

RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

INFORME ANUAL

AÑO 2011



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS INFORME ANUAL

AÑO 2011

Zaragoza, Febrero de 2012

Este informe ha sido elaborado por el Área de Calidad de Aguas de la **Confederación Hidrográfica del Ebro**.

Autores:

Vicente Sancho-Tello Valls
Susana Cortés Corbasí
Elena Pérez Gallego

Toma de muestras:

Labaqua, S.A.
CICAP, S.A.

Análisis:

Laboratorio de la 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	5
5. Interpretación de resultados	6
6. Conclusiones	12

Anexos

Anexo I Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en las estaciones de la Red de Control de Plaguicidas.

Anexo II Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de agua captada para la producción de agua potable.

Mapas

Mapa 1 Red de Control de Plaguicidas

Mapa 2 Estaciones de control de agua superficial captada para la producción de agua potable

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 con respecto a las sustancias prioritarias y las sustancias peligrosas prioritarias, 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; incorpora los requisitos técnicos sobre análisis químicos establecidos en la Directiva 2009/90/CE; aprovecha para adaptar parte de la legislación española que traspone la Directiva 76/464/CEE y directivas derivadas; y actualiza la legislación española que recoge las normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes (R.D. 995/2000, que deroga).

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 I (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y del Anexo II (sustancias preferentes) del Real Decreto 60/2011, 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 2011 por la Confederación Hidrográfica del Ebro para el estudio de la contaminación difusa por plaguicidas en las aguas superficiales de la cuenca del Ebro.

Se señalan los puntos de muestreo elegidos, la frecuencia de muestreo, los plaguicidas analizados y los resultados más relevantes.

2. PUNTOS Y FRECUENCIA DE MUESTREO

Las estaciones de control de la Red de Plaguicidas están ubicadas en los tramos de río que recogen las aguas de escorrentía de las distintas zonas agrícolas, antes de su desembocadura en el río principal (río Ebro). También hay establecidos dos puntos en el Ebro que engloban zonas agrícolas y urbanas. En la tabla 1 se indican las estaciones de la Red de Control de Plaguicidas.

Tabla 1. Estaciones de la red de control de plaguicidas

Estación	Río	Lugar
0038	Najerilla	Torremontalbo
0004	Arga	Funes
0005	Aragón	Caparroso
0162	Ebro	Pignatelli
0060	Arba de Luesia	Tauste
0010	Jiloca	Daroca
0087	Jalón	Grisén
0230	Barranco de la Violada	Zuera
0622	Gállego	Deriv. Acequia Urdana
0231	Barranco Valcuerna	Candasnos
0033	Alcanadre	Peralta
0227	Flumen	Sariñena
0226	Alcanadre	Ontiñena
0225	Clamor Amarga	Zaidín
0017	Cinca	Fraga
0627	Noguera Ribagorzana	Deriv. Acequia Corbins
0621	Segre	Deriv. Canal de Urgel
0207	Segre	Vilanova de La Barca
0591	C. de Serós	Embalse de Utxesa
0025	Segre	Serós
0163	Ebro	Ascó
0027	Ebro	Tortosa

El Gobierno Vasco declaró zona vulnerable a la contaminación por nitratos una amplia superficie de la Llanada Alavesa, situada sobre la cuenca de los ríos Alegría y Zadorra. Con objeto de conocer la posible presencia de plaguicidas en los retornos de riego de la Llanada Alavesa, en el mes de junio de 2011 se incorporaron dos puntos de muestreo a este programa de control.

Estación	Río	Lugar
0564	Zadorra	Salvatierra
2215	Alegría	Matauco

En el Mapa 1 se muestran los 24 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

Durante el año 2011 se siguieron analizando los mismos parámetros de años anteriores, que aparecen recogidos en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. *Plaguicidas analizados*

Plaguicidas	RD 60/2011, Anexo I			RD 60/2011, Anexo II	Lista OSPAR
	Sustancias Prioritarias	Sustancias Peligrosas Prioritarias	Otros contaminantes	Sustancias Preferentes	
Alacloro	X				
Aldrin			X		
Ametrina					
Atrazina	X				
Clorfenvinfos	X				
Clorpirifos	X				
DDTs y metabolitos			X		
Dicofol					X
Dieldrin			X		
Dimetoato					
Diurón	X				
Endosulfán		X			X
Endrín			X		
HCHs		X			X
Heptacloro*					
Heptacloro-epóxido*					
Hexaclorobenceno		X			
Isodrín			X		X
Isoproturón	X				
Metolacloro				X	
Metoxicloro					X
Molinato					
Paratión-etil					
Paratión-metil					
Prometón					
Prometrina					
Propazina					
Simazina	X				
Terbutilazina				X	
Terbutrina					
Tetradifón					
Trifluralina	X				

* Parámetros añadidos en el año 2003. Aparecen en el RD. 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Tabla 3. Metabolitos analizados

Metabolitos	Plaguicidas de los que derivan
4,4'-Diclorobenzofenona	Dicofol
Desetilatrazina	Atrazina
4-Isopropilaniлина	Isoproturón
3,4-Dicloroaniлина	Diurón, Propanil y Linurón
Endosulfán-sulfato	Endosulfán

Con objeto de simplificar en lo posible los parámetros a analizar y las frecuencias con que se analizan, en abril de 2011 se concluyó un estudio de los resultados históricos de la red de plaguicidas (2002-2010).

3.1. Estudio de los resultados históricos de la red de plaguicidas

Los resultados analíticos de cada parámetro y de cada muestreo se trabajaron individualmente, para cada estación:

- Contando el número de veces que se había analizado cada parámetro.
- Contando el número de veces que el resultado del análisis era superior al límite de cuantificación del analizador (>LC).

El estudio confirmó que un número elevado de plaguicidas no se detectaba, por lo que se propusieron los siguientes criterios para dejar de analizar en lo sucesivo un parámetro:

- a) Cuando todos los resultados disponibles fueran inferiores al límite de cuantificación (< LC).
- b) Si algunos resultados eran superiores al LC, se atendía también al último año en que se detectó esa concentración >LC, como posible criterio de eliminación.

Algunos de los plaguicidas analizados que cumplen los criterios anteriores están incluidos en el R.D. 60/2011, al ser sustancias prioritarias u otros contaminantes. Teniendo en cuenta esta razón, no era aconsejable dejar de analizar esas sustancias, por lo que la propuesta consistió en reducir la frecuencia de análisis a una vez al año, en el mes de junio o julio.

Para el resto de sustancias, que no cumplían los criterios de reducción o eliminación, la propuesta fue mantener la frecuencia de análisis (5 veces al año).

Propuesta de parámetros a analizar y frecuencia de análisis

De acuerdo con el resultado del estudio, se concluyó lo siguiente:

1. **Dejar de analizar** los siguientes parámetros: Ametrina; Dicofol y 4,4'-Diclorobenzofenona; Heptacloro, Heptacloro epóxido-a y Heptacloro epóxido-b; Metoxicloro; Paratión-etil y Paratión-metil; Prometón; Prometrina; Propazina; Terbutrina; Tetradifón.

2. **Analizar una vez al año** (junio o julio) los siguientes parámetros: Aldrín, Dieldrín, Endrín, Isodrín; Clorfenvinfos; DDT y metabolitos; HCHs; Trifluralina.
3. **Mantener la frecuencia de cinco análisis al año** de los siguientes parámetros: Alacloro; Atrazina y Desetilatrizina; Alfa-Endosulfán y Endosulfán sulfato; Clorpirifos; Dimetoato; Diurón y 3,4-Dicloroanilina; Isoproturón y 4-Isopropilnilina; Metolacloro; Molinato; Simazina; Terbutilazina.
4. Respecto al **Hexaclorobenceno**, hasta 2010 el método analítico utilizado tenía un límite de cuantificación de 0,05 µg/L, superior a la norma de calidad expresada como media anual (0,01 µg/L), por lo que este parámetro se seguirá analizando, aunque todos los resultados habían sido inferiores al LC.

De acuerdo con el Laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Ebro, la propuesta se implantó en el mes de julio: en los muestreos anteriores (febrero, mayo y junio) se analizaron todos los parámetros.

3.2. Parámetros analizados

Durante 2011, se han efectuado un total de 3.698 determinaciones analíticas, de las cuales 280 (7,6%) dieron un resultado superior al límite de cuantificación del analizador.

No se detectó ninguna de las sustancias indicadas en los puntos 1 y 2 de la propuesta del apartado 3.1 (dejar de analizar y analizar una vez al año), salvo en dos ocasiones: un metabolito del DDT y un isómero del HCH.

Respecto al Hexaclorobenceno y al p,p'-DDT, durante 2011 el Laboratorio de la Confederación ha disminuido el límite de cuantificación, que ha pasado de 0,05 y 0,03 µg/L (respectivamente) a 0,005 µg/L. De las 85 determinaciones efectuadas en 2011 en ambos parámetros, todas han sido inferiores al LC (en 68 de ellas, el LC ha sido de 0,005 µg/L).

A lo largo de 2011 se incorporó un nuevo parámetro a los análisis, el Beta-Endosulfán, que junto al Alfa-Endosulfán y el Endosulfán-sulfato constituye una de las sustancias identificadas como peligrosas prioritarias, el Endosulfán (Directiva 2008/105/CE, Anexo II).

