

Actividad 2:  
Apoyo a la caracterización adicional  
de las masas de agua subterránea  
en riesgo de no cumplir los objetivos  
medioambientales en 2015

Demarcación Hidrográfica del Ebro

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
090.079 Campo de Belchite



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico  
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL AGUA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código):

Campo de Belchite 090.079

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

**Ámbito Administrativo:**

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
EBRO	1.037,85

CC.AA.
Aragón

Provincia/s
44-Teruel 50-Zaragoza

**Población asentada:**

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)		
De hecho (estimada)		

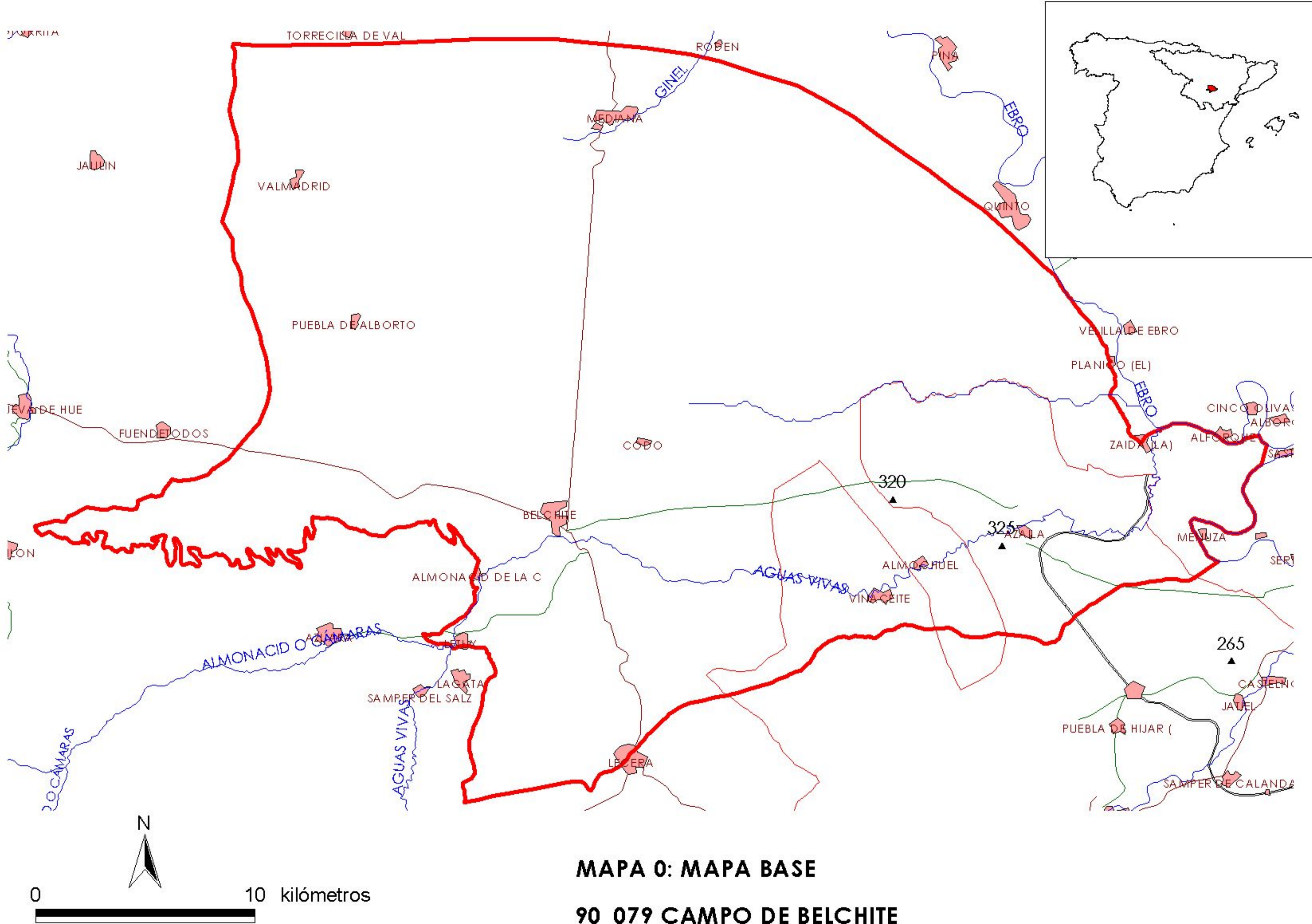
**Topografía:**

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	849
Mínima	13

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
13	222	9
222	431	57
431	640	27
640	849	6

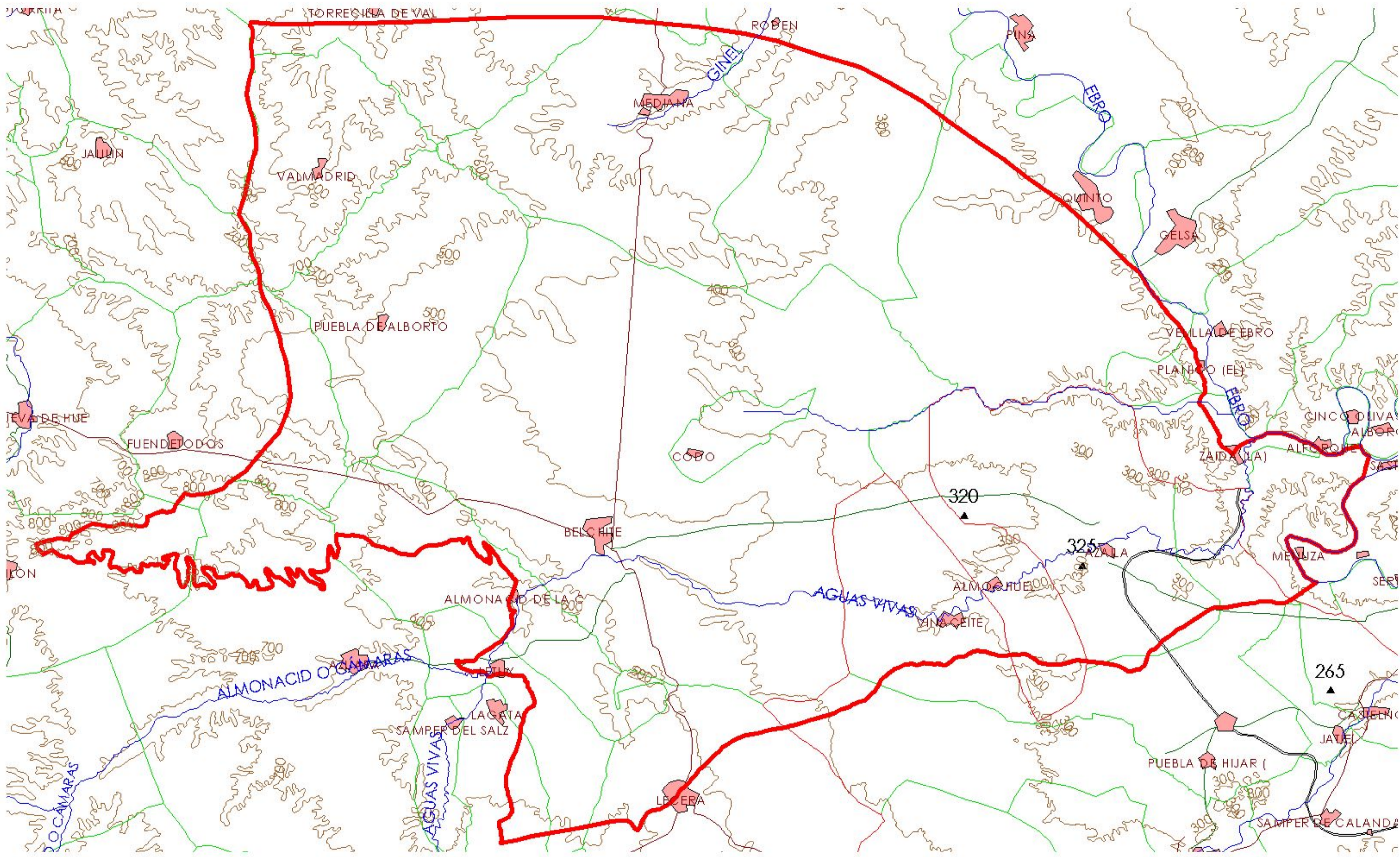
**Información gráfica:**

**Base cartográfica con delimitación de la masa**  
**Mapa digital de elevaciones**



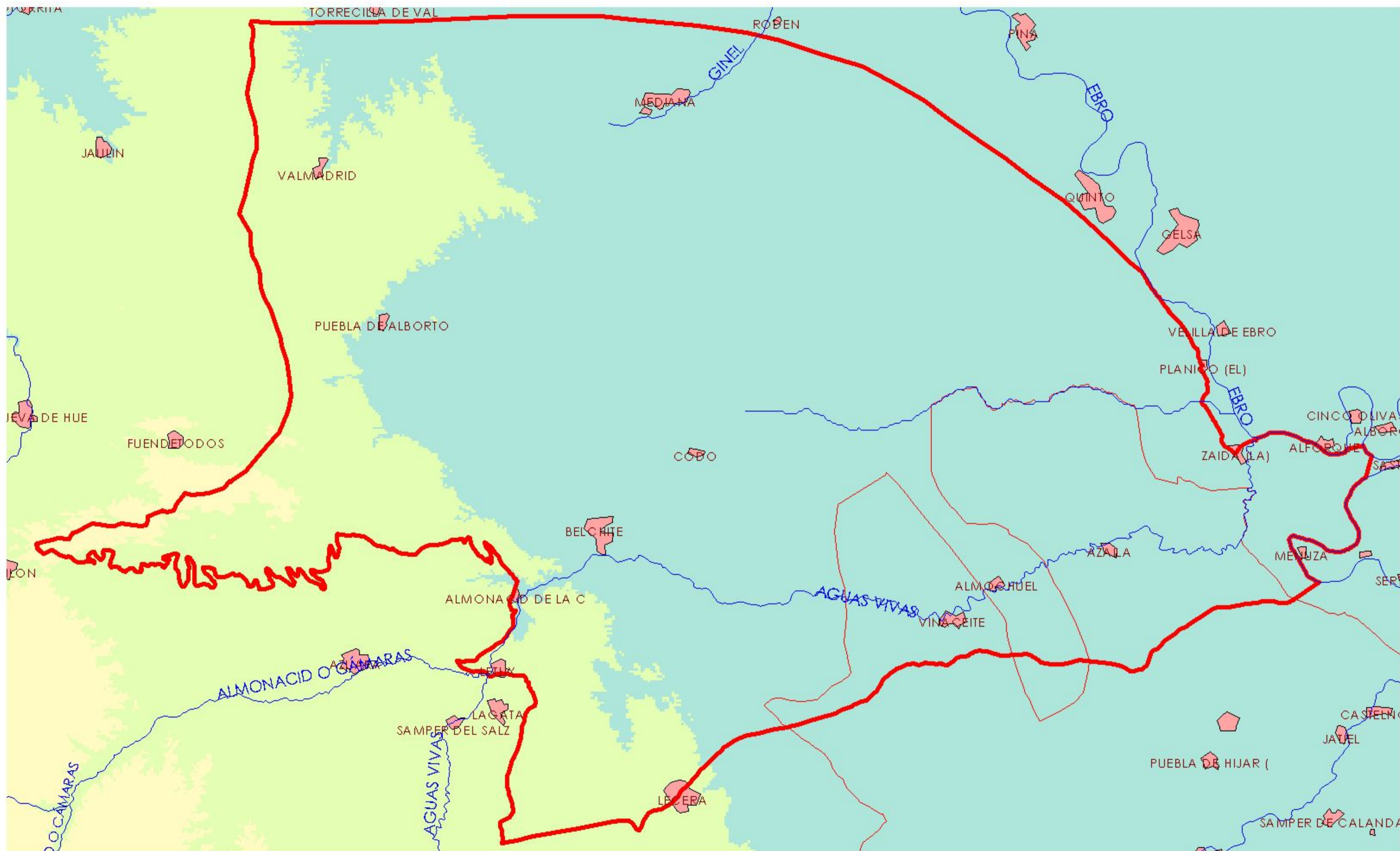
**MAPA 0: MAPA BASE**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 1.1: MAPA DE IDENTIFICACIÓN**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



0

10 kilómetros

**MAPA 1.2: MAPA DIGITAL DE ELEVACIONES**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

**2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS**

**Ámbito geoestructural:**

Unidades geológicas
Cuenca Terciaria del Ebro

**Columna litológica tipo:**

Litología	Extensión Afloramiento km <sup>2</sup>	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
DOLOMIAS	0,10	90	100	MUSCHELKALK	
CALIZAS, DOLOMIAS Y MARGAS	40,00	200	400	JURASICO INDIFERENCIADO	
CONGLOMERADOS, ARCILLAS, ARENISCAS, MARGAS Y YESOS	30,00	70	90	TERCIARIO INDIFERENCIADO	
ARCILLAS ARENAS Y GRAVAS	200,00	0	10	CUATERNARIO	

**Origen de la información geológica:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. PUEBLA DE ALBORTON (Código 09.604.002)
Tesis UZ. Angel Cortés		1994	Geometría y cinemática de las estructuras alpinas en el sector de Cariñena - Belchite (borde norte de la cordillera Ibérica)
MMA		2001	Informe hidrogeológico sobre los sondeos realizados en la Cuenca del Ebro
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1988	Delimitación unidades hidrogeológicas península y baleares
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por España para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1999	Programa de actuación del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		1993	Inf. delimitación síntesis unidades hidrogeológicas intercuenas

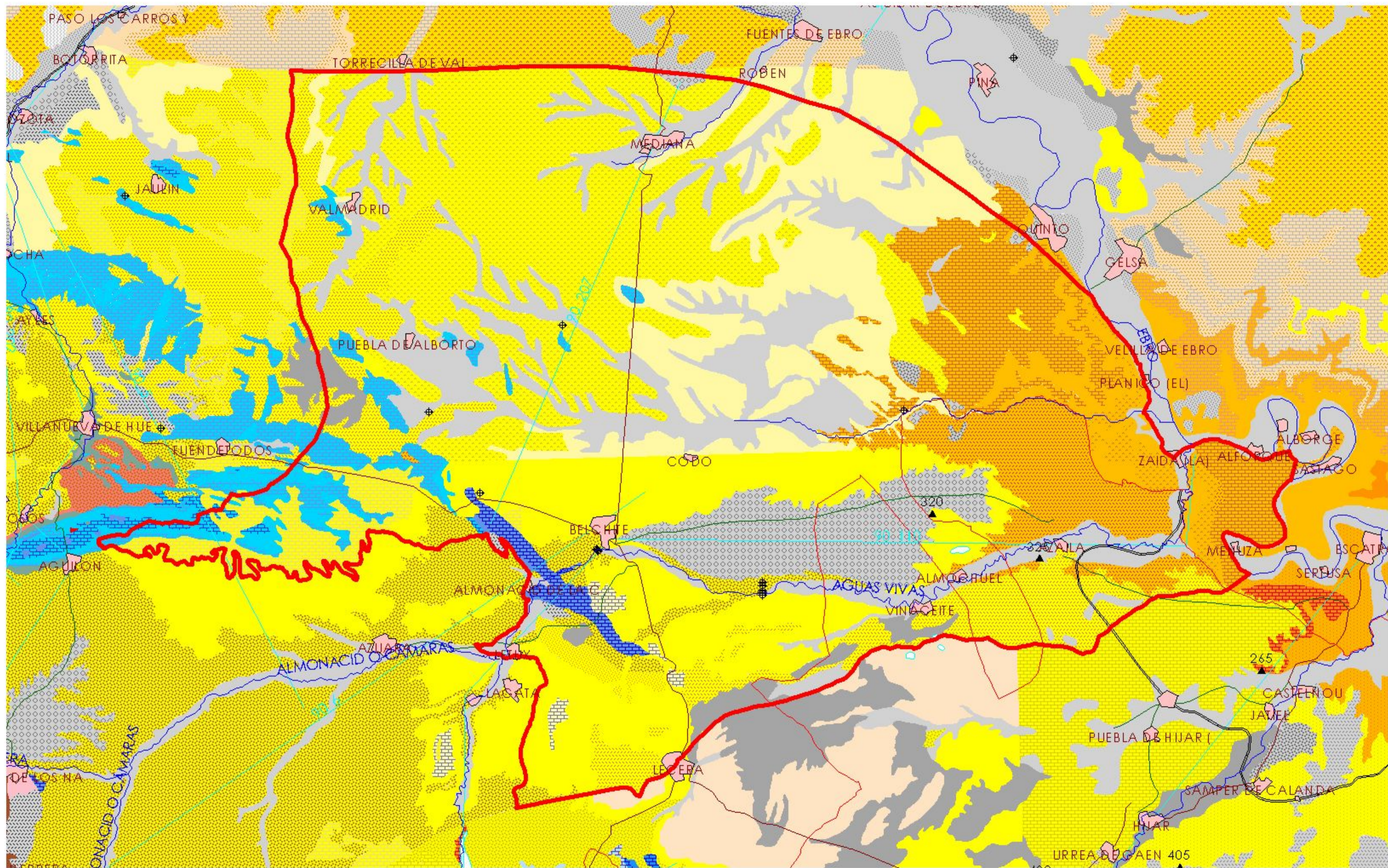
**Información gráfica:**

- Mapa geológico
- Cortes geológicos y ubicación
- Columnas de sondeos
- Descripción geológica en texto

## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.079-CAMPO DE BELCHITE**

Descripción geológica:

**Constituido por estructuras anticlinales subparalelas, asimétricas, vergentes hacia el N y con direcciones ibéricas. Destaca el anticlinal de Belchite, que forma parte del Arco de Belchite-Aguilón, aflorante al N de la cubeta de Azuara. Sin llegar a aflorar, esta estructura se repite bajo los recubrimientos terciarios al S, dando lugar a los manantiales de Samper del Salz y Azuara, en la masa de agua adyacente de la Cubeta de Azuara, y al N en el manantial de Codo. El acuífero está formado por dolomías del Muschelkalk (100m), carbonatos jurásicos (puede llegar a tener potencias de 300 m), conglomerados y areniscas miocenos y Cuaternario formado por aluviales y terrazas.**



**MAPA 2.1; MAPA GEOLÓGICO  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**CÓDIGO 90\_110**



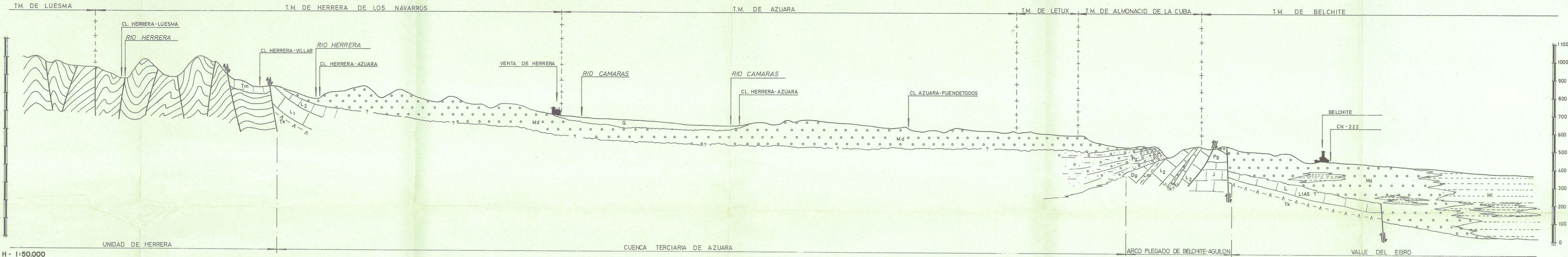
SO.

CÓDIGO 90\_6

NE.

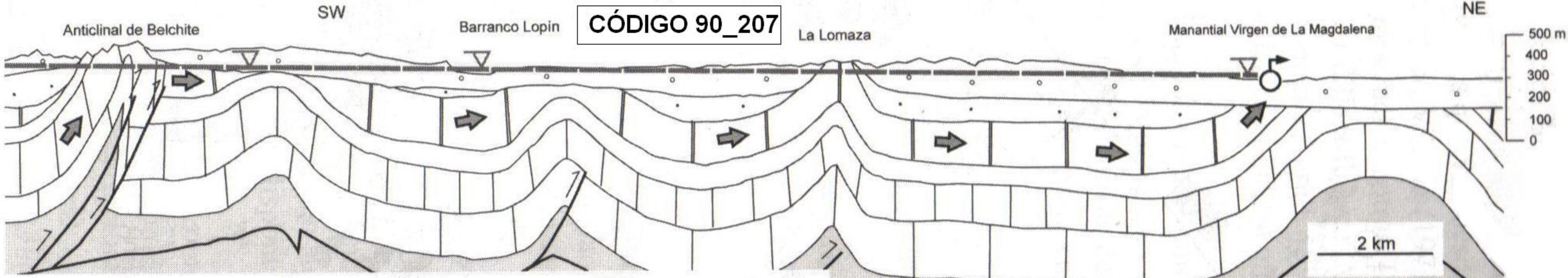
B

B'



