja-Valdegutur
OPB-020	Pozo Buitrago	Sin definir
OPB-021	Pozo de las escuelas	Sin definir
OPB-022	Manantial Fuente del Cura	Sin definir

Tabla 1. Puntos de la red operativa de seguimiento de la contaminación por nitratos

### 3. CONTENIDOS DE NITRATO DEL PERIODO 2012-2015.

Para la elaboración de los mapas de contenido promedio en nitrato se han seguido los criterios de evaluación y presentación según lo establecido en la guía para la elaboración de informes por los Estados miembros de la Directiva de Nitratos (DN) sobre el estado y tendencias del medio acuático y las prácticas agrarias. Esta guía es un documento de carácter no oficial elaborado por la Comisión cuyo objeto es facilitar a los Estados Miembros la elaboración de los informes previstos en el artículo 10 de la DN. Las clases de calidad que hay que representar de acuerdo con la citada guía son las siguientes:

Concentración NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	Color
0-24,99	VERDE
25-39,99	AMARILLO
40-50	NARANJA
≥ 50	ROJO



# Gobierno de La Rioja

Se muestran a continuación los resultados sobre el contenido promedio y máximo en nitrato de las aguas subterráneas de La Rioja procedentes de los puntos de muestreo del Gobierno de La Rioja para todo el periodo de información considerado 2012 a 2015, así como los promedios anuales del periodo de información actual.

Figura 1. Contenido promedio y máximo de nitratos para el periodo 2012-2015. Red GLR

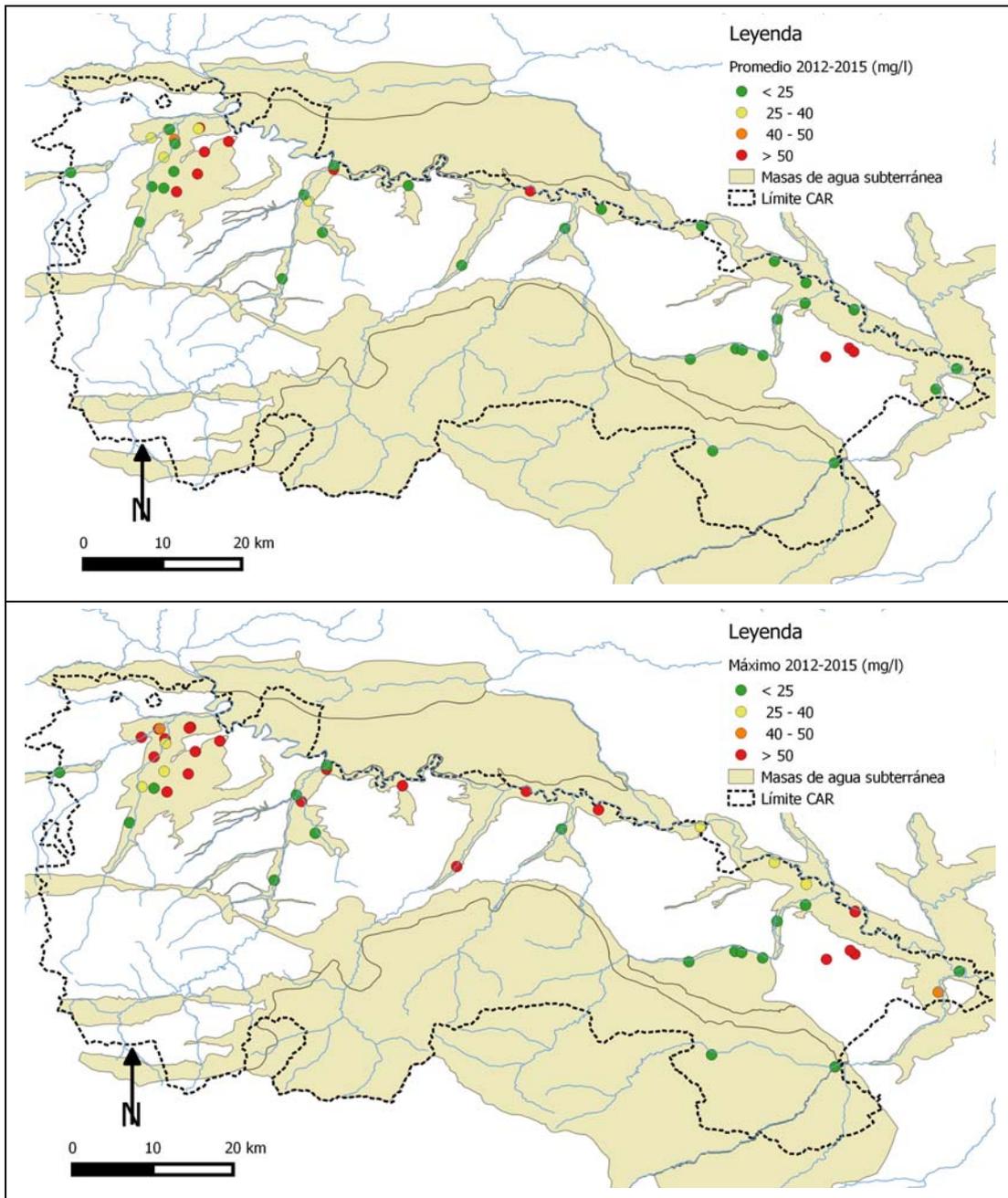
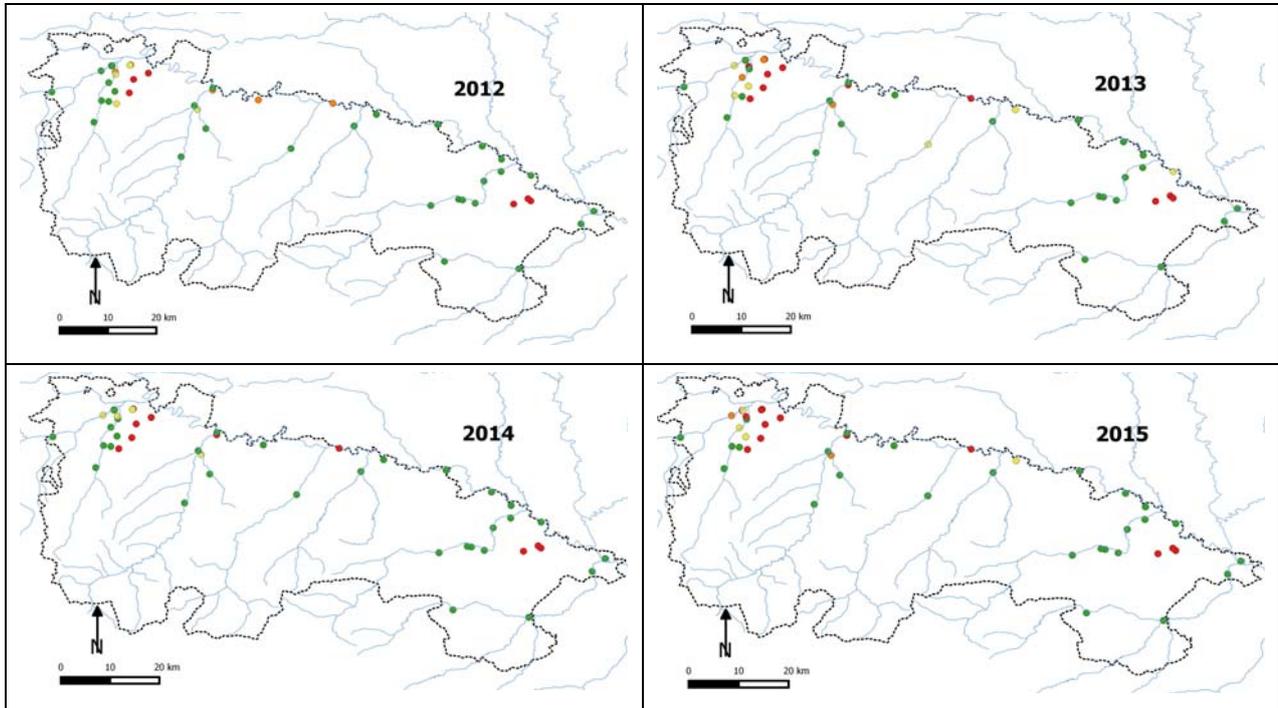




Figura 2. Contenido promedio anual de nitratos para el periodo 2012-2015. Red GLR



Como en los periodos de información anteriores, los mayores contenidos en nitrato se ubican en los aluviales de la Rioja Alta, aguas arriba de Logroño, con la excepción de los puntos del Glacis de Aldeanueva de Ebro, adscritos a un pequeño recubrimiento detrítico epitelial de escasos recursos y renovación para el que no se ha identificado masa de agua subterránea.