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 2011. Los resultados completos obtenidos durante el año 2011 y anteriores se encuentran disponibles, en formato PDF, en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

La Directiva 2008/105/CE (y el RD 60/2011) 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, la Directiva 2008/105/CE establece NCA expresadas en medias anuales (NCA-MA) para que proporcionen protección contra la exposición a largo plazo y concentraciones máximas admisibles (NCA-CMA) para la protección contra la exposición a corto plazo.

Para las sustancias preferentes (RD 60/2011, Anexo II) 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 la Directiva 2009/90/CE (y el RD 60/2011):

- Para calcular la concentración media anual, los valores por debajo del límite de cuantificación (LC) se transforman en la mitad del LC del método. Si se obtienen resultados con diferentes LC, bien porque el análisis lo han realizado distintos laboratorios o bien porque lo realiza un mismo laboratorio con diferentes técnicas, para el cálculo de la media se aplica el LC correspondiente a cada uno de los análisis.
- Para calcular la concentración media anual de un parámetro suma, los valores por debajo del LC de las distintas sustancias se transforman en cero.
- Los casos en los que el LC sea superior a la NCA, no se tendrán en cuenta.

5.1. Estudio de la Concentración Media Anual (MA)

En la tabla siguiente se encuentran las estaciones donde se supera la Norma de Calidad Ambiental expresada como media anual para el 2011, de acuerdo con el RD 60/2011. En negrita se indican los plaguicidas de la lista de sustancias prioritarias según el Anexo I del Real Decreto citado.

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

Código Estación	Nombre Estación	Parámetro	Media Anual (µg/l)	NCA-MA (µg/l)
0162	Ebro/Pignatelli	Endosulfán ⁽¹⁾	0,015	0,005
0227	Flumen/Sariñena	Terbutilazina ⁽²⁾	1,094	1
0225	Clamor Amarga/Zaidín	Clorpirifós ⁽³⁾	0,045	0,030

⁽¹⁾ De las 5 muestras analizadas, tres son inferiores al LC y dos de ellas dieron un resultado de 0,035 y de 0,04 µg/l.

⁽²⁾ Las 5 muestras analizadas superan el LC, la del 2/06/11 dio un resultado superior a 5 µg/l.

⁽³⁾ De las 5 muestras analizadas, una es inferior al LC y cuatro son superiores (0,036; 0,023; 0,066 y 0,014 µg/l).

5.2. Estudio de la Concentración Máxima Admisible (CMA)

En la tabla siguiente se muestran las estaciones y fechas donde se detectó una concentración superior a la Norma de Calidad Ambiental expresada como concentración máxima admisible, de acuerdo con el RD 60/2011. En negrita se indican los plaguicidas de la lista de sustancias prioritarias según el Anexo I del Real Decreto citado.

Tabla 5. Puntos de muestreo donde se incumple la NCA-CMA

Código Estación	Nombre Estación	Parámetro	Fecha	Concentración (µg/l)	NCA-CMA (µg/l)
0162	Ebro/Pignatelli	Endosulfán	Jun-11	0,035	0,010
0162	Ebro/Pignatelli	Endosulfán	Sep-11	0,040	0,010
0230	Bco. Violada/La Pardina	Endosulfán	May-11	0,012	0,010
0621	Segre/Deriv. Canal Urgel	Endosulfán	Sep-11	0,012	0,010

5.3. Estudio de plaguicidas con concentraciones elevadas

5.3.1 Concentraciones puntuales elevadas

En la tabla 6 se presentan aquellos plaguicidas cuyas concentraciones han superado alguno de los siguientes umbrales:

- 100 ng/L, valor paramétrico para plaguicidas individuales en aguas de consumo humano (R.D. 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 6. Plaguicidas detectados en una concentración superior a 100 ng/L

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 60/2011, Anexo I		RD 60/2011, Anexo II
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
0564 ZADORRA EN SALVATIERRA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
2215 ALEGRIA EN MATAUCO					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0038 NAJERILLA EN TORREMONTALBO					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0004 ARGÁ EN FUNES					
Terbutilazina	Jun-11	580	-	-	1000

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 60/2011, Anexo I		RD 60/2011, Anexo II
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
0005 ARAGÓN EN CAPARROSO					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0162 EBRO EN PIGNATELLI					
Terbutilazina	Jun-11	110	-	-	1000
0060 ARBA DE LUESIA EN TAUSTE					
Metolacoloro	Jun-11	140	-	-	1000
Terbutilazina	may-11	390	-	-	1000
	Jun-11	300			
	Jul-11	135			
0010 JILOCA EN DAROCA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0087 JALÓN EN GRISÉN					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0230 BARRANCO DE LA VIOLADA EN LA PARDINA					
Terbutilazina	May-11	580	-	-	1000
	Jun-11	210			
	Jul-11	179			
0622 GÁLLEGO EN DERIVACION ACEQUIA URDANA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0231 BARRANCO VALCUERNA EN CANDASNOS					
Terbutilazina	May-11	304	-	-	1000
	Jun-11	420			
	Jul-11	154			
Desetilatrizona	Feb-11	139	-	-	-
	May-11	102			
0227 FLUMEN EN SARIÑENA					
Isoproturón	Feb-11	104	300	1000	-
	Jul-11	110			
Metolacoloro	May-11	579	-	-	1000
	Jun-11	380			
Molinato	Jun-11	2454	-	-	-
Terbutilazina	May-11	298	-	-	1000
	Jun-11	>5000			
	Jul-11	113			
3,4-Dicloroanilina	Jul-11	154	-	-	-
0033 ALCANADRE EN PERALTA DE ALCOFEA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 60/2011, Anexo I		RD 60/2011, Anexo II
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
0226 ALCANADRE EN ONTIÑENA					
Isoproturón	Feb-11	393	300	1000	-
	Jul-11	218			
Metolacloro	May-11	320	-	-	1000
	Jul-11	120			
Molinato	Jun-11	405	-	-	-
Terbutilazina	May-11	580	-	-	1000
	Jun-11	185			
	Jul-11	154			
0225 CLAMOR AMARGA EN ZAIDÍN					
Terbutilazina	May-11	3000	-	-	1000
	Jun-11	380			
	Jul-11	331			
0017 CINCA EN FRAGA					
Terbutilazina	May-11	101	-	-	1000
	Jun-11	130			
	Jul-11	124			
0627 NOGUERA RIBAGORZANA EN LA DERIVACIÓN ACEQUIA CORBINS					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0621 SEGRE EN DERIVACION CANAL DE URGEL					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0207 SEGRE EN VILANOVA DE LA BARCA					
Terbutilazina	Jun-11	100	-	-	1000
0591 CANAL DE SERÓS EN EL EMBALSE DE UTXESA					
Terbutilazina	May-11	390	-	-	1000
	Jun-11	210			
	Jul-11	144			
0025 SEGRE EN SERÓS					
Terbutilazina	May-11	115	-	-	1000
	Jun-11	124			
	Jul-11	128			
0163 EBRO EN ASCO					
Terbutilazina	Jun-11	160	-	-	1000
	Jul-11	130			
0027 EBRO EN TORTOSA					
Terbutilazina	Jun-11	150	-	-	1000
	Jul-11	122			

En la tabla 7 se detallan el número de veces que se ha analizado 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 están los plaguicidas de la lista de sustancias prioritarias.

Tabla 7. Resumen de plaguicidas que superan los umbrales fijados

PLAGUICIDAS	Nº de muestras			
	Total análisis	> LC	> 100 ng/L	> 1000 ng/L
Atrazina	122	15	0	0
Clorpirifós	122	27	0	0
Endosulfán	122	5	0	0
Isoproturón	105	15	4	0
Metolacloro	122	53	5	0
Molinato	105	7	1	1
Terbutilazina	120	111	31	2
3,4-Dicloroanilina	105	7	1	0
Desetilatrazina	105	35	2	0

5.3.2 Suma de plaguicidas

En la figura 1 se muestra la suma de la concentración (medida en el 2011) de los plaguicidas con valores por encima del límite de cuantificación, en cada estación 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. Puede observarse que en la mayor parte de los casos la suma total de plaguicidas está por debajo del umbral señalado.