ESCALAS- H- 1:50.000  
V- 1:10.000

**CÓDIGO 90\_207**

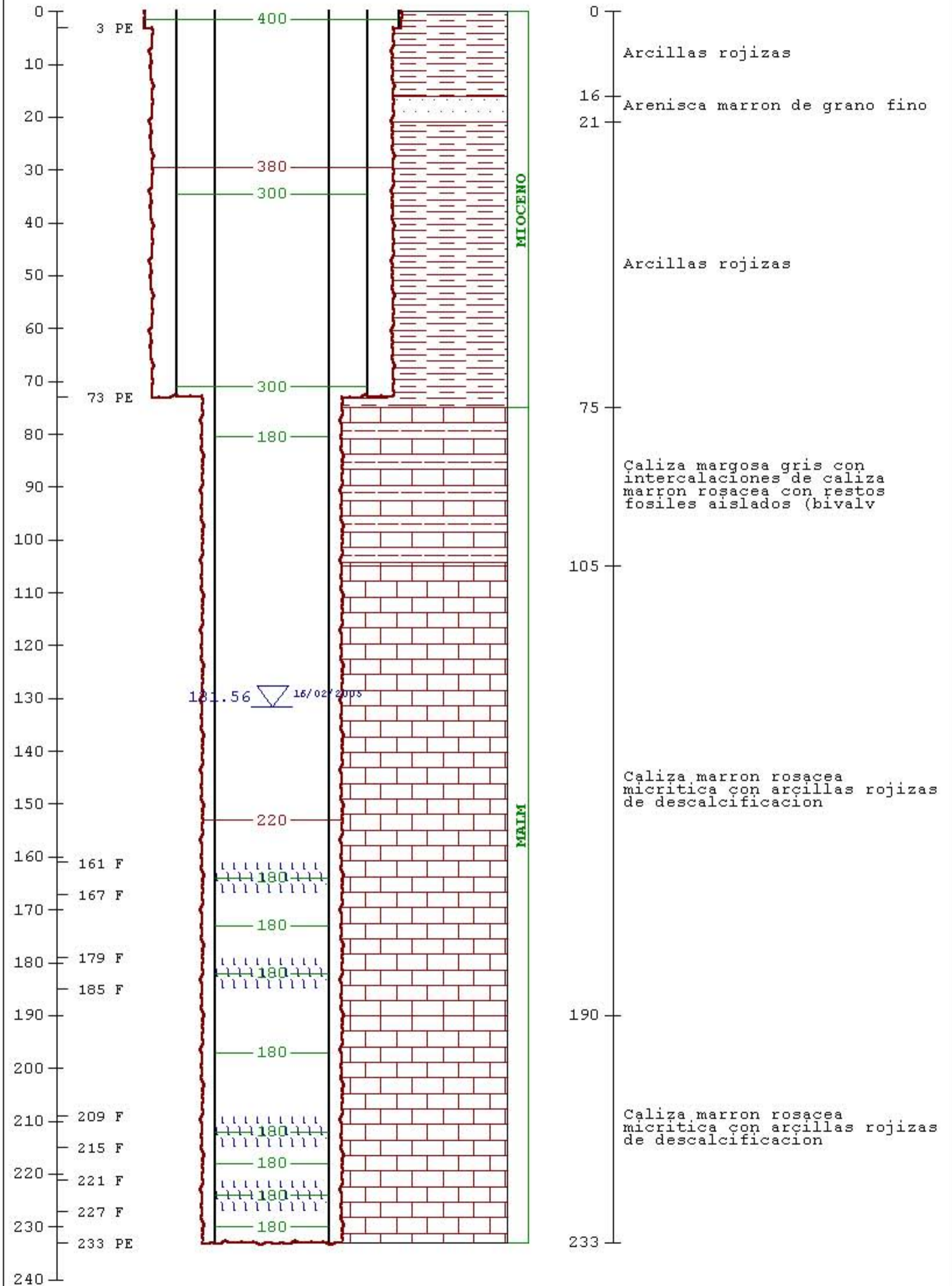


- Neógeno
  - Paleógeno
  - Cretácico inf. (Fm. Aguilón)
  - Cretácico inf. (Fm. Villanueva de Huerva)
  - Jurásico Superior
  - Jurásico medio
  - Jurásico inferior
  - Triásico superior (Keuper)
  - Paleozoico y Triásico inferior-medio
- nivel piezométrico
- dirección y sentido del flujo subterráneo
- sustrato impermeable

# CROQUIS DE POZO

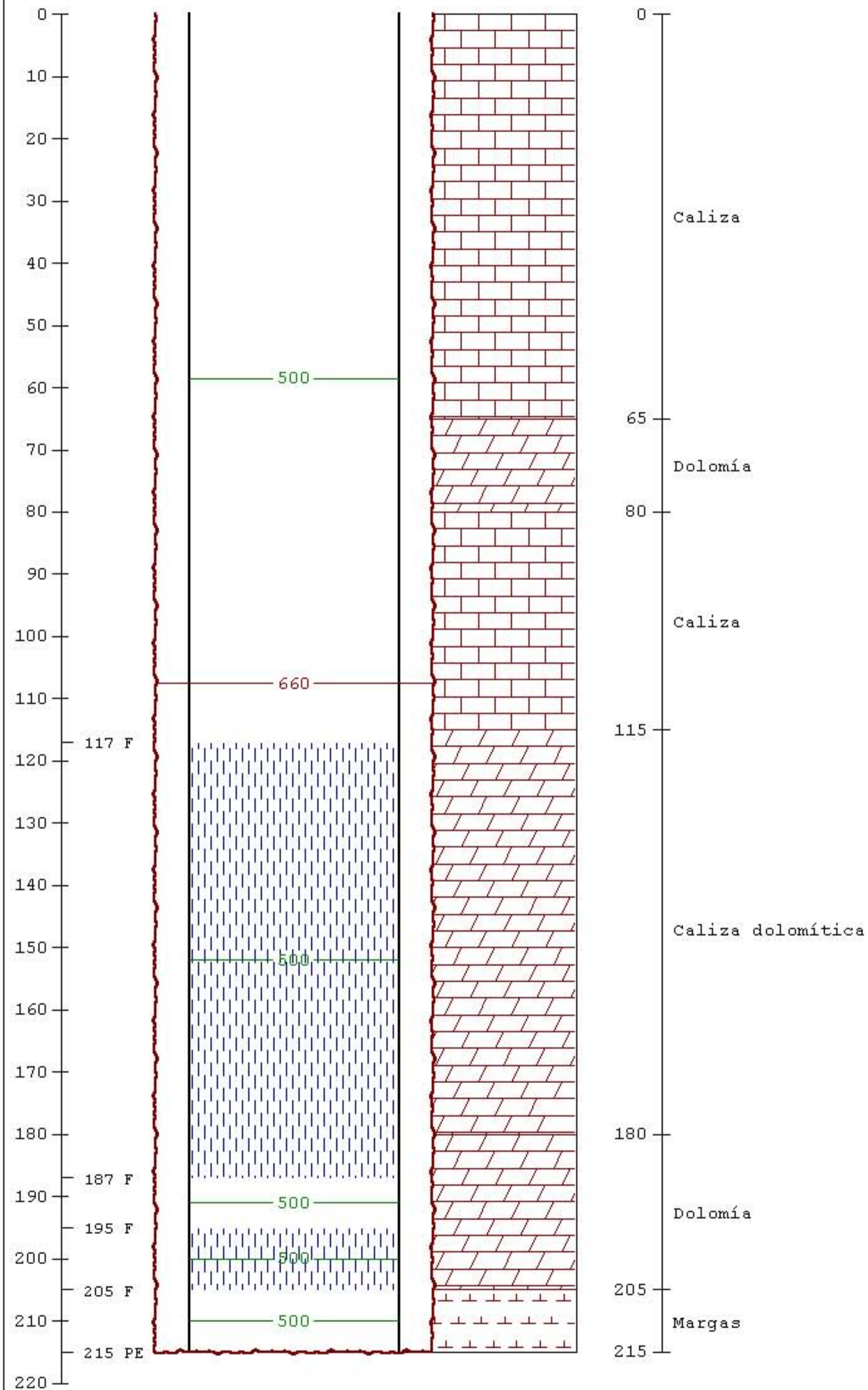
## LA PUEBLA DE ALBORTON MMA

2816-5-0015



# CROQUIS DE POZO CORRAL NUEVO. Z-14

2817-1-0018



**Sondeo SGOP 8240 ID SONDEO: LOPIN Nº INFORME: NO**  
**Prof (m) Edad Material**

**Sondeo SGOP 2500 ID SONDEO: S- Nº INFORME: 01983**  
**Prof (m) Edad Material**

0.2	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO
1.2	MIOCENO	CONGLOMERADOS
3.4	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
6.5	MIOCENO	ARENISCAS Y ARCILLAS
8.1	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
12.8	MIOCENO	ARENISCAS Y ARCILLAS
15.1	MIOCENO	ARENISCAS Y GRAVAS
18	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
26.5	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
32.5	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
34	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 2501 ID SONDEO: S- Nº INFORME: 01983**  
**Prof (m) Edad Material**

3	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	ARENAS Y ARCILLAS
11.2	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
12	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
20	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 2502 ID SONDEO: S- Nº INFORME: 01983**  
**Prof (m) Edad Material**

1	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO
11.3	MIOCENO	GRAVAS Y ARENAS
12.5	MIOCENO	ARENISCAS Y ARCILLAS
25	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 2503 ID SONDEO: S- Nº INFORME: 01983**  
**Prof (m) Edad Material**

0.4	CUATERNARIO INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO
3.5	MIOCENO	GRAVAS Y ARENAS
9.5	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
14	MIOCENO	GRAVAS
16.8	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
17.5	MIOCENO	CONGLOMERADOS
21.3	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
24	MIOCENO	GRAVAS Y ARCILLAS
27.2	MIOCENO	CONGLOMERADOS Y GRAVAS
29.4	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
37.4	MIOCENO	GRAVAS
41.2	MIOCENO	ARENAS Y ARCILLAS
50	MIOCENO	GRAVAS

**Sondeo SGOP 2504** ID SONDEO: S- N° INFORME: 01983  
**Prof (m) Edad Material**  
0.9 CUATERNARIO INDIFERENCIADO SUELO ORGANICO  
41.1 MIOCENO GRAVAS Y ARENAS

**Sondeo SGOP 2505** ID SONDEO: S- N° INFORME: 01983  
**Prof (m) Edad Material**  
4.3 CUATERNARIO INDIFERENCIADO GRAVAS Y ARENAS  
17.5 MIOCENO CONGLOMERADOS Y ARCILLAS

**Sondeo SGOP 2506** ID SONDEO: S- N° INFORME: 01983  
**Prof (m) Edad Material**  
15.6 MIOCENO GRAVAS Y ARENAS

**Sondeo SGOP 2507** ID SONDEO: S- N° INFORME: 01983  
**Prof (m) Edad Material**  
0.8 CUATERNARIO INDIFERENCIADO SUELO ORGANICO  
10.6 EOCENO MARGAS Y ARENISCAS  
18.5 EOCENO CALCOARENITAS Y ARENISCAS  
22 EOCENO MARGAS  
31 EOCENO CALCOARENITAS Y ARENISCAS  
35 EOCENO MARGAS  
36.9 EOCENO ARENISCAS  
44.8 EOCENO MARGAS Y ARENISCAS  
53 EOCENO MARGAS  
57 EOCENO ARENISCAS  
58.5 EOCENO MARGAS  
65 EOCENO CALCOARENITAS Y ARENISCAS  
100 EOCENO MARGAS

### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Sur: Divisoria Aguasvivas-Martín hasta las proximidades de Lecera.	Cerrado	Flujo nulo	Divisoria
Este: Cauce del río Ebro.	Cerrado	Flujo nulo	Convencional
Norte: desde la divisoria hidrográfica del Huerva hasta el cauce Ebro, en las proximidades de Quinto.	Cerrado	Flujo nulo	Convencional
Oeste: Divisoria hidrográfica de la cuenca del Aguasvivas. Contacto entre los materiales carbonatados y los detríticos miocenos. Divisoria hidrogeológica oriental del Huerva.	Cerrado	Flujo nulo	Umbral piezométrico

#### Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1988	Delimitacion unidades hidrogeologicas peninsula y baleares
MMA		1995	Invent. recursos ag. subt en españa. 1ª fase coberturas tematicas
MMA		1994	Est. situacion actual y actuaciones futuras aguas sub en españa
MMA		2005	Informe sobre los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua. reporting 2005
MMA		1997	Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos.
MMA		1998	Libro blanco del agua en España.
MMA		1999	Compilación de actuaciones de emergencia por sequía relativas a aguas subterráneas en las cuencas hidrográficas del guadiana, guadaluquivir, sur, júcar y ebro.
MMA		2006	Síntesis de la información remitida por españa para dar cumplimiento a los artículos 5 y 6 de la directiva marco del agua, en materia de aguas subterráneas
Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio		1994	Libro blanco de las aguas subterráneas. serie monografías.
MMA		2005	Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias
MMA		1999	Programa de actuación del inventario hidrogeológico (p.a.i.h.). análisis del conocimiento actual. evaluación y programación de estudios en las cuencas intercomunitarias. serie monografías
MMA		1993	Inf. delimitacion sintesis unidades hidrogeologicas intercuenas



**Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:**

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Cuaternario aluvial	Detrítico aluvial		Lenticular	
Terciario detrítico	Detrítico no aluvial	26,5	Compleja	
Malm	Carbonatado	19,5	Plegada	
Lías	Carbonatado	11,0	Plegada	
Muschelkalk	Carbonatado	0,0	Plegada	

**Origen de la información de la naturaleza del acuífero:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Espesor del acuífero o acuíferos:**

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Malm			
Terciario detrítico			
Cuaternario aluvial			
Muschelkalk			
Lías			

**Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m<sup>2</sup>/día)**

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Cuaternario aluvial	Libre	Intergranular	Muy alta: > 10+2 m/día			
Terciario detrítico	Libre	Intergranular	Baja: < 10-4 m/día	100,0		
Malm	Predominante mente confinado	Karstificación	Alta: 10+2 a 10-1 m/día		1.000,0	
Lías	Predominante mente confinado	Karstificación	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	1.000,0	1.000,0	
Muschelkalk	Confinado	Karstificación	Media: 10-1 a 10-4 m/día			

**Origen de la información de la porosidad, permeabilidad y transmisividad:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	Proyecto de Construcción de Sondeos e Instalación de la Red Oficial de Control de Aguas Subterráneas de la Cuenca del Ebro. PUEBLA DE ALBORTON (Código 09.604.002)

**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Cuaternario aluvial				
Terciario detrítico				
Malm				
Lías				
Muschelkalk				

**Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica y adicional:**

Mapa de permeabilidades según litología  
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA:090.079-CAMPO DE BELCHITE**

### **Recarga natural:**

Se produce por infiltración directa de las precipitaciones y por infiltración de los cauces fluviales a su paso por los afloramientos permeables del anticlinal de Belchite.

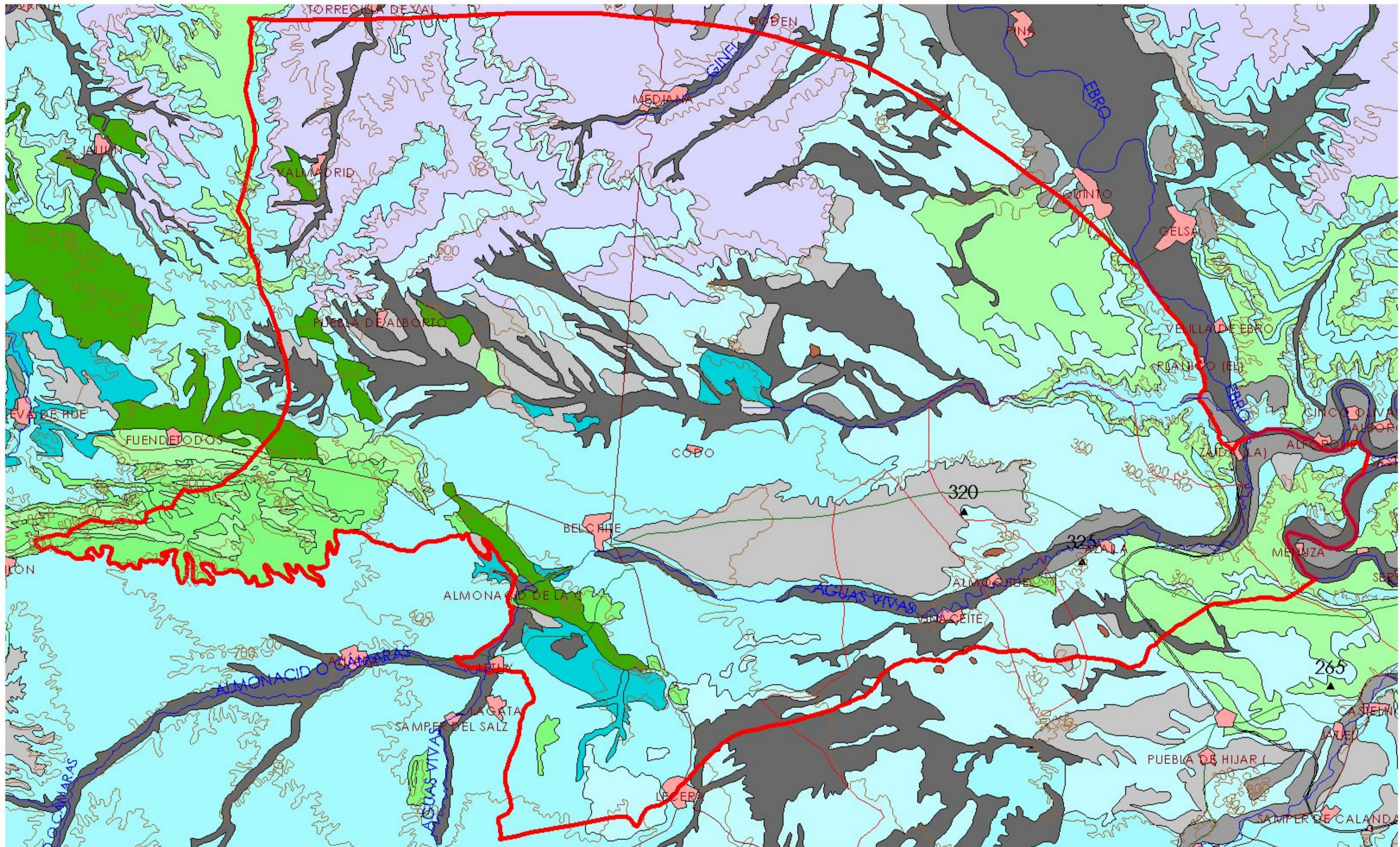
### **Zona/s de recarga:**

Afloramientos permeables del anticlinal de Belchite

### **Zona/s de descarga:**

La descarga puntual más importante es el manantial de La Virgen de la Magdalena, en Mediana de Aragón, con un caudal medio del orden de 125 l/s. En la localidad de Codo existe otro drenaje, este de menor entidad, en el que se ha estimado un caudal del orden de 25 l/s.

No existen otros puntos de descarga localizada. En el Aguasvivas se localizan dos áreas de rezume, en las que existen sondeos surgentes que atestiguan el carácter de zona de descarga regional en el entorno de Vinaceite y en el Arroyo de Lopín. Asociados a estos sectores con flujos ascendentes se localizan algunas lagunas de carácter semipermanente: El Planerón, LA Hoya de Almochuel y la Hoya del Duque.



**MAPA 3.1: MAPA DE PERMEABILIDAD**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

**4.- ZONA NO SATURADA**

Litología:

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

**Espesor:**

Fecha o periodo	Espesor (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
Abril 2007 - Septiembre 2007	138,80	122,23	96,01
Octubre 2006 - Marzo 2007	139,50	133,39	125,85

Véase 5.- Piezometría

**Suelos edáficos:**

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL CALCID HAPLOCALCID		15,41
ENTISOL FLUVENT XEROFLUVENT		3,49
ENTISOL ORTHENT TORRIORTHENT		56,41
ENTISOL ORTHENT XERORTHENT		16,15
INCEPTISOL XEREPT CALCIXEREPT		8,54

**Vulnerabilidad a la contaminación:**

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Alta		9,80	Gobierno de Aragón 2004
Baja		15,92	Gobierno de Aragón 2004
Muy alta		18,58	Gobierno de Aragón 2004
Muy baja		55,70	Gobierno de Aragón 2004

**Origen de la información de zona no saturada:**

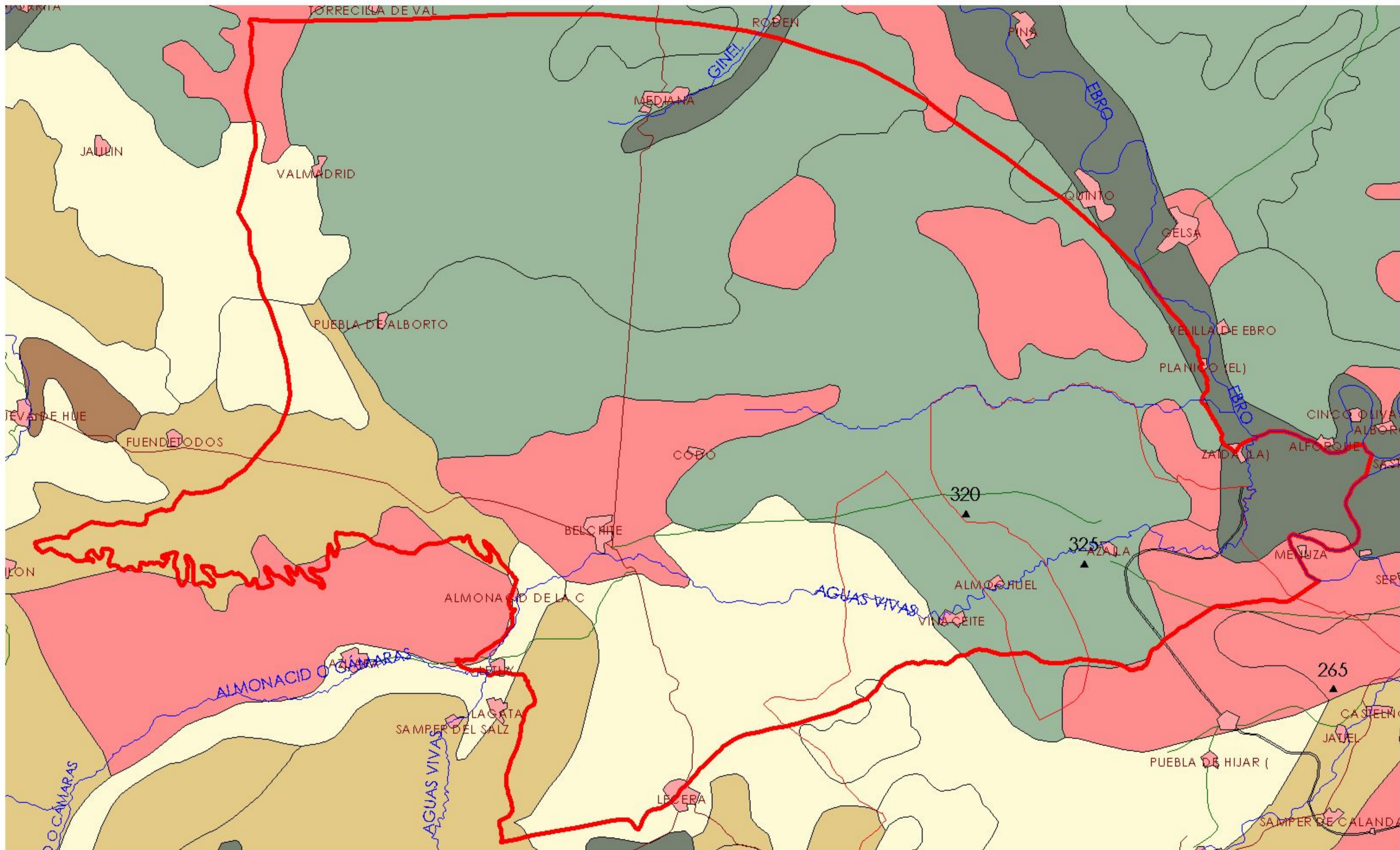
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica y adicional:**

Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca

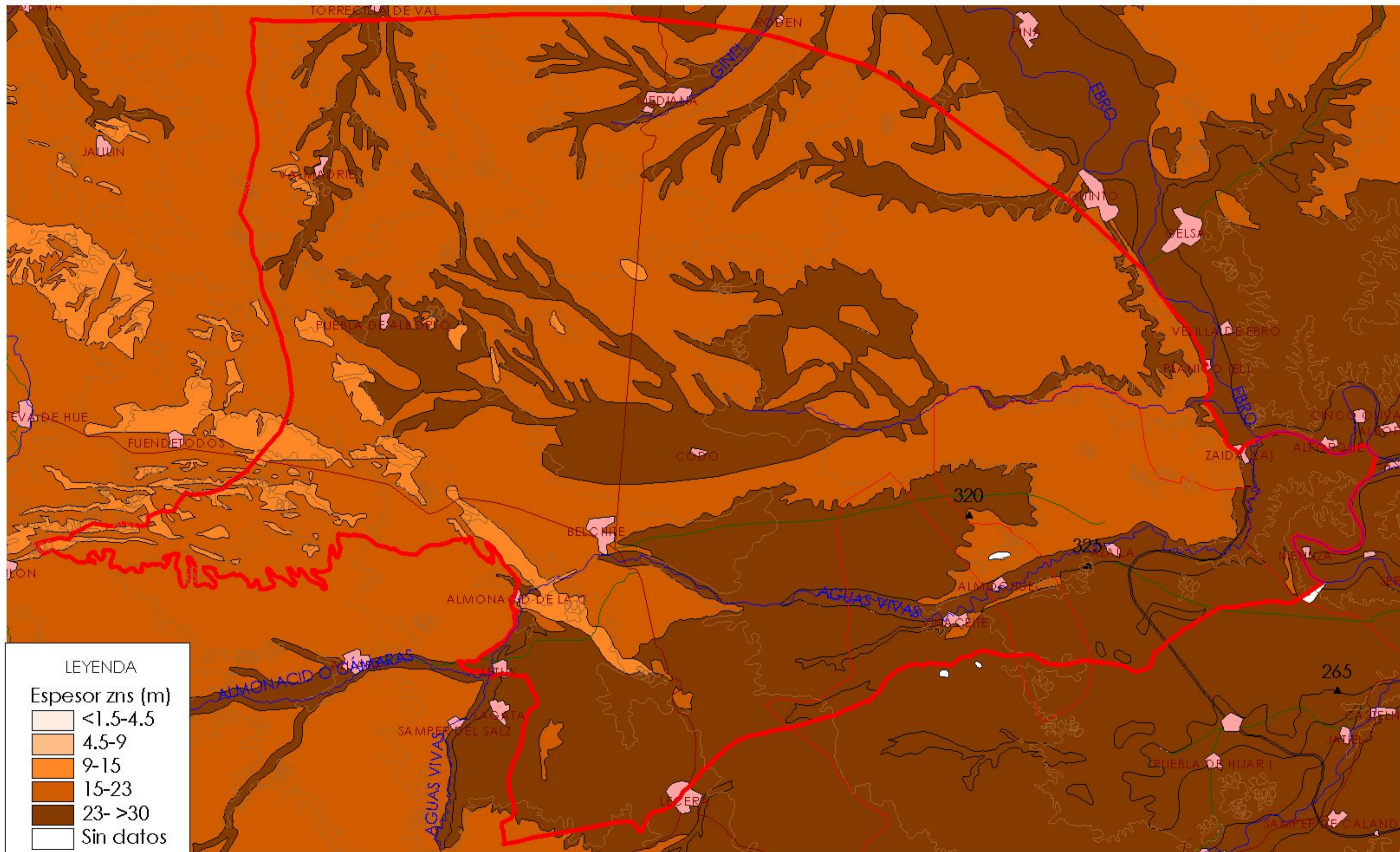


0

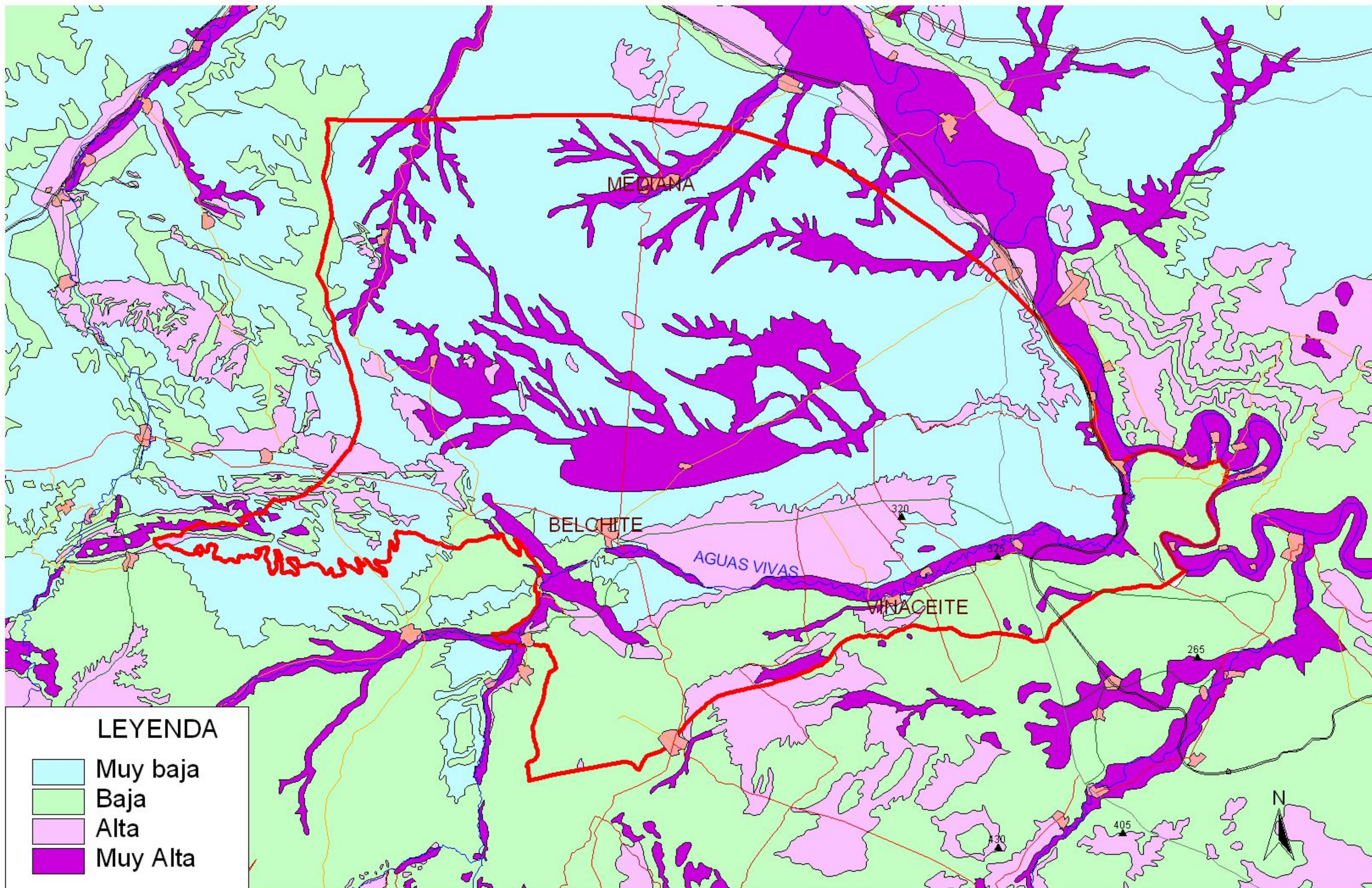
10 kilómetros

**MAPA 4.1: MAPA DE SUELOS**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 4.2: MAPA DE ESPESOR DE LA ZONA NO SATURADA**  
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



MAPA 4.3: MAPA DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA.  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE

2 0 2 km



**5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO**

**Red de seguimiento:**

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km <sup>2</sup> ):	Periodo:
3	0,29	01/01/1981-31/12/2008

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Mensual	MIMAM

Origen de la información:

Análisis de tendencias:

Evolución del llenado:

**Características piezométricas:**

Isopiezas	Año	Nº Puntos	Nivel piezométrico (m.s.n.m)		Diferencia (max-min) (m)	Rango de oscilación estacional (m)	Sentido de flujo	Gradiente (1)
			Max.	Min.				
De referencia	2002	2	356,20	346,85	9,35			
Recientes estiaje								
Recientes periodo húmedo								
De año seco	2007	2	354,70	323,50	31,20			
De año húmedo	2004	2	362,40	351,48	10,92			

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

**Estado/variación del almacenamiento:**

Periodo	Evolución
30/09/1985 23:00:00-01/09/2007	Variaciones interanuales de la recarga.

Origen información:

**Origen de la información de piezometría:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II

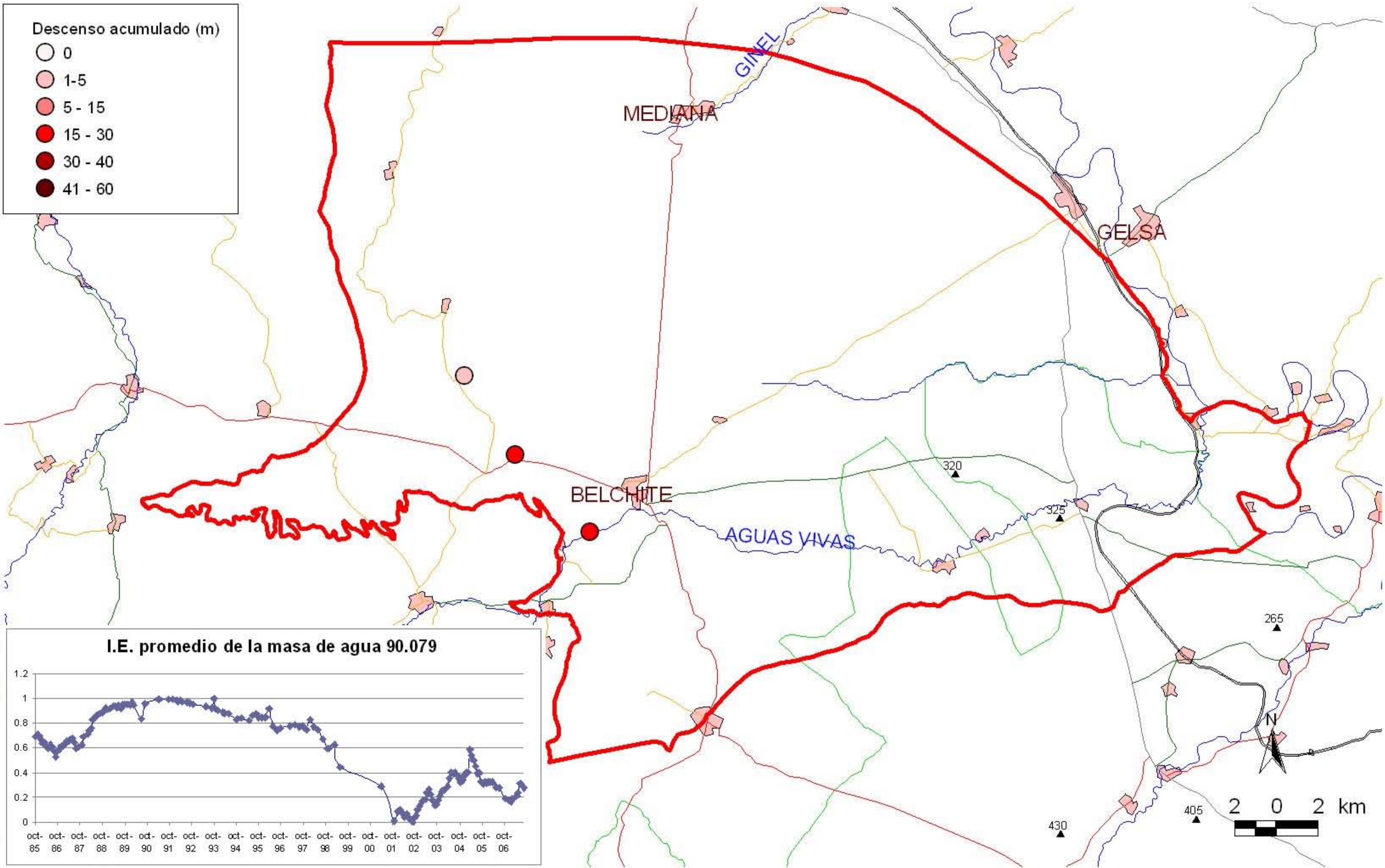
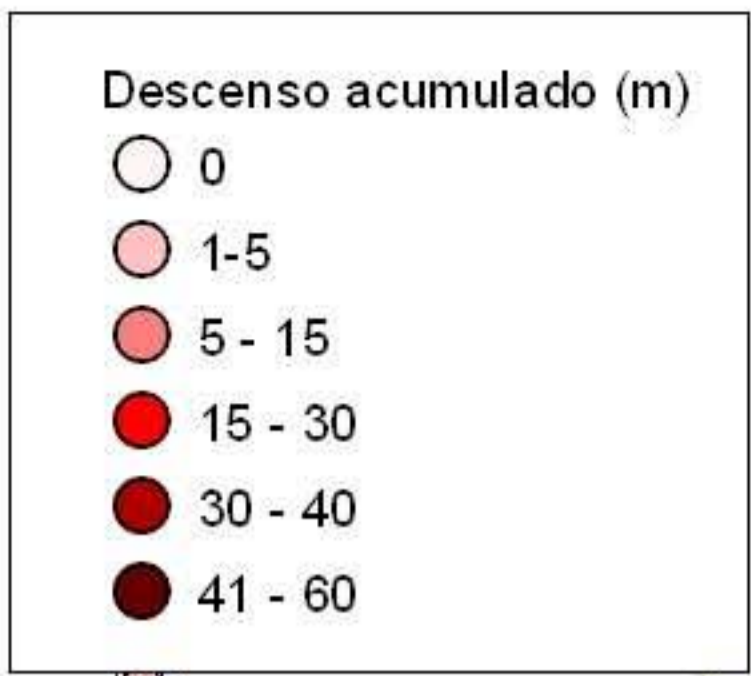
**Información gráfica y adicional:**

*Gráficas de evolución piezométrica*

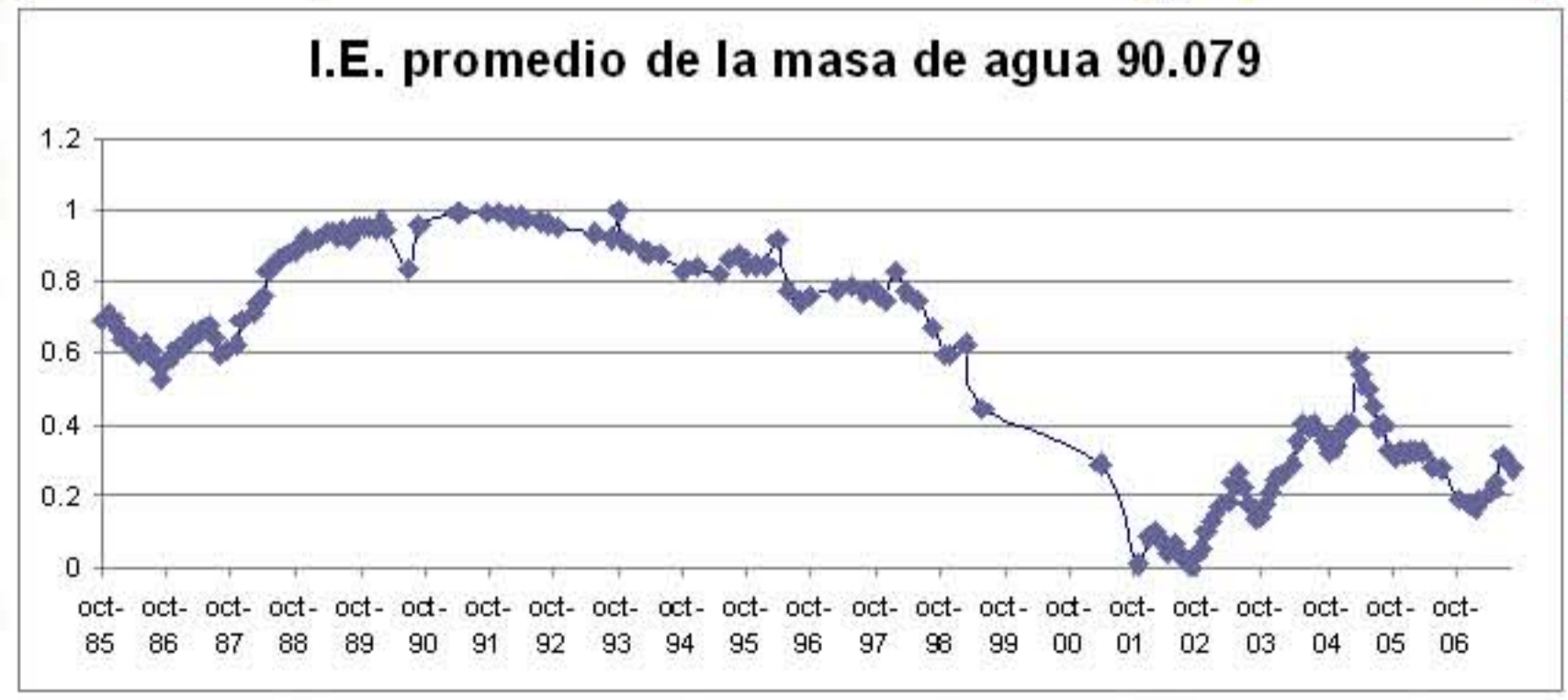
*Mapas piezométricos o de isopiezas (referencia, actual, año húmedo, seco, etc.)*

*Otros mapas de isopiezas*

*Gráficas de evolución del índice de llenado*



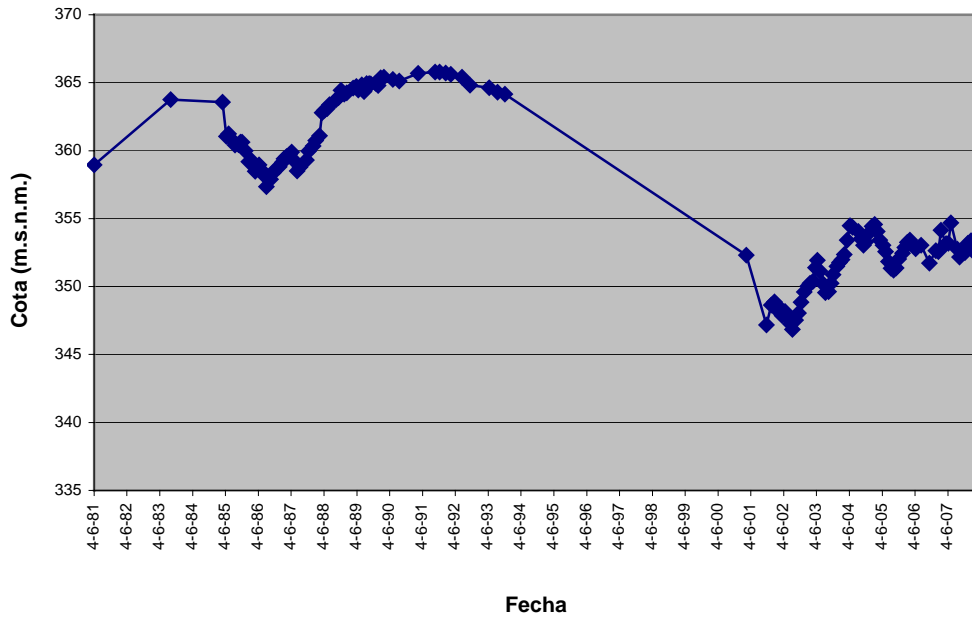
I.E. promedio de la masa de agua 90.079



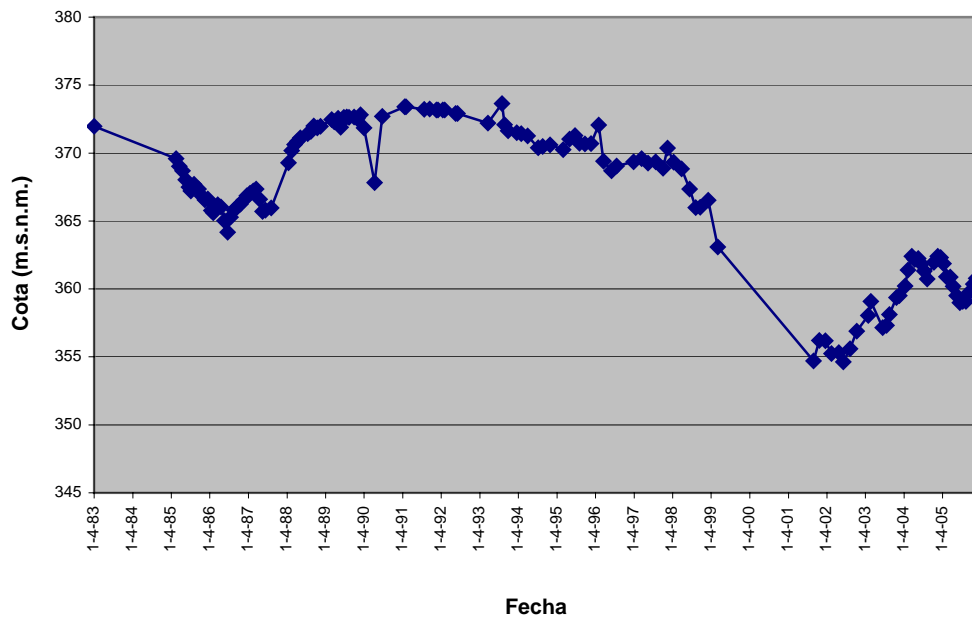
MAPA 5.3.: MAPA DE VARIACION DE ALMACENAMIENTO  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE

# 90\_079 CAMPO DE BELCHITE

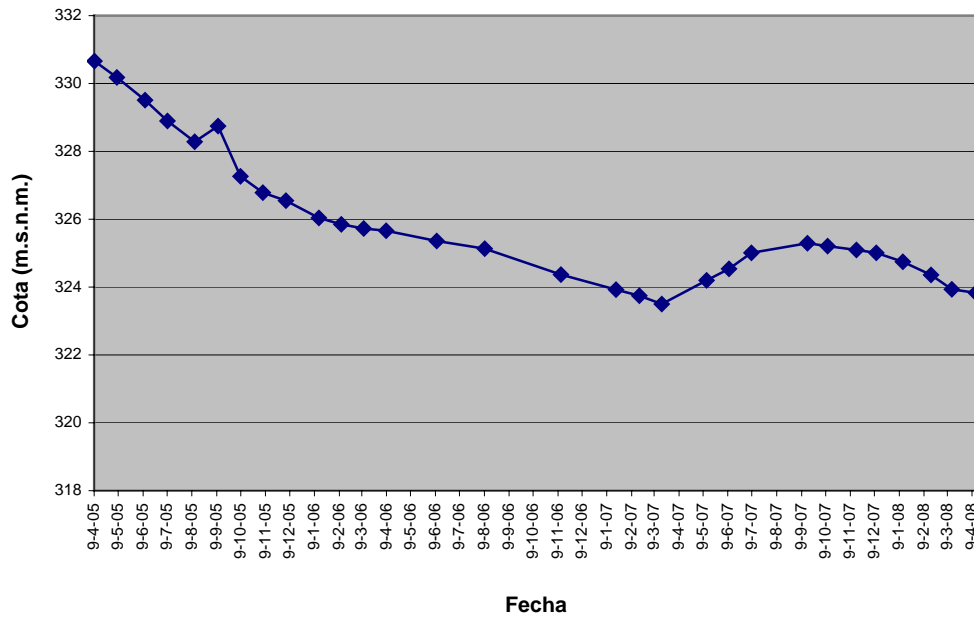
## Evolución piezométrica en el punto 09.604.003