Como ya se ha referido en informes anteriores, esto es debido en parte al distinto origen del agua de riego. La carencia de regulación en las cuencas de la Rioja Alta incide en una mayor explotación de las aguas subterráneas para riego. Esto implica la reutilización de aguas contaminadas por el efecto bombeo-riego-retorno, con el consiguiente efecto de acumulación del nitrógeno. En la Rioja Baja se riega con aguas procedentes del canal de Lodosa, de bajo contenido en nitratos, lo que favorece el lavado del acuífero.

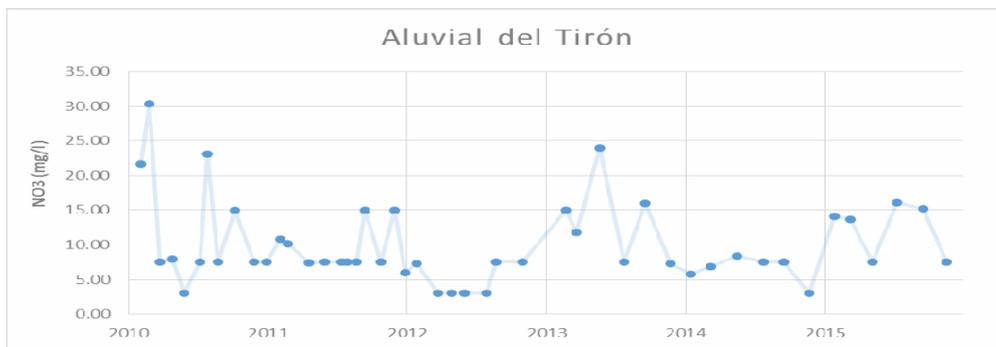


#### 4. EVOLUCIÓN TEMPORAL POR MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA.

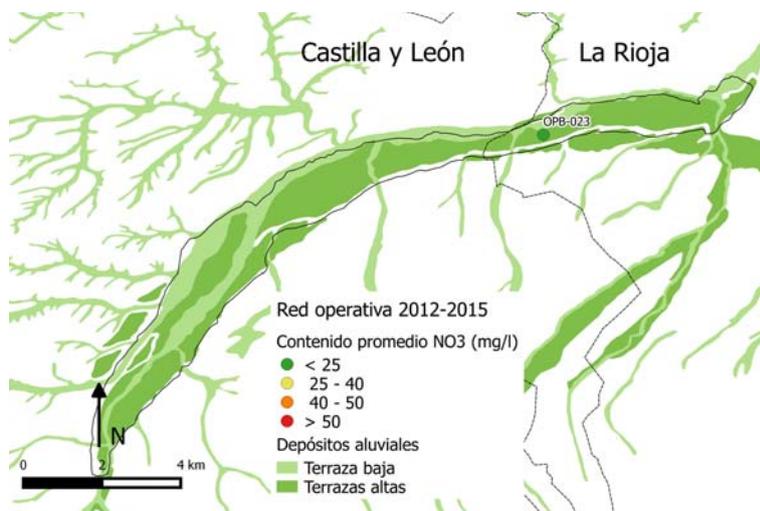
##### 4.1. ALUVIAL DEL TIRÓN.

Esta masa de agua está controlada en el punto OPB-023, SN 1 Tormantos, ubicado en la terraza baja del río. Muestra un contenido promedio bajo (promedio de 9,2 mg/l).

En este caso, como ya se mostró en el informe 2008-2011, la afección por nitratos (evidenciada por los valores máximos registrados de hasta 24 mg/l) que afecta a la terraza baja y al propio río durante eventos episódicos, responde en su mayor parte de lavados del suelo agrícola durante los periodos de lluvias en la adyacente comunidad de Castilla-León (provincia de Burgos).



Código punto	Denominación	Municipio	Promedio periodo 2012- 2015 (mg/l)
OPB-023	SN 1	Tormantos	9,2



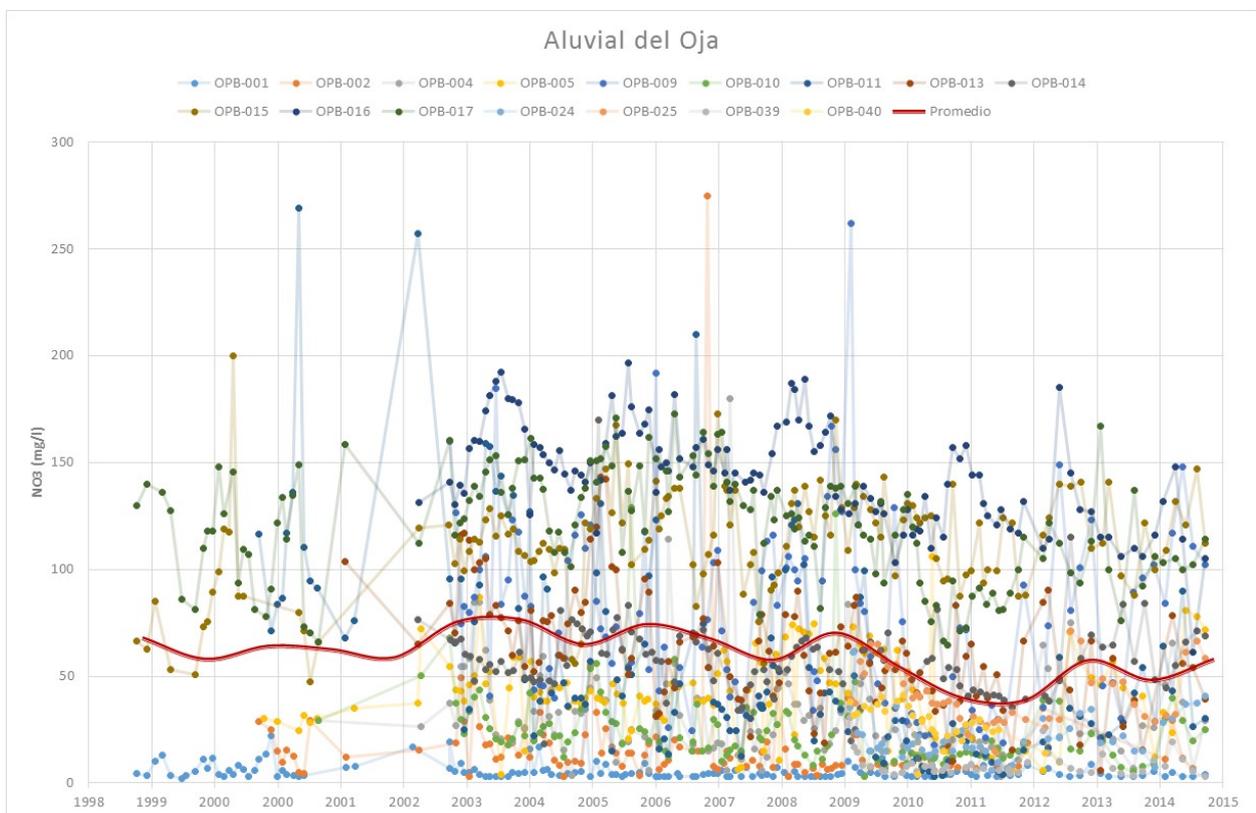


#### 4.2. ALUVIAL DEL OJA.

El acuífero aluvial del Oja está formado por varios niveles de aterramiento. El más reciente (la terraza baja) es el único que tiene relación directa con el río Oja. Este nivel representa el 40% de la superficie aluvial y alberga del orden del 90% de los recursos de la masa de agua subterránea. El resto son acuíferos desconectados del río y de muy escasa renovación, ligada a las precipitaciones y los retornos de riego.