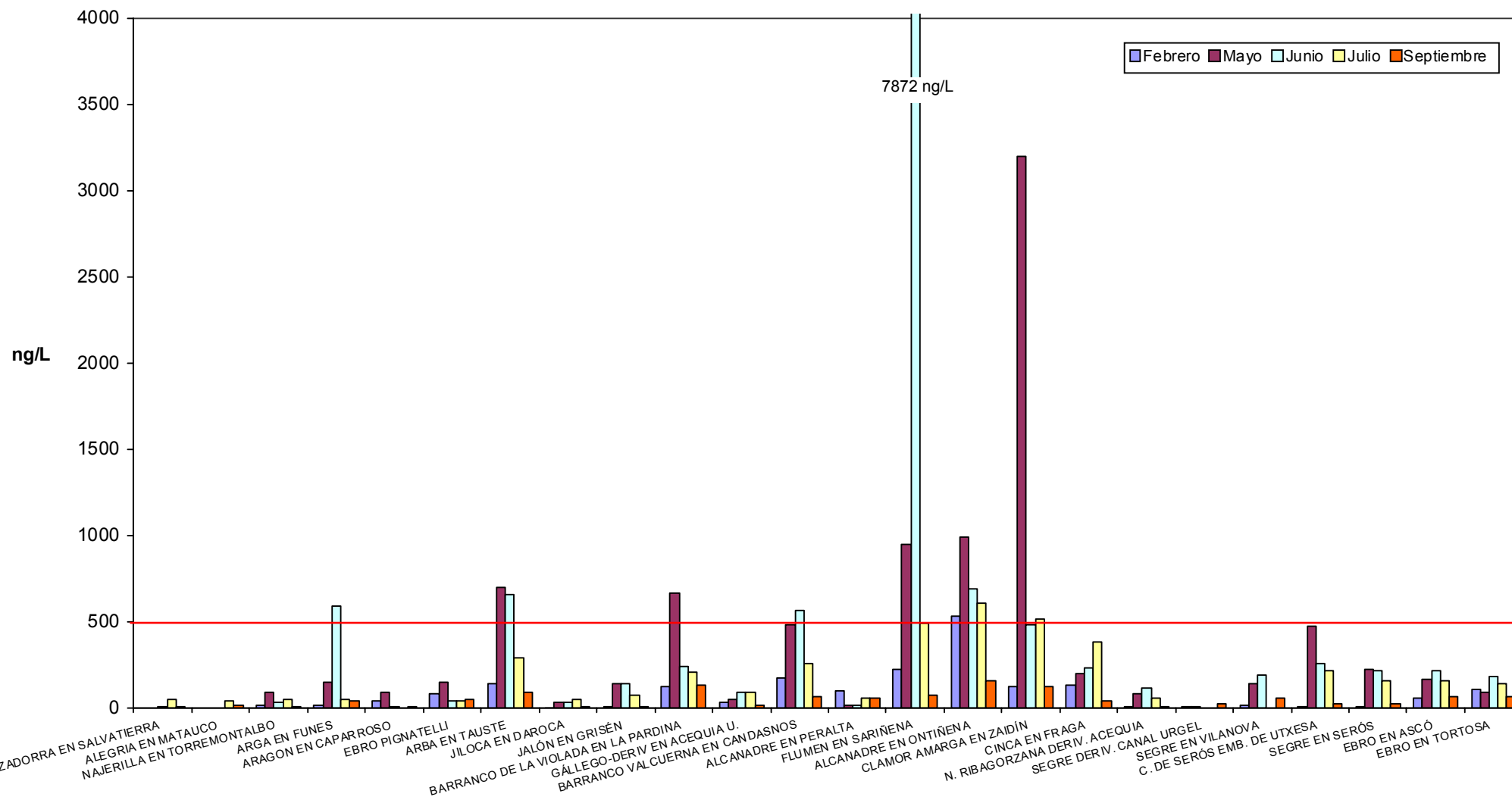


Figura 1. Suma de las concentraciones de plaguicidas detectadas, por estación y muestreo.

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.

- las estaciones donde se ha obtenido un mayor nivel de plaguicidas son las de **Flumen en Sariñena** (estación 0227), **Clamor Amarga en Zaidín** (estación 0225) y **Alcanadre en Ontiñena** (estación 0226). En menor medida, dentro de un nivel elevado (valores superiores a 500 ng/L), **Arba de Luesia en Tauste** (estación 0060), **Barranco de La Violada en La Pardina** (estación 0230) y **Barranco de La Valcuerna en Candasnos** (estación 0231).

6. CONCLUSIONES

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

Puntos de Muestreo

De acuerdo con las conclusiones del estudio que se realiza en el anexo I, se suprime el control de plaguicidas en la estación 0621 Segre en derivación canal de Urgel. En el año 2012 se muestrearán las siguientes estaciones:

- 0564 Zadorra en Salvatierra
- 2215 Alegría en Matauco
- 0038 Najerilla en Torremontalbo
- 0004 Arga en Funes
- 0005 Aragón en Caparroso
- 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
- 0027 Ebro en Tortosa

Frecuencia de muestreo

Durante el año 2012 se prevé hacer los muestreos en **Febrero-Mayo-Junio-Julio-Septiembre**.

Parámetros

Durante el año 2012 se analizarán los plaguicidas de acuerdo con la propuesta que se ha expuesto en el punto 3.1. y que se recoge en la tabla adjunta.

Tabla 8. Frecuencia de análisis de plaguicidas

Plaguicidas	Plaguicidas. Grupo completo	Plaguicidas. Grupo reducido
<i>Frecuencia análisis</i>	<i>1 /año</i>	<i>4 / año</i>
Alacloro	X	X
Aldrin	X	
Atrazina	X	X
Clorfenvinfos	X	
Clorpirifos	X	X
DDTs y metabolitos	X	
Dieldrin	X	
Dimetoato	X	X
Diurón	X	X
Alfa-Endosulfán	X	X
Beta-Endosulfán	X	X
Endrín	X	
HCHs	X	
Hexaclorobenceno	X	
Isodrín	X	
Isoproturón	X	X
Metolacloro	X	X
Molinato	X	X
Simazina	X	X
Terbutilazina	X	X
Trifluralina	X	
Desetilatrizina	X	X
4-Isopropilanilina	X	X
3,4-Dicloroanilina	X	X
Endosulfán-sulfato	X	X

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:

- **atrazina, clorpirifós, endosulfán e isoproturón**, plaguicidas pertenecientes a la Lista de Sustancias Prioritarias del Anexo I del RD 60/2011.
- **terbutilazina y metolacoloro**, plaguicidas pertenecientes a la Lista de Sustancias Preferentes del Anexo II del RD 60/2011.
- **3,4-dicloroanilina**, metabolito derivado del diurón, propanil y linurón.
- **desetilatrazina**, metabolito derivado de la atrazina.
- **molinato**.

ANEXO I: Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en las estaciones de la Red de Control de Plaguicidas

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN TOTAL DE PLAGUICIDAS EN LAS ESTACIONES DE LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

Se ha realizado el estudio de la evolución temporal de todas las estaciones de la Red de Plaguicidas. Aunque algunas estaciones se incorporaron a la red en 2008 ó 2009, se disponía de datos de años anteriores por haberse incluido la estación en la red suplementaria de plaguicidas.

0564 Zadorra en Salvatierra

Estación incorporada a la RCP en 2011. Sólo se dispone de tres análisis; la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 1.

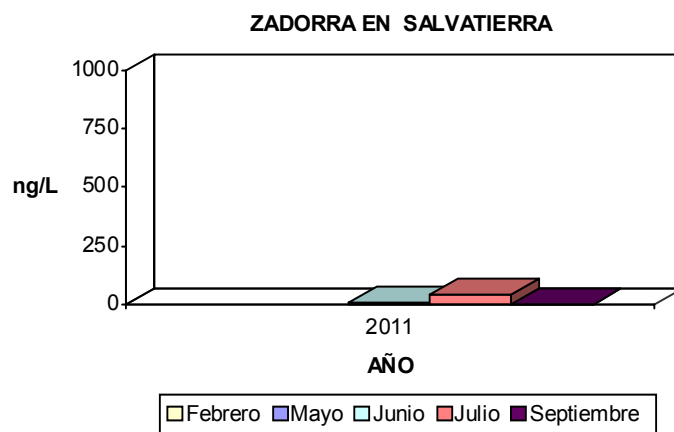


Figura 1. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0564 Zadorra en Salvatierra.

Se ha detectado Terbutilazina en los tres muestreos y Diurón en uno de ellos, en concentraciones inferiores a 100 ng/L.

2215 Alegría en Matauco

Estación incorporada a la RCP en 2011. Sólo se dispone de dos análisis; la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 2.

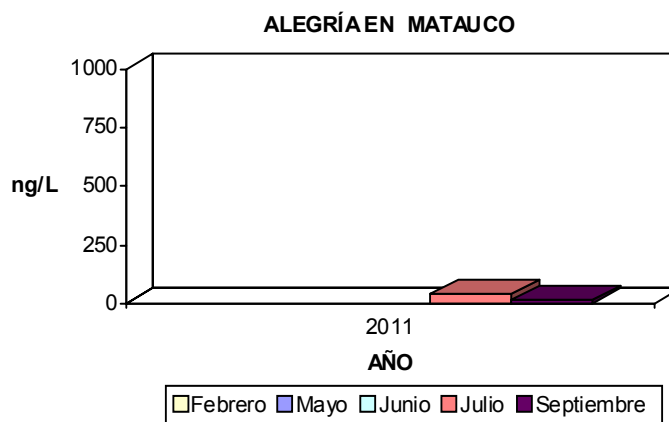


Figura 2. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 2215 Alegría en Matauco.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

Se ha detectado Terbutilazina en los dos muestreos y Metolacloro en uno de ellos, en concentraciones inferiores a 100 ng/L.

0038 Najerilla en Torremontalbo

La figura 3 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0038 Najerilla en Torremontalbo, incorporada a la RCP en 2008.

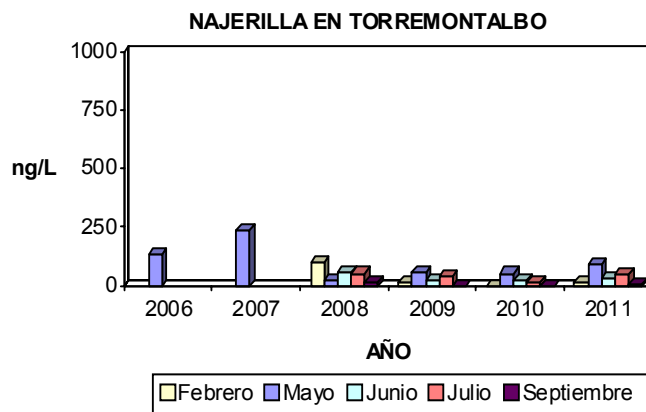


Figura 3. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0038 Najerilla en Torremontalbo.

En 2009, 2010 y 2011 las concentraciones halladas son inferiores a 100 ng/L. En todos los muestreos de 2011 se ha detectado Terbutilazina.

0004 Arga en Funes

En la figura 4 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0004 Arga en Funes, incorporada a la RCP en 2008.

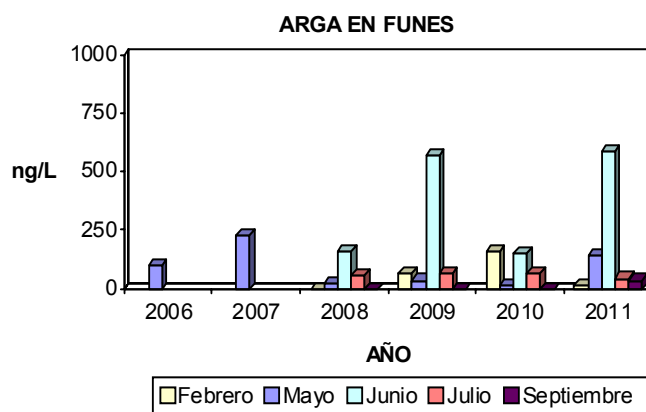


Figura 4. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0004 Arga en Funes.

En el año 2011 se observa una concentración superior a 100 ng/L en el mes de mayo y superior a 500 ng/L en el mes de junio. En todos los muestreos de 2011 se ha detectado Terbutilazina.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

0005 Aragón en Caparroso

La figura 5 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0005 Aragón en Caparroso, incorporada a la RCP en 2008.

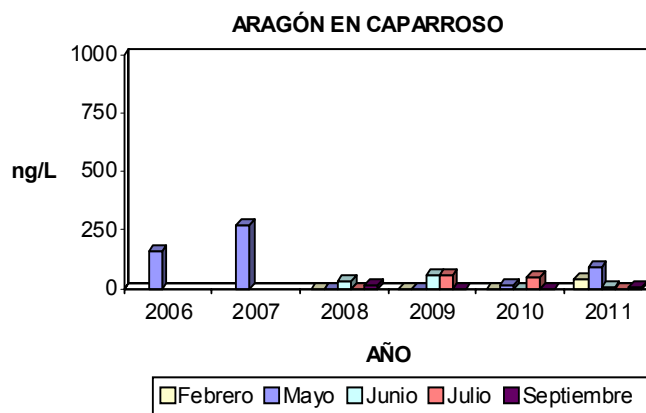


Figura 5. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0005 Aragón en Caparroso.

En 2011 se repite la tendencia de los años anteriores, con concentraciones inferiores a 100 ng/L.

0162 Ebro en Pignatelli

En la figura 6 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0162 Ebro en Pignatelli.

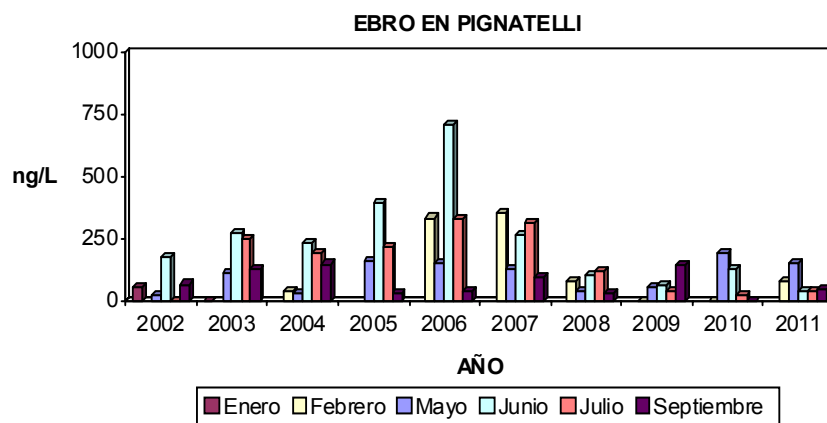


Figura 6. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0162 Ebro en Pignatelli.

En el muestreo de junio el resultado es superior al umbral de 100 ng/L. Se mantiene la tendencia de los últimos años, con concentraciones significativamente inferiores a las de los años 2005-2007.

No obstante, se ha detectado β -endosulfán en los muestreos de junio y septiembre, lo que ha dado lugar a incumplimiento del valor medio anual (NCA-MA) y de la concentración máxima admisible (NCA-CMA).

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

0060 Arba de Luesia en Tauste

En la figura 7 se indica la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0060 Arba de Luesia en Tauste.

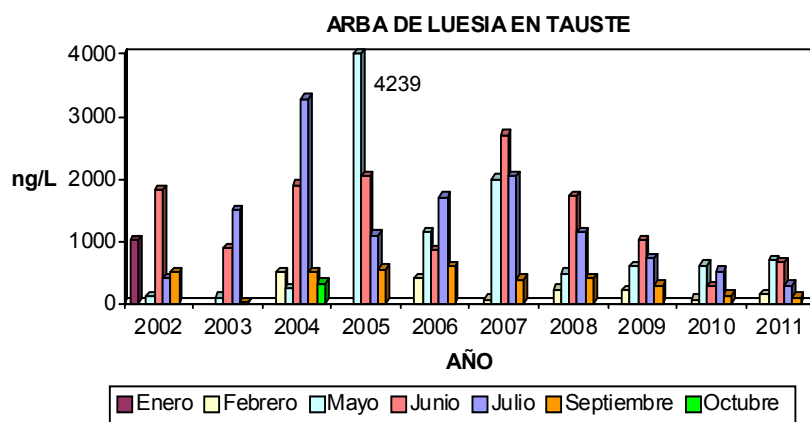


Figura 7. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0060 Arba de Luesia en Tauste.

Dentro de la tendencia a la disminución del nivel de plaguicidas observada estos últimos años, en 2011 han sido cuatro los meses en los que se ha superado el umbral de 100 ng/L, y dos resultados (mayo y junio) son superiores a 500 ng/L. Se han detectado siete plaguicidas distintos, varios de ellos prácticamente en todos los muestreos (Atrazina, Metolacloro, Terbutilazina y Desetilatrazina).

0010 Jiloca en Daroca

La figura 8 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0010 Jiloca en Daroca, incorporada a la RCP en 2008.

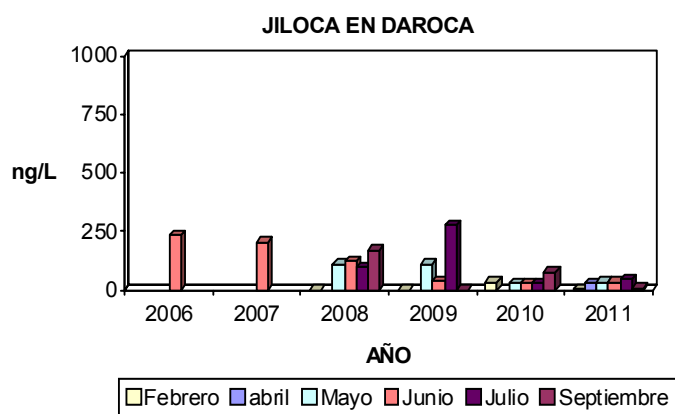


Figura 8. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0010 Jiloca en Daroca.

Las concentraciones halladas en 2011 son todas inferiores a 100 ng/L. La Terbutilazina se ha detectado en todos los muestreos.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

0087 Jalón en Grisén

En la siguiente figura se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0087 Jalón en Grisén.

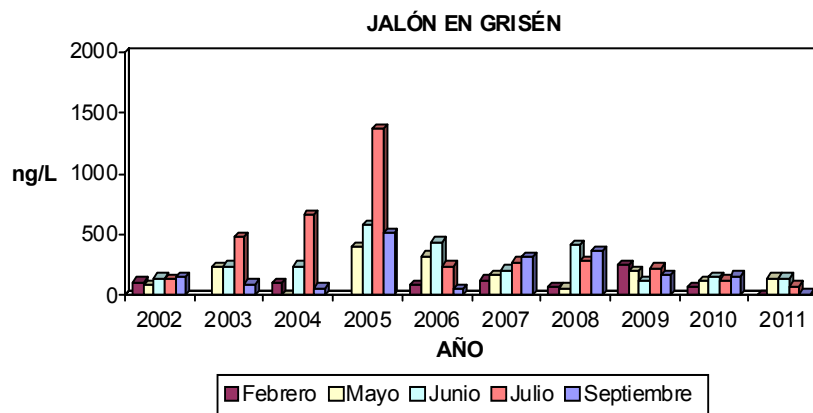


Figura 9. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0087 Jalón en Grisén.

En 2011 se observa una tendencia a la disminución de la suma total de plaguicidas. A diferencia del año 2010, sólo en dos muestreos la suma fue superior a 100 ng/L. Se han detectado Clorpirifós, Terbutilazina y Desetilatrazina.

0230 Barranco de La Violada en La Pardina

En la figura adjunta se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0230 Barranco de La Violada en La Pardina. La estación se incorporó a la RCP en 2009.

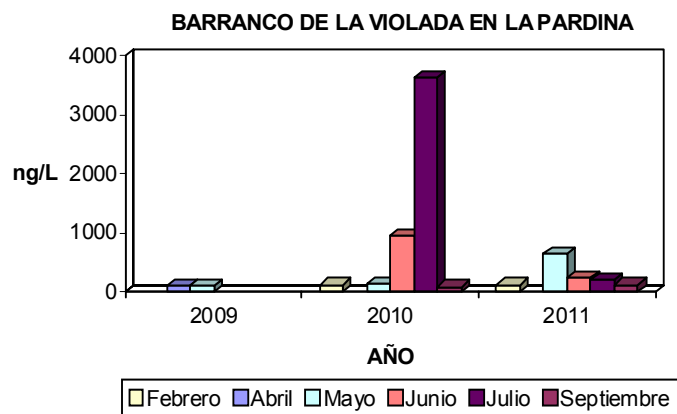


Figura 10. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0230 Barranco de La Violada en La Pardina

En 2011 todos los muestreos han dado un resultado superior a 100 ng/L para la suma de plaguicidas (el de mayo, superior a 500 ng/L). Se han detectado seis plaguicidas distintos (Terbutilazina y Desetilatrazina prácticamente en todos los muestreos).

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

Se ha detectado β -endosulfán en el muestreo de mayo, lo que ha dado lugar a incumplimiento de la concentración máxima admisible (NCA-CMA)

0622 Gállego en derivación acequia Urdana

La figura adjunta recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0622 Gállego en derivación acequia Urdana, incorporada a la RCP en 2008.

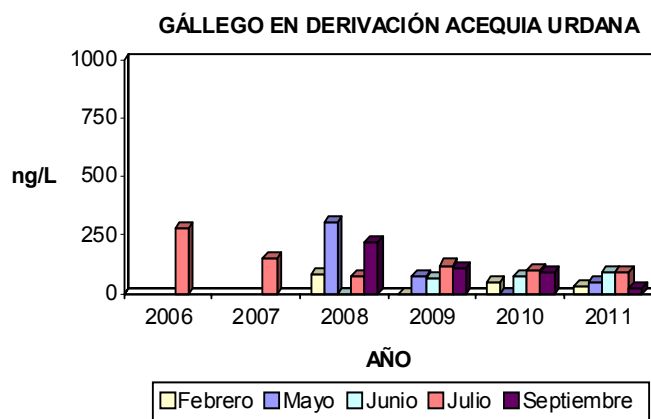


Figura 11. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 622 Gállego en derivación acequia Urdana.

En 2011 todos los muestreos fueron inferiores a 100 ng/L para la suma de plaguicidas, aunque en junio y julio el valor fue cercano al umbral de 100 ng/L.

0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos

En la figura adjunta se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos. La estación se incorporó a la RCP en 2009.

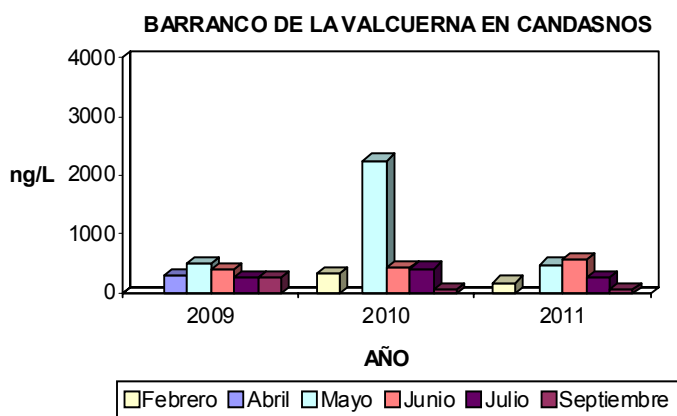


Figura 12. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos.

En 2011 todos los muestreos dieron un resultado superior a 100 ng/L para la suma de plaguicidas, excepto en septiembre. Se ha detectado Atrazina, Metolacolor, Terbutilazina y Desetilatrizina, aunque no ha habido incumplimiento de las NCA.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo

0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea

En la figura 13 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea. La estación se incorporó a la RCP en 2008.

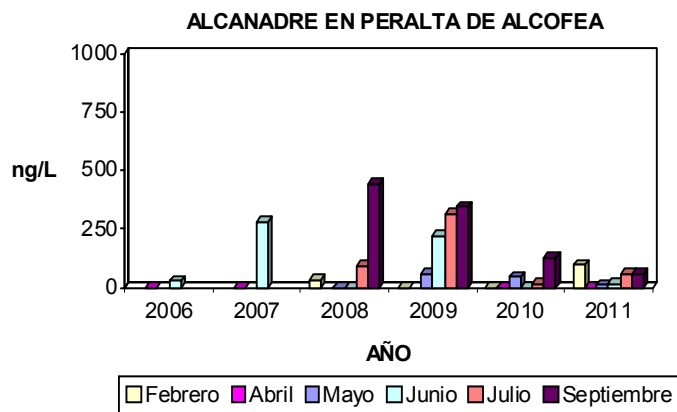


Figura 13. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea.

En el año 2011 sigue la tendencia a la baja; ningún muestreo fue superior a los 100 ng/L. Se han detectado Metolacloro y Terbutilazina.

0227 Flumen en Sariñena

En la figura 14 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0227 Flumen en Sariñena. La estación se incorporó a la RCP en 2008.

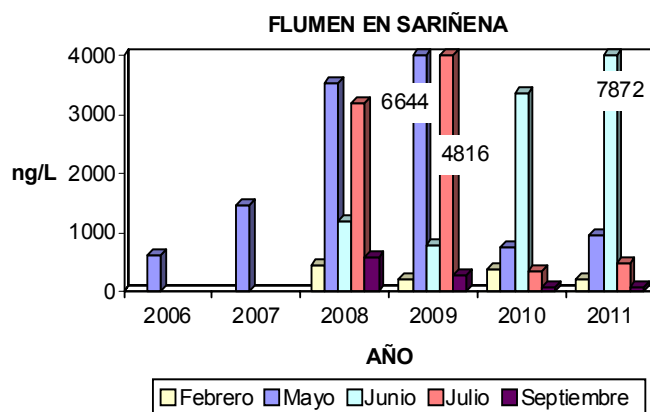


Figura 14. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0227 Flumen en Sariñena.

Se ha registrado una punta en el mes de junio (superior a 7800 ng/L), mayor que la del año 2010. Cuatro muestreos de los cinco han dado valores superiores a los 100 ng/L, dos de los cuales superiores incluso a 500 ng/L. Hasta 9 plaguicidas distintos se han detectado en 2011 (Metolacloro y Terbutilazina, especialmente). La Terbutilazina ha dado incumplimiento de la NCA.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

0226 Alcanadre en Ontiñena

En la figura 15 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0226 Alcanadre en Ontiñena.

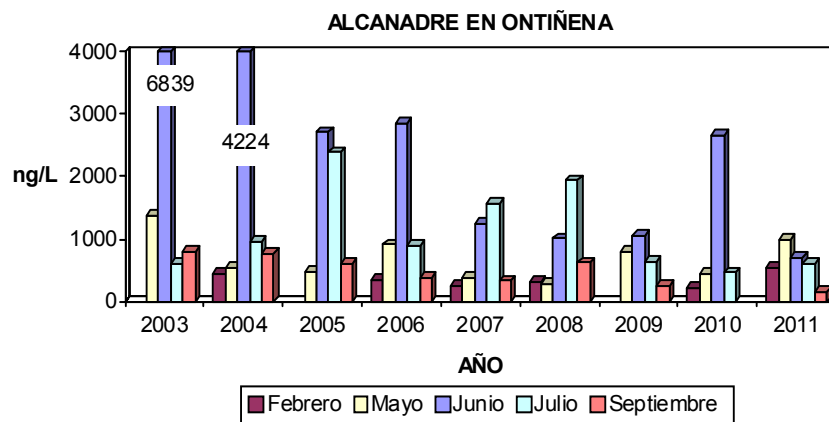


Figura 15. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0226 Alcanadre en Ontiñena.

En 2011 los resultados son inferiores a los de años anteriores, dentro de los niveles elevados que se obtienen en esta estación (todos los muestreos son superiores a 500 ng/L, excepto el de septiembre). Se han detectado 8 plaguicidas distintos; los más frecuentes Atrazina, Metolacloro, Terbutilazina y Desetilatrazina.

0225 Clamor Amarga en Zaidín

En la siguiente figura se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0225 Clamor Amarga en Zaidín.

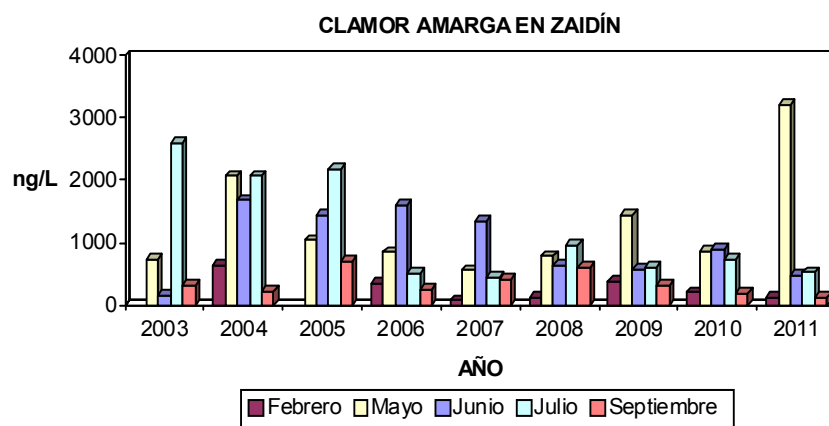


Figura 16. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0225 Clamor Amarga en Zaidín.

Todos los muestreos de 2011 han superado el umbral de los 100 ng/L, con una punta de 3202 ng/L en el mes de mayo. Clorpirifós, Metolacloro y Terbutilazina se han detectado prácticamente en todos los muestreos. Además, se ha dado un incumplimiento de la NCA-MA del Clorpirifós.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo

0017 Cinca en Fraga

En la figura 17 se muestran los resultados obtenidos de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ desde el año 2002 en la estación 0017 Cinca en Fraga.

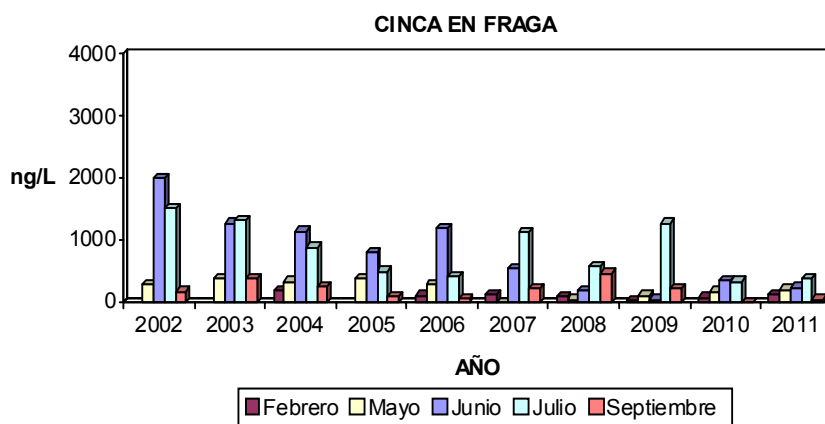


Figura 17. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0017 Cinca en Fraga.

Aunque sigue la tendencia a la baja, todos los muestreos de 2011 han dado valores superiores a 100 ng/L (excepto septiembre), y se han detectado hasta 7 plaguicidas distintos (Metolacoloro y Terbutilazina, especialmente).

0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins

La figura muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins, incorporada a la RCP en 2008.

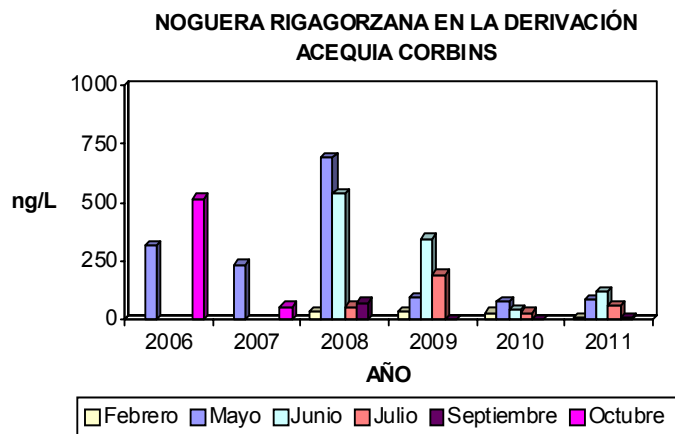


Figura 18. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins.

En 2011 se ha detectado un valor por encima de los 100 ng/L, en la suma total de plaguicidas. La disminución respecto a años anteriores es significativa, aunque Clorpirifos y Terbutilazina se detectan en casi todos los muestreos.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo

0621 Segre en derivación canal de Urgel

En la figura 19 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0621 Segre derivación canal de Urgel. La estación se incorporó a la RCP en 2008.

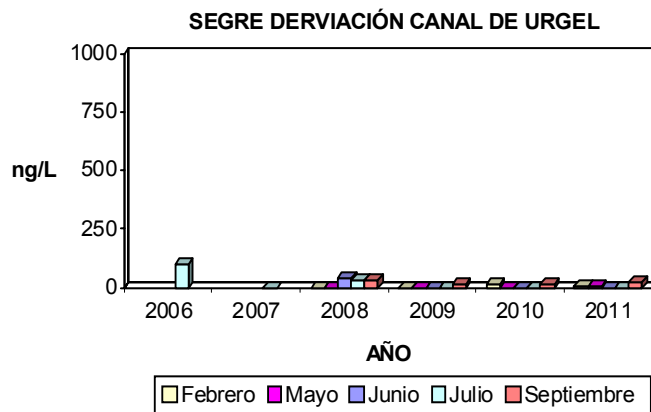


Figura 19. Evolución temporal de suma total de plaguicidas en la estación 0621 Segre en derivación canal de Urgel.

Las concentraciones de todos estos años (2008-2011) son inferiores a 100 ng/L, por lo que se propone **dar de baja** esta estación en la RCP.

Como pertenece a la red ABASTA, se analizarán plaguicidas una vez al año.

0207 Segre en Vilanova de la Barca

En la figura 20 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0207 Segre en Vilanova de la Barca. La estación se incorporó a la RCP en 2008.

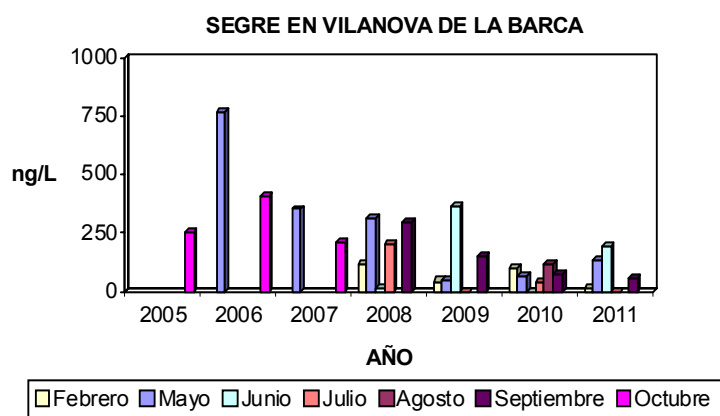


Figura 20. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0207 Segre en Vilanova de la Barca.

En mayo y junio de 2011 se han detectado plaguicidas cuya suma total es superior a 100 ng/L, pero sin superar los 500 ng/L. Clorpirifos, Metolaclo y Terbutilazina han sido los plaguicidas más encontrados. En el muestreo de septiembre

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

se detectó β -endosulfán, dando lugar a un incumplimiento de la concentración máxima admisible (MCA-CMA).

0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa

En la figura 21 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa. La estación se incorporó a la RCP en 2008.

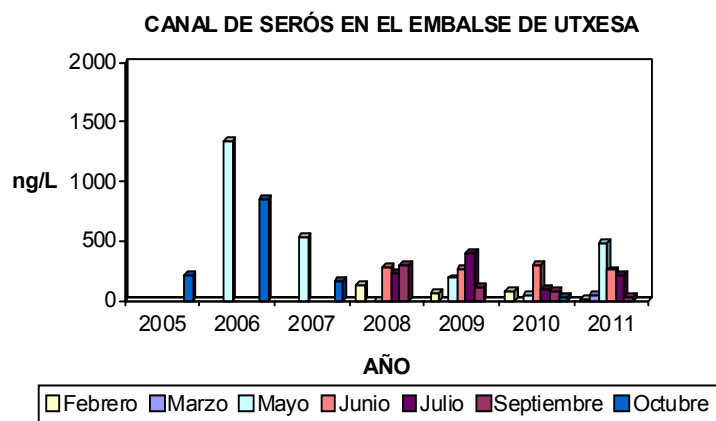


Figura 21. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa.

En 2011 se observa un aumento de la suma total de plaguicidas; tres de los muestreos han superado el umbral de 100 ng/L, sin llegar a los 500 ng/L. Se ha detectado Terbutilazina en todos los análisis.

0025 Segre en Serós

En la figura 22 se representa la evolución temporal desde el año 2002 de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0025 Segre en Serós.

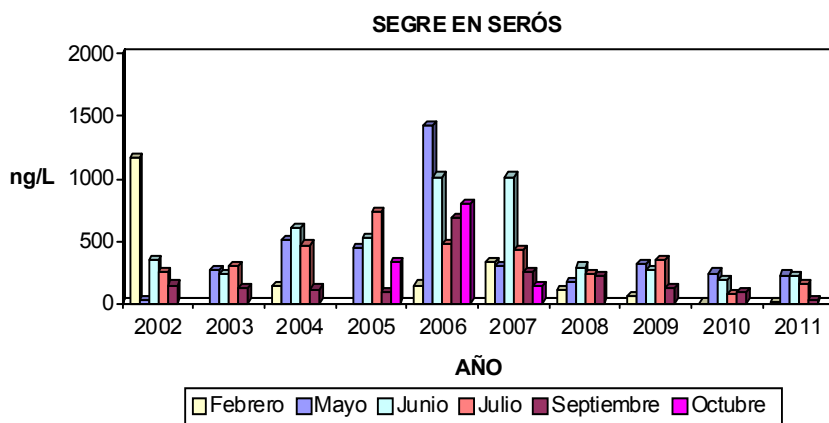


Figura 22. Evolución de la suma total de plaguicidas en la estación 0025 Segre en Serós.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo.

De los cinco muestreos de 2011, tres de ellos han superado el valor de 100 ng/L en la suma total de plaguicidas, aunque los valores son inferiores a los de años anteriores. Se ha detectado Terbutilazina en todos los análisis.

0163 Ebro en Ascó

En la figura 23 se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en la estación 0163 Ebro en Ascó.

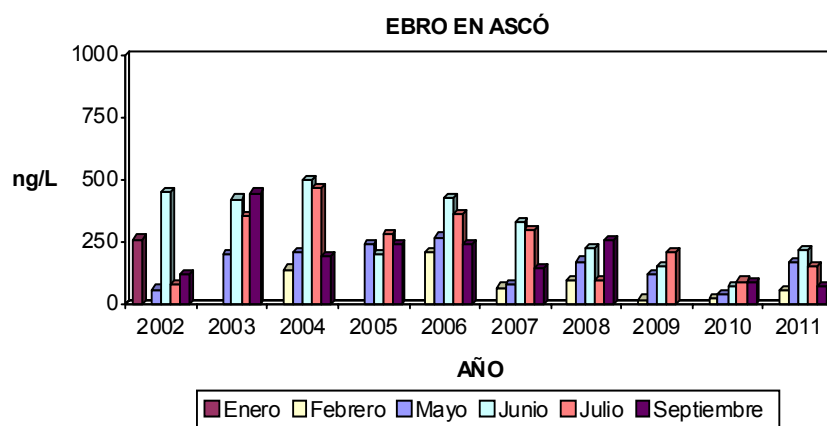


Figura 23. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0163 Ebro en Ascó.

En 2011 la suma de plaguicidas ha superado el umbral de 100 ng/L en dos muestreos. Se han detectado Isoproturón, Metolacloro, Molinato y Terbutilazina (este último, en todos los análisis).

0027 Ebro en Tortosa

En la figura 24 se representa la evolución de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ desde el año 2004 en la estación 0027 Ebro en Tortosa.

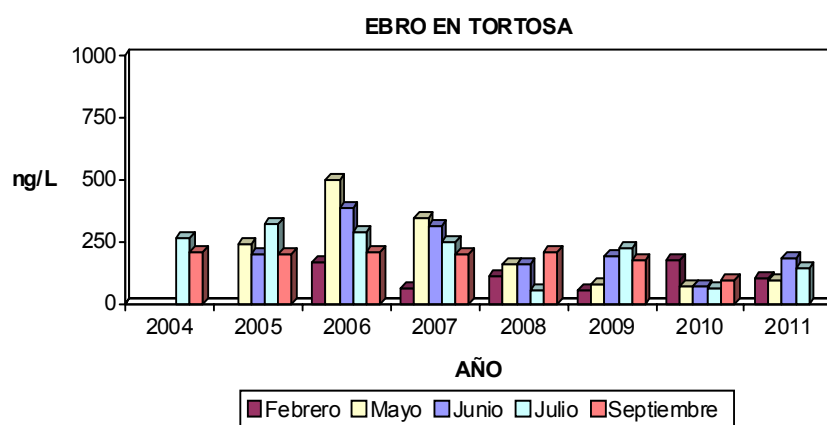


Figura 24. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en la estación 0027 Ebro en Tortosa.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada estación y muestreo

En la estación 0027 Ebro en Tortosa, la suma total de plaguicidas no supera los 500 ng/L durante el periodo 2004-2011. Igual que en la estación de Ascó, en 2011 se detectan plaguicidas por encima del umbral de 100 ng/L, en los meses de junio y julio, y las mismas sustancias (Terbutilazina, en todos los análisis).

ANEXO II: Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de aguas captadas para la producción de agua potable

ESTUDIO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA RED DE CONTROL DE AGUAS CAPTADAS PARA LA PRODUCCION DE AGUA POTABLE

1. INTRODUCCIÓN

Según la Directiva 75/440/CEE, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, y la Directiva 79/689/CEE, relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de los muestreos y del análisis de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, deberán analizarse al menos una vez al año los plaguicidas *paratión*, *HCH* y *dieldrín*.

De acuerdo con estas directivas (actualmente derogadas, aunque la legislación nacional que las transpone permanece vigente), en la Confederación Hidrográfica del Ebro se han analizado con una frecuencia anual los plaguicidas *paratión*, *HCH* y *dieldrín* en las estaciones que controlan puntos donde se capta agua para abastecimiento (red ABASTA).

El R.D. 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, hace una definición más amplia sobre los plaguicidas (art. 2.10) y fija dos límites que se han de cumplir (No son valores de obligado cumplimiento en agua bruta):

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

A lo largo de estos años, en la RCP se han detectado plaguicidas en diversas concentraciones, con incumplimientos puntuales de las normas de calidad ambiental. Asimismo, algunas captaciones para agua potable han detectado en el agua bruta valores de plaguicidas superiores al límite fijado en el R.D. 140/2003.

Por todo ello, aunque en la normativa española que transpone las Directivas mencionadas en primer lugar (75/440/CEE y 79/869/CEE) no se han modificado los plaguicidas que se deben analizar, en 2010 se consideró conveniente analizar los mismos plaguicidas de la RCP en las estaciones que controlan puntos donde se capta agua para abastecimiento (red ABASTA).

2. OBJETIVO

El objetivo es analizar la presencia de plaguicidas en todos los puntos de la red ABASTA.

3. PUNTOS Y FRECUENCIA DE MUESTREO

Durante 2011 se ha tomado una muestra en la mayoría de las estaciones de la red ABASTA, que comprendía un total de 135 estaciones.

Para el análisis de plaguicidas se toma una muestra anual, y en 2011 se ha hecho en 118 estaciones. El mapa 2 recoge la distribución de esas estaciones.

4. PARÁMETROS A ANALIZAR

Durante 2011 se han analizado los mismos parámetros de la RCP, un total de 37 sustancias (tablas 2 y 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>).

En la tabla 1 se detalla 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 fijado. En negrita se indican los plaguicidas de la lista de sustancias prioritarias.

Tabla 1. Resumen de plaguicidas que superan el límite de cuantificación

PLAGUICIDAS	Total análisis	Número de muestras	
		> LC	> 100 ng/L
Alfa-Endosulfán	118	2	0
Atrazina	118	5	0
Beta-Endosulfán	103	28	0
Clorfenvinfos	108	1	0
Clorpirifós	118	1	0
Diurón	117	2	0
Endosulfán sulfato	118	2	0
Isoproturón	118	2	0
Metolacoloro	118	11	0
Terbutilazina	118	43	6
Desetilatrazina	118	4	0

Los números totales son de 118 muestras y alrededor de 37 parámetros por muestra: en total se han realizado 4.249 análisis. Los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador han sido de 101, lo que supone el 2% del total. De los 37 parámetros distintos analizados, se han detectado 11.

Respecto a las estaciones, se han detectado plaguicidas por encima de límite de cuantificación del analizador en 65 de ellas (55% del total). En seis estaciones, el valor de un plaguicida ha sido superior a 100 ng/L (tabla 2).

Tabla 2. Estaciones en que se ha superado el valor de 100 ng/L

Estación de muestreo	Fecha	Parámetro	Valor (ng/L)
0571 Ebro en Logroño-Varea	Julio-11	Terbutilazina	200
0617 Ebro en Agoncillo	Julio-11	Terbutilazina	220
0615 Ebro en Almatret	Julio-11	Terbutilazina	164
0614 Matarraña en emb. Ribarroja	Julio-11	Terbutilazina	131
0210 Ebro en cola embalse Flix	Julio-11	Terbutilazina	118
0121 Ebro en Flix (abto. desde embalse)	Julio-11	Terbutilazina	128

Por otra parte, en ninguno de los análisis se ha superado el valor de 500 ng/L para la suma total de plaguicidas.

Respecto a las sustancias prioritarias y las Normas de Calidad Ambiental, al disponer de un solo análisis por estación, no se va a comparar el resultado de los parámetros con las NCA expresadas como valor medio anual, sino únicamente si algún resultado ha sido superior a la NCA expresada como concentración máxima admisible, de acuerdo con el RD 60/2011, Anexo I.

Sólo el Endosulfán (suma de alfa-endosulfán + beta-endosulfán + endosulfán sulfato), de las sustancias prioritarias detectadas (en la tabla 1, en negrita), tiene concentraciones que superan la concentración máxima admisible (0,01 µg/L).

Se trata de unos compuestos para los que el Laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Ebro ha mejorado en 2011 la técnica analítica, bajando el límite de cuantificación de 0,015 a 0,005 µg/L en el caso del alfa-endosulfán y del endosulfán sulfato (que ya analizaba en años anteriores); respecto al beta-endosulfán, es el primer año que se analiza y el que más se ha detectado de los tres (en 28 ocasiones); su límite de cuantificación es de 0,01 µg/L.

6. CONCLUSIONES

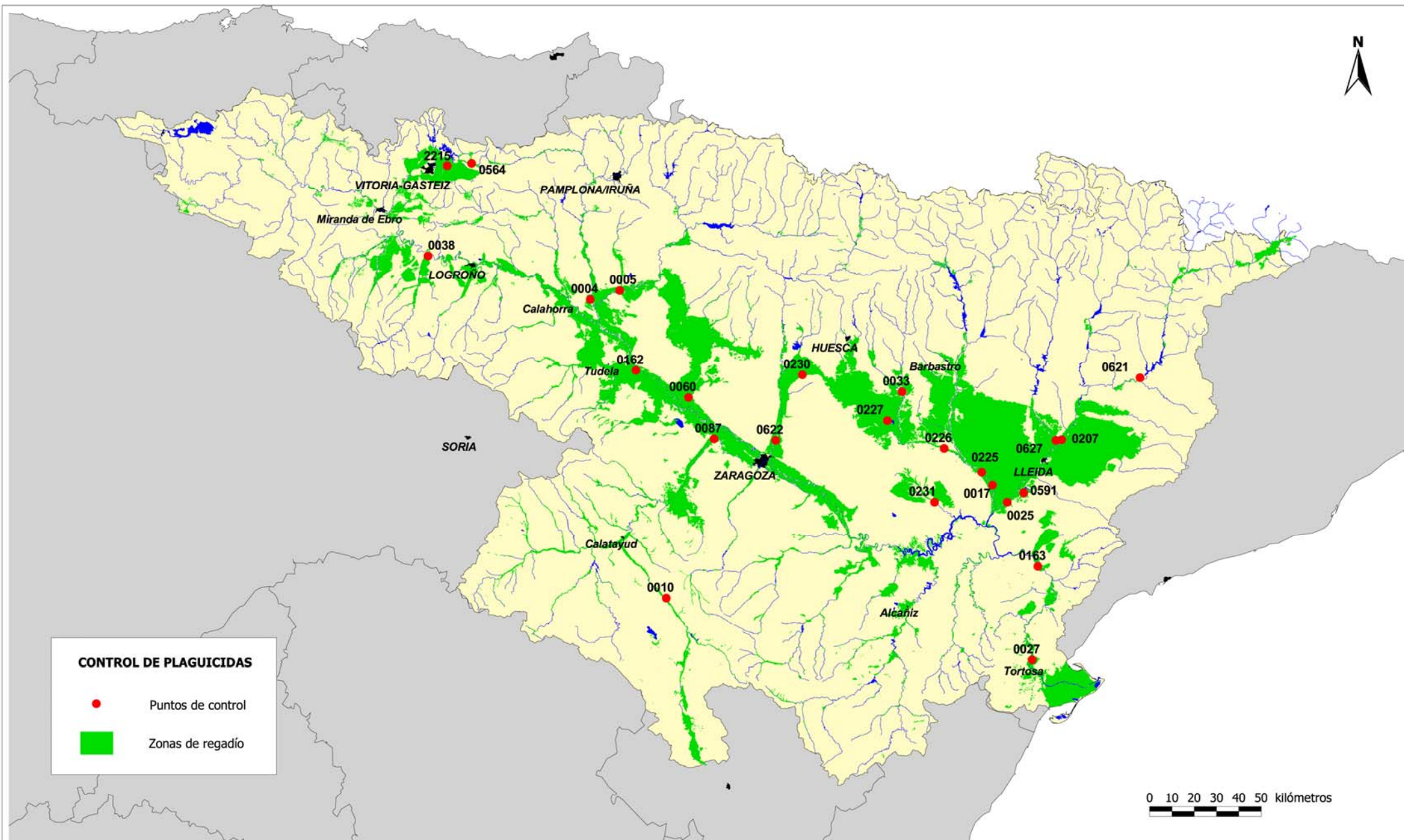
Teniendo en cuenta la naturaleza de las estaciones (control de agua captada para abastecimiento), el porcentaje del 2% de resultados por encima del límite de cuantificación del analizador confirma la baja presencia de estos compuestos.

No obstante, cabe destacar que en el 55% de las estaciones se han detectado plaguicidas. Ambos porcentajes son superiores a los del año 2010 (1 y 27%, respectivamente).

De la misma forma, tampoco se esperaba que se detectaran valores individuales por encima de los 100 ng/L, o que la suma total de plaguicidas de un análisis fuera superior a 500 ng/L. Esta segunda condición se ha cumplido; en cambio, la primera no se ha cumplido en seis análisis.

Ya se ha comentado que estos límites 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 2012

Control de plaguicidas

Cuenca del Ebro

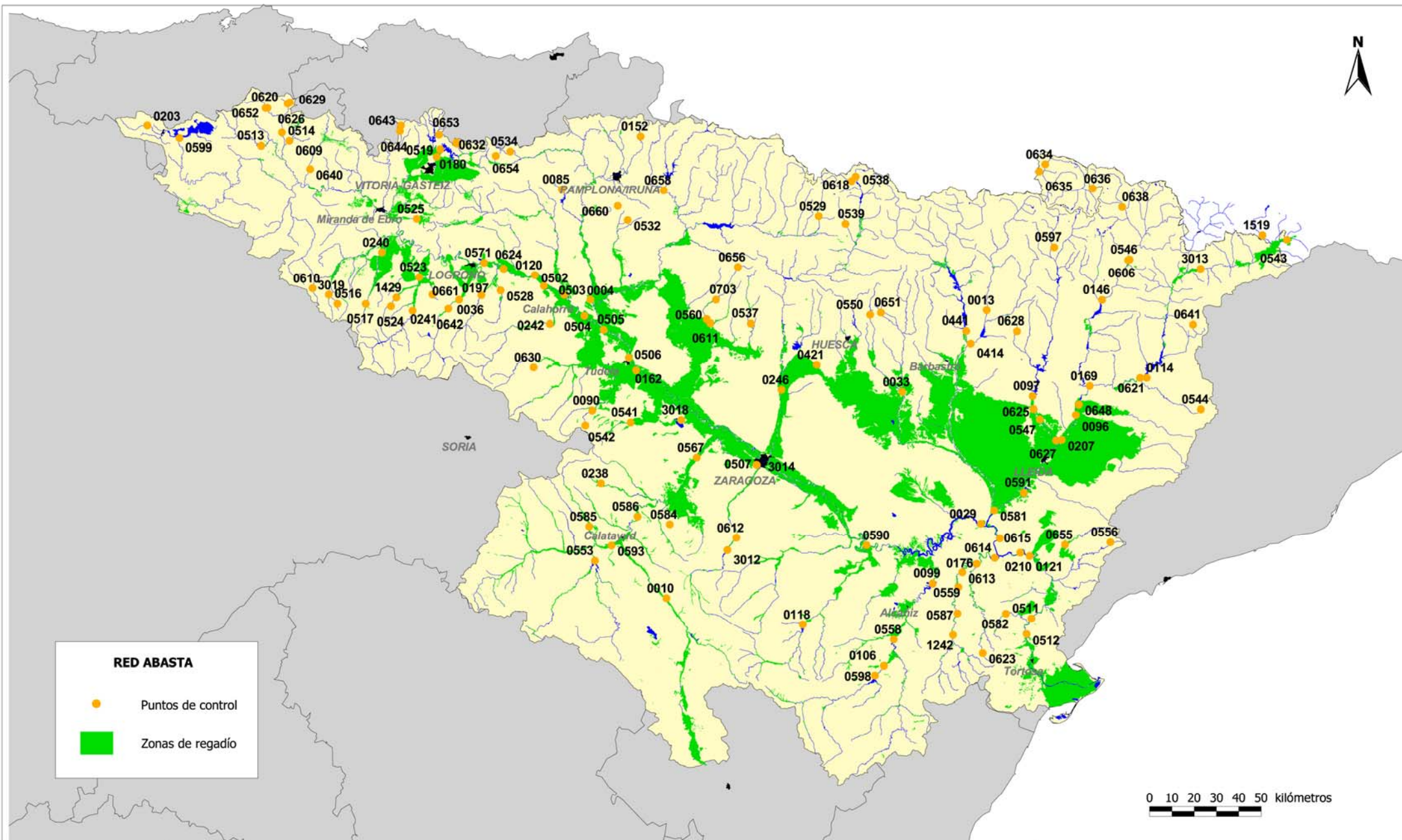
Ubicación puntos de control



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO



Mapa 2

Febrero 2012

Red Abasta
Cuenca del Ebro

Ubicación puntos de control



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO