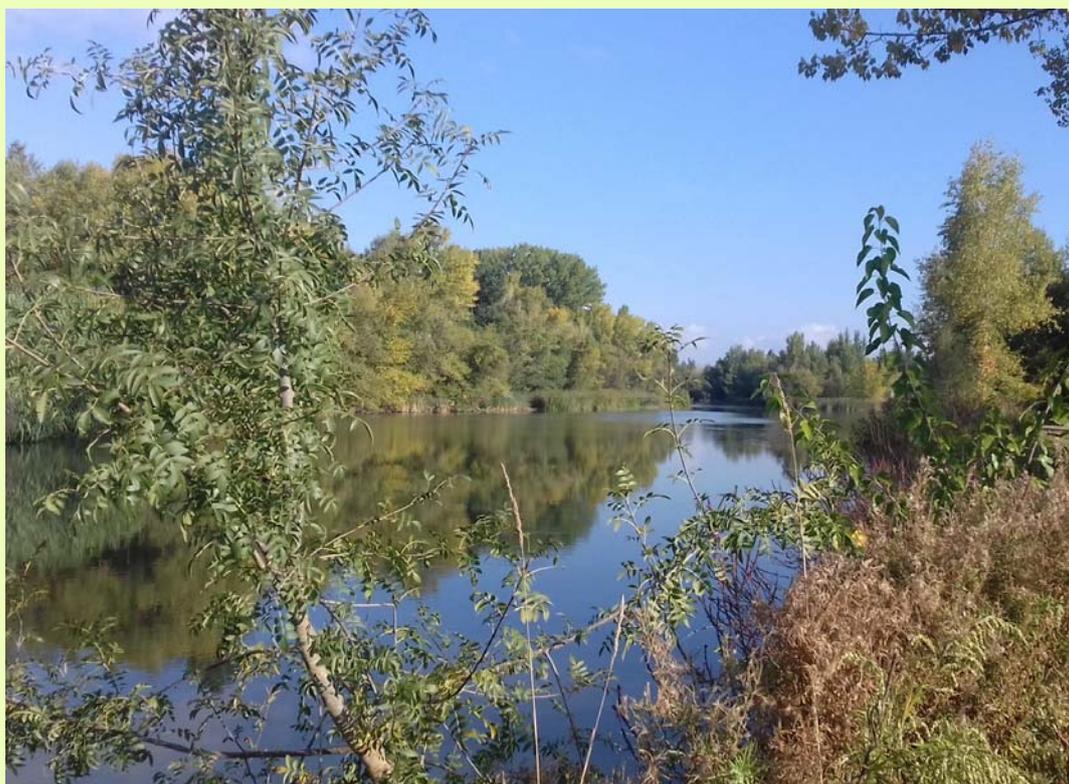


# RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

## INFORME ANUAL

AÑO 2017



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA Y PESCA,  
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

# RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS INFORME ANUAL

## AÑO 2017

*Zaragoza, febrero de 2018*



***Dirección de los Trabajos:***

Área de Calidad de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro

***Autores:***

Vicente Sancho-Tello Valls  
Susana Cortés Corbasí  
Elena Pérez Gallego

***Toma de muestras:***

Labaqua, S.A.

***Análisis:***

Laboratorio de Calidad de Aguas, Confederación Hidrográfica del Ebro.



# ÍNDICE

|   | <i>Página</i> |
|---|---------------|
| 1. Introducción .....                       | 1             |
| 2. Puntos y frecuencia de muestreo .....    | 2             |
| 3. Parámetros a analizar .....              | 3             |
| 4. Metodología analítica y de muestreo..... | 4             |
| 5. Interpretación de resultados .....       | 4             |
| 6. Conclusiones .....                       | 10            |

## Anexos

**Anexo I** Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas.

**Anexo II** Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de aguas destinadas al abastecimiento.

## Mapas

**Mapa 1** Red de Control de Plaguicidas.

**Mapa 2** Puntos de control de agua superficial captada para abastecimiento.



## 1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE (DMA) y las directivas contempladas en su anexo IX, así como la Directiva 2006/11/CE (versión codificada de la Directiva 76/464/CEE), obligan a los Estados Miembros a establecer estaciones de vigilancia para el control de la contaminación causada en el medio acuático (agua, sedimentos y biota) por sustancias peligrosas aguas abajo de sus puntos de emisión.

En noviembre de 2001, con la promulgación de la Decisión 2455/2001, se aprueba la Lista de Sustancias Prioritarias (anexo X de la DMA), y se modifica la relación de sustancias afectadas por la Directiva de sustancias peligrosas.

Atendiendo a las exigencias marcadas por la DMA, se publicó en diciembre de 2008 la Directiva 2008/105/CE relativa a las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, transpone todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE, incorporó requisitos técnicos de la Directiva 2009/90/CE, adaptó la legislación española que transpuso la Directiva 76/464/CEE y derivadas, y actualizó la legislación española sobre normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes.

La Directiva 2013/39/UE, del 12 de agosto de 2013, modificó las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE. En lo que se refiere a los plaguicidas, aumentó la lista de sustancias prioritarias y fijó las correspondientes normas de calidad ambiental.

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, *por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, ha transpuesto a la legislación española las normas contenidas en la Directiva 2013/39/UE; en su Anexo IV indica las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y otros contaminantes, y en su Anexo V hace lo mismo para las sustancias preferentes.

La Decisión 2015/495 de la Comisión Europea, de 20 de marzo, estableció una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento. Algunas de esas sustancias son plaguicidas.

Atendiendo al distinto origen industrial (puntual) y/o agrícola (difuso) de las sustancias peligrosas, la Confederación Hidrográfica del Ebro definió para su control dos redes con distintos puntos de control, frecuencias de muestreo, parámetros de medida y matrices de análisis:

- Red de Control de Plaguicidas (RCP) destinada a controlar la contaminación de origen agrícola/difuso.
- Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP) para el control de la contaminación de origen fundamentalmente industrial/puntual.

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas es vigilar la contaminación causada por los plaguicidas del Anexo IV (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y del Anexo V (sustancias preferentes) del Real Decreto 817/2015, aguas abajo de zonas principalmente

agrícolas, y en particular comprobar el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental (NCAs) establecidas en ese Real Decreto.

En este informe se explica el trabajo realizado durante el año 2017 por la Confederación Hidrográfica del Ebro para el estudio de la contaminación difusa por plaguicidas en las aguas superficiales de la cuenca del Ebro.

## 2. PUNTOS Y FRECUENCIA DE MUESTREO

Los puntos de control de la Red de Plaguicidas están ubicados en los tramos de río que recogen los retornos de las distintas zonas agrícolas, antes de su desembocadura en el río principal. También hay establecidos dos puntos en el río Ebro que engloban zonas agrícolas y urbanas. En la tabla 1 se indican los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas.

**Tabla 1.** Puntos de muestreo de la red de control de plaguicidas

| Punto  | Río                    | Lugar                  | Provincia |
|--------|------------------------|------------------------|-----------|
| 0564   | Zadorra                | Salvatierra            | Álava     |
| 2215   | Alegría                | Matauco                | Álava     |
| 0038   | Najerilla              | Torremontalbo          | La Rioja  |
| 0004   | Arga                   | Funes                  | Navarra   |
| 0005 * | Aragón                 | Caparroso              | Navarra   |
| 0162   | Ebro                   | Pignatelli             | Navarra   |
| 0060   | Arba de Luesia         | Tauste                 | Zaragoza  |
| 0010   | Jiloca                 | Daroca                 | Teruel    |
| 0087   | Jalón                  | Grisén                 | Zaragoza  |
| 0230   | Barranco de la Violada | Gurrea de Gállego      | Huesca    |
| 0622   | Gállego                | Deriv. Acequia Urdana  | Zaragoza  |
| 0231   | Barranco Valcuerna     | Candasnos              | Huesca    |
| 0033   | Alcanadre              | Peralta                | Huesca    |
| 0227   | Flumen                 | Sariñena               | Huesca    |
| 0226   | Alcanadre              | Ontiñena               | Huesca    |
| 0225   | Clamor Amarga          | Zaidín                 | Huesca    |
| 0017   | Cinca                  | Fraga                  | Huesca    |
| 0627   | Noguera Ribagorzana    | Deriv. Acequia Corbins | Lleida    |
| 0207   | Segre                  | Vilanova de La Barca   | Lleida    |
| 0591   | C. de Serós            | Embalse de Utxesa      | Lleida    |
| 0025   | Segre                  | Serós                  | Lleida    |
| 0163   | Ebro                   | Ascó                   | Tarragona |
| 0563   | Ebro                   | Campredó               | Tarragona |

\* El punto 0005 Aragón en Caparroso se dio de baja en febrero de 2017, tras comprobar que los resultados de los análisis mostraban una escasa concentración de plaguicidas.

En el Mapa 1 se muestran los 22 puntos de la RCP distribuidos en la cuenca del Ebro.

Se han realizado cinco muestreos, en los meses de Febrero, Mayo, Junio, Julio y Septiembre.

### 3. PARÁMETROS A ANALIZAR

Tras la promulgación de la Directiva 2013/39/UE, en 2014 se incluyeron los análisis de los siguientes plaguicidas señalados por la Directiva: p,p'-Dicofol, Heptacloro, Epóxido de heptacloro y Terbutrina. Estos plaguicidas se analizan una sola vez al año.

En la Tabla 2 se indican los plaguicidas que se analizan actualmente y su frecuencia de análisis.