## Evolución piezométrica en el punto 09.604.004



### Evolución piezométrica en el punto 09.604.002



**6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES**

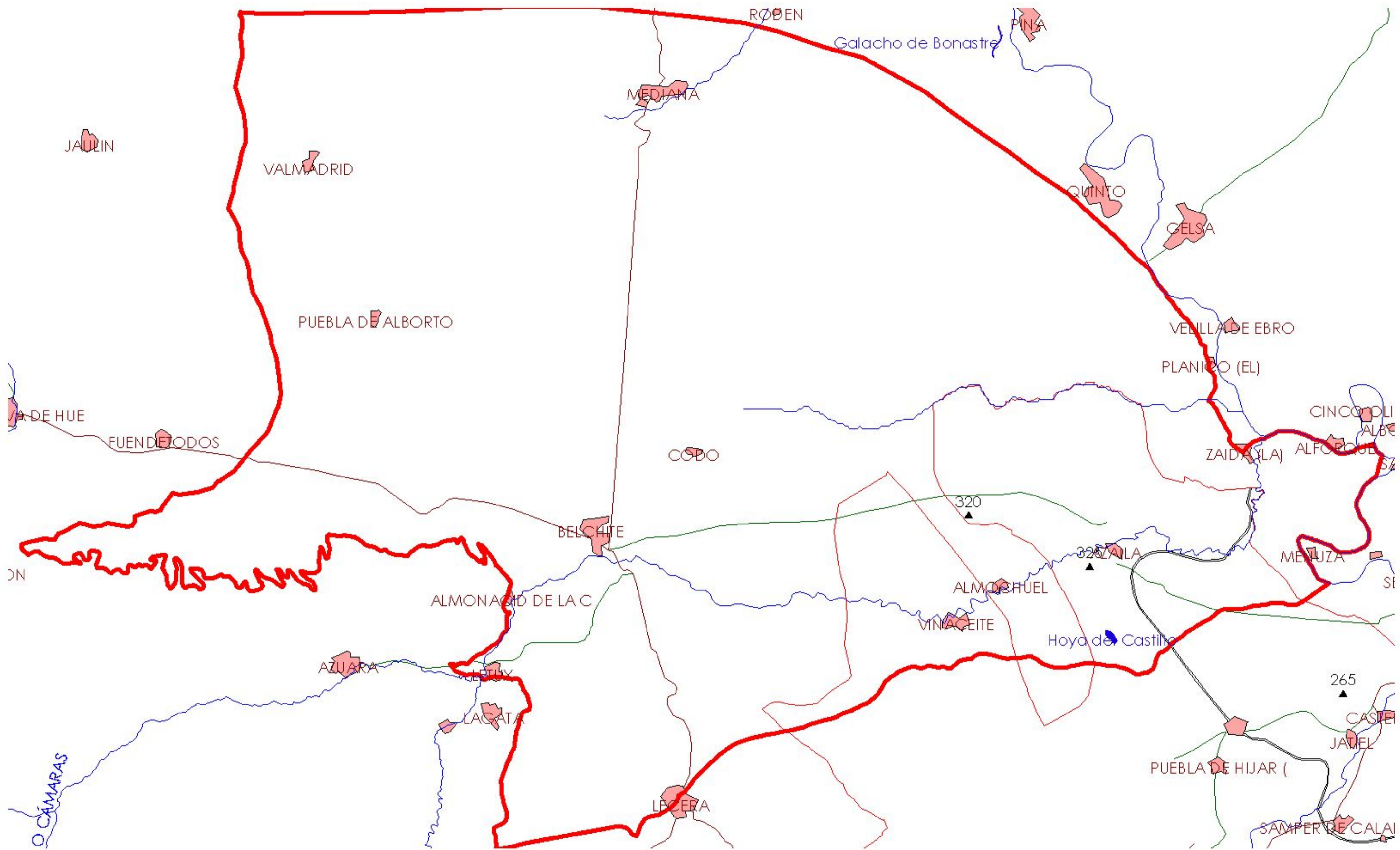
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm <sup>3</sup> /año)	Observaciones
Zonas húmedas	Hoya del Castillo	291710002	TEMPORAL ERRÁTICO			lic

**Origen de la información de sistemas de superficie asociados:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información Gráfica:**

- *Mapa de ecosistemas dependientes*



**MAPA 6: MAPA DE ECOSISTEMAS DEPENDIENTES**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

**7.-RECARGA**

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	9,0	01/01/1970 - 31/12/2002	Número de Curva	Confederación Hidrográfica del Ebro
Retorno de riego				
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas				
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	9,0			

Origen de la información de recarga:

Observaciones sobre la información de recarga:

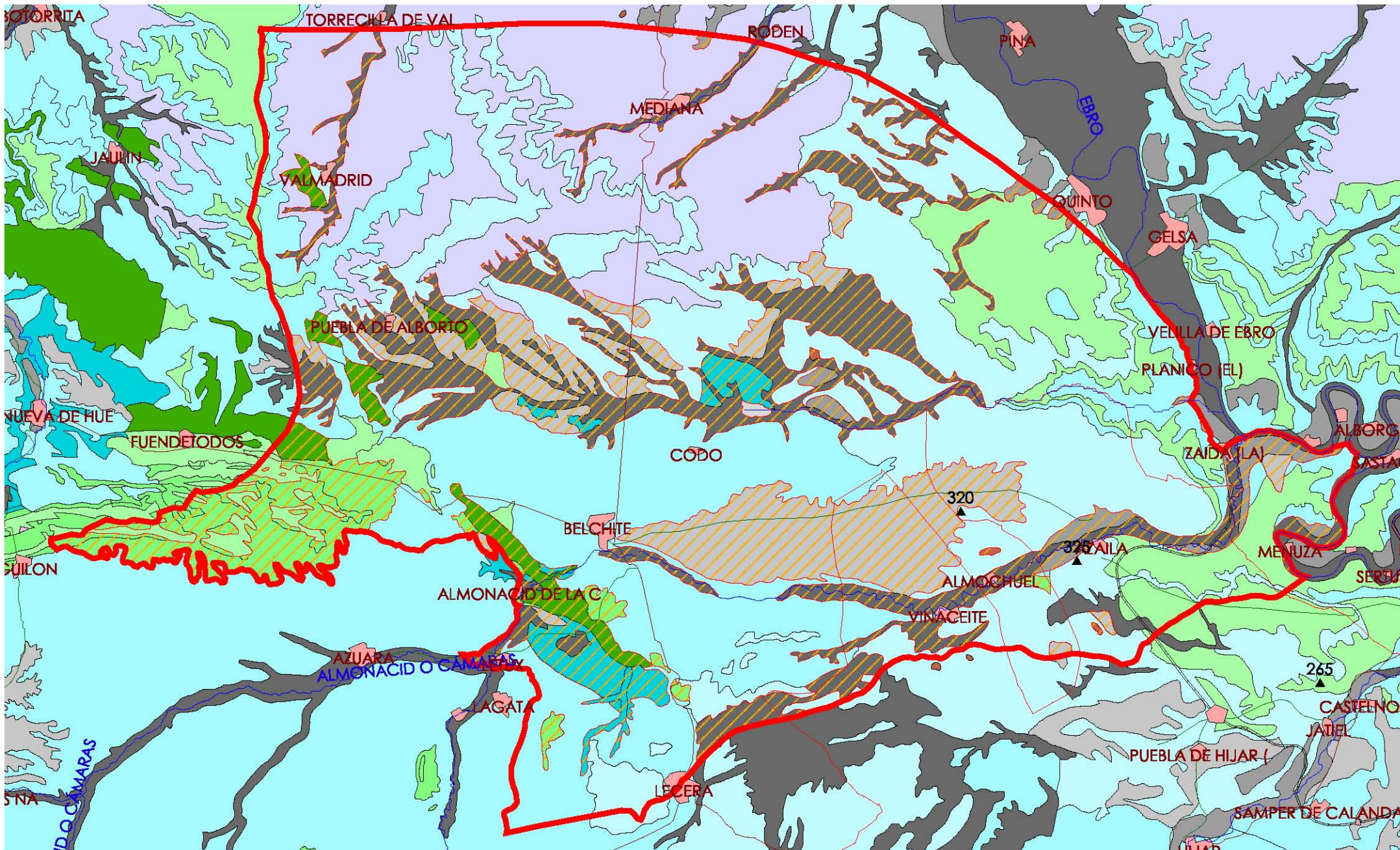
**Origen de la información de recarga:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de áreas de recarga





**MAPA 7.1: MAPA DE ÁREAS DE RECARGA**  
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

**8.-RECARGA ARTIFICIAL**

Periodo de operación	Sistema de recarga	Volumen anual (hm3)	Origen agua de recarga	Composición química del agua de recarga

**Origen de la información de recarga:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de instalaciones de recarga

## 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

## Extracciones por bombeo:

Año	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3

Origen principal de la información:

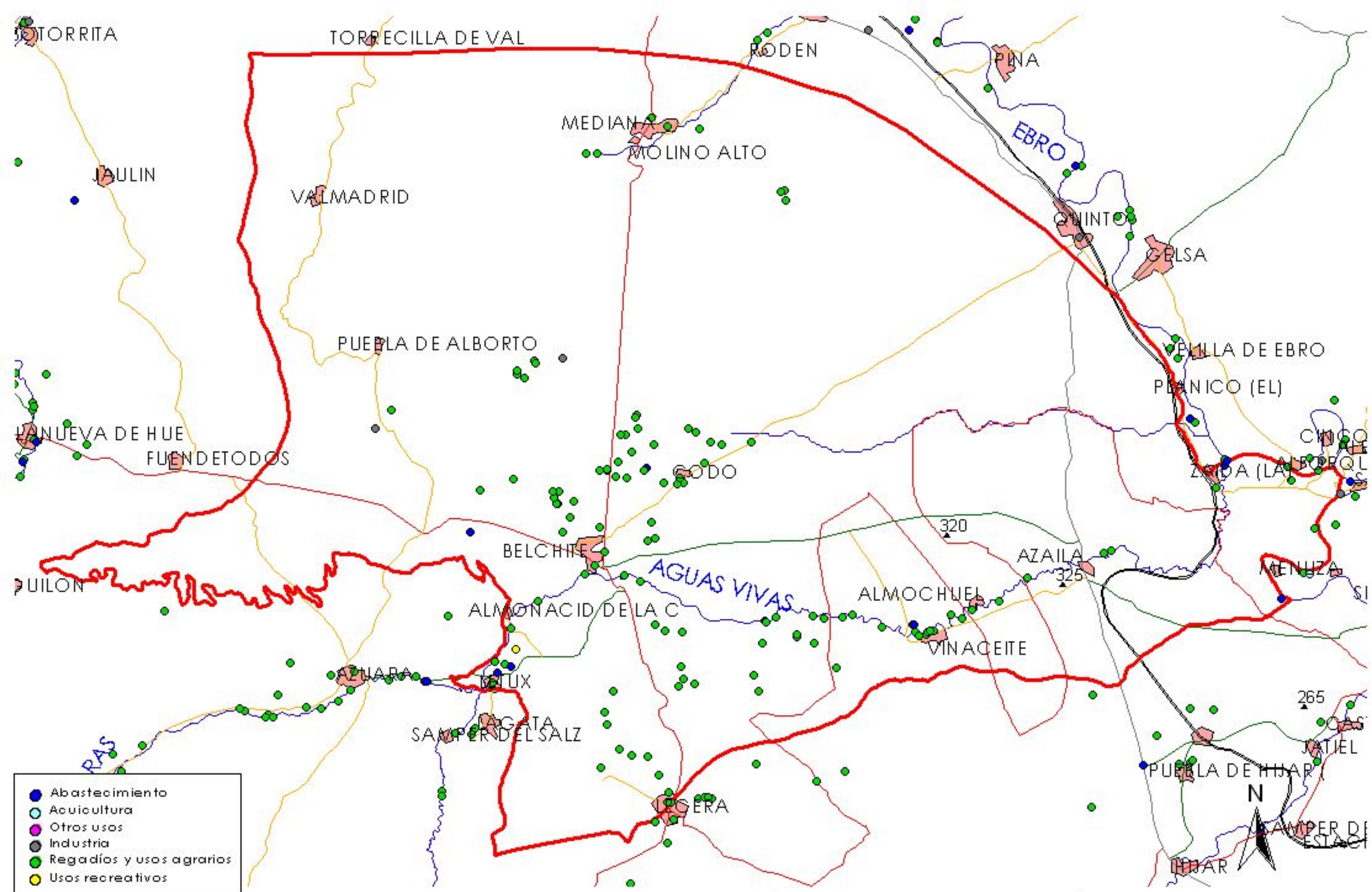
## Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

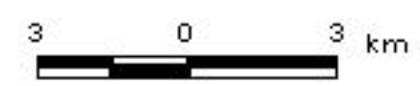
## Derechos de uso inscritos:

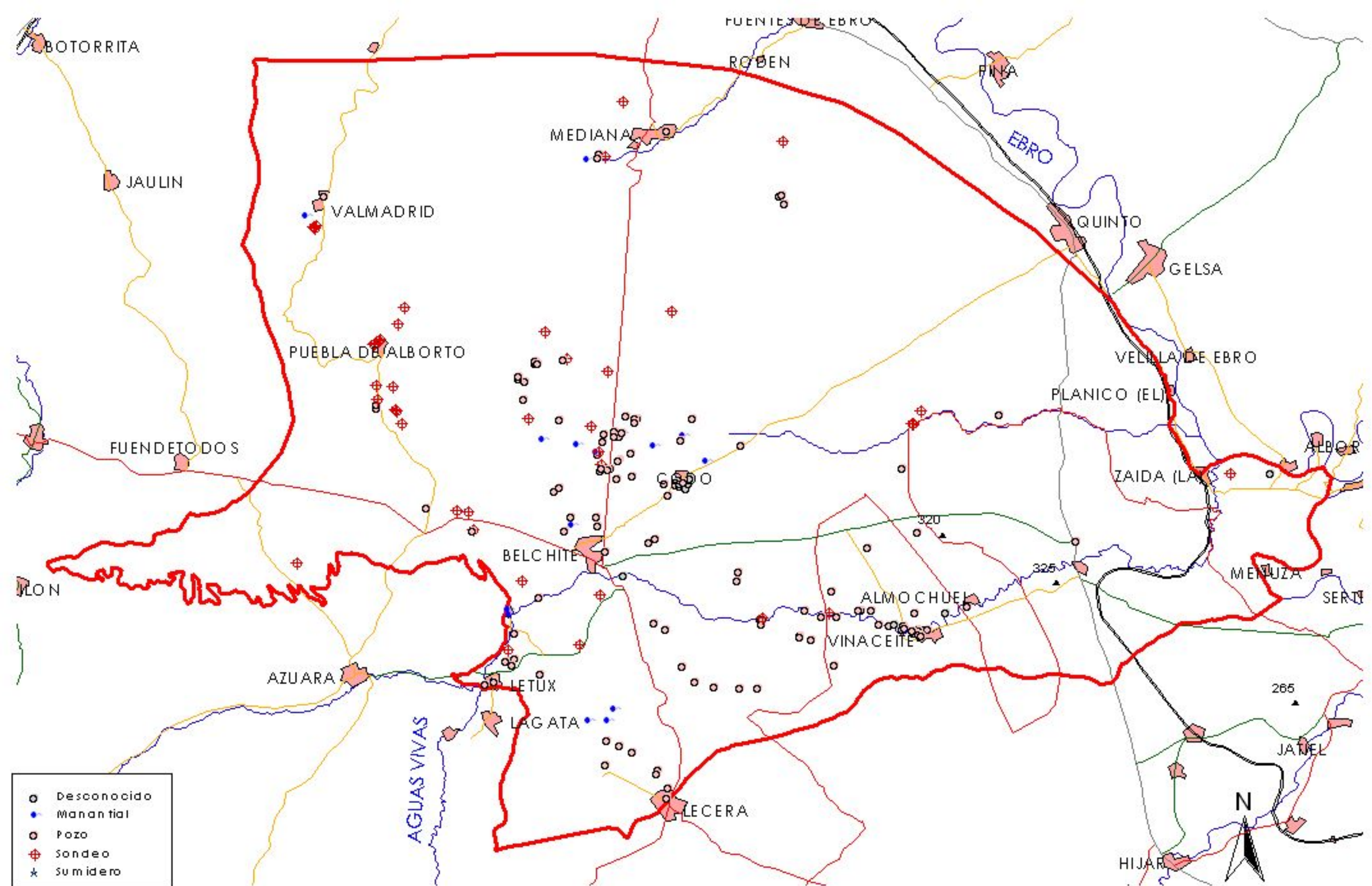
Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)	4	0,67650	24	1,542	1	0,09240					29	2,311
En catálogo Aprovech.			9	0,137							9	0,137
< 7.000 m3/a	2	0,00310	33	0,108							35	0,111
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>0,67960</b>	<b>66</b>	<b>1,787</b>	<b>1</b>	<b>0,00000</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>0</b>	<b>0,000</b>	<b>73</b>	<b>2,559</b>

Origen y fecha de la información:



**MAPA 9.1: MAPA DE EXPLOTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE**





**MAPA 9.2: MAPA DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

3 0 3 km

## 10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

## Niveles de referencia:

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observacion- es
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura (°C)	22/ 49	30,0	18,2	7,4	18,1	15,0	21,9	23,1	1.992/ 2.007	
pH (Ud. pH)	30/ 73	9,00	7,60	6,58	7,60	7,26	7,90	8,08	1.983/ 2.007	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	36/ 98	55.700	3.148	380	1.423	1.043	1.902	2.952	1.983/ 2.007	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	22/ 32	498,00	136,88	13,00	72,50	54,00	153,75	412,70	1.983/ 1.998	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	4/ 11	255,00	218,27	195,00	205,00	201,00	241,50	253,00	1.995/ 2.005	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	2/ 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.995/ 2.004	
Sodio (mg/L)	31/ 77	935,00	134,32	11,00	93,00	47,40	124,00	355,22	1.983/ 2.007	
Potasio (mg/L)	31/ 77	52,63	8,03	1,00	5,00	4,00	7,00	15,88	1.983/ 2.007	
Calcio (mg/L)	2/ 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.995/ 2.004	
Magnesio (mg/L)	31/ 77	353,00	78,41	20,00	60,00	51,20	82,00	151,18	1.983/ 2.007	
Nitrato (mg/L)	31/ 84	84,0	31,4	1,0	29,0	20,0	43,1	54,0	1.983/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	2/ 2	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2.002/ 2.003	
Cadmio (mg/L)	1/ 1	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2003/ 2003	
Plomo (mg/L)	1/ 1	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2.003/ 2.003	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio total (mg NH4/L)	23/ 34	66,0	2,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	1.983/ 1.992	
Cloruro (mg/L)	31/ 77	1.198,0	196,8	18,0	160,0	109,0	195,0	368,4	1.983/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	31/ 77	3.990,0	530,4	28,4	373,0	174,2	564,0	1.081,6	1.983/ 2.007	
ALUMIN	3/ 3	0,04800	0,03400	0,01300	0,04100	0,02700	0,04450	0,04660	2.006/ 2.007	
ANTIMO	1/ 1	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	2.003/ 2.003	
BARIO	2/ 2	0,04800	0,03950	0,03100	0,03950	0,03525	0,04375	0,04630	2.002/ 2.003	
BORO	6/ 6	0,20000	0,10683	0,03600	0,08750	0,07200	0,14425	0,18000	1.983/ 2.007	
CARBON	20/ 24	18,00	3,21	0,00	0,00	0,00	5,00	13,60	1.991/ 1.992	
CAUSUB	3/ 14	176	68	0	69	0	118	155	1.996/ 2.002	
CO2LIB	6/ 25	49,10	18,03	1,00	15,00	9,00	25,30	30,10	1.995/ 2.007	
COBALT	1/ 1	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2.002/ 2.002	
COBRE	3/ 4	0,00600	0,00250	0,00000	0,00200	0,00000	0,00450	0,00540	2.002/ 1.988	
COND25	4/ 6	3.942	2.205	1.568	1.920	1.590	2.283	3.126	1.981/ 1.998	
DBO5	1/ 2	2,30000	1,75000	1,20000	1,75000	1,47500	2,02500	2,19000	1.995/ 1.996	
ESTRON	2/ 2	2,82000	2,38700	1,95400	2,38700	2,17050	2,60350	2,73340	2.002/ 2.003	
FE_FE	4/ 4	0,07000	0,03850	0,01800	0,03300	0,02700	0,04450	0,05980	1.991/ 2.007	

FOSFOT	1/ 1	0,06300	0,06300	0,06300	0,06300	0,06300	0,06300	0,06300	2.005/ 2.005	
ISODRI	1/ 1	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	2.005/ 2.005	
LITIO	6/ 6	2,20000	0,94433	0,03300	0,80000	0,22475	1,55000	2,00000	1.983/ 2.003	
MANGAN	3/ 3	0,08100	0,02800	0,00100	0,00200	0,00150	0,04150	0,06520	2.002/ 2.005	
MOLIBD	2/ 2	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	0,00200	2.002/ 2.003	
NIQUEL	2/ 2	0,02700	0,01700	0,00700	0,01700	0,01200	0,02200	0,02500	2.002/ 2.003	
NITRIT	11/ 24	2,00000	0,14537	0,00000	0,02500	0,00675	0,08250	0,21400	1.981/ 1.992	
NIV_PI	3/ 8	185	81	0	113	2	117	138	1.995/ 2.005	
OXIDIS	5/ 24	9,60000	6,38750	1,50000	6,40000	5,57500	8,00000	8,60000	1.995/ 2.007	
RESSEC	3/ 7	1.476	1.166	602	1.152	1.052	1.416	1.464	1.980/ 1.987	
SALMON	1/ 1	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	2.007/ 2.007	
SELENI	1/ 1	0,03300	0,03300	0,03300	0,03300	0,03300	0,03300	0,03300	2.003/ 2.003	
SILICE	13/ 31	213	34	6	13	11	21	100	1.984/ 2.007	
TEMAMB	5/ 22	32,90	20,55	2,00	20,50	16,98	26,13	29,48	1.995/ 2.002	
TITANI	2/ 2	0,13100	0,08100	0,03100	0,08100	0,05600	0,10600	0,12100	2.002/ 2.003	
URANIO	1/ 1	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	0,00500	2.003/ 2.003	
VANADI	1/ 1	0,00800	0,00800	0,00800	0,00800	0,00800	0,00800	0,00800	2.002/ 2.002	
ZINC	4/ 6	0,02100	0,01133	0,00000	0,01500	0,00325	0,01700	0,01900	2.002/ 2.007	

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por el MMA. Base de datos de calidad del MMA 2008

**Niveles básicos:**

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Temperatura agua(°C)	/								/	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	/								/	
O2 disuelto (mg /L)	/								/	
DQO (mg O2/L)	/								/	
Dureza Total CO3Ca (mg /L)	/								/	
Alcalinidad CO3Ca (mg /L)	/								/	
Bicarbonatos CO3Ca (mg /L)	/								/	
Sodio (mg/L)	/								/	
Potasio (mg/L)	/								/	
Calcio (mg/L)	/								/	
Magnesio (mg/L)	/								/	
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales(detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
	/								/	

- Origen de la información:



**Estratificación del agua subterránea:**

Rango de profundidad (m)	Nitrato (mg/L)	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura (°C)	Contaminantes orgánicos (Detallar)	Otros (Detallar)
/					