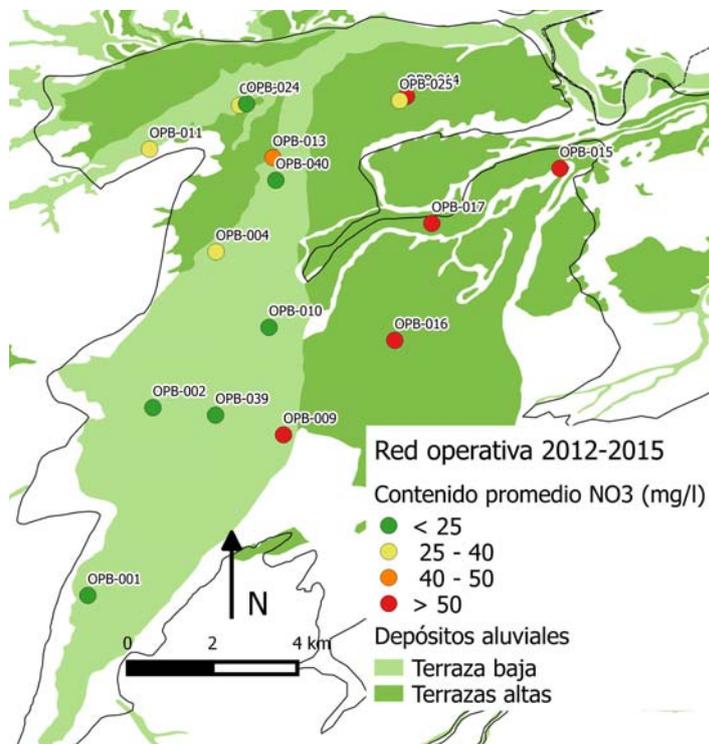
En esta masa de agua, la distribución espacial de la contaminación es similar a la observada en los periodos de información anteriores, si bien con unos contenidos algo más bajos. Se mantiene la tendencia espacial al aumento del contenido en nitrato en la dirección del flujo subterráneo, desde valores inferiores a 10 mg/l en cabecera (OPB-001, OPB-039), hasta valores del orden de 25 mg/l en la zona baja (OPB040).

El mayor contenido en nitratos se da en las terrazas altas y aluviales que no están conectadas con el Oja, con registros promedios máximos, por encima de 100 mg/l en la zona de Ollauri y Cidamón (OPB-014 a OPB-017). Esta zona representa terrazas desconectadas del río y de escasa alimentación, regadas en gran parte con aguas subterráneas lo que fomenta la recirculación del nitrógeno y las altas concentraciones manifiestas. Se insinúa una tendencia en a la reducción de la contaminación en el periodo 2012-2015.





Código punto	Municipio	Denominación	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-001	Sto Domingo de la Calzada	Manantial de Patagallina	3,9
OPB-002	Villalobar de Rioja	Hormigones Rioja	14,1
OPB-004	Castañares de Rioja	Pozo Castañares	27,2
OPB-005	Cihuri	Abastecimiento a Sajazarra	33,9
OPB-009	Bañares	Antiguo abastecimiento	73,7
OPB-010	Castañares de Rioja	Pozo Castañares de Rioja	20,1
OPB-011	Tirgo	Pozo Tirgo	30,5
OPB-013	Casalarreina	Fuente del Pobe	46,5
OPB-014	Haro	Abastecimiento a Haro	56,0
OPB-015	Ollauri	Fuente el Caño	115,4
OPB-016	Cidamón	Fuente Cidamón	122,2
OPB-017	Zarratón	Pozo Zarratón	102,9
OPB-024	Cihuri	SN 2 CIHURI	20,7
OPB-025	Cihuri	SN 3 HARO	39,2
OPB-039	Bañares	IGME BAÑARES	8,5
OPB-040	Casalarreina	IGME CASALARREINA 2	24,5



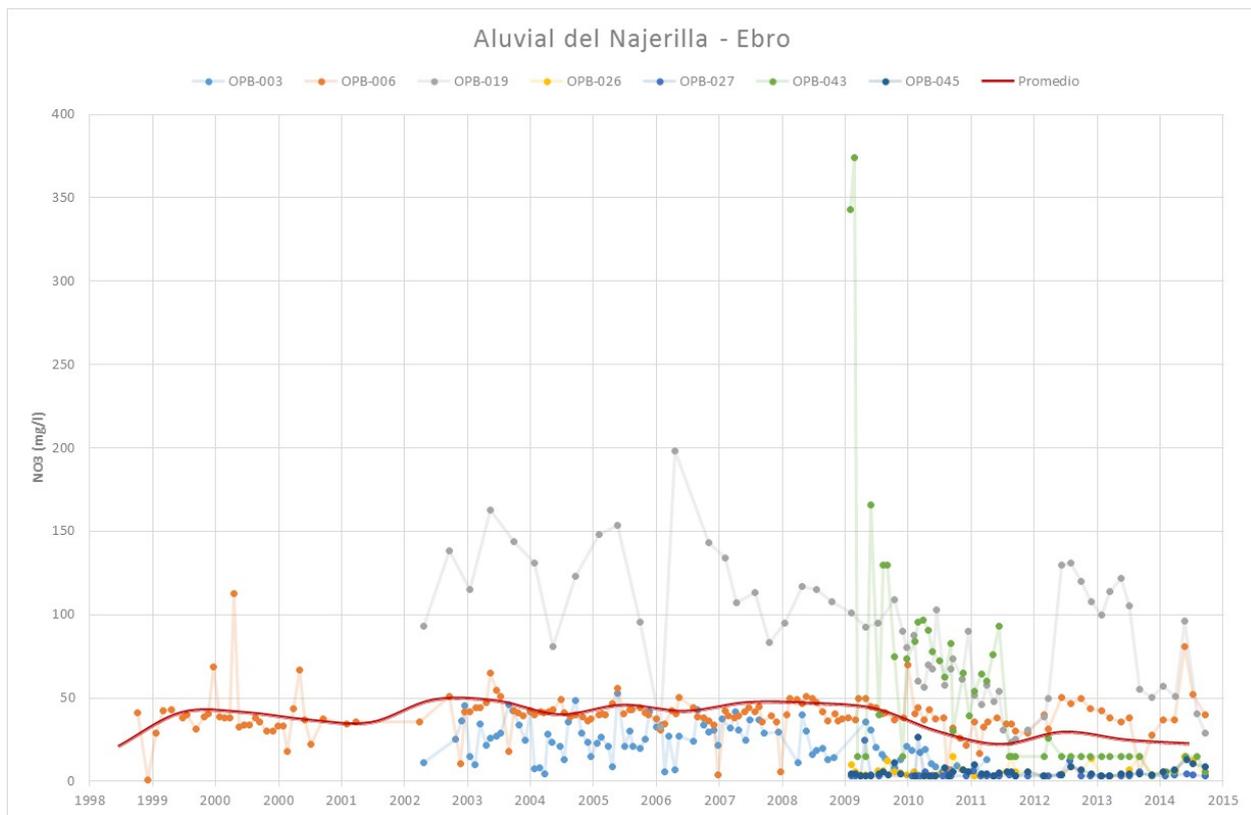


### 4.3. ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO.

El estado de esta masa de agua subterránea es bueno en general, con algunas salvedades en el tramo final del Najerilla. Se insinúa una tendencia descendente en el último periodo.