**Tabla 2.** Plaguicidas analizados y frecuencia anual de análisis

| Plaguicidas   | Frecuencia análisis |         |
|---|---------------------|---------|
|   | 1 / año             | 5 / año |
| Alacloro  |                     | X       |
| Atrazina  |                     | X       |
| Clorfenvinfós   | X                   |         |
| Clorpirifós   |                     | X       |
| Plaguicidas de tipo ciclodieno<br>Aldrín<br>Dieldrín<br>Endrín<br>Isodrín | X                   |         |
| DDT total<br>p,p'-DDT   | X                   |         |
| p,p'-Dicofol  | X                   |         |
| Dimetoato   |                     | X       |
| Diurón  |                     | X       |
| Endosulfán<br>(Alfa, Beta y Endosulfán sulfato)                           |                     | X       |
| Heptacloro y Epóxido de heptacloro  | X                   |         |
| Hexaclorobenceno  | X                   |         |
| Hexaclorociclohexano (HCH)  | X                   |         |
| Isoproturón   |                     | X       |
| Metolacloro   |                     | X       |
| Molinato  |                     | X       |
| Simazina  |                     | X       |
| Terbutilazina   |                     | X       |
| Terbutrina  | X                   |         |
| Trifluralina  | X                   |         |
| Desetilatrizina   |                     | X       |
| 4-Isopropilanilina  |                     | X       |
| 3,4-Dicloroanilina  |                     | X       |

No se han podido analizar todavía los siguientes compuestos de la Directiva 2013/39/UE: Quinoxifeno, Aclonifeno, Bifenox, Cibutrina, Cipermetrina y Diclorvós.

Por otra parte, se ha contratado con un laboratorio externo el muestreo y análisis de los plaguicidas de la lista de observación: Metiocarb, Imidacloprid, Tiacloprid, Tiametoxam,

Clotianidina, Acetamiprid, Oxadiazón y Trialato. Este trabajo se ha llevado a cabo en tres puntos de control, en los muestreos de junio, julio y septiembre.

En 2017 se han realizado un total de 110 muestreos en los 22 puntos de muestreo de la RCP.

En el Laboratorio se han efectuado un total de 2.513 determinaciones analíticas, de las cuales únicamente 234 (9,3%) han dado un resultado superior al límite de cuantificación del analizador (>LC).

Uno de los compuestos que se analizan solamente una vez al año (Terbutrina) se ha detectado por encima del límite de cuantificación (>LC) en dos muestreos (Clamor Amarga y Cinca en Fraga, aguas abajo del primero), ambos en la misma fecha (junio). El resto de esos compuestos anuales no se ha detectado.

#### **4. METODOLOGÍA ANALÍTICA Y DE MUESTREO**

El método de muestreo habitual es manual, siguiendo el protocolo de trabajo desarrollado por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

La metodología analítica puesta en marcha en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la Confederación para el análisis de plaguicidas es la siguiente: extracción sólido-líquido y análisis por cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas.

#### **5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

El objetivo de este informe es recopilar los resultados más relevantes del año 2017. Los resultados completos se encuentran disponibles en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

El RD 817/2015 establece normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y otros contaminantes. Como la contaminación química puede afectar al medio acuático a corto y largo plazo, y por lo tanto puede tener efectos agudos y/o crónicos, se han establecido NCA expresadas en concentraciones medias anuales (NCA-MA), para que proporcionen protección contra la exposición a largo plazo, y en concentraciones máximas admisibles (NCA-CMA) para la protección contra la exposición a corto plazo.

Para las sustancias preferentes (RD 817/2015, Anexo V) únicamente se establecen normas de calidad ambiental expresadas como medias anuales (NCA-MA).

Para el cálculo de la media anual, se aplica el criterio recogido en el RD 817/2015, Anexo III.C.2.

##### **5.1. Estudio de la Concentración Media Anual (MA)**

En la tabla siguiente se encuentran los puntos de muestreo donde en el año 2017 se supera la norma de calidad ambiental expresada como media anual, de acuerdo con el RD 817/2015. En negrita se indican los plaguicidas de la lista de sustancias prioritarias.

**Tabla 3.** Puntos de muestreo donde se incumple la NCA-MA

| Código Punto | Nombre Punto de Muestreo      | Parámetro                         | Conc Media Anual (µg/L) | NCA-MA (µg/L) |
|--------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------|
| 0060         | Arba Luesia / Tauste          | <b>Clorpirifós</b> <sup>(1)</sup> | 0.065                   | 0.03          |
| 0225         | Clamor Amarga / Zaidín        | <b>Clorpirifós</b> <sup>(2)</sup> | 0.116                   | 0.03          |
| 0564         | Zadorra / Salvatierra         | <b>Endosulfán</b> <sup>(3)</sup>  | 0.024                   | 0.005         |
| 0231         | Barranco Valcuerna / Candanos | Metolaclo <sup>(4)</sup>          | 3.36                    | 1             |
| 0231         | Barranco Valcuerna / Candanos | Terbutilazina <sup>(5)</sup>      | 8.62                    | 1             |

<sup>(1)</sup> De las 5 muestras, 2 superan el LC: 0.127 y 0.025 µg/L.

<sup>(2)</sup> Las 5 muestras superan el LC: 0.038, 0.196, 0.070, 0.240 y 0.036 µg/L.

<sup>(3)</sup> De las 5 muestras, 2 superan el LC: 0.089 y 0.033 µg/L.

<sup>(4)</sup> Las 5 muestras superan el LC: 0.007, 43.000, 0.062, 0.018 y 0.005 µg/L.

<sup>(5)</sup> Las 5 muestras superan el LC: 0.007, 20.000, 0.064, 0.018 y 0.011 µg/L.

## 5.2. Estudio de la Concentración Máxima Admisible (CMA)

En la tabla siguiente se recogen los puntos de muestreo y fechas en que se detectó una concentración superior a la norma de calidad ambiental expresada como concentración máxima admisible, de acuerdo con el RD 817/2015.

**Tabla 4.** Puntos de muestreo donde se incumple la NCA-CMA

| Código Punto | Nombre Punto de Muestreo | Parámetro          | Fecha  | Concentración (µg/L) | NCA-CMA (µg/L) |
|--------------|--------------------------|--------------------|--------|----------------------|----------------|
| 0060         | Arba Luesia / Tauste     | <b>Clorpirifós</b> | May-17 | 0,270                | 0,1            |
| 0225         | Clamor Amarga / Zaidín   | <b>Clorpirifós</b> | May-17 | 0,196                | 0,1            |
| 0225         | Clamor Amarga / Zaidín   | <b>Clorpirifós</b> | Jul-17 | 0,240                | 0,1            |
| 0564         | Zadorra / Salvatierra    | <b>Endosulfán</b>  | Jun-17 | 0,089                | 0,01           |
| 0564         | Zadorra / Salvatierra    | <b>Endosulfán</b>  | Jul-17 | 0,033                | 0,01           |

## 5.3. Estudio de plaguicidas con concentraciones elevadas

### 5.3.1 Concentraciones puntuales elevadas

En la tabla 5 se presentan aquellos plaguicidas cuyas concentraciones han superado alguno de los siguientes umbrales:

- 100 ng/L, valor para plaguicidas individuales en aguas de consumo humano (RD 140/2003). No es un umbral de obligado cumplimiento en agua bruta.
- 1000 ng/L. Las concentraciones que superan este valor aparecen en rojo en la tabla.

Se han marcado con negrita los plaguicidas pertenecientes a la Lista de Sustancias Prioritarias (Directiva 2008/105/CE). Se recopilan estos resultados ya que ayudan a detectar plaguicidas más problemáticos, zonas de la cuenca más afectadas o épocas de mayor riesgo.

**Tabla 5.** Plaguicidas detectados en una concentración superior a 100 ng/L

| PLAGUICIDAS  | Fecha de muestreo | Concentración (ng/L) | RD 817/2015, Anexo IV |               | RD 817/2015, Anexo V |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------|----------------------|
|  |                   |                      | NCA-CMA (ng/L)        | NCA-MA (ng/L) | NCA-MA (ng/L)        |
| <b>0564 ZADORRA EN SALVATIERRA</b>                                   |                   |                      |                       |               |                      |
| Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>2215 ALEGRIA EN MATAUCO</b>                                       |                   |                      |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | Jun-17            | 160                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0038 NAJERILLA EN TORRENTALBO</b>                                 |                   |                      |                       |               |                      |
| Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>0004 ARGÁ EN FUNES</b>  |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | May-17            | 658                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 290                  |                       |               |                      |
|  | Jul-17            | 185                  |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | May-17            | 300                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 110                  |                       |               |                      |
| <b>0162 EBRO EN PIGNATELLI</b>                                       |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | Jun-17            | 192                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0060 ARBA DE LUESIA EN TAUSTE</b>                                 |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Clorpirifós</b>   | May-17            | 270                  | 100                   | 30            | -                    |
| Metolaclo  | May-17            | 580                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 186                  |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | May-17            | 210                  | -                     | -             | 1000                 |
| Oxadiazón  | Jun-17            | 260                  | -                     | -             | Lista observación    |
| 3,4-Dicloroanilina   | Jul-17            | 1520                 | -                     | -             | -                    |
| <b>0010 JILOCA EN DAROCA</b>   |                   |                      |                       |               |                      |
| Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>0087 JALÓN EN GRISÉN</b>  |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | May-17            | 142                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0230 BARRANCO DE LA VIOLADA EN LA PARDINA</b>                     |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | Feb-17            | 192                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | May-17            | 166                  |                       |               |                      |
| <b>0622 GÁLLEGO EN DERIVACION ACEQUIA URDANA</b>                     |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Isoproturón</b>   | Feb-17            | 124                  | 1000                  | 300           | -                    |
| <b>0231 BARRANCO VALCUERNA EN CANDASNOS</b>                          |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | May-17            | <b>43000</b>         | -                     | -             | 1000                 |
| Terbutilazina  | May-17            | <b>20000</b>         | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0033 ALCANADRE EN PERALTA DE ALCOFEA</b>                          |                   |                      |                       |               |                      |
| Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>0227 FLUMEN EN SARIÑENA</b>                                       |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolaclo  | May-17            | <b>1700</b>          | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | <b>1500</b>          |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | May-17            | 351                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 1000                 |                       |               |                      |
| 3,4-Dicloroanilina   | Jul-17            | 221                  | -                     | -             | -                    |