**Origen de la información:**

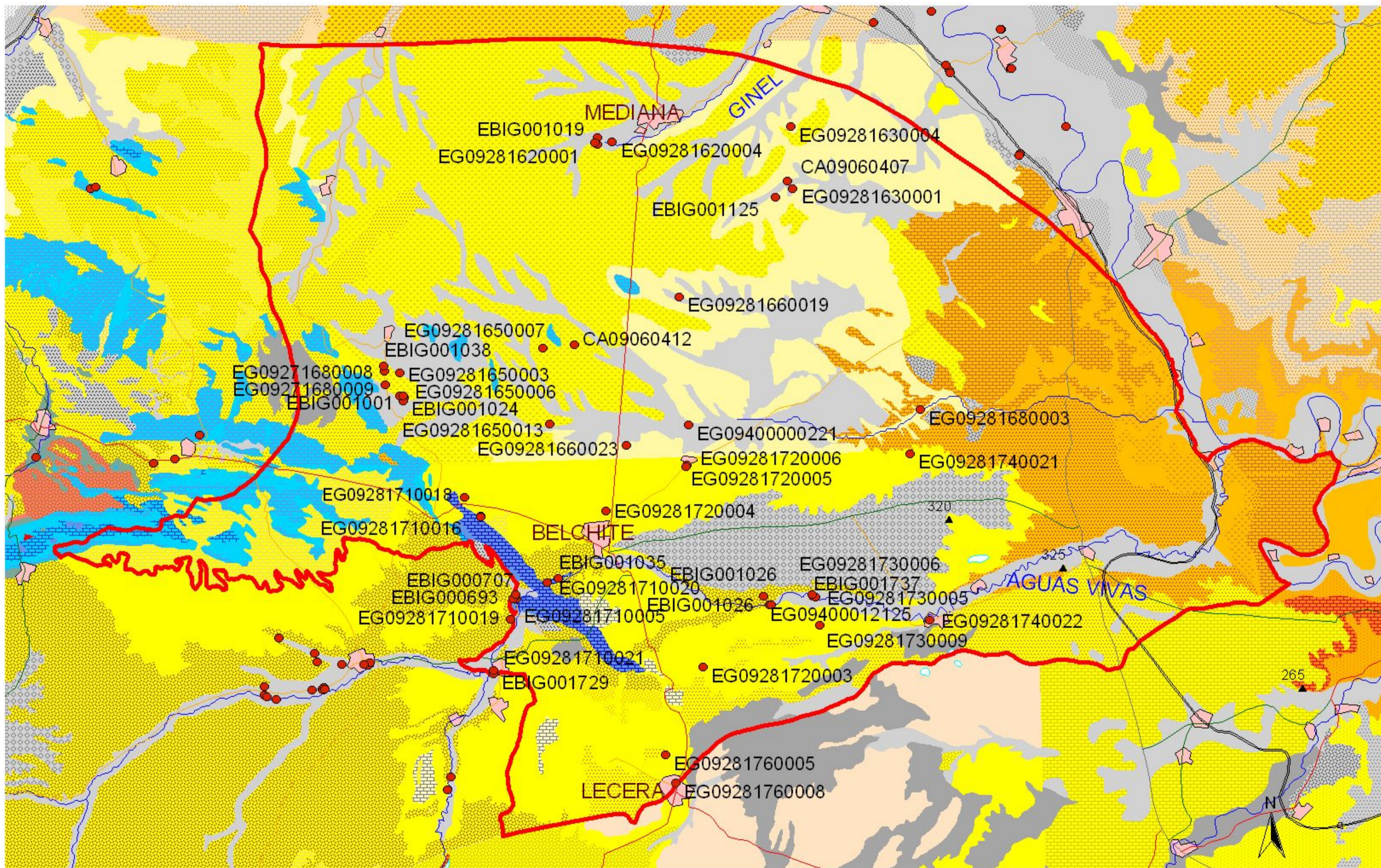
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		1990	Estudio de los Recursos Hidráulicos Subterráneos de los Acuíferos relacionados con la Provincia de Zaragoza: "Udad 38, Muel-Belchite"
MMA		1991	Estudio de los Recursos Hídricos Subterráneos de los Acuíferos de la Margen Derecha del Ebro: Zona II
MMA		1988	Est. contaminación nitratos aguas subt. península y baleares
MMA		1992	Est. redes control aguas subterráneas (cuencas intercomunitarias)
MMA		1997	Estudio "estado actual de la calidad y contaminación de las unidades hidrogeológicas. propuestas de protección".
MMA		2001	Registro estatal de emisiones y fuentes contaminantes (EPER-España)
MMA		2001	Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

**Observaciones:**

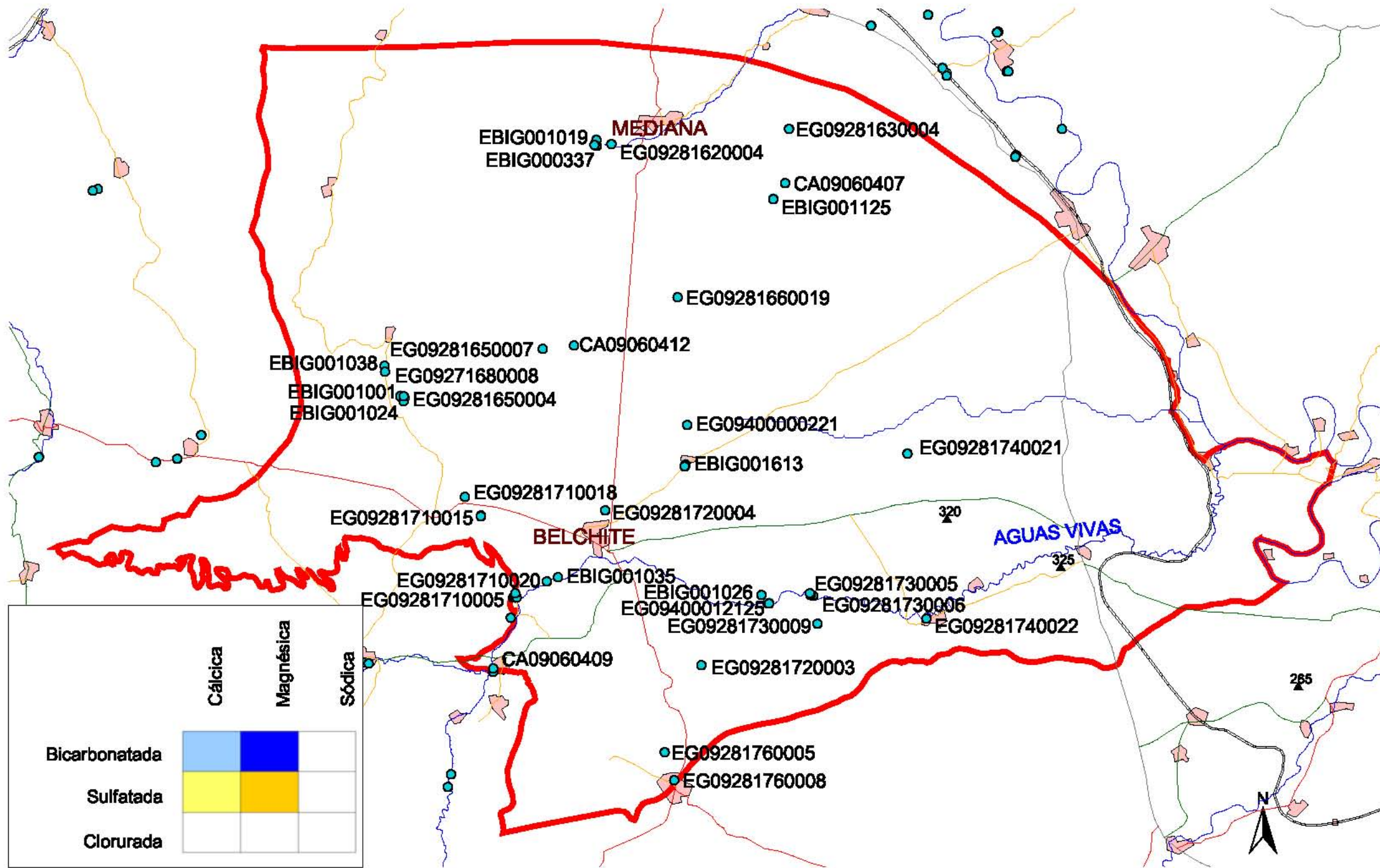
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.



MAPA 10.1 MAPA DE SITUACIÓN DE LAS ESTACIONES UTILIZADAS EN LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE REFERENCIA.

90\_079 CAMPO DE BELCHITE

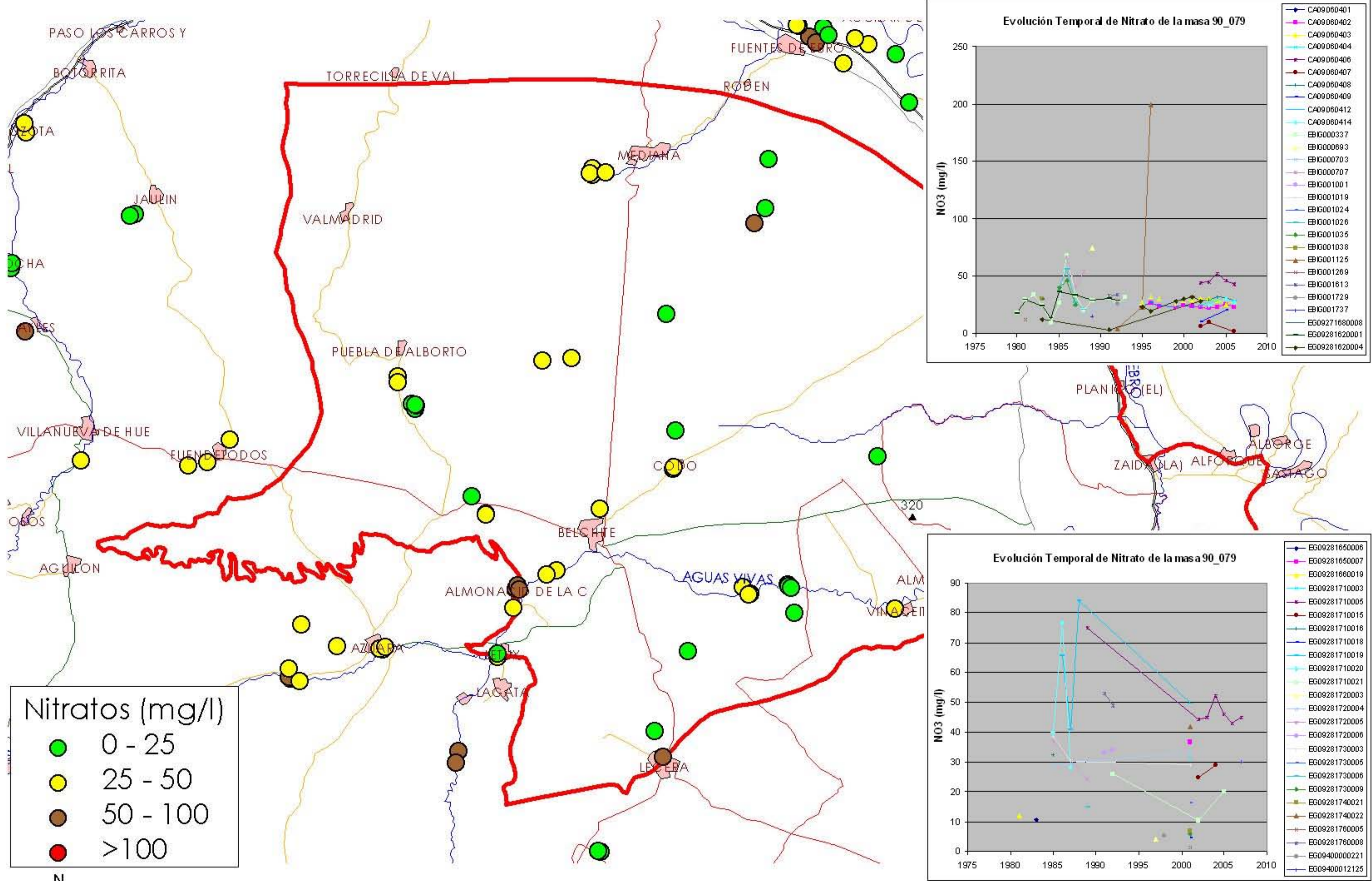




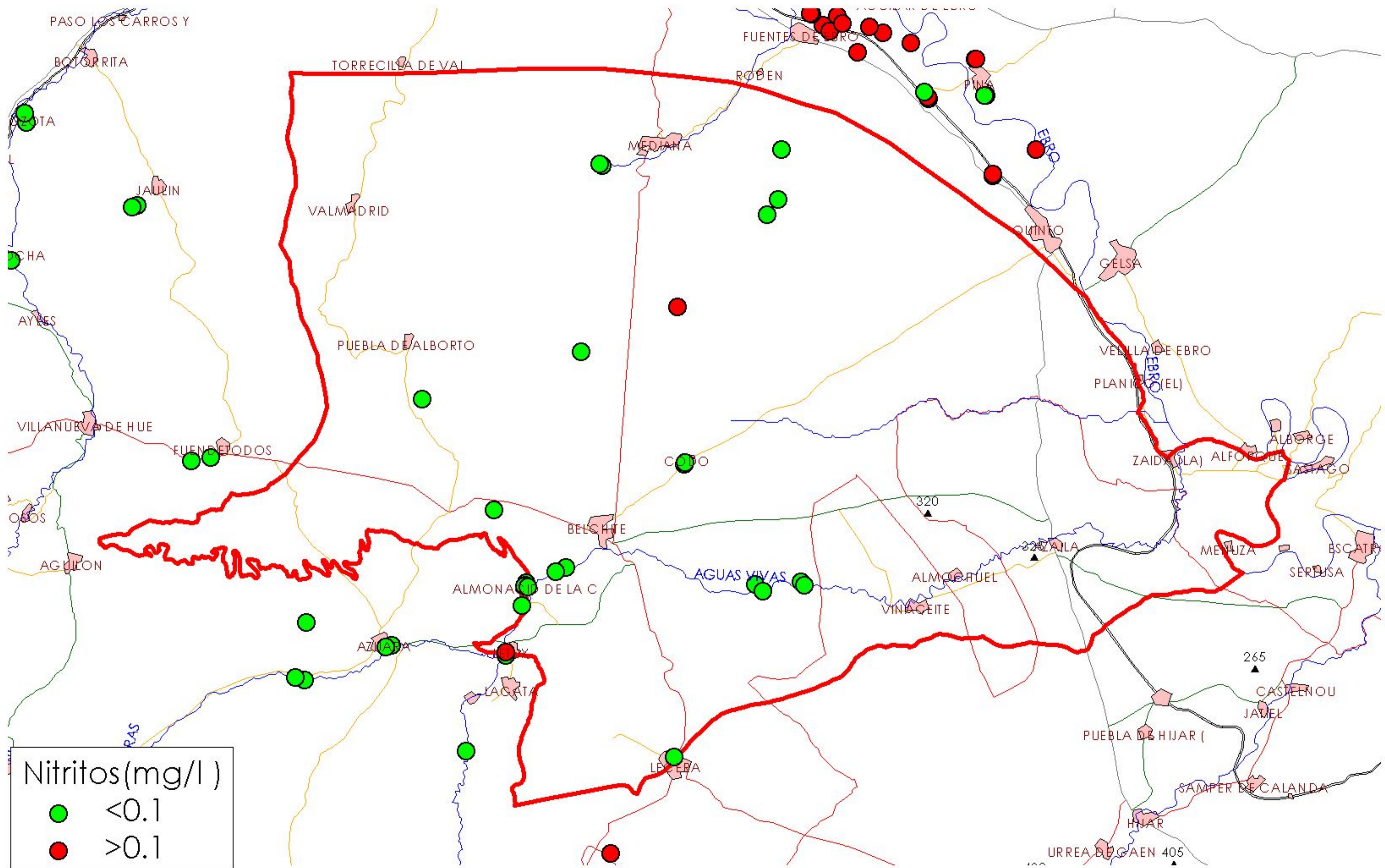
**MAPA 10.2 MAPA DE FACIES HIDROGEOQUÍMICAS PREDOMINANTES EN LA MASA DE AGUA.**

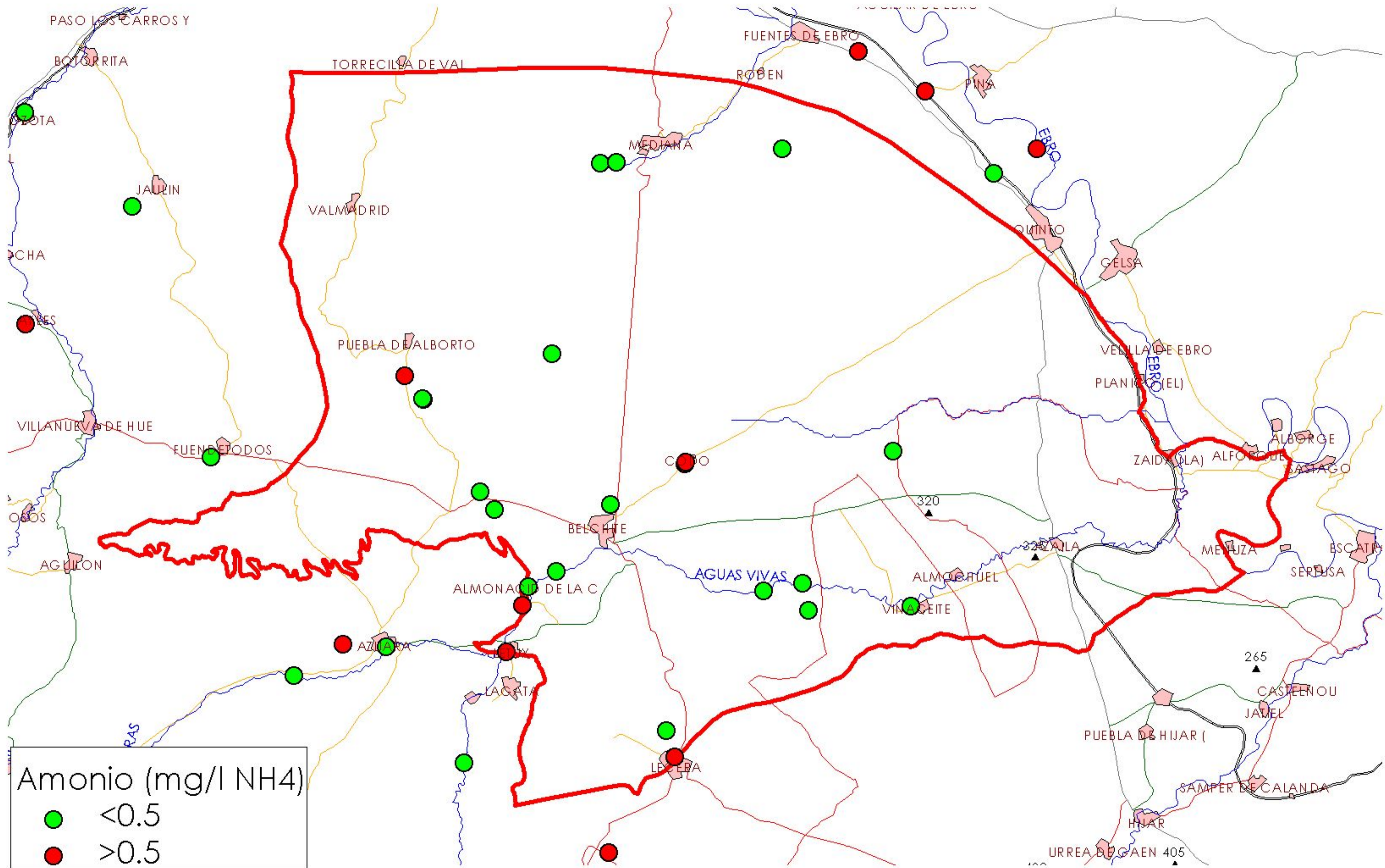
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**





**MAPA 10.3.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE**





PASO LOS CARROS Y

BOTORRITA

DOTA

JALZIN

CHA

RES

VILLANUEVA DE HUE

FUENDE TODOS

OSOS

AGUILON

RAS

TORRECILLA DE VAL

VALMADRID

PUEBLA DE ALBORTO

MEDIANA

CIBO

BELCHITE

ALMONACIL DE LA C

AZILARA

LACATA

LEPEBA

FUENTES DE EBRO

ROBEN

PINA

ERBO

QUINTO

GELSA

VELLA DE EBRO

PLANIG (EL)

ZAIDA (LA)