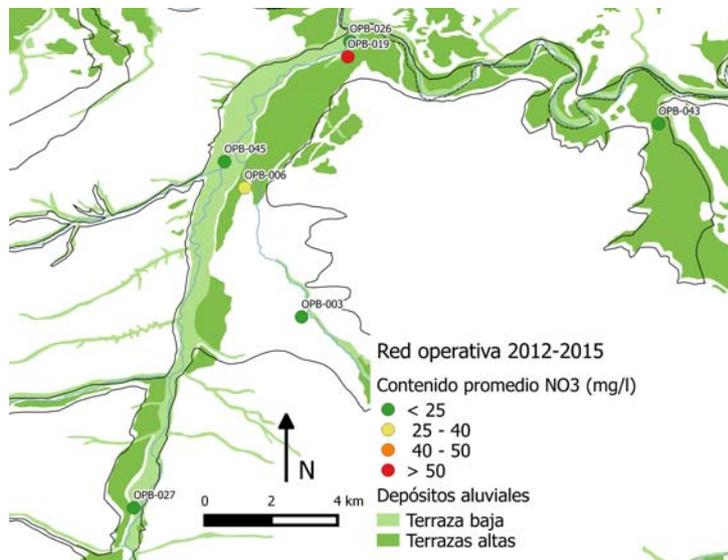
Los puntos con mayor contenido son dos manantiales que drenan una terraza alta del Najerilla, OPB-006 (37,7 mg/l) y el OPB-019 (66,8 mg/l). El último está situado sobre una zona declarada vulnerable.

El descenso del contenido en nitratos está muy marcada en el punto OPB-043, desde contenidos por encima de 300 mg/l en 2010 que se han ido reduciendo paulatinamente hasta valores por debajo de 15 mg/l en el periodo actualmente (ver figura). Además, en las analíticas del periodo 2010 al 2012 se registran también puntas con elevadas concentraciones de ion Cl (por encima de 1.000 mg/l) y SO<sub>4</sub> (por encima de 2.000 mg/l). Esto hace sospechar que la contaminación registrada en periodos anteriores pudiera corresponder con algún tipo de contaminación no difusa, que en la actualidad ha dejado de operar. Es posible que se diera en el pasado de algún evento de contaminación puntual, quizá orgánica a juzgar por los elevados contenidos en cloro (que no aparece ligado a contaminación por de contaminación por fertilizantes).





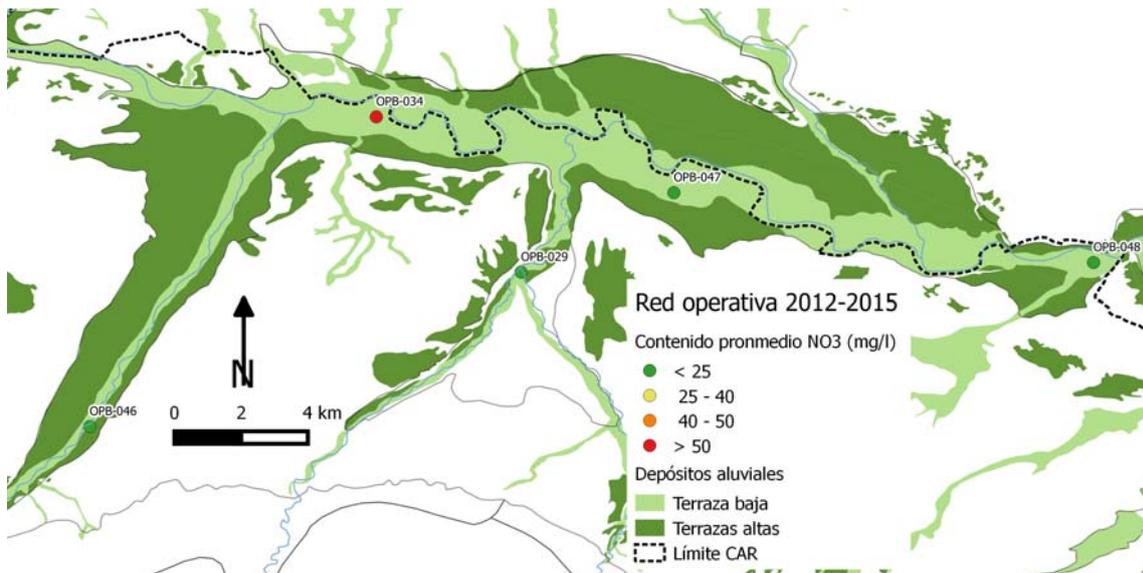
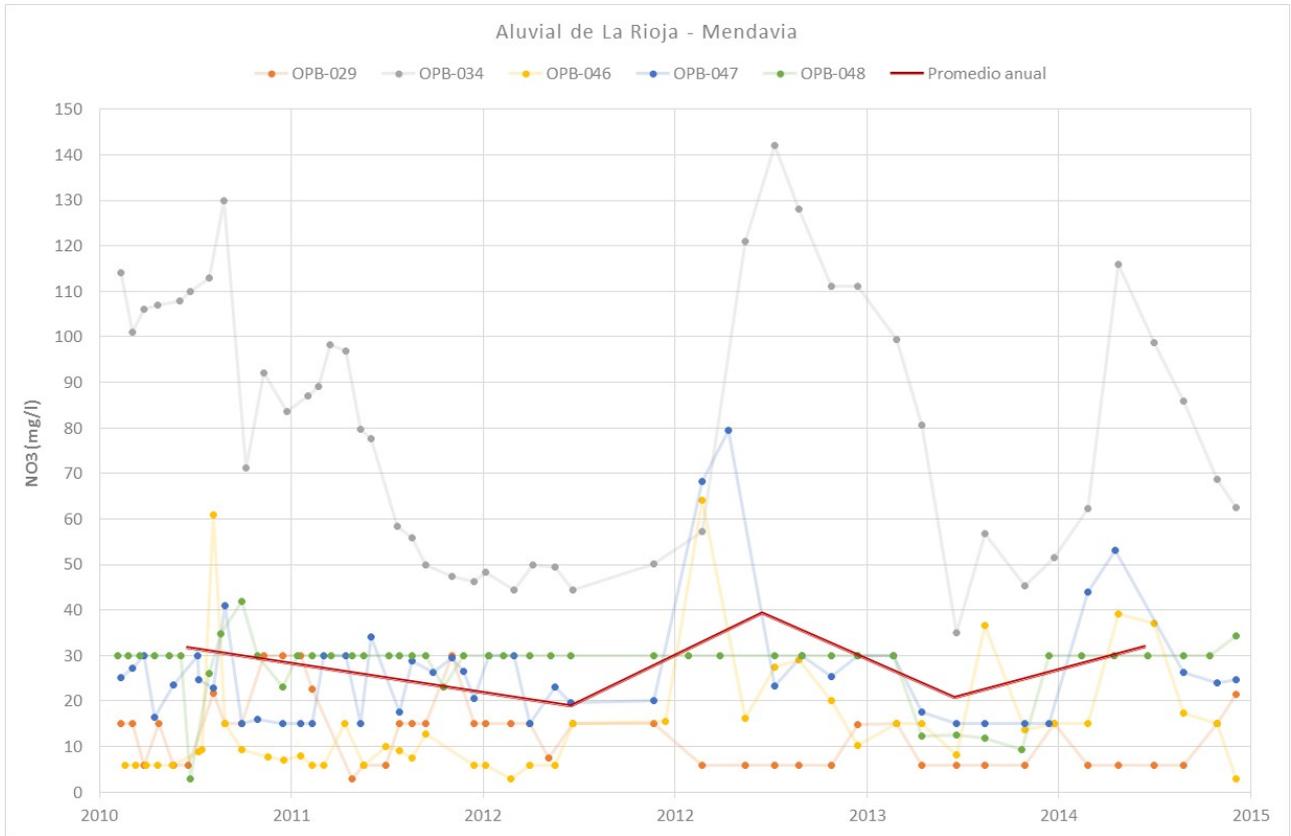
Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-003	Abastecimiento Alesón	Alesón	8,1
OPB-006	Fuente Edesa	Uruñuela	37,7
OPB-019	Manantial de la Trucha	Cenicero	66,8
OPB-026	SN 5 Torremontalbo	Torremontalbo	5,0
OPB-027	SN 6 Baños de río Tobía	Baños de Río Tobía	3,0
OPB-043	Fuenmayor MMA	Fuenmayor	19,4
OPB-045	SN 25 Torremontalbo III Najerilla-Yalde	Uruñuela	5,2



#### 4.4. ALUVIAL DE LA RIOJA – MENDAVIA.

Sólo el punto OPB-034 registra asiduamente valores por encima de 50 mg/l. Se trata de una zona con abundantes huertas, y presumiblemente con una elevada carga de fertilización. En resto de los puntos muestra valores promedio por debajo de 50 mg/l, con algunos máximos eventuales por encima en OPB-047 y OPB-46

Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-029	SN 8 MURILLO DE RIO LEZA	Murillo de Río Leza	5,9
OPB-034	SN 13 LOGROÑO	Logroño	75,8
OPB-046	SN26 ALBELDA DE IREGUA	Albelda de Iregua	16,3
OPB-047	SN 27 ARRUBAL	Arrúbal	24,8
OPB-048	SN 28 ALCANADRE II EBRO	Alcanadre	15,8

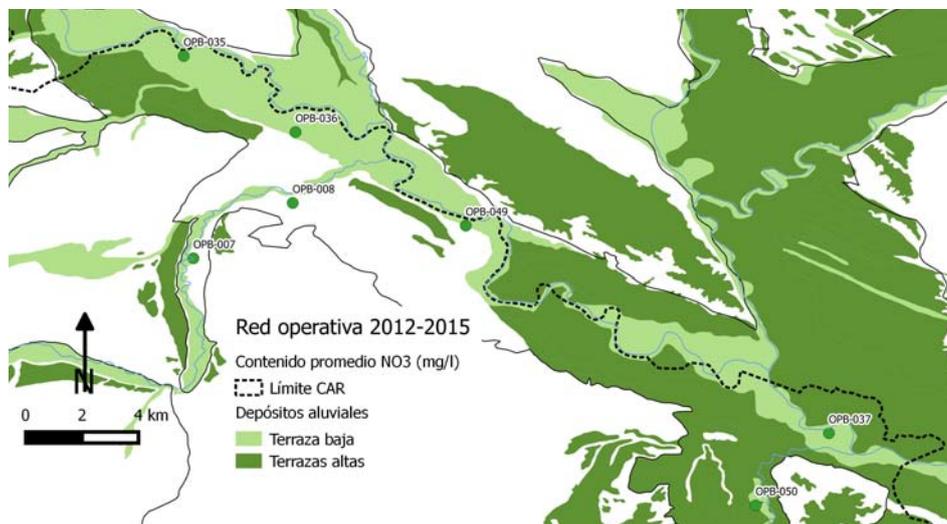
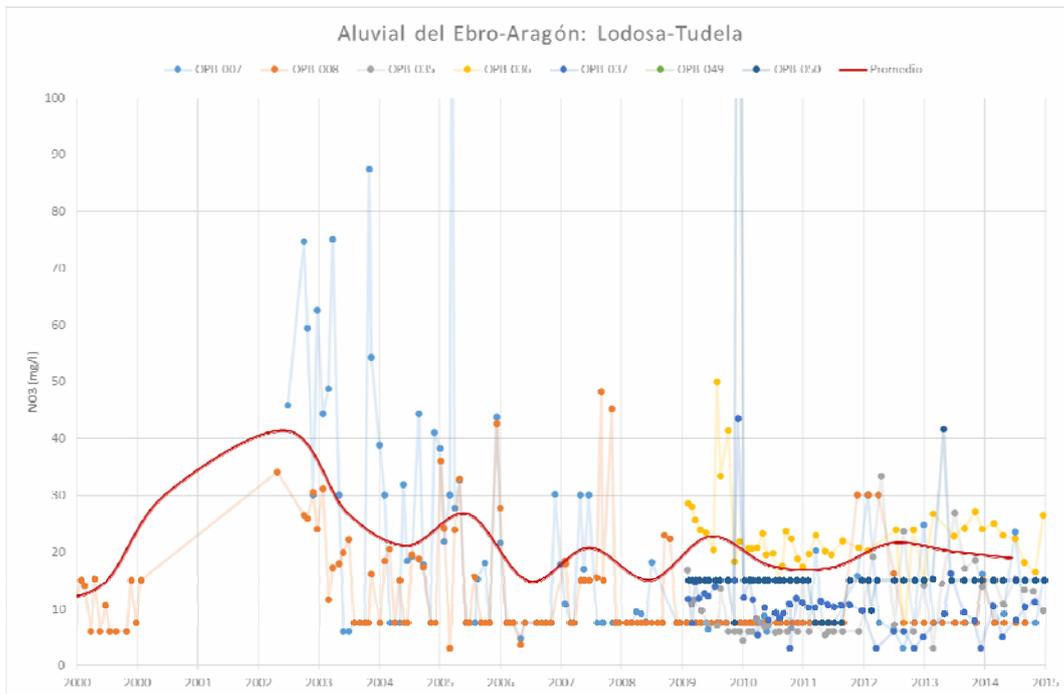




#### 4.5. ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA.

Esta masa de agua subterránea incluye además del aluvial del Ebro los aluviales de los ríos Cidacos y Alhama. Como en el periodo anterior, todos los puntos muestran contenidos por debajo de 50 mg/l.

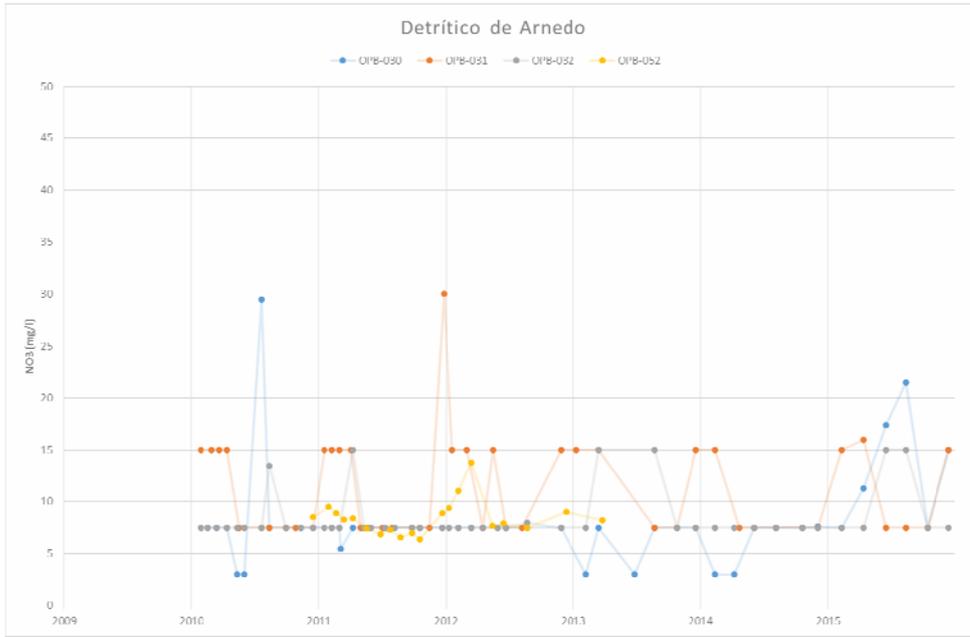
Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-007	Pozo Torrescas	Calahorra	10,5
OPB-008	Manantial de los 13 caños	Calahorra	9,3
OPB-035	SN 15 Murillo Calahorra	Calahorra	11,9
OPB-036	SN 16 Calahorra 2	Calahorra	20,9
OPB-037	SN 16 Alfaro	Alfaro	8,0
OPB-049	SN 29 Calahorra III	Calahorra	19,4
OPB-050	SN 30 Alfaro II-Alhama	Alfaro	14,1





**4.6. DETRÍTICO DE ARNEDO.**

En ninguno de los cuatro puntos de control se registra contenidos superiores a 25 mg/l.



Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-030	SN 9 Autol	Autol	8,2
OPB-031	SN 10 Arnedo	Arnedo	11,0
OPB-032	SN 11 Quel	Quel	9,0
OPB-052	Pozo Coronas	Quel	9,3





**4.7. CAMEROS.**

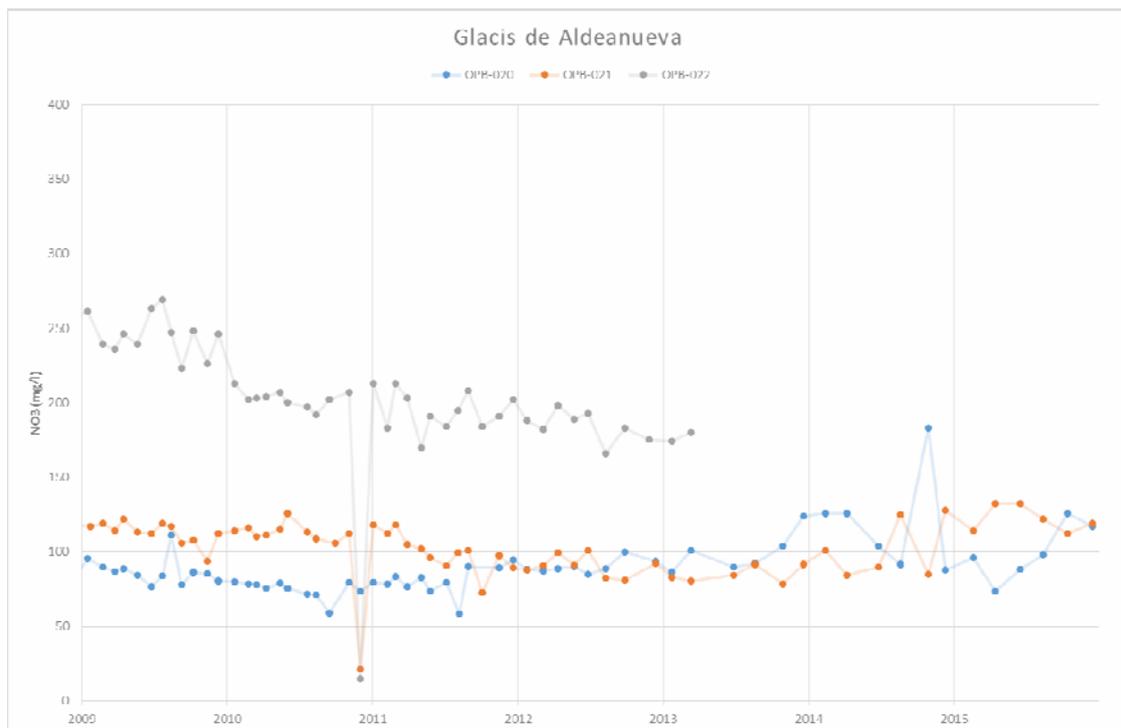
El punto de control de esta masa de agua subterránea muestra un contenido en nitratos no afectado por contaminación

Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-051	SN 31 CORNAGO - VALDEPERILLO	Cornago	6,3

**4.8. GLACIS DE ALDEANUEVA.**

Si bien este glacis no está adscrito a ninguna masa de agua subterránea por la escasa cuantía de sus recursos, existen tres puntos de la red de control operativa, dado que se declaró como zona vulnerable. Todos ellos muestran uno contenido en nitratos próximo o superior a 100 mg/l.

Código punto	Denominación punto	Municipio	Contenido promedio 2012-2015 (mg/l)
OPB-020	Pozo Buitrago	Aldeanueva de Ebro	101,4
OPB-021	Pozo de las escuelas	Aldeanueva de Ebro	99,2
OPB-022	Manantial Fuente del Cura	Aldeanueva de Ebro	182,8





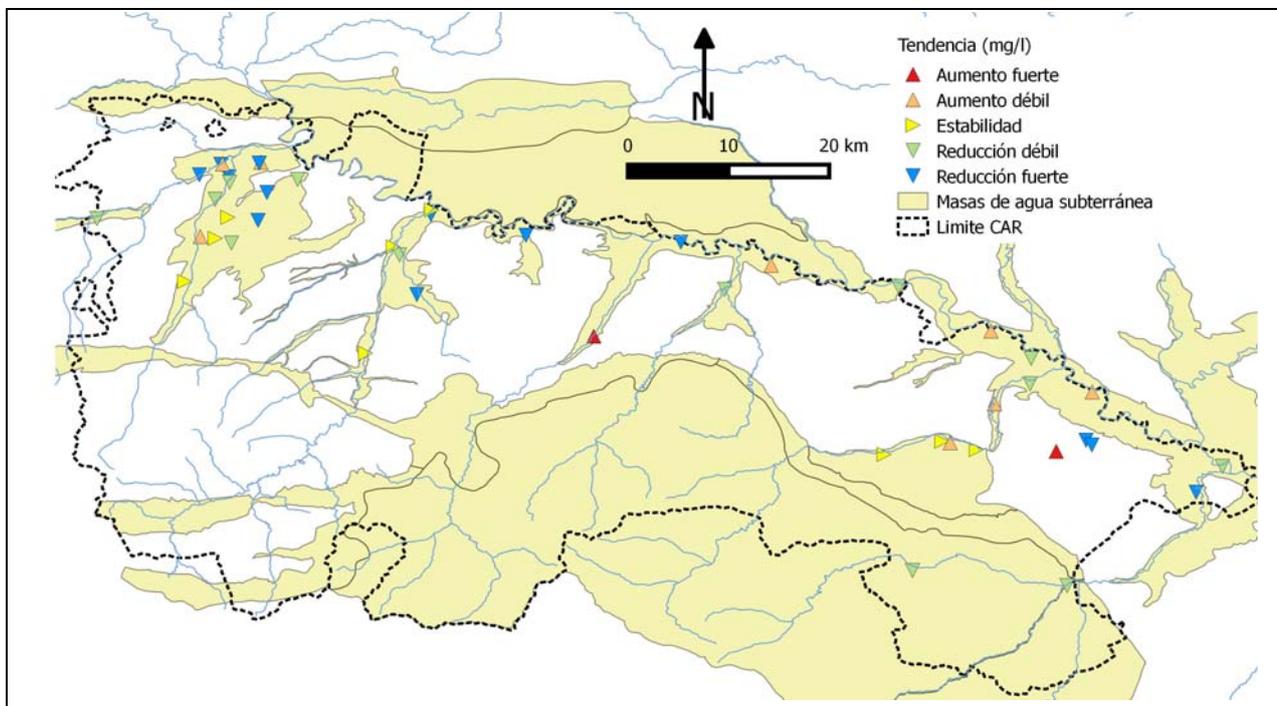
### 5. TENDENCIA CON RESPECTO AL PERIODO 2008-2011.

Se ha realizado un primer análisis de las tendencias entre los datos disponibles para el periodo del informe actual (2012-2015) y del anterior (2008-2011) siguiendo los criterios establecidos en el documento guía referido.

Tendencias (NO <sub>3</sub> )		Diferencia x	Forma	Color
Aumento	Fuerte	$\geq + 5$ mg/L	△	ROJO
	Débil	+ 1 a + 5 mg/L	△	NARANJA
Estabilidad		- 1 a + 1 mg/L	▷	AMARILLO
Reducción	Débil	- 1 a - 5 mg/L	▽	VERDE
	Fuerte	$\geq - 5$ mg/L	▽	AZUL

Con estos criterios, la evolución de los contenidos promedios entre los dos periodos es la indicada en la Figura 3.

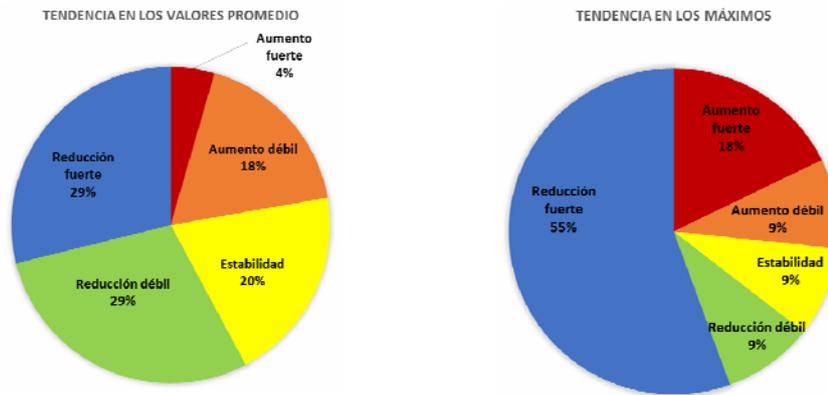
Figura 3. Tendencia con respecto al periodo de información anterior



La tendencia general con respecto al periodo 2008-2011 es de reducción de la concentración promedio de nitratos: en el 58% de los puntos de la red se registra una reducción de la concentración de nitratos, frente a un 22% en los que se registra algún tipo de aumento. En un 20% de los puntos se registra aproximadamente la misma concentración de nitratos. En los puntos con tendencia creciente, en el



17% el aumento es débil (inferior al 5 mg/l) y sólo un 4%, de los puntos de control registra un aumento de concentración por encima de 5 mg/l.



La única masa de agua subterránea en la que se registra un punto de control con un aumento superior a 5 mg/l con respecto al periodo anterior es la del Aluvial de La Rioja-Mendavia (48). Se trata de un sondeo (OPB-46) en el aluvial del río Iregua. No obstante, las analíticas de este punto registran un buen estado químico, con una concentración promedio en el periodo 2012-2015 de 16,3 mg/l y de 8,9 mg/l en el periodo 2008-2011.

El otro punto con aumento fuerte está la Zona Vulnerable del Glacis de Aldeanueva de Ebro, donde no hay masa de agua subterránea definida. Los otros dos puntos ubicados en esta Zona Vulnerable (OPB-021 y OPB-022) muestran en cambio una tendencia de reducción fuerte.

En los valores máximos de nitrato se observa una tendencia a la reducción: el 27 % de los casos muestran aumentos frente a un 64 % que registran descenso en el contenido máximo. En este caso, la reducción fuerte alcanza al 55 % de los puntos de la red de control.

## **6. ZONAS VULNERABLES DESIGNADAS.**

### **6.1. SITUACIÓN EN EL PERIODO 2000-2003.**

El control de la contaminación por nitratos se llevó a cabo teniendo en cuenta lo dispuesto en el Decreto 38/1998, de 5 de junio, por el que se creó la Comisión Interdepartamental de Lucha contra la Contaminación Difusa en La Rioja y se regulaban sus competencias, composición y funcionamiento.

La Dirección General de Calidad Ambiental realizó el estudio de esta problemática en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja y desde 1998 esta Dirección General controla la calidad de las aguas subterráneas en relación con los nitratos con los datos procedentes de la Red de Control de la Contaminación Difusa de La Rioja.

En el 2001 la Comisión Interdepartamental de Lucha Contra la Contaminación Difusa de La Rioja propuso la declaración de dos zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Comunidad Autónoma: los aluviales y terrazas del Zamaca y un área del glacis (terrazas antiguas del río) de Aldeanueva de Ebro.



## Gobierno de La Rioja

La Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural del Gobierno de La Rioja aprobó el 27 de noviembre de 2001 la declaración de zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias. La primera de las zonas declaradas se encuentra en la cuenca del Zamaca y la otra es un área del glacis de Aldeanueva de Ebro. Esta declaración se formalizó en aplicación de la Directiva de Nitratos que obliga a identificar las áreas donde se pueden producir estos efectos, con el objetivo de establecer medidas de prevención y corrección.

Con el objetivo de reducir la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de la actividad agraria y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones, el Gobierno de La Rioja aprobó en 2002 un plan de actuación de las dos zonas declaradas vulnerables en la Comunidad Autónoma.

### 1. Zona del acuífero aluvial del Zamaca

Para el reconocimiento de esta zona se contó con muestras procedentes de más de sesenta puntos de agua de todo el aluvial del Oja y la cuenca del Zamaca. Los datos constatan que la mayor parte del acuífero tiene contenidos bajos en nitrato, sin embargo, se han detectado valores relativamente altos que llegan a superar los 100 mg/l de contenido en nitrato en los alrededores de Ollauri, Cidamón, Zarratón, Rodezno, Gimileo y Haro. Coincide con un área en la que existen antiguas terrazas aluviales del Oja que han sido capturadas por el Zamaca. La extensión de la zona declarada vulnerable es de 2.280 hectáreas brutas, concentradas en el tramo bajo de la cuenca del Zamaca.

### 2. Zona del Glacis de Aldeanueva de Ebro

En el conjunto de los acuíferos aluviales del Ebro, entre Alcanadre y Alfaro, en los de sus afluentes Cidacos y Alhama y en los acuíferos colgados de glacis o terrazas antiguas se dispuso de más de cuarenta muestras. La abundancia de muestras permitió hacer una distinción entre los acuíferos aluviales, los glacis y terrazas colgadas.

Los acuíferos aluviales analizados presentaban un gran espesor saturado y una gran recarga de agua por los excedentes de los riegos por inundación y sus contenidos en nitrato son relativamente bajos.

La principal afección se detectada en los sondeos del glacis de Aldeanueva de Ebro con contenidos superiores a 100 mg/l. En este caso, el espesor del acuífero y de su zona saturada de agua es mucho menor. En concreto, el área más afectada es una zona donde predomina el cultivo de la viña. Se trata de explotaciones modernas tecnificadas (goteo) con pocos excedentes de agua. La superficie declarada como zona vulnerable tiene una extensión de 869 hectáreas.

## **6.2. SITUACIÓN EN EL PERIODO 2004-2007.**

En 2006 se amplió el área afectada en Rioja Alta (zona vulnerable 1) que alcanza una superficie de casi 9.500 ha. La zona vulnerable del Glacis de Aldeanueva de Ebro (zona vulnerable 2) mantuvo su extensión.

El Decreto 39/2008, de 6 de junio, aprobó el nuevo programa de actuación, medidas agronómicas y muestreo de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario.



### **6.3. SITUACIÓN EN EL PERIODO 2008-2011.**

En este periodo se incluyó una nueva zona vulnerable en el aluvial bajo del Najerilla, con un superficie de 777 ha.

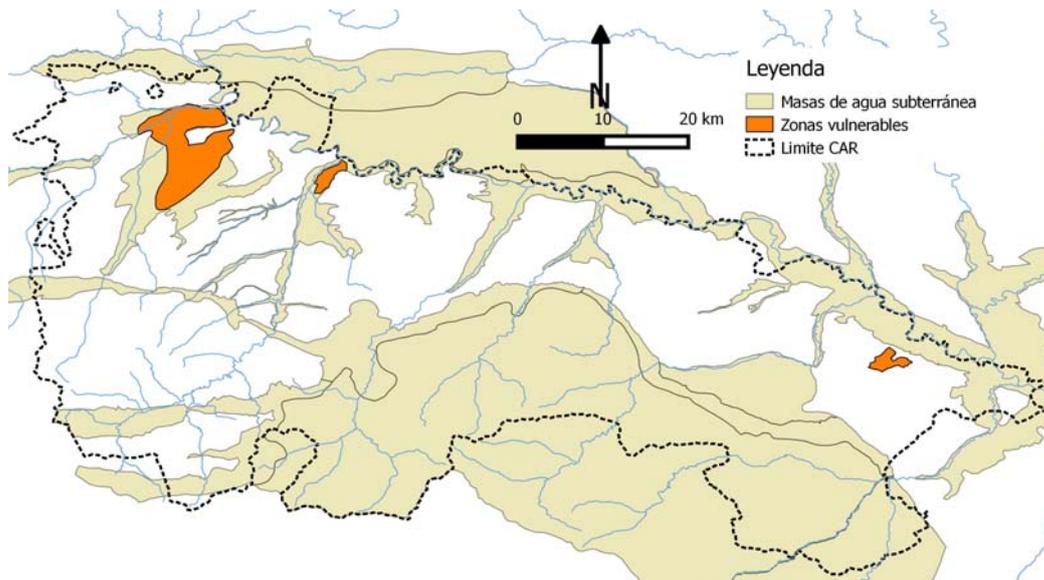
El Decreto 79/2009, de 18 de diciembre, modificó la designación de Zonas Vulnerables, incluyendo como nueva zona vulnerable el aluvial bajo del Najerilla y aprobó el nuevo Programa de Actuación, Medidas Agronómicas y Muestreo de las Zonas Vulnerables a la contaminación procedentes de origen agrario.

### **6.4. SITUACIÓN EN EL PERIODO 2012-2015.**

En este periodo se mantuvo la delimitación y designación de las zonas vulnerables declaradas en el anterior y en el año 2015 se aprobó un nuevo Programa de Actuación en las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de La Rioja, mediante el Decreto 10/2015, de 24 de abril.