| PLAGUICIDAS  | Fecha de muestreo | Concentración (ng/L) | RD 817/2015, Anexo IV |               | RD 817/2015, Anexo V |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------|---------------|----------------------|
|  |                   |                      | NCA-CMA (ng/L)        | NCA-MA (ng/L) | NCA-MA (ng/L)        |
| <b>0226 ALCANADRE EN ONTIÑENA</b>                                    |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolacoloro   | Feb-17            | 130                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | May-17            | 249                  |                       |               |                      |
|  | Jun-17            | 1500                 |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | Jun-17            | 800                  | -                     | -             | 1000                 |
| 3,4-Dicloroanilina   | Jul-17            | 683                  | -                     | -             | -                    |
| <b>0225 CLAMOR AMARGA EN ZADÍN</b>                                   |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Clorpirifós</b>   | May-17            | 196                  | 100                   | 30            | -                    |
|  | Jul-17            | 240                  |                       |               |                      |
| <b>Terbutrina</b>  | Jun-17            | 151                  | 340                   | 65            | -                    |
| Metolacoloro   | May-17            | 1600                 | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 1100                 |                       |               |                      |
|  | Jul-17            | 248                  |                       |               |                      |
|  | Sep-17            | 324                  |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | May-17            | 900                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 900                  |                       |               |                      |
|  | Jul-17            | 124                  |                       |               |                      |
| <b>0017 CINCA EN FRAGA</b>   |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolacoloro   | May-17            | 130                  | -                     | -             | 1000                 |
|  | Jun-17            | 440                  |                       |               |                      |
|  | Jul-17            | 102                  |                       |               |                      |
| Terbutilazina  | Jun-17            | 160                  | -                     | -             | 1000                 |
| 3,4-Dicloroanilina   | Jul-17            | 203                  | -                     | -             | -                    |
| <b>0627 NOGUERA RIBAGORZANA EN LA DERIVACIÓN ACEQUIA CORBINS</b>     |                   |                      |                       |               |                      |
| Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>0207 SEGRE EN VILANOVA DE LA BARCA</b>                            |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Isoproturón</b>   | Feb-17            | 163                  | 1000                  | 300           | -                    |
| Metolacoloro   | May-17            | 114                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0591 CANAL DE SERÓS EN EL EMBALSE DE UTXESA</b>                   |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolacoloro   | Jun-17            | 220                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0025 SEGRE EN SERÓS</b>   |                   |                      |                       |               |                      |
| Metolacoloro   | Jun-17            | 200                  | -                     | -             | 1000                 |
| Clotianidina   | Jul-17            | 170                  | -                     | -             | Lista observación    |
| <b>0163 EBRO EN ASCÓ</b>   |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Isoproturón</b>   | Feb-17            | 239                  | 1000                  | 300           | -                    |
| Metolacoloro   | May-17            | 152                  | -                     | -             | 1000                 |
| <b>0563 EBRO EN CAMPREDÓ</b>   |                   |                      |                       |               |                      |
| <b>Isoproturón</b>   | Feb-17            | 210                  | 1000                  | 300           | -                    |
| Metolacoloro   | May-17            | 130                  | -                     | -             | 1000                 |

En la tabla 6 se detalla el número de análisis de cada plaguicida, los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador, y los resultados que han superado los

umbrales fijados (100 ng/L y 1000 ng/L). En negrita se resaltan los plaguicidas incluidos en la lista de sustancias prioritarias.

**Tabla 6.** Resumen de plaguicidas que superan los umbrales fijados

| PLAGUICIDAS         | Nº de muestras |      |            |             |
|---------------------|----------------|------|------------|-------------|
|                     | Total análisis | > LC | > 100 ng/L | > 1000 ng/L |
| <b>Atrazina</b>     | 110            | 1    | -          | -           |
| <b>Endosulfán</b>   | 110            | 2    | -          | -           |
| <b>Clorpirifós</b>  | 110            | 12   | 3          | -           |
| <b>Diurón</b>       | 110            | 1    | -          | -           |
| <b>Isoproturón</b>  | 110            | 10   | 4          | -           |
| <b>Terbutrina</b>   | 22             | 2    | 1          | -           |
| <i>Clotianidina</i> | 6              | 1    | 1          | -           |
| <i>Oxadiazón</i>    | 6              | 1    | 1          | -           |
| Dimetoato           | 110            | 1    | -          | -           |
| Metolaclo           | 110            | 91   | 27         | 6           |
| Terbutilazina       | 110            | 94   | 12         | 1           |
| 3,4-Dicloroanilina  | 110            | 10   | 4          | 1           |
| Desetilatrazina     | 110            | 8    | -          | -           |

En cursiva, plaguicidas de la lista de observación.

El resto de plaguicidas analizados (v. tabla 2) no se han detectado (<LC).

### 5.3.2 Suma de plaguicidas

En la figura 1 se muestra la suma de la concentración de los plaguicidas con valores por encima del límite de cuantificación, medidos en cada punto de control y muestreo.

Como referencia, el Real Decreto 140/2003 para aguas de consumo humano señala un valor de 500 ng/L para la suma total de plaguicidas. En la mayor parte de los análisis la suma total de plaguicidas está por debajo del umbral señalado.

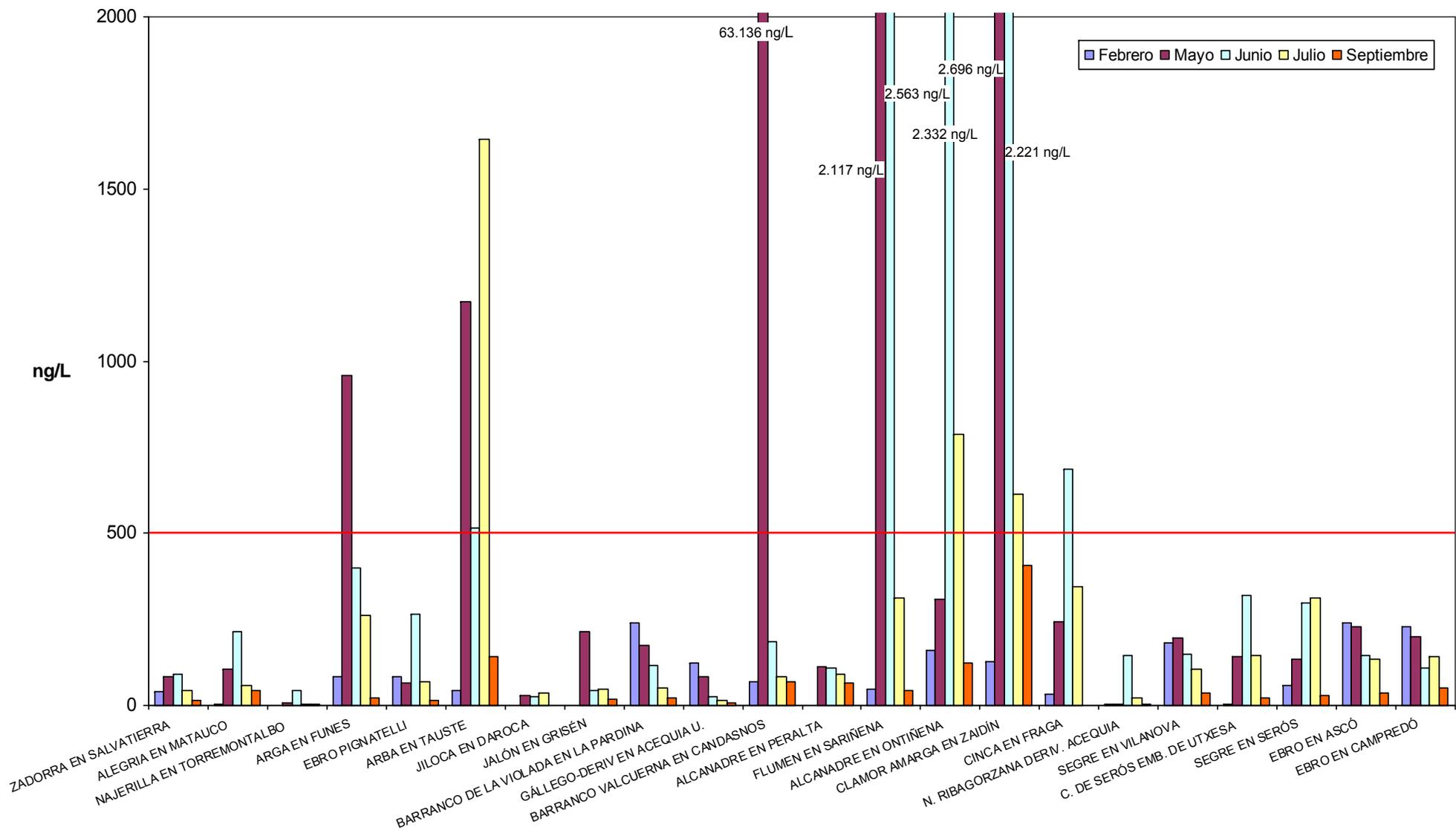


Figura 1. Suma de las concentraciones de plaguicidas detectadas, por punto de control y fecha de muestreo.

A la vista del gráfico se observa lo siguiente:

- los meses en los que se ha detectado una mayor concentración de plaguicidas son, por este orden, **Mayo, Junio y Julio**; Febrero y Septiembre tienen concentraciones inferiores, más elevadas en Septiembre que en Febrero.

- en el año 2017 la suma total de plaguicidas ha sido superior a 1000 ng/L en ocho muestreos, repartidos en cinco puntos de control.

- las masas de agua donde se ha detectado un mayor nivel de plaguicidas son en la práctica retornos de riego: 0060-Arba en Tauste, 0225-Clamor Amarga en Zaidín, 227-Flumen en Sariñena, 0226-Alcanadre en Ontiñena y 0231-Barranco de La Valcuerna en Candasnos.

- en menor medida que en las masas anteriores, en parte debido al caudal del río, se detecta contaminación en el punto 0017-Cinca en Fraga.

- en la cuenca del río Segre (0207-Segre en Vilanova de la Barca, 0591-Canal de Serós en embalse de Utxesa y 0025-Segre en Serós) la contaminación detectada ha sido menor que en los años anteriores.

- en el punto 0004-Arga en Funes se ha detectado un nivel de plaguicidas superior al de otros años.

- prácticamente no se detectan plaguicidas en los puntos 0038-Najerilla en Torremontalbo y 0010-Jiloca en Daroca.