ALFORQUE

SASTAGO

ALMORQUEL

VINA VEITE

MENJIZA

BSCATA

SERUSA

265

CASTELNOU

JAVEL

PUEBLA DE HIJAR (

SAMPER DE CALANDA

HJAR

URREA DE GAEN 405

320

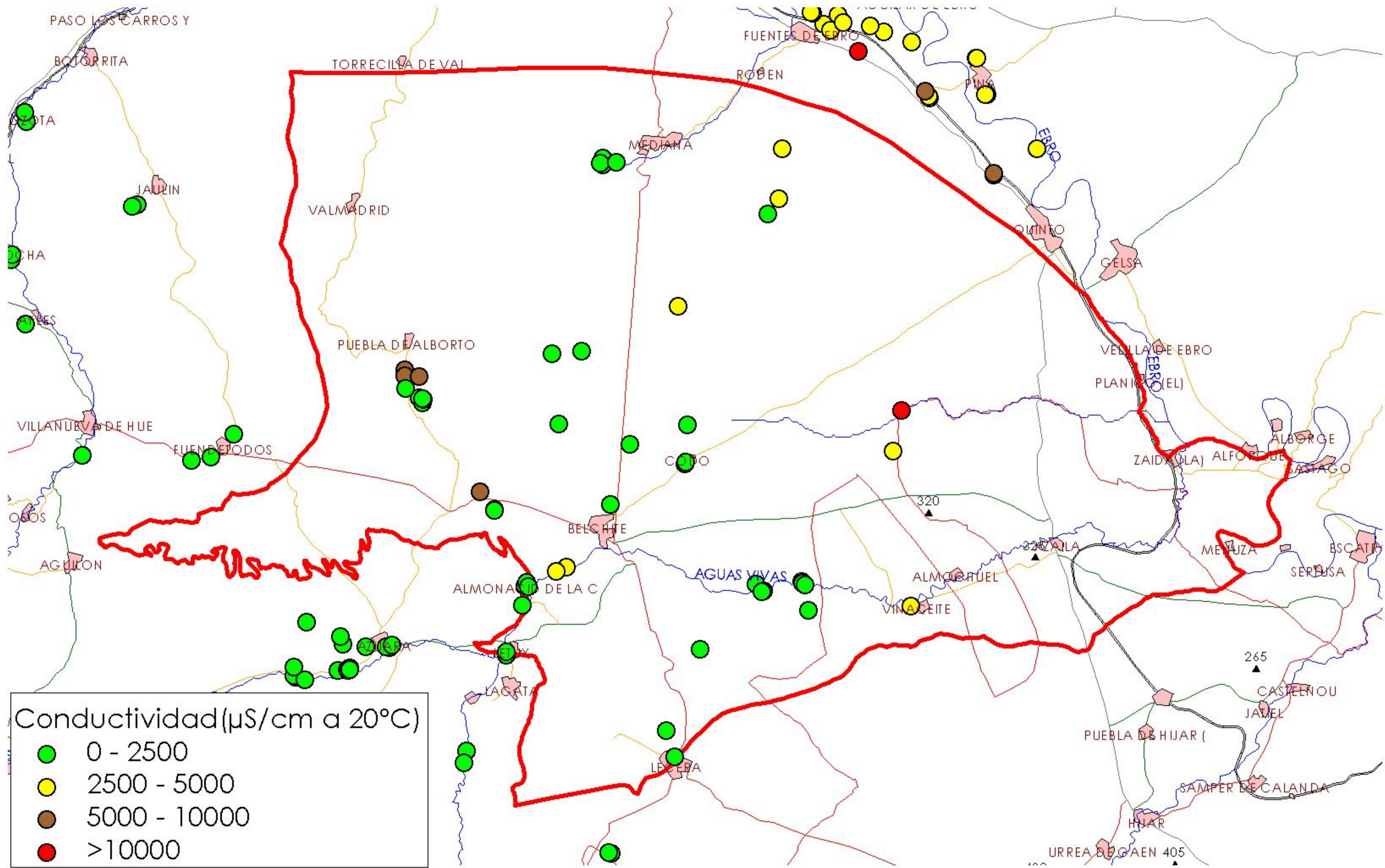
325

325

AGUAS VIVAS

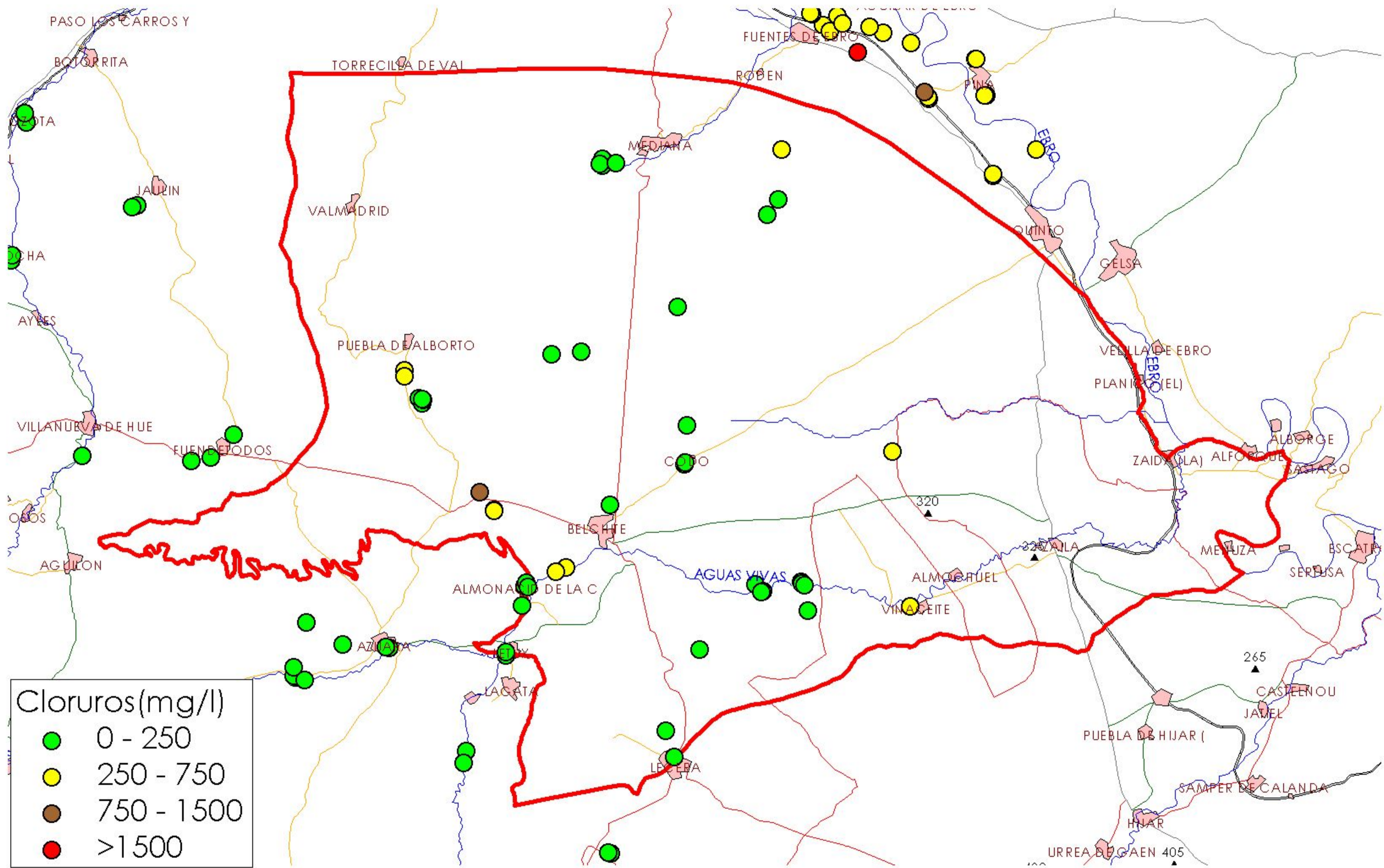
**MAPA 10.3.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 10.4.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

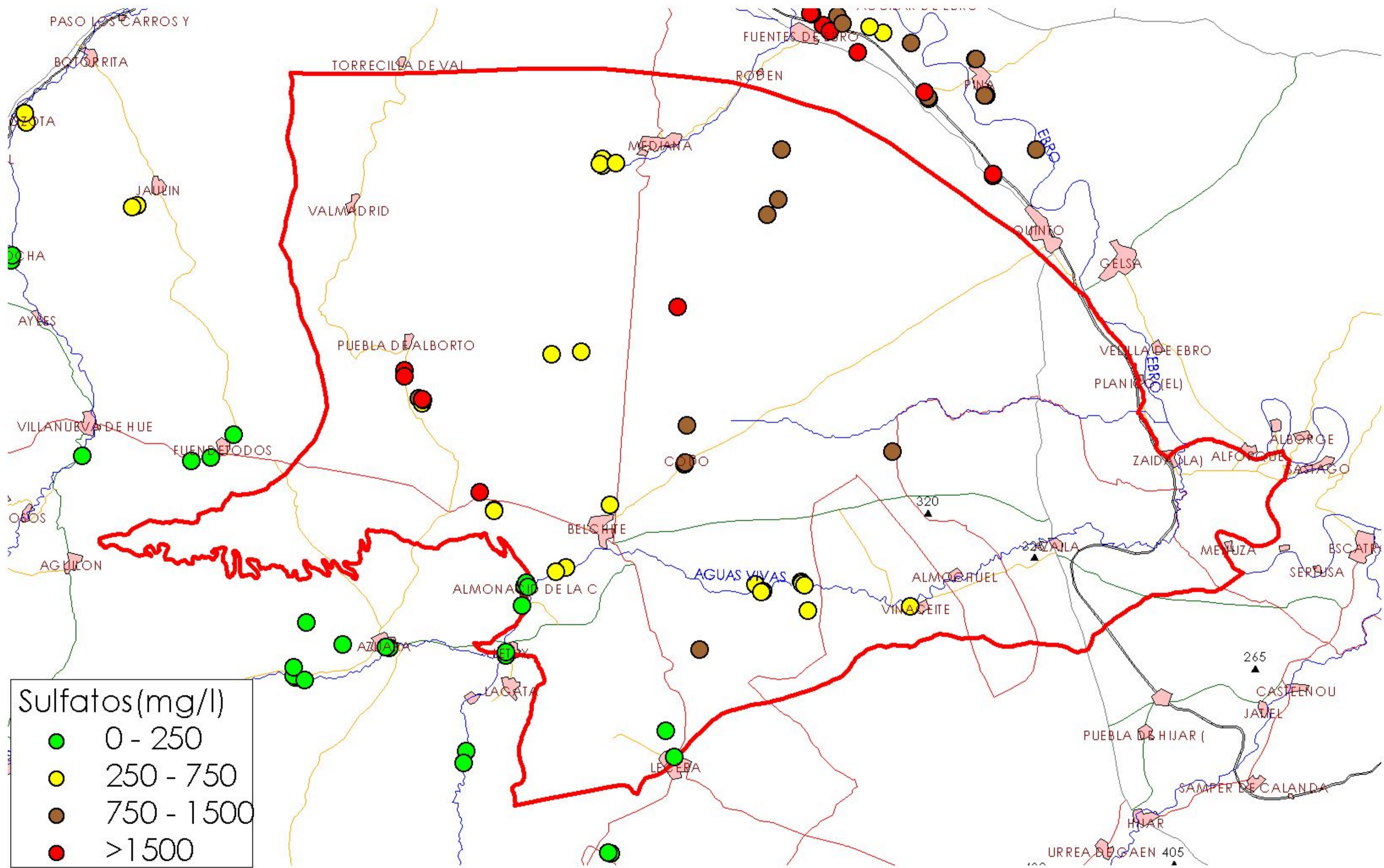
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 10.4.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

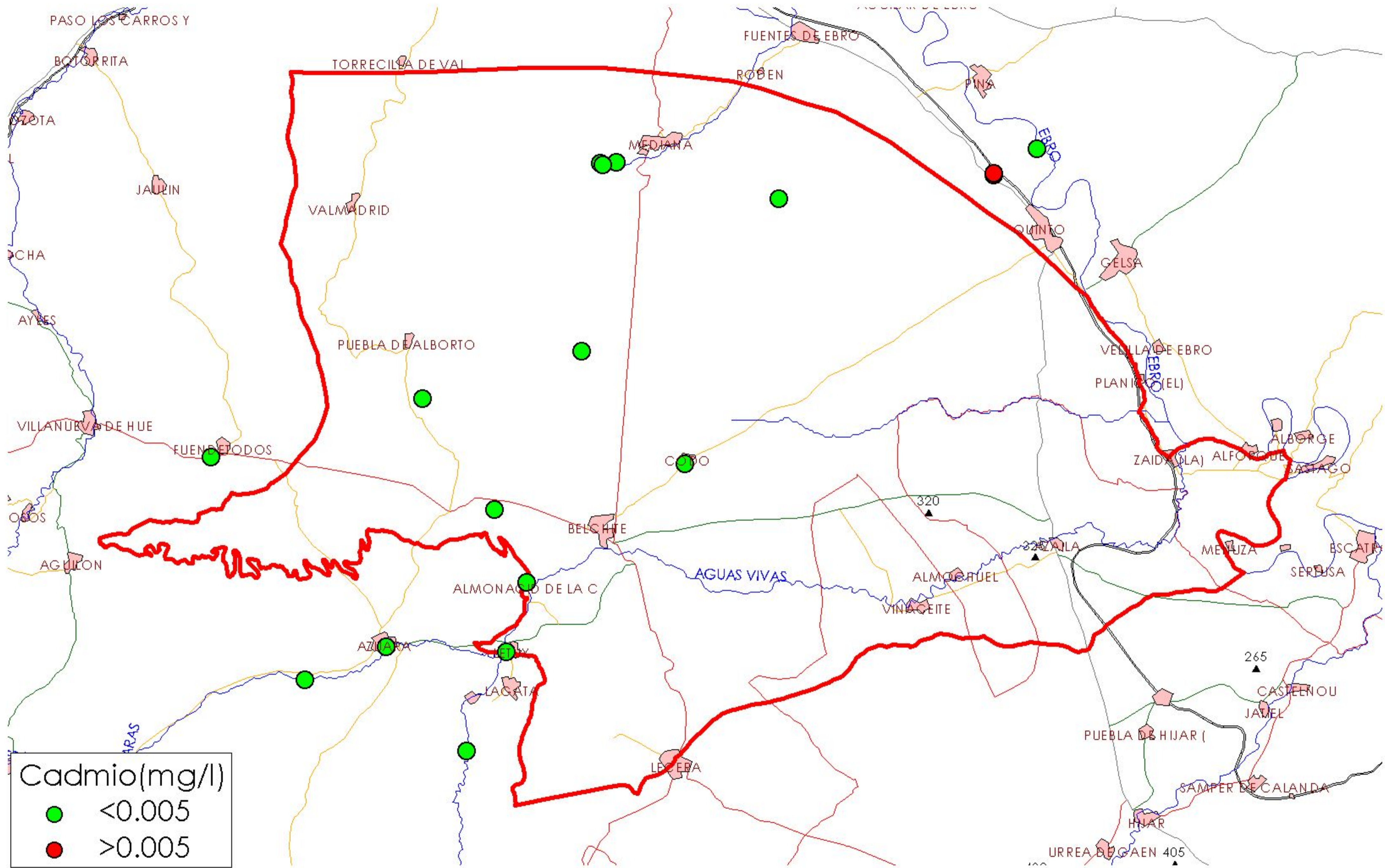
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**





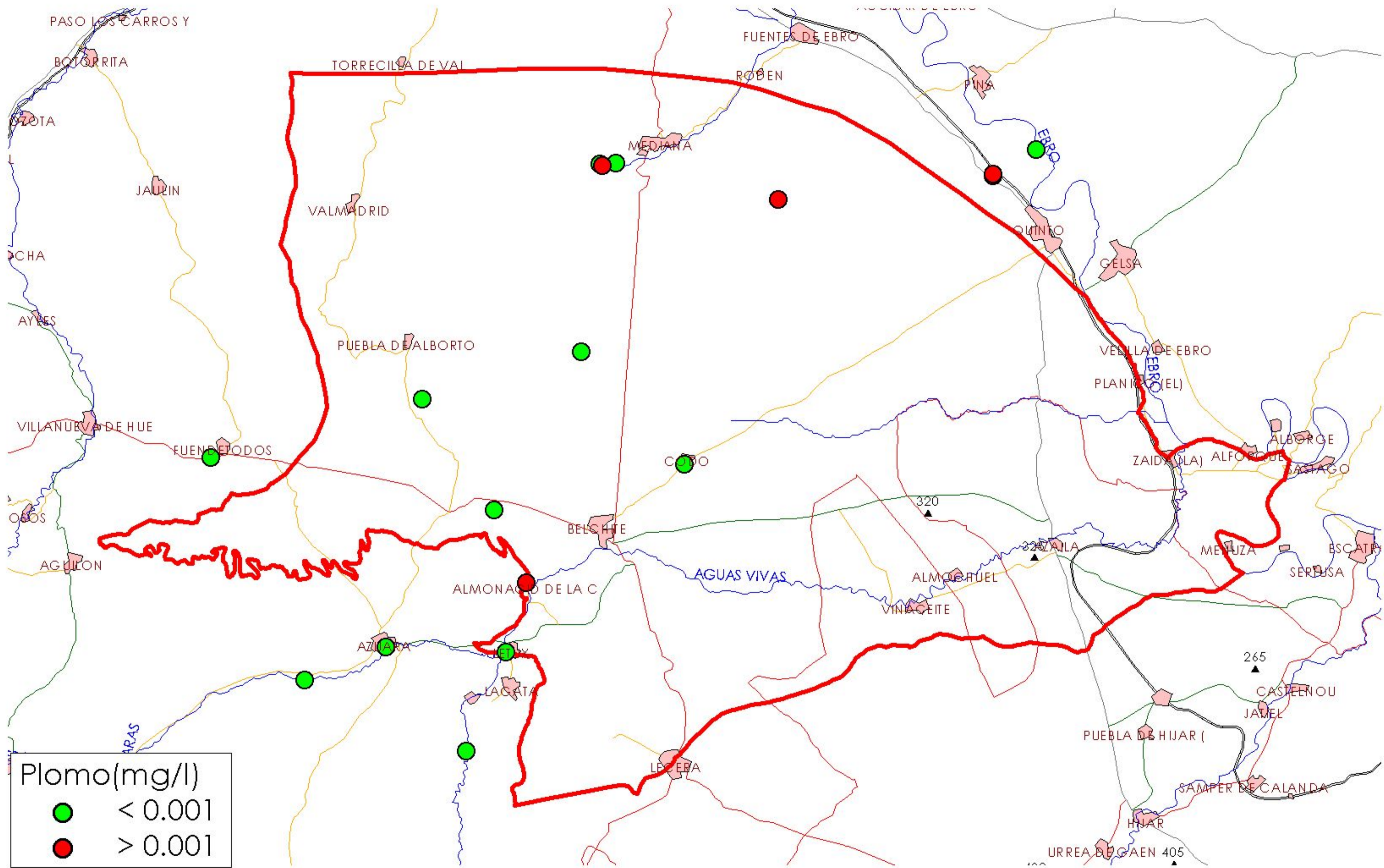
**MAPA 10.4.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



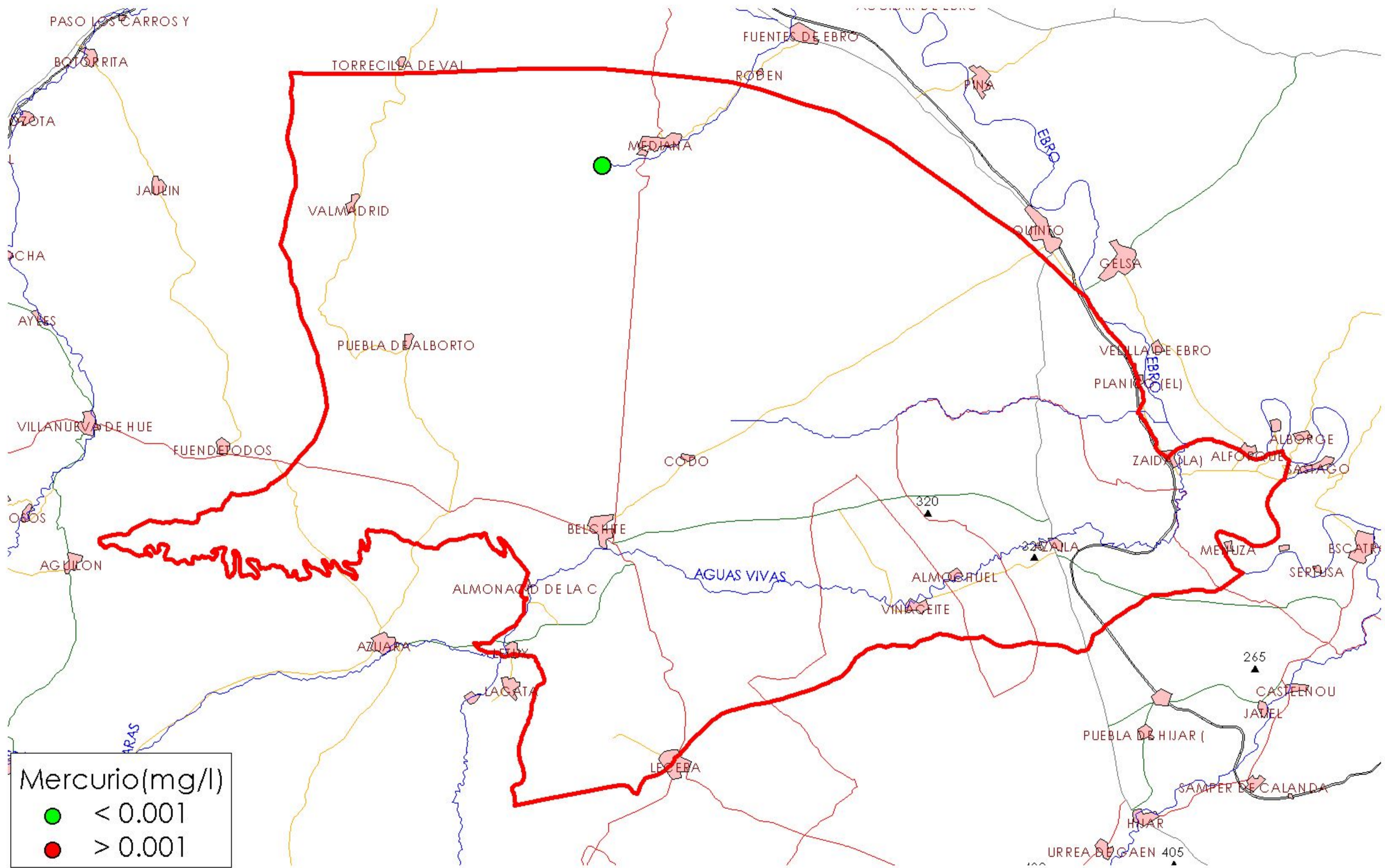
**MAPA 10.5.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



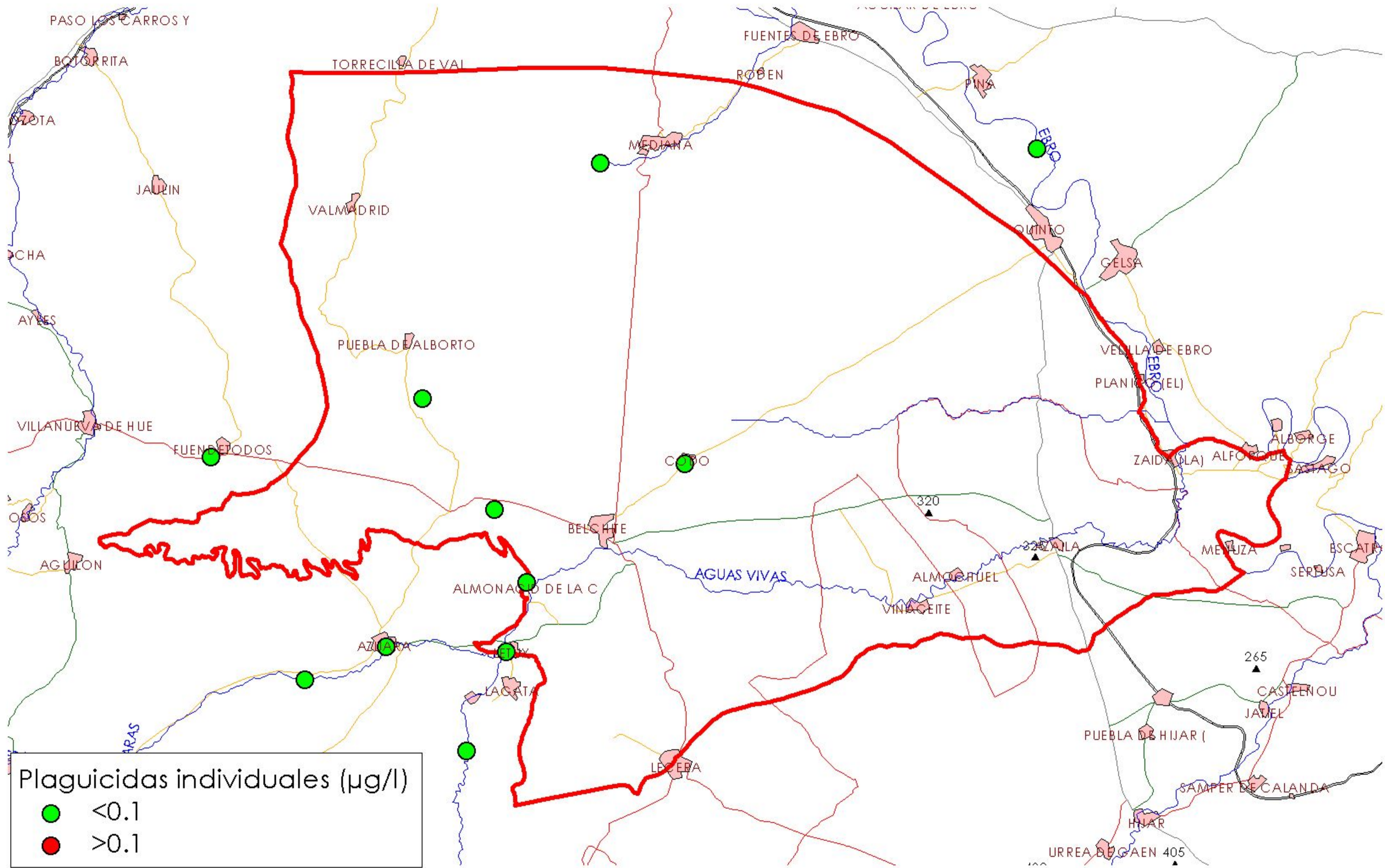
**MAPA 10.5.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



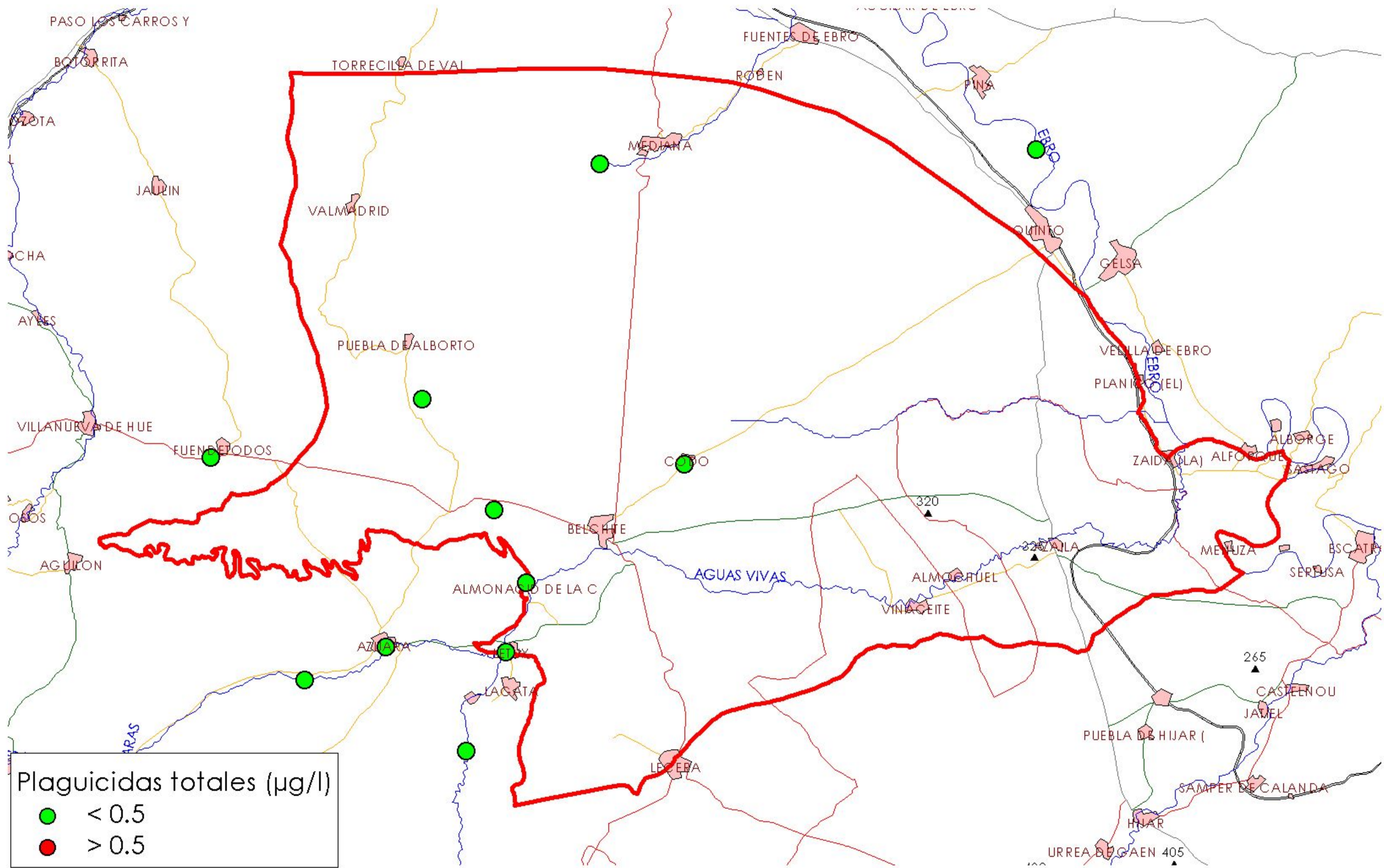
**MAPA 10.5.3: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 10.6.1: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

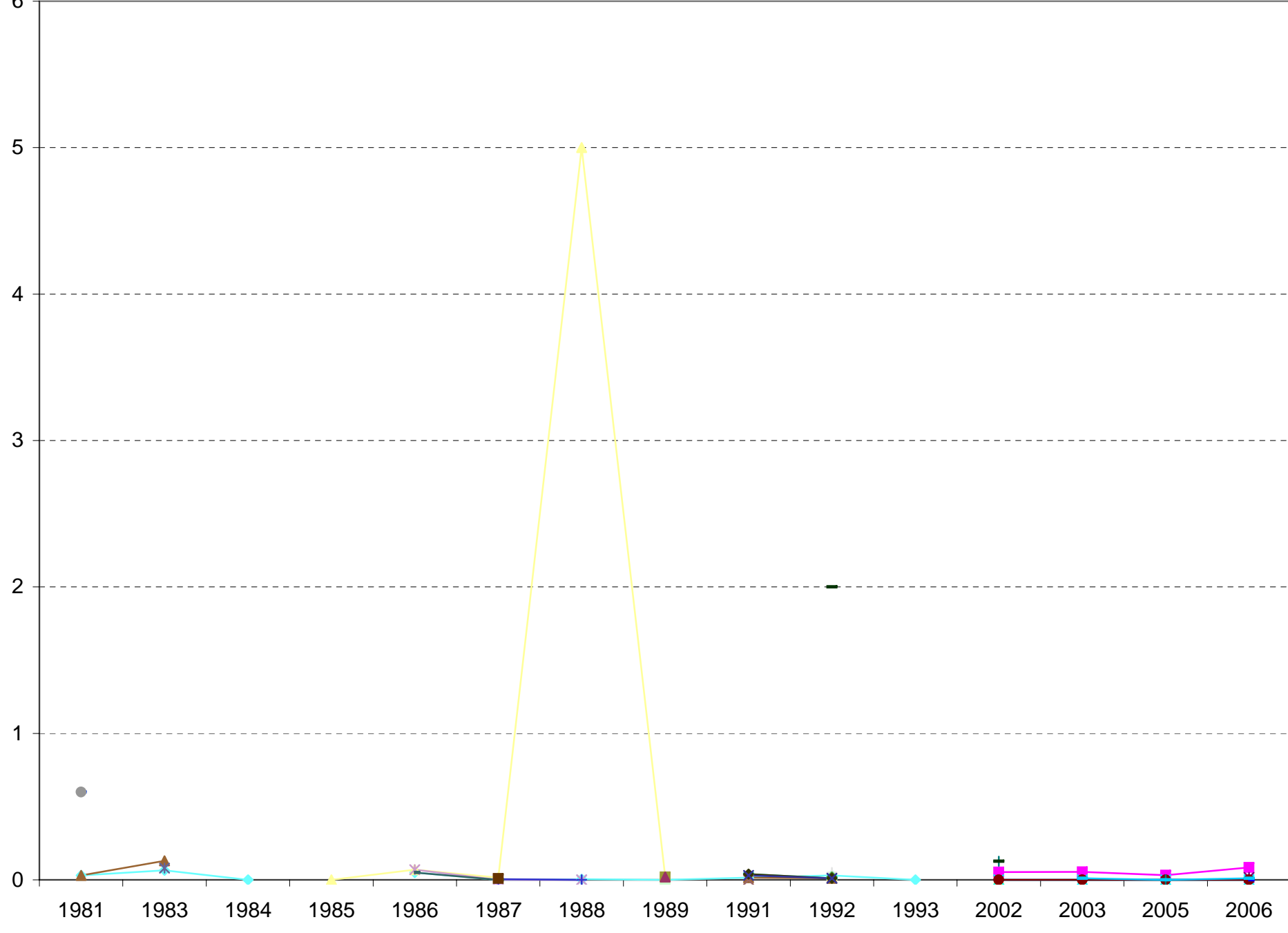
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



**MAPA 10.6.2: MAPA DE NIVELES DE REFERENCIA**

**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA09060402
  - CA09060403
  - CA09060404
  - CA09060406
  - CA09060407
  - CA09060408
  - CA09060409
  - CA09060412
  - CA09060414
  - EBIG000337
  - EBIG000693
  - EBIG000703
  - EBIG000707
  - EBIG001026
  - EBIG001035
  - EBIG001125
  - EBIG001269
  - EBIG001613
  - EBIG001729
  - EBIG001737
  - EG09281620001
  - EG09281630004
  - EG09281650006
  - EG09281660019
  - EG09281710019
  - EG09281710020
  - EG09281710021
  - EG09281720006
  - EG09281730003
  - EG09281730006
  - EG09281760008

AÑO

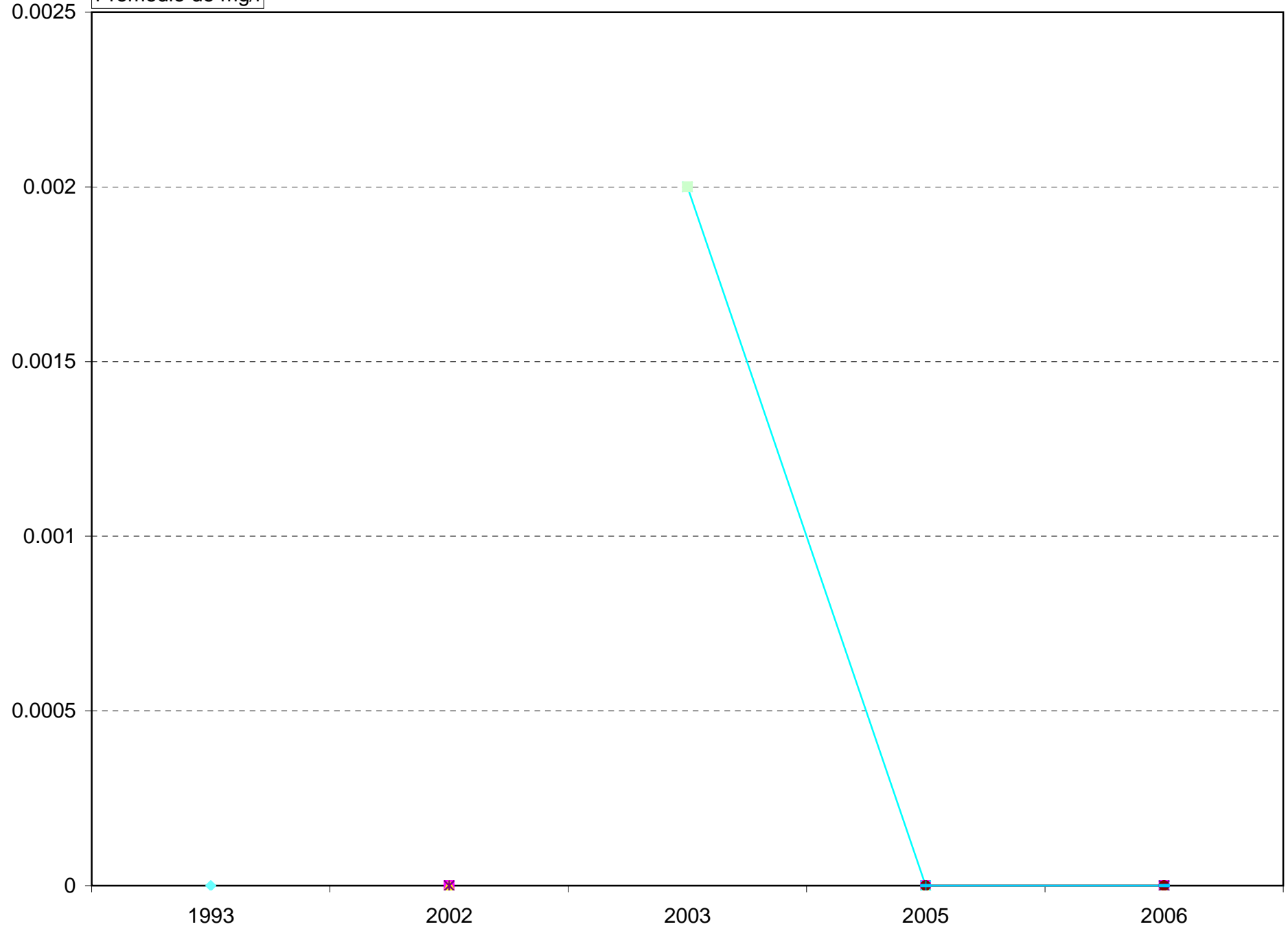








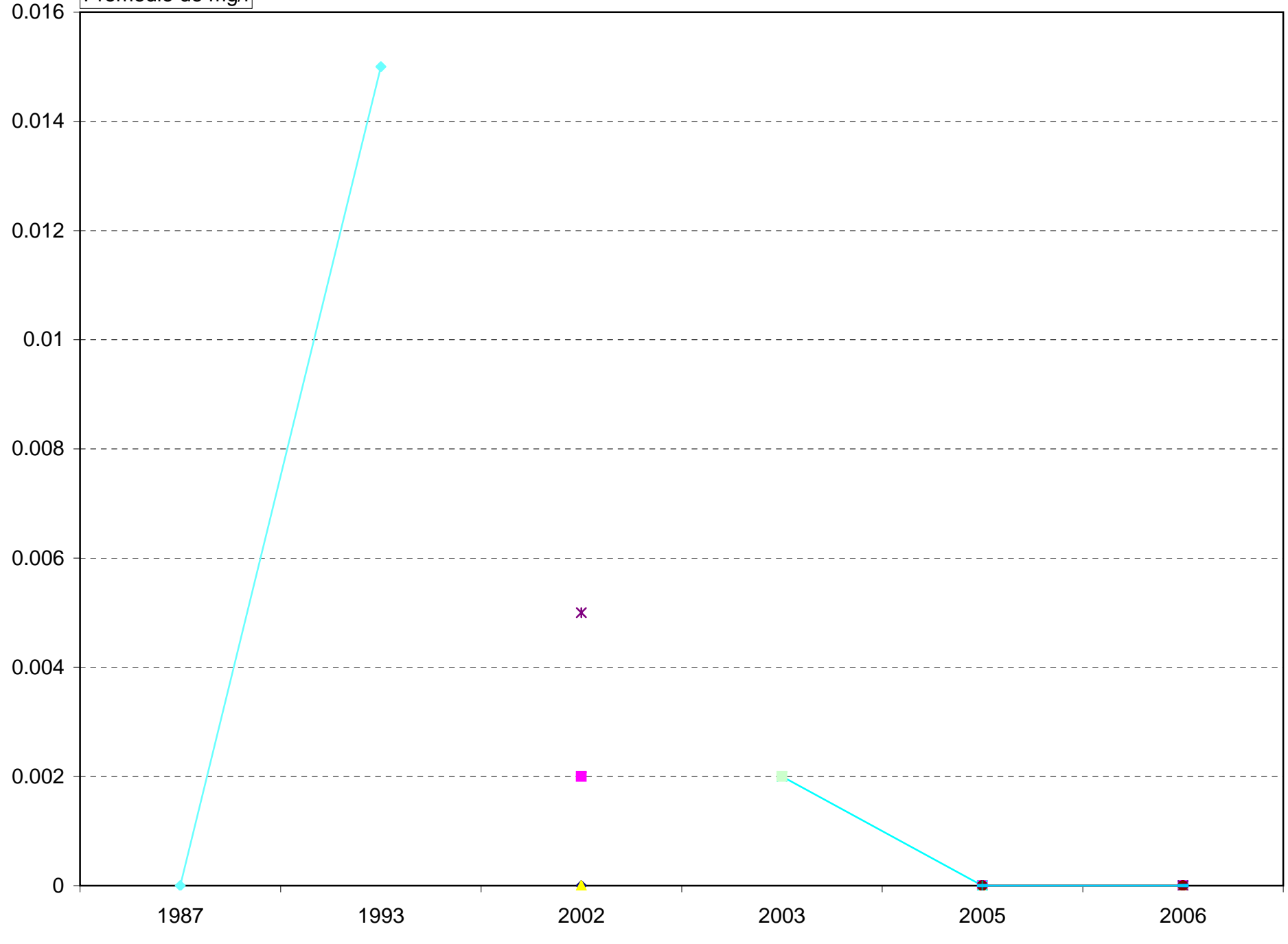
Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA09060401
  - CA09060402
  - CA09060403
  - CA09060406
  - CA09060407
  - CA09060408
  - CA09060409
  - CA09060412
  - CA09060414
  - EBIG000337
  - EG09281710005

AÑO

Promedio de mg/l



- PUNTO
- CA09060401
  - CA09060402
  - CA09060403
  - CA09060406
  - CA09060407
  - CA09060408
  - CA09060409
  - CA09060412
  - CA09060414
  - EBIG000337
  - EG09281710005



**11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO****Normas de calidad:**

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/L
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes (1)	0,1 µg/L 0,5 µg/l (total) (2)

(1) Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

(2) Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

**Valores umbral:**

Contaminante	Valor umbral
Arsénico (mg/L)	
Cadmio (mg/L)	
Plomo (mg/L)	
Mercurio (mg/L)	
Amonio (mg /L)	
Cloruro (mg/L)	
Sulfato (mg/L)	
Tricloroetileno (mg/L)	
Tetracloroetileno (mg/L)	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	

Origen de la información:

**Red de control operativo:**

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

**Evaluación del estado químico:**

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Observaciones
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la evaluación del estado químico (red de control operativo).
- Mapas con los valores obtenidos en cada estación de la red de control operativo para los distintos parámetros utilizados en la evaluación del estado químico.
- Mapa de evaluación del estado químico de la masa de agua subterránea

**Observaciones:**

La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre

**12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES**

**Determinación de tendencias y definición de puntos de partida de inversiones de tendencias:**

Parámetro	Nº estaciones / Nºmuestras	Valor del parámetro							Periodo	Punto de partida de inversión de tendencia (% valor umbral)
		máximo	medio	mínimo	mediana	Perc. 25	Perc. 75	Perc. 90		
Nitrato (mg/L)	/								/	
Plaguicidas individuales (detallar) (mg/L)	/								/	
Total plaguicidas (µg/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (µg/L)	/								/	
Tetracloroetileno (µg/L)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (mS/cm)	/								/	
	/								/	

(\*) Para sustancias que se produzcan naturalmente y como resultado de actividades humanas se considerarán los niveles básicos (años 2007-2008) y, cuando se disponga de ellos, los datos recabados con anterioridad (Directiva 2006/118/CE, Anejo IV, parte A.3).

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de las estaciones utilizadas en la determinación de tendencias.
- Mapas de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).
- Gráficos de tendencias para cada parámetro (contaminantes, grupos de contaminantes o indicadores de contaminación detectada).

**Observaciones:**

La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y microbiológicas para el análisis de las aguas.

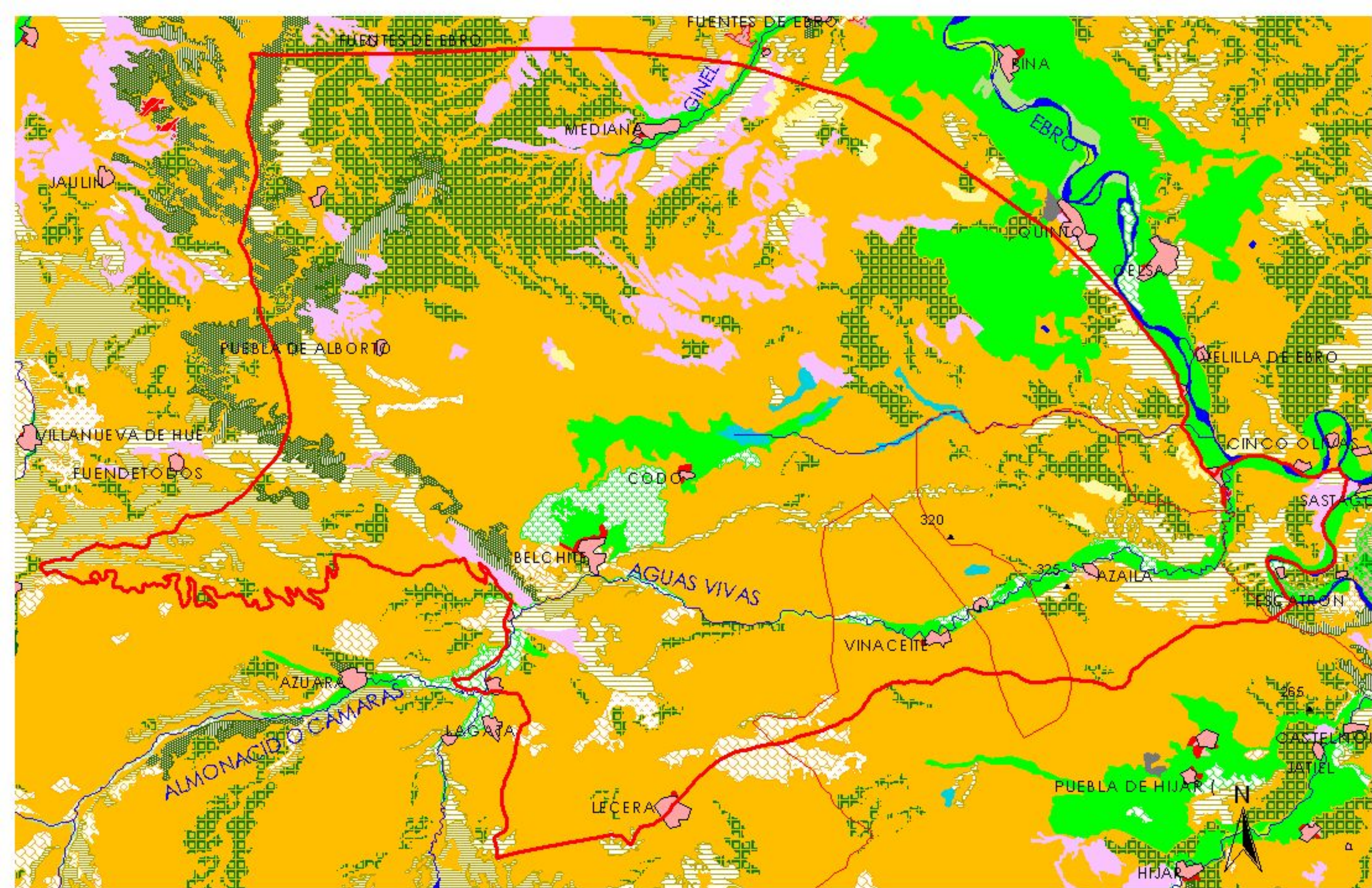


13.- USOS DEL SUELO

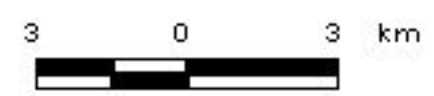
Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	8
	Cultivos herbáceos en regadío	
	Otras zonas de irrigación	
	Arrozales	
	Viñedos en regadío	
	Frutales en regadío	
	Cítricos	
	Frutales tropicales	
	Otros frutales en regadío	
	Olivares en regadío	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	
	Mosaico de cultivos permanentes en regadío	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío	
Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natura		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	73,49
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,27
	Tejido urbano discontinuo	
	Estructura urbana abierta	
	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas	
	Zonas en construcción	
	Zonas verdes urbanas	
Zonas industriales	Industrias y comercio	
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	0,64
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo



**MAPA 13: MAPA DE USOS DEL SUELO  
90\_079 CAMPO DE BELCHITE**



## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos			
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales			
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	6	2.000 h-e	338910
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales	2		400800
Estaciones de servicio (gasolineras)			
Industrias IPPC	1	Ser actividad IPPC	360000
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura			
Residuos de proceso industrias agropecuarias			

Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

Tipo	Magnitud	
	Umbral	Parámetro
Vertidos urbanos	2.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Contaminantes autorizados (mg/L y g/año)</li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Residuos mineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Naturaleza del sector de producción</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertidos de sales	100 t/día TSD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- <u>Sales</u> (mg/L y g/año)</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal</u> (m<sup>3</sup>/año; m<sup>3</sup>/mes y m<sup>3</sup>/día)</li> <li>- Temperatura del vertido (°C)</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos no peligrosos	Población 10.000 h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos peligrosos	Vertido de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Caudal lixiviado</u></li> <li>- <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT).</li> <li>- Compuestos de Nitrógeno y Fósforo</li> <li>- <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (m g/L y g/año)</li> </ul>
Gasolineras	Año de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Derivados del petróleo</u></li> <li>- Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA)</li> </ul>

**Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:**

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)	0,00	0,00
Vías de transporte (1)	0,00	0,00
Suelos contaminados (2)	0,00	0,00
Infraestructura industria del petróleo (1)	0,00	0,00
Áreas urbanas (2)	337,39	0,19
Zonas mineras (3)	683,87	0,39
Áreas recreativas (6)	0,00	0,00
Zonas de regadío (4)	14.968,12	8,56
Zonas de secano (4)	158.810,70	90,85
Zonas de ganadería extensiva (5)	0,00	0,00

(1) PAHs,,hidrocarburos. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

(2) Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año).

(3) Elementos y compuestos en función de la naturaleza de la explotación. Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

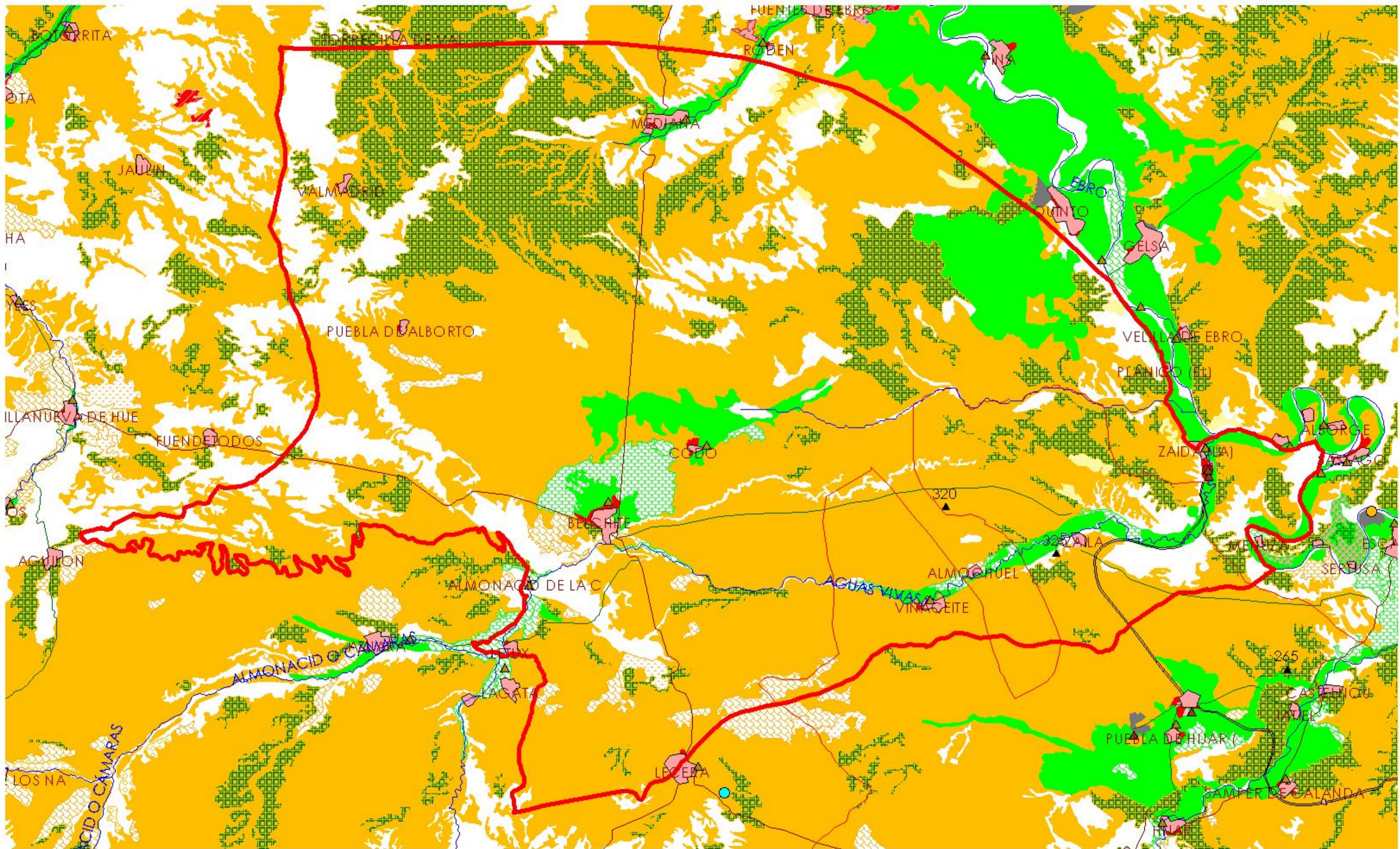
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(5) N° de cabezas /ha Carga orgánica (DQO,DBO, COT) NO3, NH3, N total

(6) Carga orgánica ( DQO,DBO, COT), compuestos de fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año), plaguicidas Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos ( Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de actividades potencialmente contaminantes



**MAPA 14.1: MAPA DE SITUACIÓN DE ACTIVIDADES CONTAMINANTES**  
**90\_079 CAMPO DE BELCHITE**

**15.- OTRAS PRESIONES**

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	AGUAS VIVAS	
Sobreexplotación en zona costera			
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DE MALPASILL	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Presas	PRESA DE ALMONACID	
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales	Azudes	EBRO	

Observaciones:

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

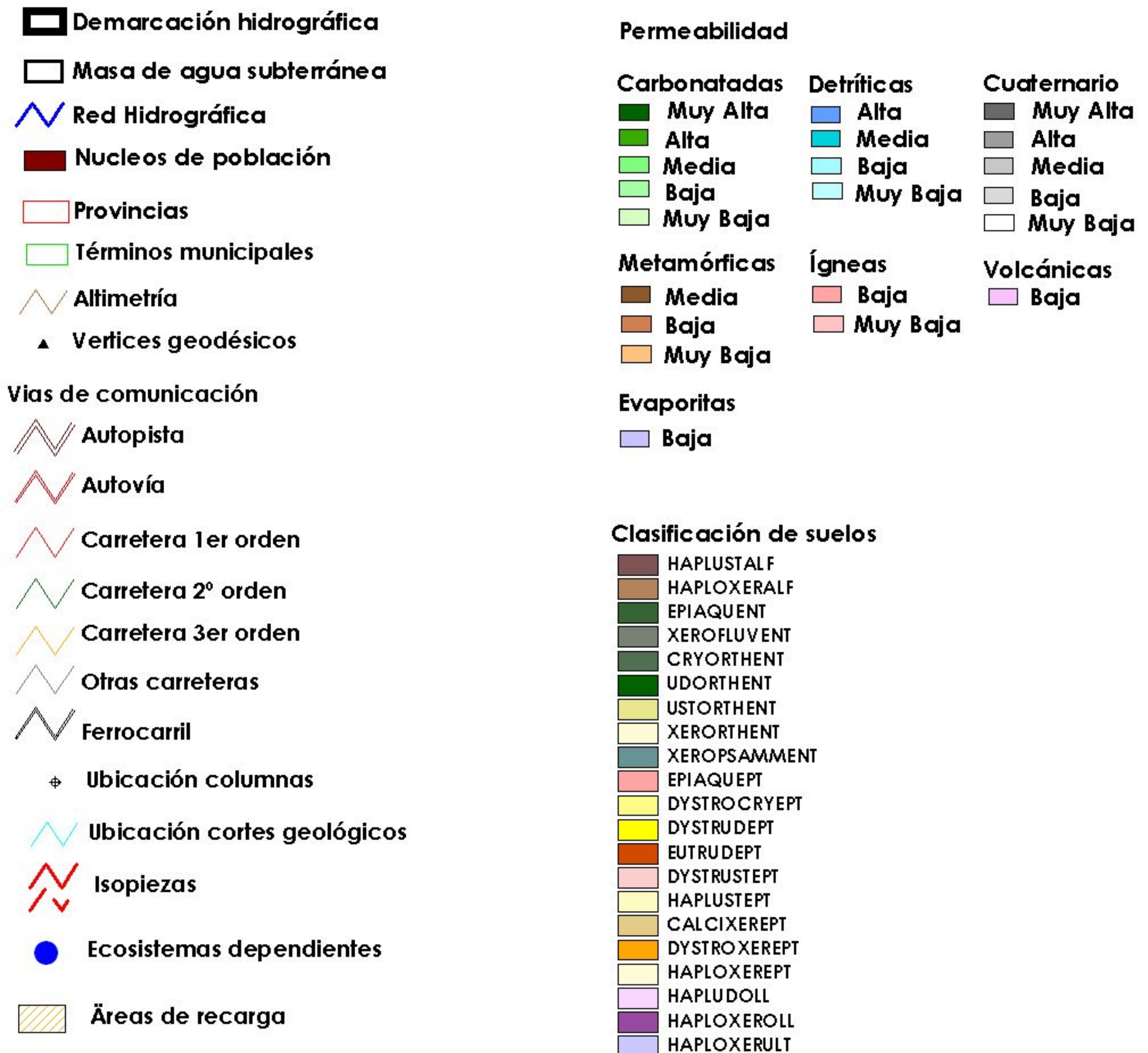
**Información gráfica:**

- Mapa de situación de otras presiones

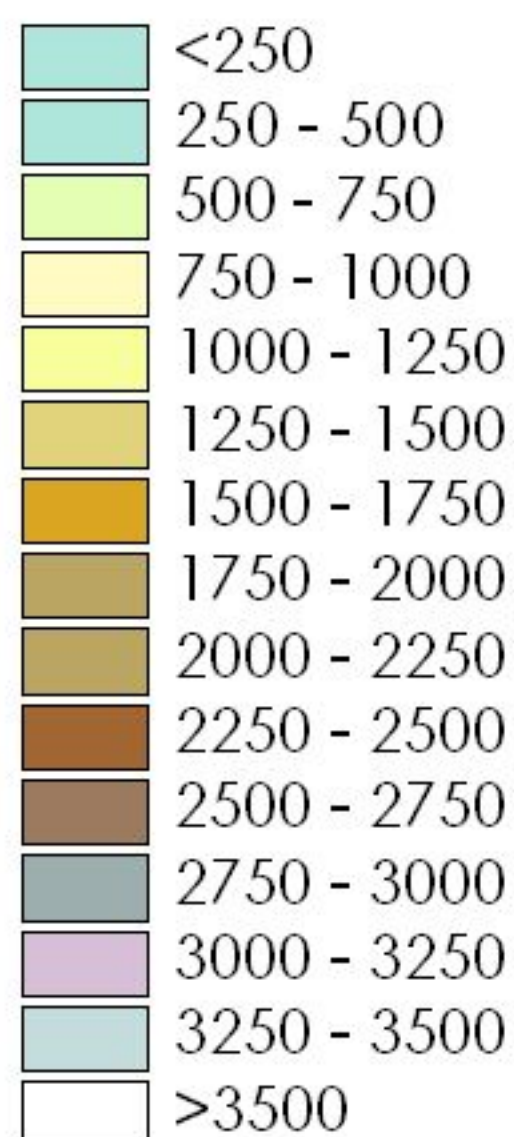


## 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

# LEYENDA EBRO



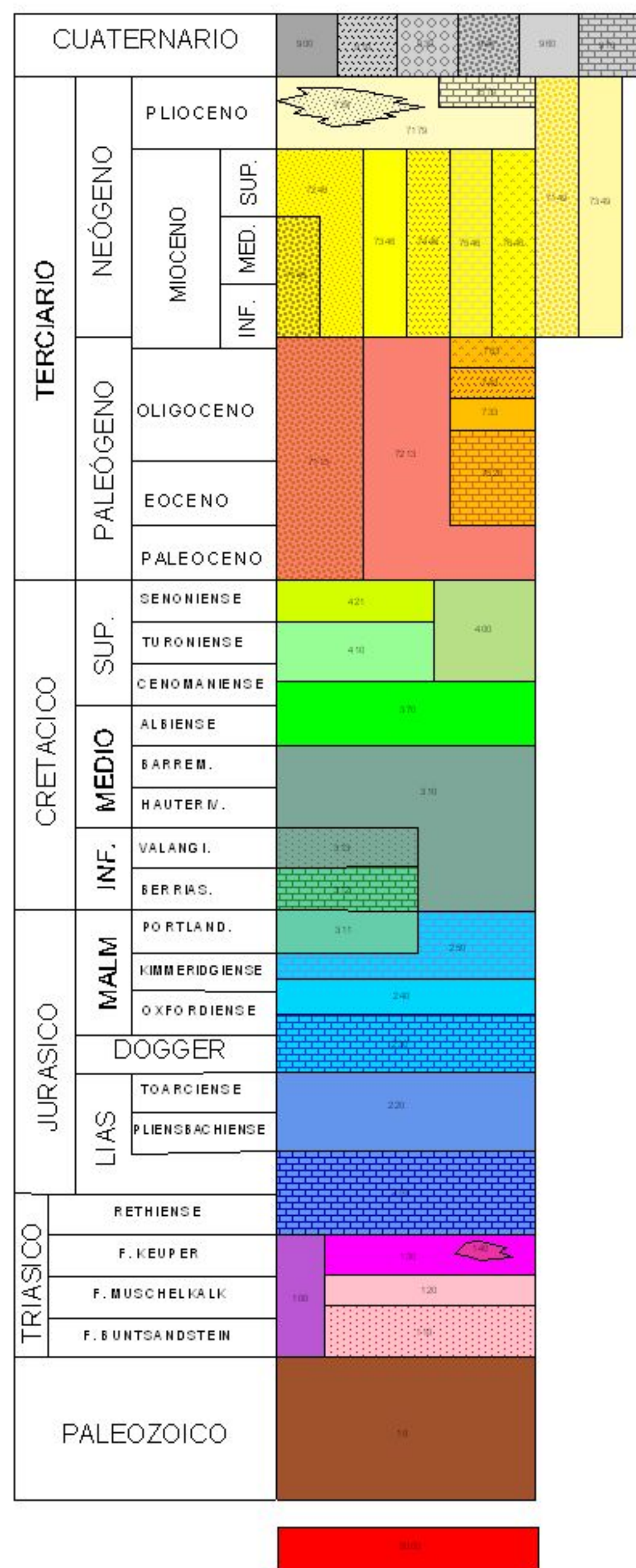
## Modelo digital del terreno (m)



# Leyenda del Dominio central - ibérico



Oficina de Planificación Hidrológica  
GIS-Ebro



- CÓDIGO**                      **LITOLOGÍA**
- 970 Tobas calcáreas
  - 960 Gravas, limos y arcillas (Dep. Aluviales)
  - 940 Gravas, arenas y limos (Abanicos aluviales y coluviones)
  - 930 Terrazas
  - 910 Glacis
  - 900 Conglomerados, gravas, arenas y arcillas (Cuat. indiferenciado)
  - 7579 Calizas, margas y arcillas
  - 7179 Conglomerados
  - 728 Limolitas rojas y conglomerados.Rojo 2
  - 7349 Arcillas y limos, areniscas, microconglomerados y margas
  - 7149 Conglomerados, areniscas y lutitas
  - 7646 Yesos y limos
  - 7546 Calizas,calizas margosas, margas y arcillas
  - 7446 Margas y calizas margosas
  - 7346 Lutitas, arcillas rojas, arenas y conglomerados
  - 7246 Areniscas, conglomerados, arenas, arcillas, margas y limos
  - 7145 Conglomerados, areniscas y lutitas
  - 763 Yesos
  - 743 Margas
  - 733 Lutitas
  - 7523 Calizas y margas
  - 7213 Arenas, limos, arenas microconglomeradas, conglomerados y arcillas síliceas
  - 7113 Conglomerados, areniscas y lutitas
  - 421 Calizas
  - 410 Calizas, dolomías y margas
  - 400 Calizas (Cret. sup indif)
  - 370 F. Utrillas
  - 313 G. Urbión
  - 312 G. Oncala
  - 311 G. Tera
  - 310 F. Weald
  - 250 Calizas micríticas (Fm. Aldeapozo). Calizas con corales (Fm. Torrecilla)  
Calizas y margas al Oeste del Jalón (Fm. Ciria) y Calizas con oncolitos al Este del Jalón (Fm. Higuieruelas)
  - 240 Calizas y margas (Fms. Loriguilla y Sot de Chera)
  - 230 Calizas y dolomías (Fm. Chelva)
  - 220 Margas y calizas (Fms. Cerro del Pez, Barahona y Turmiel)
  - 210 Dolomías, carnioles y calizas (Fms Imón, Cortes de Tajuña y Cuevas Labradas)
  - 140 Ofitas
  - 130 Margas abigarradas
  - 120 Dolomías y margas
  - 110 Areniscas, arcillas, conglomerados
  - 100 Triásico indiferenciado
  - 10 Pizarras, cuarcitas, areniscas, conglomerados, calizas y margas
  - 5000 Rocas volcánicas












## USOS DEL SUELO

AEROPUERTOS	 1.2.4 Aeropuertos
VÍAS DE TRANSPORTE	 1.2.2.1 Autopistas, autovías y terrenos asociados  1.2.2.2 Complejos ferroviarios
ZONAS DE REGADÍO	 2.1.2.1 Cultivos herbáceos en regadío  2.1.3 Arrozales  2.2.1.2 Viñedos en regadío  2.2.2.2.1 Frutales en regadío. Cítricos  2.2.2.2.2 Frutales en regadío. Frutales tropicales  2.2.2.2.3 Frutales en regadío. Otros frutales en regadío  2.2.3.2 Olivares en regadío  2.4.1.2 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío  2.4.2.2.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío  2.4.2.2.2 Mosaico de cultivos permanentes en regadío  2.4.2.2.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío  2.4.3.2 Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
ZONAS DE SECANO	 2.1.1 Tierras de labor en secano  2.2.1.1 Viñedos en secano  2.2.2.1 Frutales en secano  2.2.3.1 Olivares en secano  2.4.1.1 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano  2.4.2.1.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano  2.4.2.1.2 Mosaico de cultivos permanentes en secano  2.4.2.1.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano  2.4.2.3 Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío  2.4.3.1 Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adhesado
ZONAS QUEMADAS	 3.3.4 Zonas quemadas
ZONAS URBANAS	 1.1.1 Tejido urbano continuo  1.1.2.1 Estructura urbana abierta  1.1.2.2 Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas  1.3.3 Zonas en construcción  1.4.1 Zonas verdes urbanas
ZONAS MINERAS	 1.3.1 Zonas de extracción minera
ZONAS RECREATIVAS	 1.4.2.1 Campos de golf  1.4.2.2 Resto de instalaciones deportivas y recreativas
PRADERAS	 2.3.1 Prados y praderas  2.4.3.3 Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural  2.4.4.1 Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado

## FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA

-  1.1.1 Tejido urbano continuo
-  1.1.2.1 Estructura urbana abierta
-  1.1.2.2 Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas
-  1.2.1.1 Zonas industriales
-  1.2.1.2 Grandes superficies de equipamientos y servicios
-  1.2.2.1 Autopistas, autovías y terrenos asociados
-  1.2.2.2 Complejos ferroviarios
-  1.2.4 Aeropuertos
-  1.3.1 Zonas de extracción minera
-  1.3.3 Zonas en construcción
-  1.4.1 Zonas verdes urbanas
-  1.4.2.1 Campos de golf
-  1.4.2.2 Resto de instalaciones deportivas y recreativas
-  2.1.1 Tierras de labor en secano
-  2.1.2.1 Cultivos herbáceos en regadío
-  2.1.3 Arrozales
-  2.2.1.1 Viñedos en secano
-  2.2.1.2 Viñedos en regadío
-  2.2.2.1 Frutales en secano
-  2.2.2.2.1 Frutales en regadío. Cítricos
-  2.2.2.2.2 Frutales en regadío. Frutales tropicales
-  2.2.2.2.3 Frutales en regadío. Otros frutales en regadío
-  2.2.3.1 Olivares en secano
-  2.2.3.2 Olivares en regadío
-  2.3.1 Prados y praderas
-  2.4.1.1 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano
-  2.4.1.2 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.1.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano
-  2.4.2.1.2 Mosaico de cultivos permanentes en secano
-  2.4.2.1.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano
-  2.4.2.2.1 Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío
-  2.4.2.2.2 Mosaico de cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.2.3 Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío
-  2.4.2.3 Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío
-  2.4.3.1 Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.3.2 Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.3.3 Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural
-  2.4.4.1 Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado
-  2.4.4.2 Cultivos agrícolas con arbolado adhesado
-  3.2.1.1.1 Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos
-  3.2.1.1.2 Pastizales supraforestales mediterráneos
-  3.2.1.2.1 Otros pastizales templado oceánicos
-  3.2.1.2.2 Otros pastizales mediterráneos

## FUENTES DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL

-  acuicultura
-  agua drenaje minas
-  EDAR
-  Efluentes térmicos
-  fosa séptica
-  IPPC
-  vertedero de residuos no peligrosos
-  vertedero de residuos peligrosos
-  Vertedero inertes
-  Vertidos autorizados industria
-  Vertidos autorizados urbanos