En la figura siguiente se muestra la ubicación de las tres Zonas Vulnerables designadas en la Comunidad Autónoma de La Rioja:

- Zona 1. Masa de agua subterránea del aluvial del Oja (9.429 ha), que comprende dos sectores: el área del arroyo Zamaca, y el sector de descarga de la masa de agua subterránea, albergando el área comprendida entre Cuzcurrita, Casalarreina y Haro.
- Zona 2. Glacis de Aldeanueva de Ebro (869 ha).
- Zona 3. Masa de agua subterránea del aluvial bajo del Najerilla (777 ha) en la zona de la margen izquierda del mismo, desde Uruñuela hasta Torremontalbo.





## 7. CUADROS RESUMEN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

### 7.1. Número de puntos de control de las aguas subterráneas:

	Periodo de información anterior	Periodo de información actual	Puntos comunes
Número de puntos	48	45	45

### 7.2. Evolución entre los dos informes de control:

#### 7.2.1. Porcentaje de puntos:

Porcentaje de puntos	Periodo de información anterior	Periodo de información actual
<b>que rebasan los 50 mg/l</b>		
en valores máx. de NO <sub>3</sub>	48.9 %	44,4 %
en valores medios de NO <sub>3</sub>	26.5 %	22.2 %
<b>que rebasan los 40 mg/l</b>		
en valores máx. de NO <sub>3</sub>	65.3 %	48,9 %
en valores medios de NO <sub>3</sub>	30.6 %	24.4 %

#### 7.2.2. Concentración de NO<sub>3</sub>:

Porcentaje de puntos comunes	En valores máx. de NO <sub>3</sub>	En valores medios anuales
<b>En aumento</b>		
fuerte	17,8 %	4,4 %
débil	8,9 %	17,8 %
<b>Estable</b>	8,9 %	20,0 %
<b>En descenso</b>		
fuerte	55,6 %	28,9 %
débil	8,9 %	28,9 %



**ANEJO: TABLAS**

Tabla 1: Contenido promedio y máximo en los puntos de la red para el periodo 2012-2015

<b>Código</b>	<b>X (ETRS89)</b>	<b>Y (ETRS89)</b>	<b>Muestras</b>	<b>Promedio NO3 (mg/l)</b>	<b>Máximo NO3 (mg/l)</b>
OPB-001	502484	4696420	25	3.9	8.8
OPB-002	504014	4702445	12	14.1	35.1
OPB-003	525372	4694700	2	8.1	13.1
OPB-004	505497	4707448	28	27.2	75.0
OPB-005	506046	4712145	26	33.9	80.6
OPB-006	523640	4700017	27	37.7	81.0
OPB-007	582471	4680487	24	10.5	24.8
OPB-008	585956	4683198	25	9.3	16.2
OPB-009	507091	4701577	26	73.7	149.0
OPB-010	506747	4705023	27	20.1	39.6
OPB-011	503934	4710737	24	30.5	89.7
OPB-013	506834	4710470	22	46.5	90.2
OPB-014	512308	4713131	25	56.0	115.0
OPB-015	513587	4710131	26	115.4	147.0
OPB-016	509708	4704611	27	122.2	185.0
OPB-017	510575	4708362	27	102.9	167.0
OPB-018	542089	4703978	1	95.5	95.5
OPB-019	526723	4705433	27	66.8	131.0
OPB-020	588650	4674163	26	101.4	183.0
OPB-021	591578	4675693	26	99.2	132.0
OPB-022	592160	4675067	10	182.8	198.0
OPB-023	493856	4704846	25	9.2	24.0
OPB-024	506211	4712195	26	20.7	41.7
OPB-025	509812	4712303	27	39.2	71.2
OPB-026	526783	4706064	27	5.0	13.4
OPB-027	520338	4686810	26	3.0	12.2
OPB-029	555708	4695567	24	5.9	21.4
OPB-030	580757	4674314	26	8.2	21.5
OPB-031	571639	4673567	24	11.0	16.0
OPB-032	577333	4675386	25	9.0	15.0
OPB-033	589948	4656148	20	8.7	19.9
OPB-034	551332	4701878	24	75.8	142.0
OPB-035	582014	4690240	25	11.9	33.4
OPB-036	586013	4686617	22	20.9	27.1
OPB-037	605107	4672381	23	8.0	16.2
OPB-039	505490	4702206	25	8.5	24.3
OPB-040	506903	4709743	6	24.5	29.6
OPB-043	536085	4702710	26	19.4	93.0
OPB-045	523029	4701093	26	5.2	12.8
OPB-046	542844	4689198	24	16.3	64.1
OPB-047	560252	4698851	23	24.8	79.4
OPB-048	572830	4696119	24	15.8	34.3
OPB-049	592099	4682181	24	19.4	128.0
OPB-050	602560	4668863	27	14.1	41.7
OPB-051	574615	4658001	18	6.3	18.2
OPB-052	578153	4675193	8	9.3	13.8



## Gobierno de La Rioja

Tabla 2- diferencia entre el contenido promedio del periodo de información anterior (2008-2011)  
y el actual (2012-2015)

<b>Código</b>	<b>X (ETRS89)</b>	<b>Y (ETRS89)</b>	<b>Diferencia con el periodo anterior (mg/l)</b>	<b>Tendencia</b>
OPB-001	502484	4696420	0.1	Estabilidad
OPB-002	504014	4702445	3.0	Aumento débil
OPB-003	525372	4694700	-12.5	Reducción fuerte
OPB-004	505497	4707448	-4.3	Reducción débil
OPB-005	506046	4712145	-12.1	Reducción fuerte
OPB-006	523640	4700017	-2.0	Reducción débil
OPB-007	582471	4680487	1.8	Aumento débil
OPB-008	585956	4683198	-1.7	Reducción débil
OPB-009	507091	4701577	-1.5	Reducción débil
OPB-010	506747	4705023	-0.5	Estabilidad
OPB-011	503934	4710737	-8.4	Reducción fuerte
OPB-013	506834	4710470	-5.9	Reducción fuerte
OPB-014	512308	4713131	4.0	Aumento débil
OPB-015	513587	4710131	-2.1	Reducción débil
OPB-016	509708	4704611	-20.3	Reducción fuerte
OPB-017	510575	4708362	-11.8	Reducción fuerte
OPB-018	542089	4703978	-73.9	Reducción fuerte
OPB-019	526723	4705433	-22.6	Reducción fuerte
OPB-020	588650	4674163	16.2	Aumento fuerte
OPB-021	591578	4675693	-9.5	Reducción fuerte
OPB-022	592160	4675067	-43.4	Reducción fuerte
OPB-023	493856	4704846	-1.8	Reducción débil
OPB-024	506211	4712195	1.2	Aumento débil
OPB-025	509812	4712303	-5.6	Reducción fuerte
OPB-026	526783	4706064	-0.2	Estabilidad
OPB-027	520338	4686810	-0.7	Estabilidad
OPB-029	555708	4695567	-3.0	Reducción débil
OPB-030	580757	4674314	0.2	Estabilidad
OPB-031	571639	4673567	-0.1	Estabilidad
OPB-032	577333	4675386	0.9	Estabilidad
OPB-033	589948	4656148	-1.3	Reducción débil
OPB-034	551332	4701878	-11.6	Reducción fuerte
OPB-035	582014	4690240	4.7	Aumento débil
OPB-036	586013	4686617	-2.9	Reducción débil
OPB-037	605107	4672381	-3.1	Reducción débil
OPB-039	505490	4702206	-0.4	Estabilidad
OPB-040	506903	4709743	-4.8	Reducción débil
OPB-043	536085	4702710	-75.9	Reducción fuerte
OPB-045	523029	4701093	-0.2	Estabilidad
OPB-046	542844	4689198	7.5	Aumento fuerte
OPB-047	560252	4698851	4.9	Aumento débil
OPB-048	572830	4696119	-3.1	Reducción débil
OPB-049	592099	4682181	1.2	Aumento débil
OPB-050	602560	4668863	-8.8	Reducción fuerte
OPB-051	574615	4658001	-3.5	Reducción débil
OPB-052	578153	4675193	1.5	Aumento débil