## 6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

### Puntos de Muestreo

En el año 2018 se muestrearán los siguientes puntos de control:

- 0564 Zadorra en Salvatierra
- 2215 Alegría en Matauco
- 0038 Najerilla en Torremontalbo
- 0004 Arga en Funes
- 0162 Ebro en Pignatelli
- 0060 Arba de Luesia en Tauste
- 0010 Jiloca en Daroca
- 0087 Jalón en Grisén
- 0230 Barranco de la Violada en La Pardina
- 0622 Gállego en Derivación Acequia Urdana
- 0231 Barranco Valcuerna en Candasnos
- 0033 Alcanadre en Peralta
- 0227 Flumen en Sariñena
- 0226 Alcanadre en Ontiñena
- 0225 Clamor Amarga en Zaidín

- 0017 Cinca en Fraga
- 0627 Noguera Ribagorzana en Derivación Acequia Corbins
- 0207 Segre en Vilanova de la Barca
- 0591 Canal de Serós en Embalse de Utxesa
- 0025 Segre en Serós
- 0163 Ebro en Ascó
- 0563 Ebro en Campredó

#### Frecuencia de muestreo

Durante el año 2018 se prevé realizar los muestreos en los meses de **Febrero, Mayo, Junio, Julio y Septiembre**.

#### Parámetros

Durante el año 2018 se analizarán los mismos plaguicidas que en el año 2017; en la medida de lo posible, se intentarán analizar también los nuevos plaguicidas recogidos en el Anexo IV del RD 817/2015.

Se solicita a las Comunidades Autónomas que comuniquen la información relativa a los plaguicidas, que consideren de uso extendido, para su posible control en esta Red de Plaguicidas.

#### Medidas de minimización de impactos

Se propone a las Comunidades de Regantes la adopción de medidas de minimización de afecciones por el uso de:

- **Clorpirifós e Isoproturón**, plaguicidas pertenecientes a la Lista de Sustancias Prioritarias del Anexo IV del RD 817/2015.
- **Terbutilazina y Metolacoloro**, plaguicidas pertenecientes a la Lista de Sustancias Preferentes del Anexo V del RD 817/2015.
- **3,4-Dicloroanilina**, metabolito derivado del Diurón, Propanil y Linurón.
- **Desetilatrastina**, metabolito derivado de la Atrastina.



**ANEXO I:** Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas

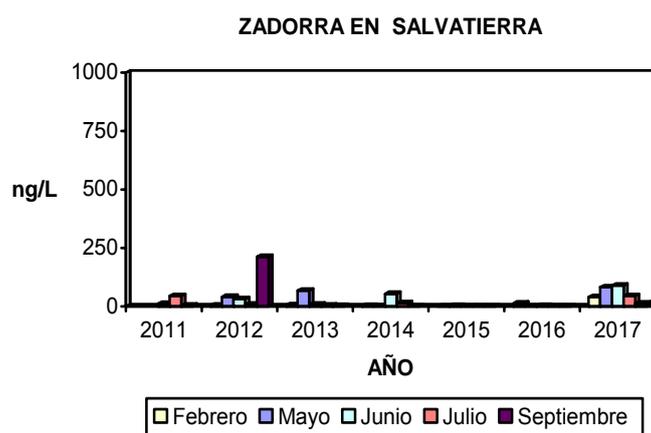


## EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN TOTAL DE PLAGUICIDAS EN LOS PUNTOS DE MUESTREO DE LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

Se ha realizado el estudio de la evolución temporal de todos los puntos de muestreo de la red de control de Plaguicidas.

### 0564 Zadorra en Salvatierra

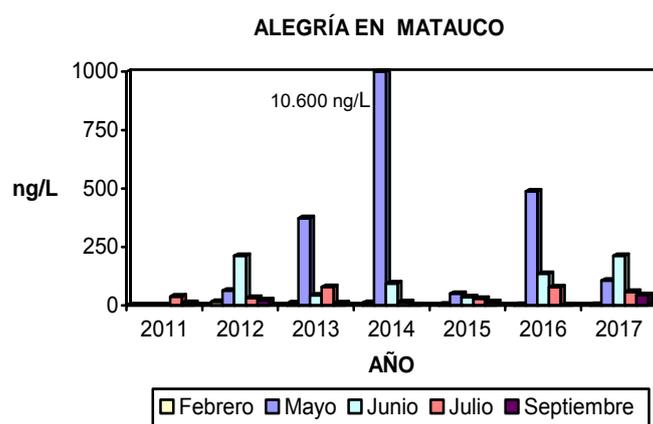
La suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> se recoge en la figura 1. Con valores superiores a los de años anteriores, aunque la suma total en cada muestreo ha sido inferior a 100 ng/L, se ha detectado Endosulfán en dos ocasiones, Metolacloro en tres e Isoproturón en uno.



**Figura 1.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0564 Zadorra en Salvatierra.

### 2215 Alegría en Matauco

Punto incorporado a la RCP en 2011. La suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> se recoge en la figura 2.



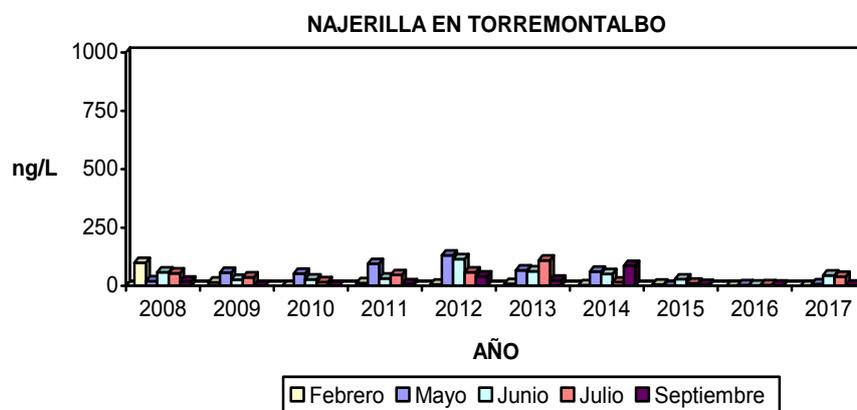
**Figura 2.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 2215 Alegría en Matauco.

Se ha detectado Terbutilazina en todos los muestreos y Metolacloro en cuatro de ellos.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0038 Najerilla en Torremontalbo**

La figura 3 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0038 Najerilla en Torremontalbo.

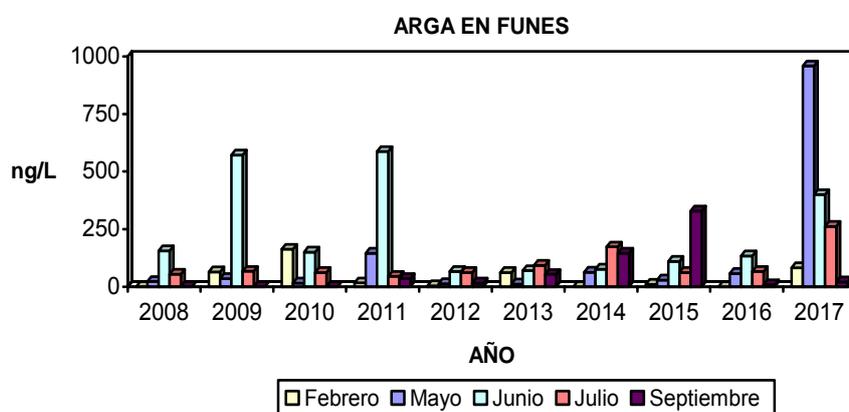


**Figura 3.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0038 Najerilla en Torremontalbo.

Solo se ha detectado Terbutilazina, en cuatro de los cinco muestreos y Diurón en el muestreo de junio.

**0004 Arga en Funes**

En la figura 4 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0004 Arga en Funes.



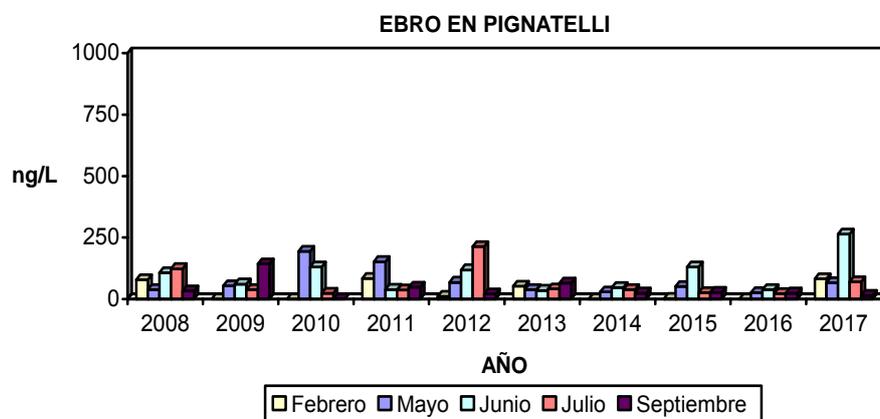
**Figura 4.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0004 Arga en Funes.

Importante aumento de la concentración de los plaguicidas respecto a años anteriores. Se han detectado Metolacloro en todos los muestreos, igual que Terbutilazina excepto en un muestreo; en febrero se ha detectado Isoproturón, como en otros años.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0162 Ebro en Pignatelli**

En la figura 5 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0162 Ebro en Pignatelli.

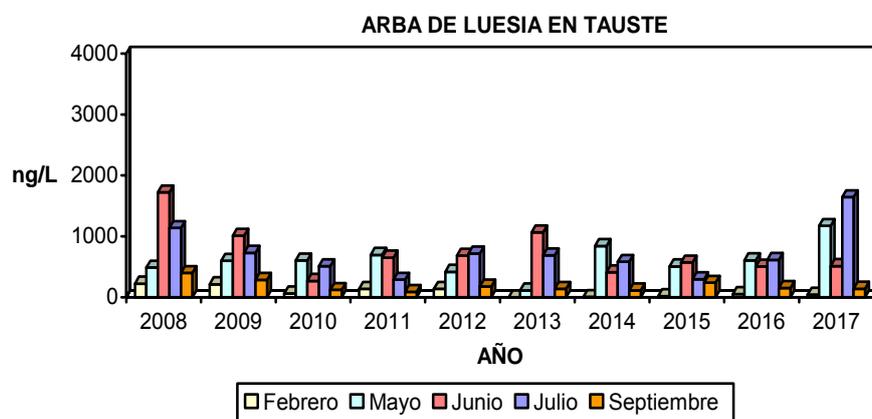


**Figura 5.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0162 Ebro en Pignatelli.

De modo similar al punto anterior (0004 Arga en Funes), se han detectado Terbutilazina y Metolacloro en todos los muestreos, e Isoproturón en el mes de febrero.

**0060 Arba de Luesia en Tauste**

En la figura 6 se indica la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0060 Arba de Luesia en Tauste. Se ha superado el umbral de 100 ng/L en todos los muestreos, excepto en febrero, los resultados de junio son superiores a 500 ng/L, y los de mayo y julio a 1000 ng/L.



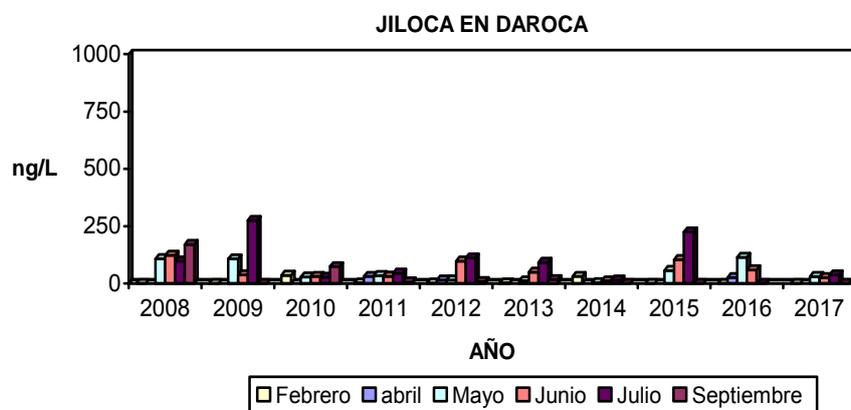
**Figura 6.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0060 Arba de Luesia en Tauste.

Se han detectado plaguicidas individuales en 18 análisis: Metolacloro y Terbutilazina en los 5 muestreos; Clorpirifós y 3,4-dicloroanilina en 2 muestreos; Dimetoato, Desetilatrizona, Isoproturón y Oxadiazón en un muestreo.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0010 Jiloca en Daroca**

La figura 7 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0010 Jiloca en Daroca.

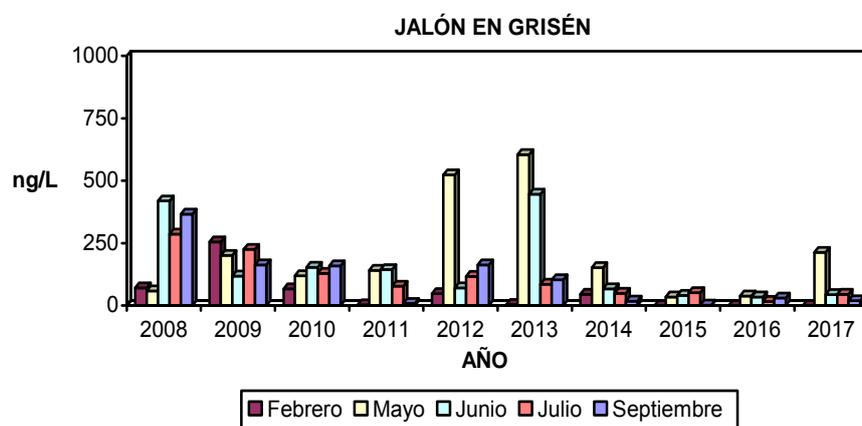


**Figura 7.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0010 Jiloca en Daroca.

En febrero y en septiembre no se detectaron plaguicidas. En los demás muestreos se han detectado Terbutilazina y Metolacloro, en concentraciones inferiores a 50 ng/L.

**0087 Jalón en Grisén**

En la siguiente figura se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0087 Jalón en Grisén. Tan sólo en el muestreo de mayo la suma total supera los 100 ng/L.



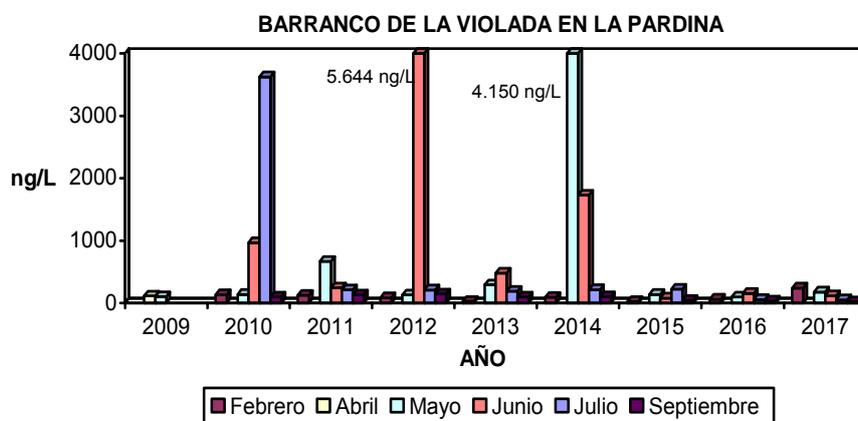
**Figura 8.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0087 Jalón en Grisén.

Se han detectado Metolacloro (en cuatro muestreos), Terbutilazina (tres muestreos), y Desetilatraxina. En febrero no se detectaron plaguicidas.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

### 0230 Barranco de La Violada en La Pardina

En la figura adjunta se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0230 Barranco de La Violada en La Pardina.

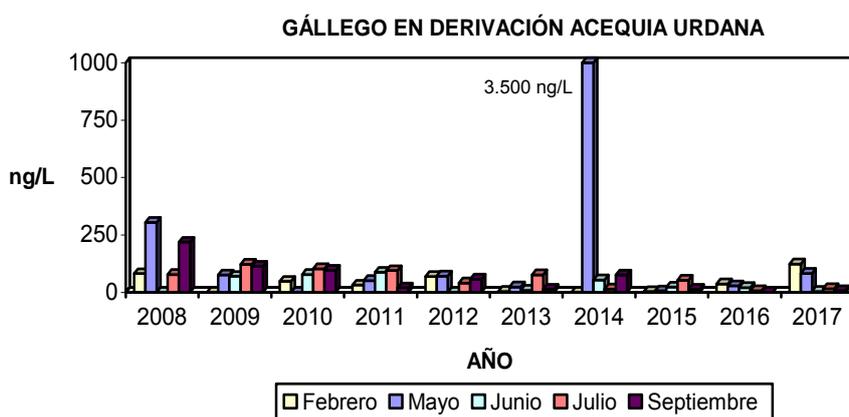


**Figura 9.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0230 Barranco de La Violada en La Pardina

En 2017 los muestreos han dado resultados similares a los de 2015 y 2016, aunque se han superado los 100 ng/L para la suma de plaguicidas en febrero, mayo y junio. Se ha detectado Metolacloro en todos los muestreos, Terbutilazina en cuatro e Isoproturón en el muestreo de febrero.

### 0622 Gállego en derivación acequia Urdana

La figura adjunta recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0622 Gállego en derivación acequia Urdana.



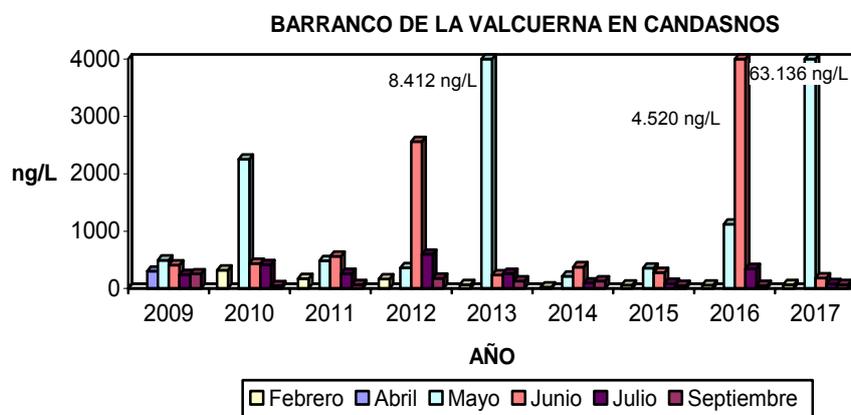
**Figura 10.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0622 Gállego en derivación acequia Urdana.

Se mantiene la tendencia a la baja de los últimos años (a excepción del resultado, puntual, de 2014). Todos los muestreos han sido inferiores a 100 ng/L para la suma de plaguicidas, excepto el del mes de febrero, en que se ha detectado Isoproturón. Se han detectado Terbutilazina y Metolacloro en los cuatro muestreos restantes.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos**

En la figura adjunta se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos.

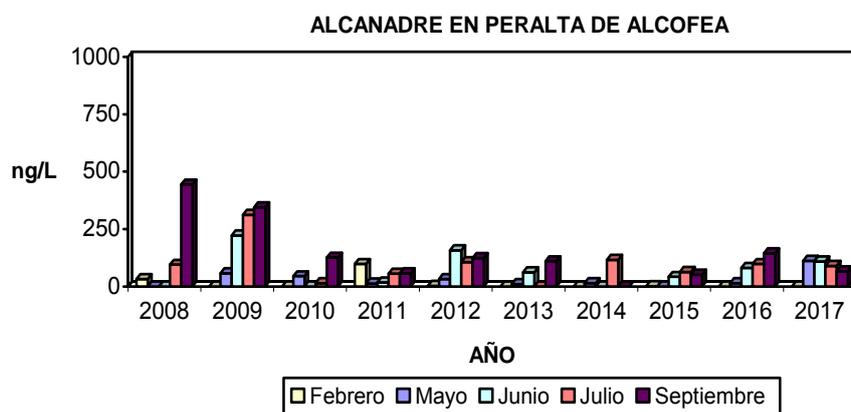


**Figura 11.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos.

Aparte del muestreo de mayo, los demás muestreos han dado bajos resultados. Se han detectado Terbutilazina, Metolacoloro y Desetilatrizona en los cinco muestreos, y Clorpirifós en dos muestreos.

**0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea**

En la figura 12 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea.



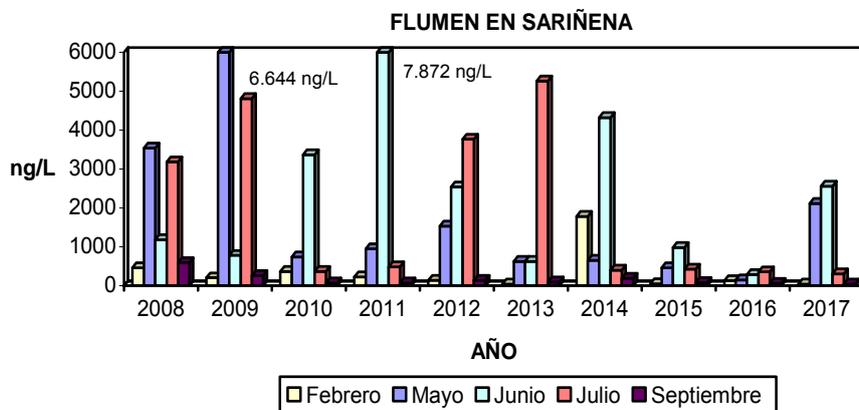
**Figura 12.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea.

Los resultados de este año son similares a los del año 2016, superiores a 100 ng/L en mayo y junio; en febrero no se detectaron plaguicidas. Se han detectado Terbutilazina y Metolacoloro en 4 muestreos.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

### 0227 Flumen en Sariñena

En la figura 13 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0227 Flumen en Sariñena. Los resultados de 2017 han sido superiores a los de años anteriores, con valores superiores a 2000 ng/L en mayo y en junio.

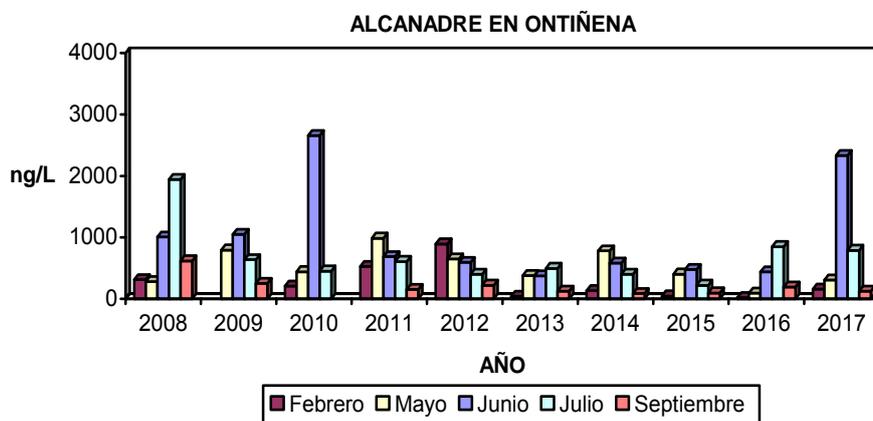


**Figura 13.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0227 Flumen en Sariñena.

Se ha detectado Terbutilazina y Metolacloro en todos los muestreos; Clorpirifós y 3,4-Dicloroanilina en dos ocasiones; Desetilatrastina en un muestreo.

### 0226 Alcanadre en Ontiñena

En la figura 14 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0226 Alcanadre en Ontiñena.



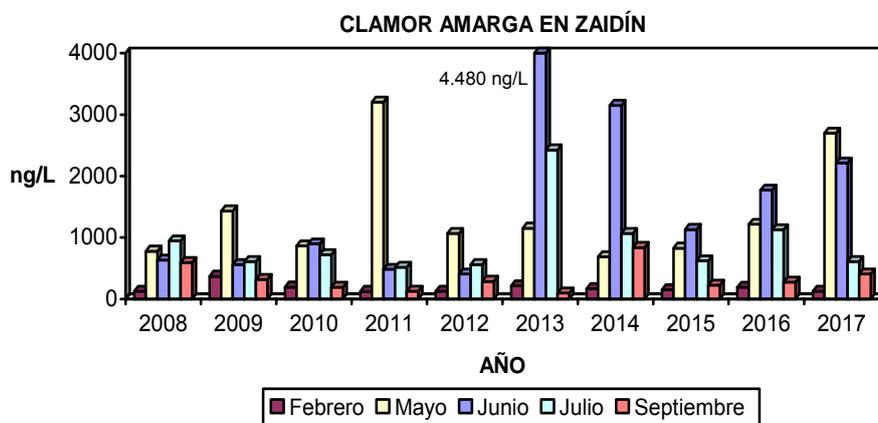
**Figura 14.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0226 Alcanadre en Ontiñena.

Excepto el muestreo de junio (2332 ng/L), ha continuado la tendencia del nivel de plaguicidas de años anteriores. Se han detectado Metolacloro y Terbutilazina en todos los muestreos. También se ha detectado 3,4-Dicloroanilina en tres muestreos y Atrazina en el mes de septiembre.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0225 Clamor Amarga en Zaidín**

En la siguiente figura se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0225 Clamor Amarga en Zaidín.



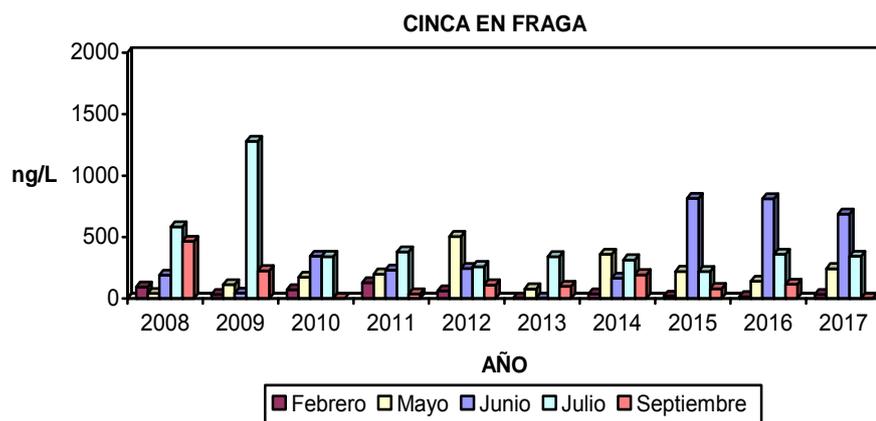
**Figura 15.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0225 Clamor Amarga en Zaidín.

Nuevamente las concentraciones son superiores a las del año anterior, con 2696 ng/L en mayo y 2221 ng/L en junio.

Se han detectado un total de 16 plaguicidas individuales: Metolacloro, Terbutilazina y Clorpirifós en todos los muestreos. En junio también se detectó Terbutrina.

**0017 Cinca en Fraga**

En la figura 16 se muestran los resultados obtenidos de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0017 Cinca en Fraga. Similar a los dos años anteriores, en junio se superan los 500 ng/L, en mayo los 200 ng/L y en julio los 300 ng/L.



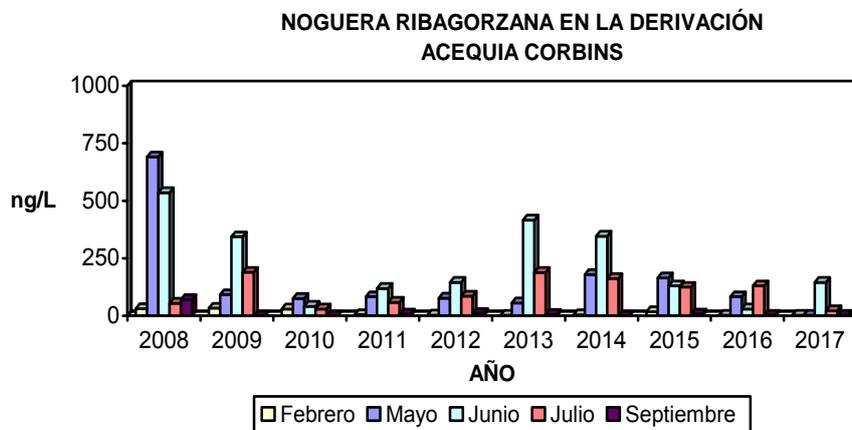
**Figura 16.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0017 Cinca en Fraga.

Similar a los puntos de control anteriores (Alcanadre y Clamor Amarga), se ha detectado Terbutilazina y Metolacloro en cuatro de los muestreos, 3,4-Dicloroanilina en dos ocasiones y Terbutrina también en el mes de junio.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins**

La figura 17 muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins.

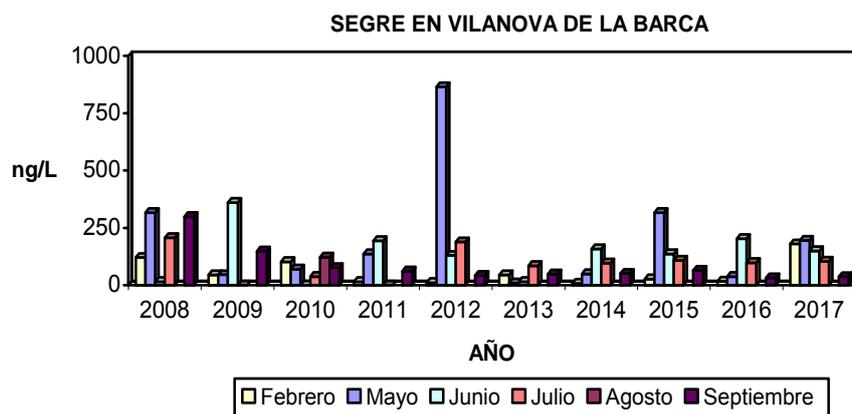


**Figura 17.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins.

En julio se han detectado valores por encima de los 100 ng/L; en febrero, mayo y septiembre, en cambio, la suma total ha sido inferior a 10 ng/L. Se ha detectado Terbutilazina en todos los muestreos y Metolacloro en dos muestreos.

**0207 Segre en Vilanova de la Barca**

En la figura 18 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0207 Segre en Vilanova de la Barca. Excepto en el mes de septiembre, la suma total ha sido superior a 100 ng/L e inferior a 200 ng/L.



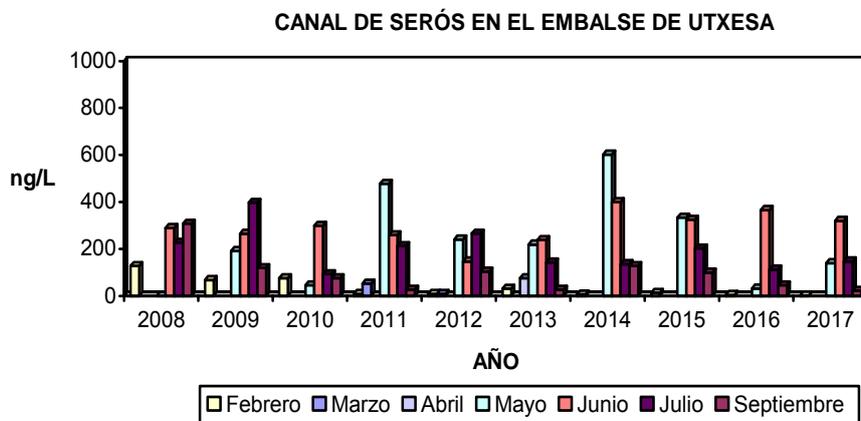
**Figura 18.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0207 Segre en Vilanova de la Barca.

Se ha detectado Terbutilazina y Metolacloro en todos los muestreos, e Isoproturón en el muestreo de febrero.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

**0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa**

En la figura 19 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa.

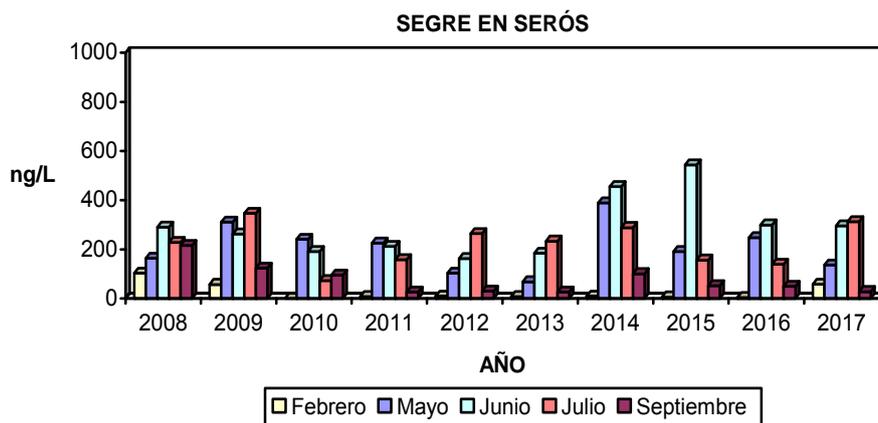


**Figura 19.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa.

Junio es el mes con los resultados más altos (320 ng/L), y en mayo y julio se ha superado el umbral de 100 ng/L para la suma total. Se ha detectado Terbutilazina en todos los análisis, y Metolacloro en cuatro.

**0025 Segre en Serós**

En la figura 20 se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0025 Segre en Serós. Se sigue superando el valor de 100 ng/L en la suma total de plaguicidas, en los meses de mayo, junio y julio.



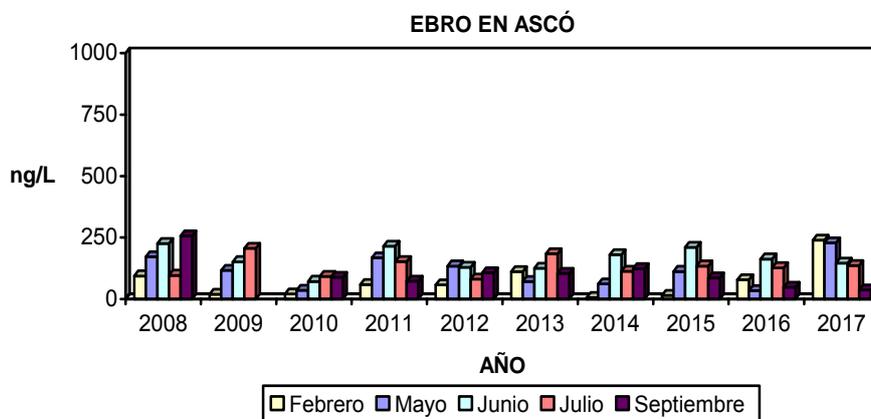
**Figura 20.** Evolución de la suma total de plaguicidas en el punto 0025 Segre en Serós.

Se ha detectado Terbutilazina y Metolacloro en todos los análisis, Clotianidina en el mes de julio e Isoproturón en el mes de febrero.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

### 0163 Ebro en Ascó

En la figura 21 se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0163 Ebro en Ascó, correspondiente a los diez últimos años.



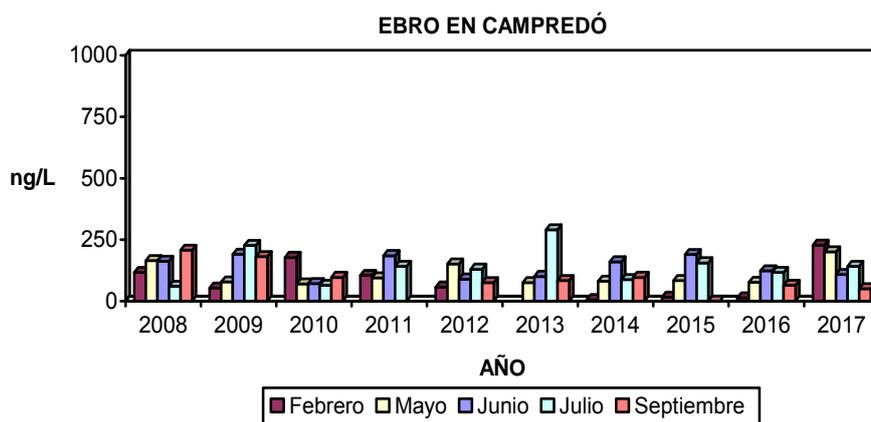
**Figura 21.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0163 Ebro en Ascó.

La suma de plaguicidas ha sido superior a 200 ng/L en febrero y en mayo, y a 100 ng/L en los muestreos de junio y julio. Se han detectado Metolacloro y Terbutilazina en cuatro muestreos, e Isoproturón en el mes de febrero.

### 0563 Ebro en Campredó

La estación 0563 Ebro en Campredó sustituye desde el año 2013 a la estación 0027 Ebro en Tortosa y por su proximidad se han asimilado los datos históricos de una a la otra.

En la figura 22 se representa la evolución de la suma total de plaguicidas<sup>(1)</sup> en el punto 0563 Ebro en Campredó, correspondiente a los diez últimos años.



**Figura 22.** Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0563 Ebro en Campredó.

Similar al punto anterior, la suma total es superior a 200 ng/L en febrero y mayo, y a 100 ng/L en los muestreos de junio y julio. Se han detectado Terbutilazina y Metolacloro en todos los muestreos e Isoproturón en febrero.

<sup>(1)</sup> En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.



**ANEXO II:** Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de aguas destinadas al abastecimiento



## **ESTUDIO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE AGUAS DESTINADAS AL ABASTECIMIENTO.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, *por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental*, detalla en el Título II los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales.

El artículo 8 señala los requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas; en lo que respecta a las masas de agua destinadas a la producción de agua para consumo humano indica: “se someterán a controles adicionales de las sustancias prioritarias y los contaminantes vertidos en cantidades significativas; prestando especial atención a las sustancias que afecten al estado y que se regulan en el Anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, *por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano*.”

El citado Anexo I del RD 140/2003 fija dos límites para los plaguicidas (no son valores de obligado cumplimiento en agua bruta):

- suma plaguicidas: 500 ng/L
- plaguicida individual: 100 ng/L

De acuerdo con lo indicado en ambas normas, el Área de Calidad de Aguas de la CHE ha considerado conveniente analizar, en los puntos que controlan captaciones de agua para abastecimiento (red ABASTA), los mismos plaguicidas que analiza en la RCP, prestando especial atención a los límites fijados en el RD 140/2003.

### **2. OBJETIVO**

El objetivo del estudio es analizar la presencia de plaguicidas en los puntos de control de la red ABASTA.

### **3. PUNTOS Y FRECUENCIA DE MUESTREO**

Para el análisis de plaguicidas se toma una sola muestra anual. En 2017 se ha tomado una muestra en 115 puntos de control de la red ABASTA sobre los 123 que componen la red. Algunos puntos de la red Abasta están incluidos también en la red de control de plaguicidas, y se han comentado en el anexo anterior; no son objeto del presente estudio. El mapa 2 recoge la distribución de los puntos de la red Abasta.

### **4. PARÁMETROS A ANALIZAR**

Durante 2017 se han analizado todos los parámetros de la RCP, de acuerdo con lo señalado en el apartado 3 de la Memoria.

## 5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados completos de los análisis se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

Se han analizado 4.095 parámetros, sobre un total de 117 muestras (35 parámetros por muestra); en un punto de control se tomaron dos muestras. Los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador han sido de 48, lo que supone el 1,17% del total.

Respecto a los 116 puntos de muestreo, se han detectado plaguicidas en 26 puntos (un 22%), de ellos 16 en el eje del Ebro y 5 en el Segre.

De los 35 parámetros analizados, se han detectado siete: Clorpirifós, Isoproturón y Diurón (sustancias peligrosas prioritarias), Metolacloro y Terbutilazina (sustancias preferentes), Dimetoato y 3,4-Dicloroanilina (otros plaguicidas).

En la tabla 1 se detallan los plaguicidas que se han detectado, el número de veces que se ha analizado cada uno, los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador, y los resultados que han superado el umbral de 100 ng/L.

**Tabla 1.** Plaguicidas que han superado el límite de cuantificación

| PLAGUICIDAS        | Total análisis | Número de muestras |            |
|--------------------|----------------|--------------------|------------|
|                    |                | > LC               | > 100 ng/L |
| Clorpirifós        | 117            | 2                  | 1          |
| Isoproturón        | 117            | 1                  | 0          |
| Diurón             | 117            | 1                  | 0          |
| Metolacloro        | 117            | 18                 | 4          |
| Terbutilazina      | 117            | 23                 | 0          |
| Dimetoato          | 117            | 1                  | 1          |
| 3,4-Dicloroanilina | 117            | 1                  | 0          |

En la tabla 2 se indican los puntos de muestreo en los que el valor de un plaguicida ha sido superior a 100 ng/L.

**Tabla 2.** Puntos de muestreo en los que se ha superado el valor de 100 ng/L en un parámetro

| Punto de Muestreo                                       | Fecha  | Parámetro   | Valor (ng/L) |
|---|--------|-------------|--------------|
| 0512 Ebro en Xerta                                      | May-17 | Metolacloro | 130          |
| 0505 Ebro en Alfaro                                     | May-17 | Metolacloro | 350          |
| 0582 Canaleta en Bot                                    | Sep-17 | Clorpirifós | 276          |
| 0582 Canaleta en Bot                                    | Sep-17 | Dimetoato   | 181          |
| 3103 Ebro en embalse de Ribarroja (abto a Maials)       | May-17 | Metolacloro | 220          |
| 3048 Ebro en embalse de Ribarroja (abto a La Fatarella) | Jun-17 | Metolacloro | 190          |

La suma de plaguicidas no ha superado los 500 ng/L en ningún análisis.

Respecto a las normas de calidad ambiental, se ha detectado un incumplimiento de la concentración máxima admisible (NCA-CMA).

**Tabla 3.** Puntos de muestreo en los que se ha superado la NCA-CMA

| Punto de Muestreo    | Fecha  | Parámetro   | Valor (ng/L) | NCA-CMA (ng/L) |
|----------------------|--------|-------------|--------------|----------------|
| 0582 Canaleta en Bot | Sep-17 | Clorpirifós | 276          | 100            |

## 6. CONCLUSIONES

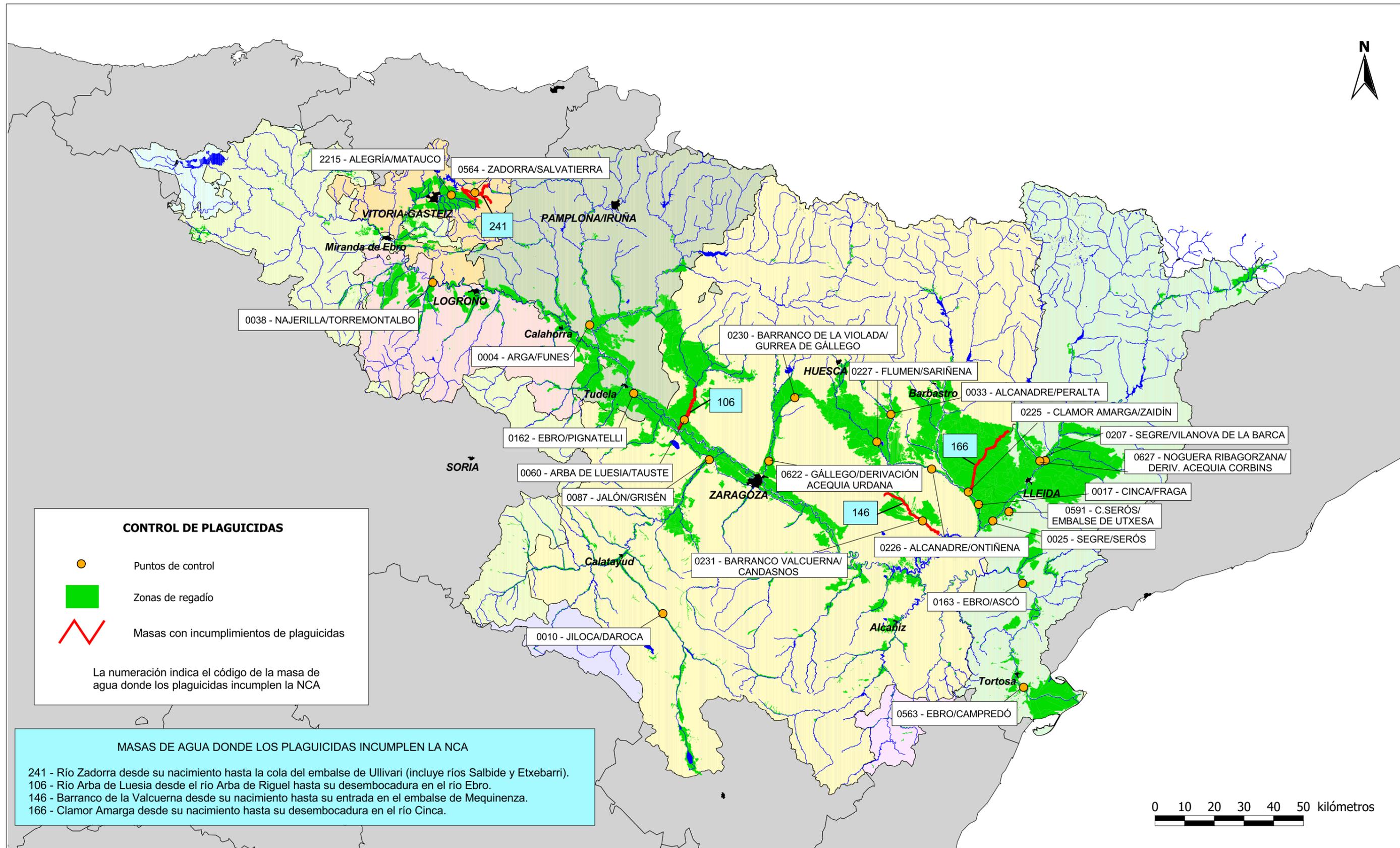
Teniendo en cuenta la naturaleza de los puntos (control de agua captada para abastecimiento), el porcentaje del 1,17% de resultados por encima del límite de cuantificación del analizador confirma la baja presencia de estos compuestos en estos puntos.

Respecto a los puntos de control, se han detectado plaguicidas en el 22%, la mayoría en el eje del Ebro y en el río Segre.

Ya se ha comentado que los límites de 100 ng/L y de 500 ng/L no son de obligado cumplimiento para el agua bruta; con un tratamiento de potabilización adecuado el agua de consumo humano está exenta de plaguicidas.

**MAPAS**



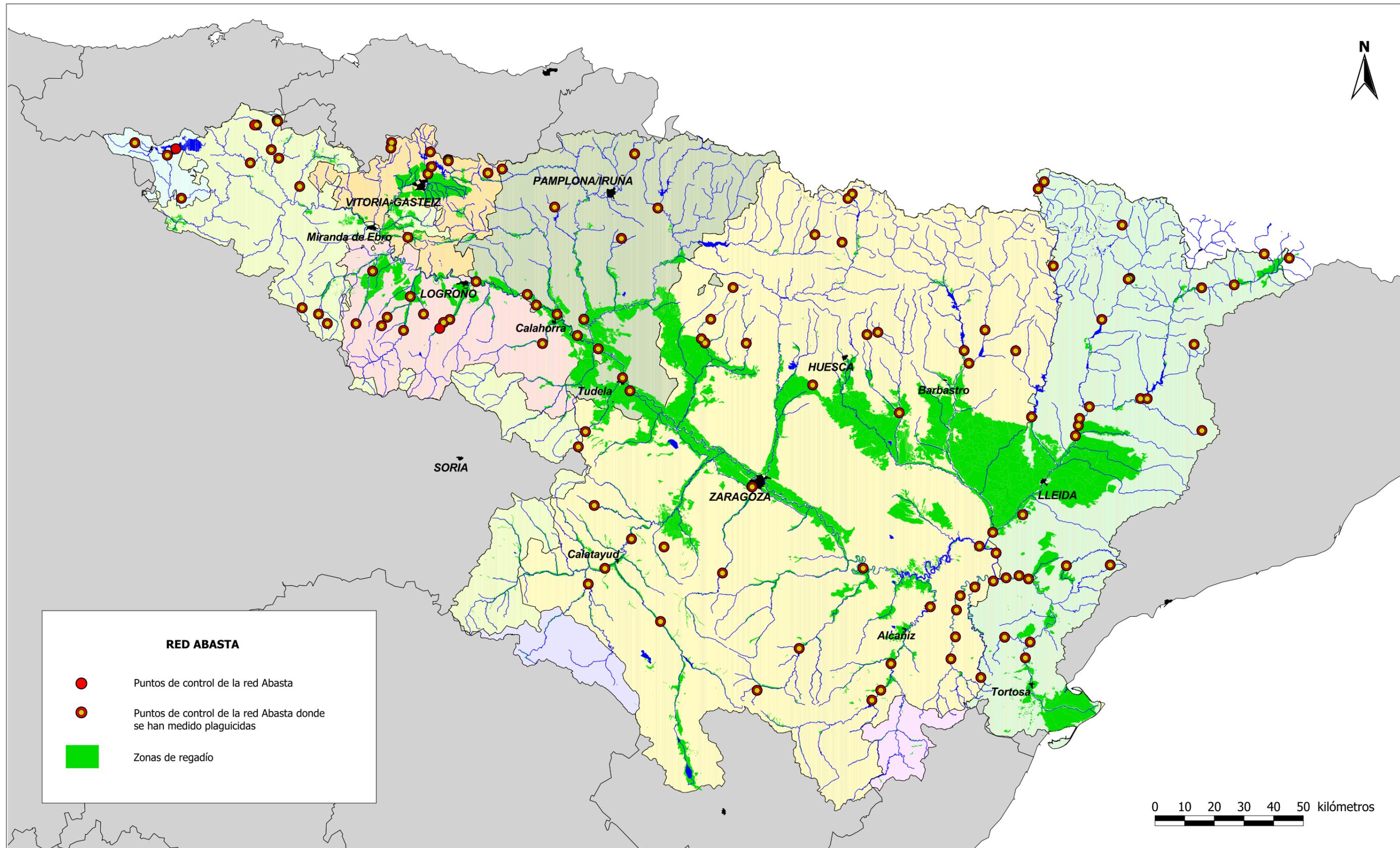


**Mapa 1**  
**Febrero 2018**

**Control de plaguicidas**  
**Cuenca del Ebro**

**Ubicación puntos de control**





**Mapa 2**  
**Febrero 2018**

**Red Abasta**  
**Cuenca del Ebro**

**Ubicación puntos de control**



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO