

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  
Guadalquivir

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
050.026 Aluvial del Guadalquivir-Curso Alto



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):

Aluvial del Guadal-quivir (curso alto ) 0526

## 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

**Ámbito Administrativo:**

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
GUADALQUIVIR	957,39

CC.AA.
Andalucía

Provincia/s
Jaén

**Población asentada:**

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	69.791	2005
De hecho (estimada)		

**Topografía:**

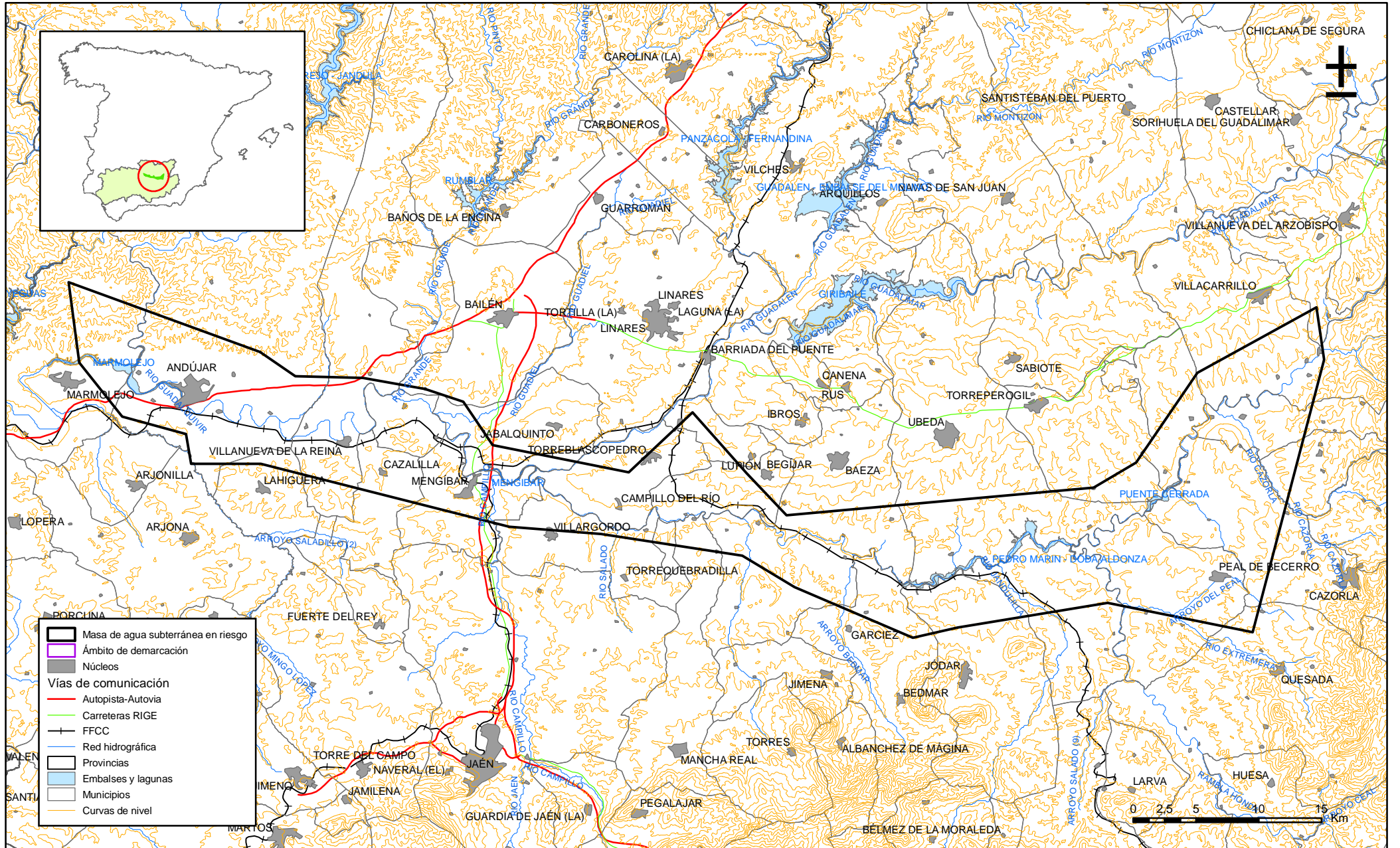
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	727
Mínima	191

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
191	400	60
400	500	27
500	727	13

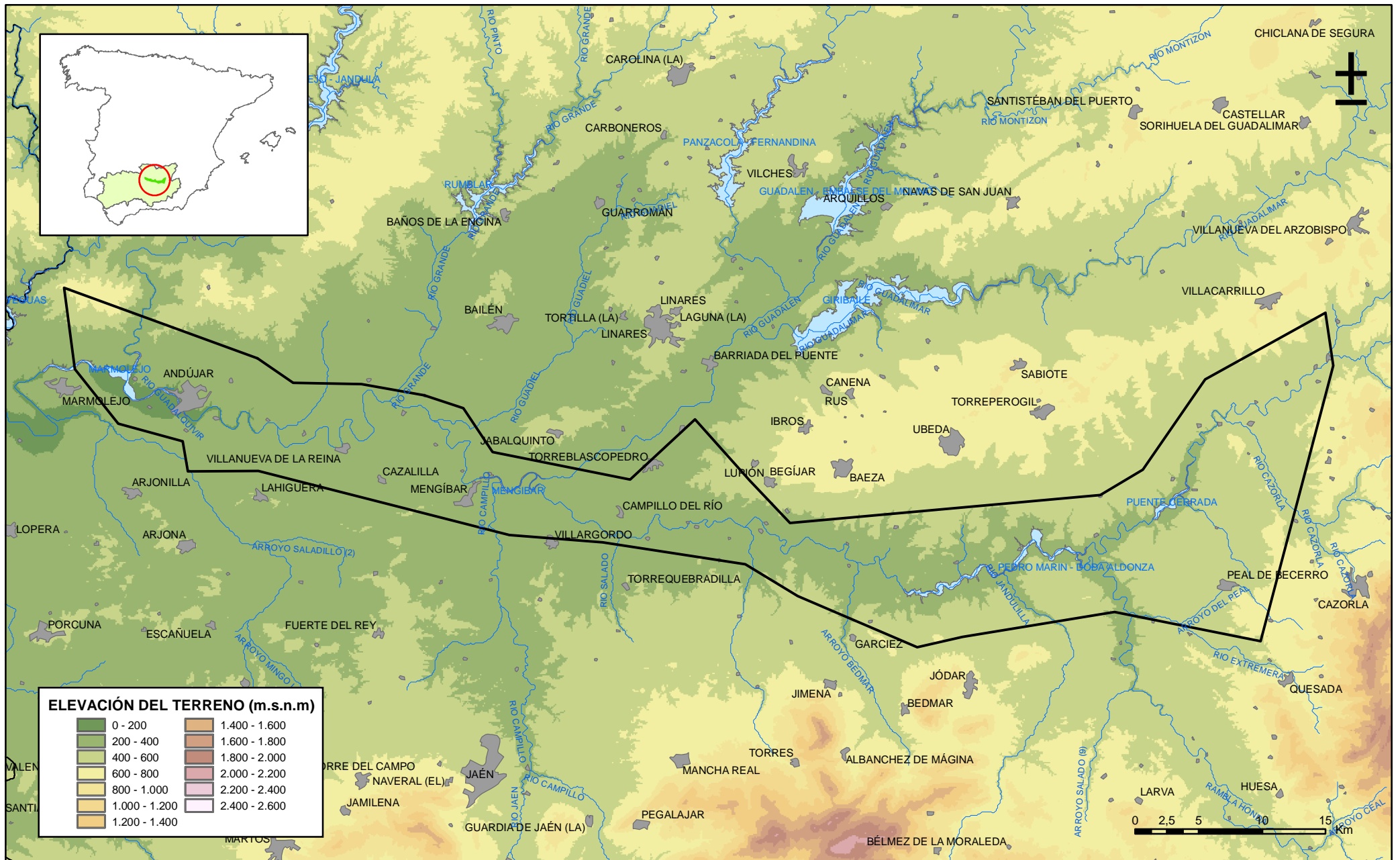
**Información gráfica:**

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





Mapa 1.1. Mapa base cartográfica de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)



Mapa 1.2. Mapa digital de elevaciones de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Depresión Neógena del Guadalquivir

### 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		
Pizarras, esquistos, cuarcitas, gneises, granitos areniscas, conglomerados y lutitas (Facies Buntsandstein)	41,93			Paleozoico	
Arcosas, arcillas, conglomerados, niveles dolomíticos, arcillas con yesos y areniscas.	0,96			Trias	
Calizas, margas, arenas silíceas, arcillas, calcarenitas, margocalizas	2,97	20		Cretácico	
Conglomerados calizo-arenosos, margas grises y azules con niveles de areniscas bioclásticas. Olistostromas margosos	566,97	3	25	Mioceno	
Depósitos aluviales de glacis formador por gravas, arenas, limos y arcillas.	344,56	1	8	Pliocuaternario	

### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62726	2004	GEOLOGIA DE ESPAÑA
IGME			MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (MAGNA). ESCALA 1:50.000
IGME	63205	2007	MAPA LITOESTRATIGRAFICO Y DE PERMEABILIDAD DE ESPAÑA. CD-ROM CON COBERTURAS Y DVD-VISOR DEL MAPA. INFORME IGME ANALISIS 3H-002/06
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

### Información gráfica:

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

**Descripción geológica:**

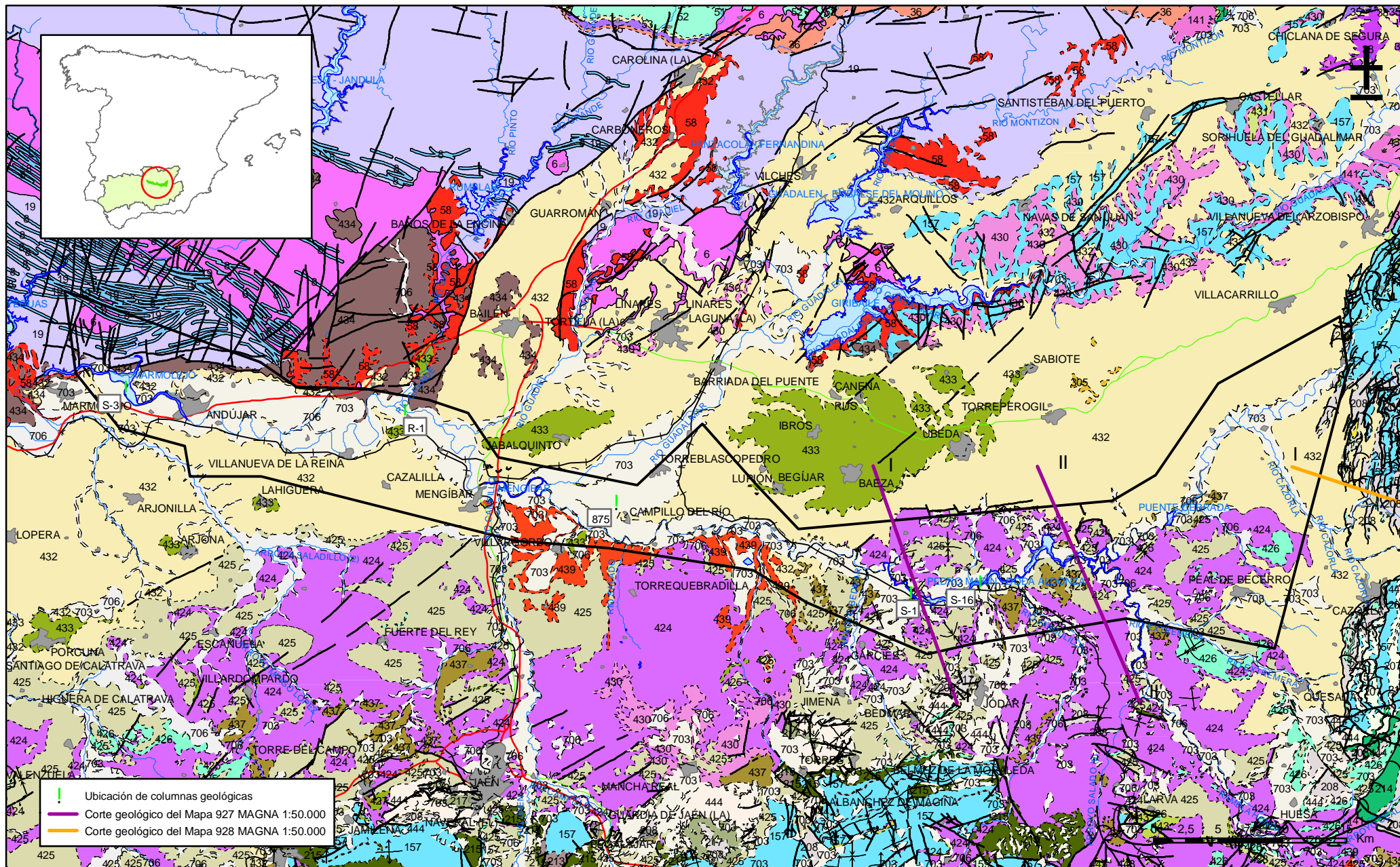
La masa de agua subterránea 05.26 Aluvial del Guadalquivir. Curso Alto se encuentra localizada en la Depresión Neógena del Guadalquivir, y está constituida esencialmente por sedimentos aluviales cuaternarios ligados al cauce del Guadalquivir y sus principales tributarios, que se disponen generalmente discordantes sobre las margas marinas del Mioceno de la Depresión del Guadalquivir o sobre otros materiales más antiguos, si bien en la zona situada al norte de Andújar se incluyen depósitos permeables de la parte basal del Mioceno, que constituyen localmente un acuífero cautivo y en carga bajo las margas miocenas que rellenan la depresión, aunque sólo afloran en una estrecha banda de unos 0,3 km de anchura y unos 13 km de longitud, con espesores de 8 a 12 metros en la zona.

Los depósitos fluviales están representados fundamentalmente por los niveles de terrazas del río Guadalquivir. En base a criterios morfológicos y topográficos se pueden reconocer hasta tres niveles principales aunque litológicamente se diferencian muy poco, salvo la terraza más antigua que puede presentar lechos de arcillas rojas. La composición general es de gravas, arenas y limos, con un grado de cementación que se incrementa en las terrazas más antiguas. La altura a que se sitúan las terrazas respecto al río es variable de 0 a 40 metros.

El principal nivel acuífero, constituido por las terrazas aluviales, reposa subhorizontal y de forma discordante sobre las margas miocenas (de la depresión o de las Unidades Olistostrómicas), esencialmente, aunque localmente puede encontrarse sobre materiales triásicos o paleozoicos, que ocasionan la pérdida de continuidad en algunos sectores, e incluso sobre materiales permeables del Mioceno. Su disposición en terrazas, a diferentes niveles, provoca la aparición del substrato margoso, en ocasiones, entre algunas de las terrazas o entre éstas y el cauce actual.

Por lo que respecta a los niveles acuíferos del Mioceno basal, localizados solamente al norte de Andújar dentro de esta masa, su estructura es monoclinal buzante hacia el sur y reposan directamente sobre el Triás o sobre materiales paleozoicos, mientras que hacia el sur se sumergen bajo las margas miocenas, si bien localmente están en contacto con los depósitos aluviales directamente.





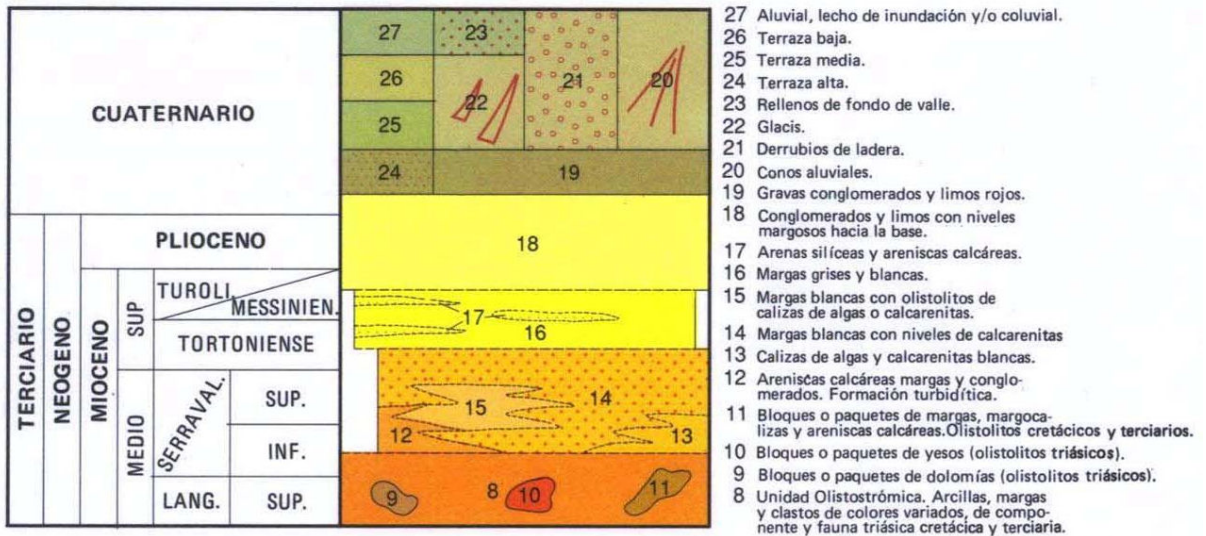
Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

# CORTES GEOLÓGICOS

Mapa 927 MAGNA 1:50.000.

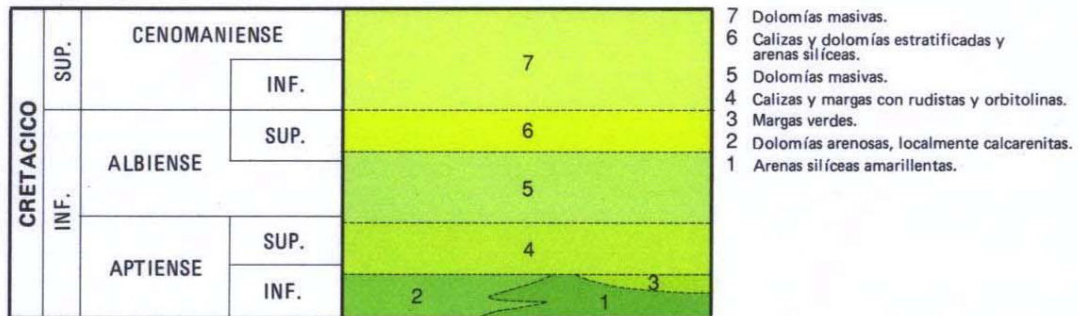
## LEYENDA

### UNIDADES DE LA DEPRESION DEL GUADALQUIVIR Y DE LAS ZONAS EXTERNAS DE LAS CORDILLERAS BÉTICAS



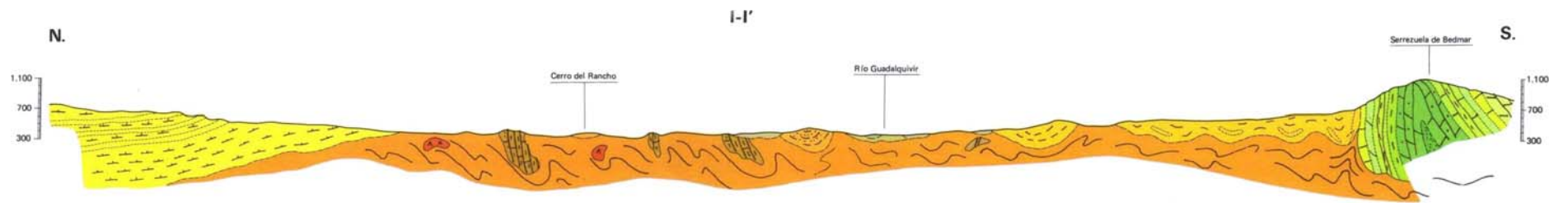
### PREBÉTICO

#### PREBÉTICO INTERNO

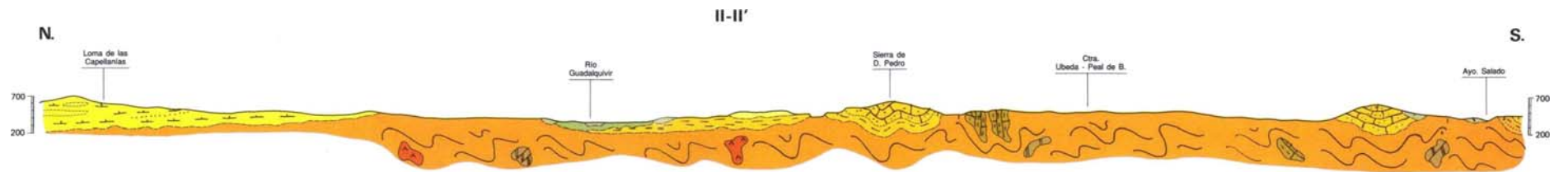




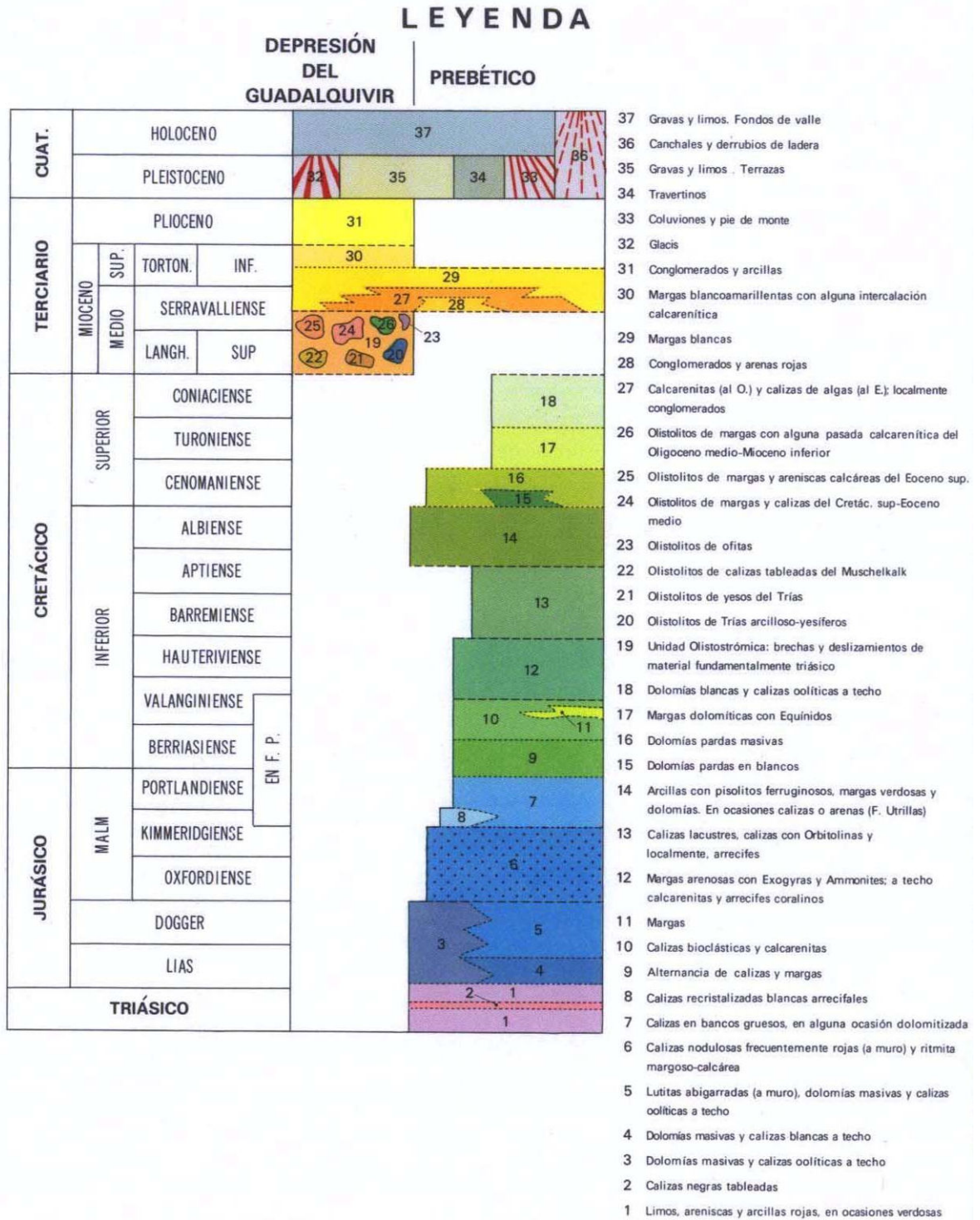
- Corte geológico I-I'



- Corte geológico II-II'

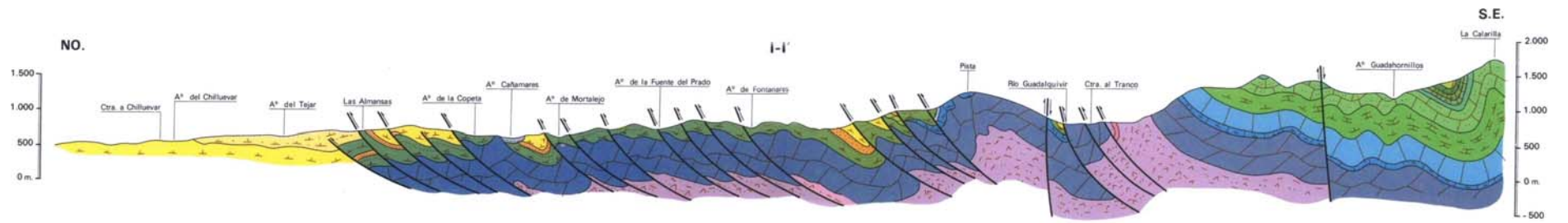


Mapa 928 MAGNA 1:50.000.





- Corte geológico I-I'









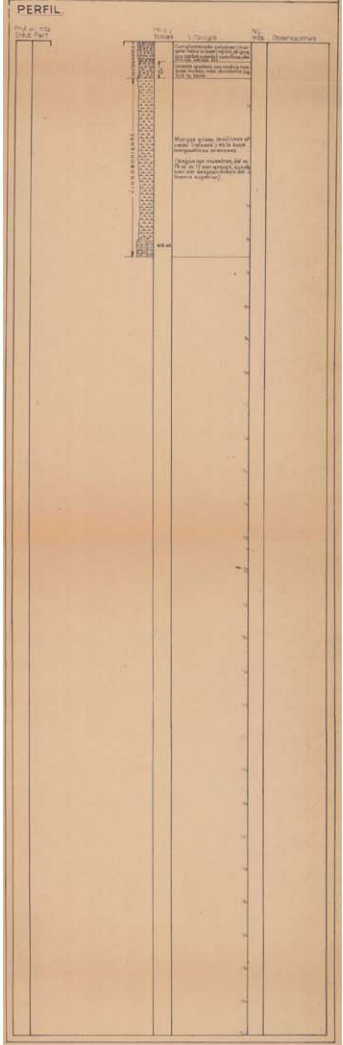
<b>Identificación del Sondeo</b>		Hoja E.1:50000: 2037		Nº Sondeo: 4764		Nat. Sondeo: GG		
Nº Informe: 00459		Id. Sondeo en Informe: S-16		Año construcción: 55				
Huso: 30	X: 469300	Y: 4196960	Z: 322	Medida: MM				
Código Municipal: 23092		Provincia: Jaén						
Cuenca Hidrográfica: GUADALQUIVIR			U. Hidrogeológica: ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR(CORDOBA-JAE					
<b>Datos Técnicos del Sondeo</b>		Met. Perforación: 02		Med. Nivel Agua: PP		Profundidad (m): 8,9		
<b>Caudal Específico (l/s/m):</b>		<b>Transmisividad(m<sup>2</sup>/día):</b>		<b>Nivel de Agua (m):</b> 0				
De: 0	Hasta: 0	De: 0	Hasta: 0	Fecha: 7/06/195				
<b>Análisis de Agua:</b> N		<b>Registros Geofísicos:</b> N		<b>Ensayos Geotécnicos:</b> N		<b>Pruebas de Permeabilidad:</b> N		
<b>LITOLOGIA</b>							<b>Tramos Filtrantes</b>	
DE	HASTA	EDAD	MATERIAL		DE	HASTA		
0	1	CUAT. INDIFERENCIADO	SUELO ORGANICO					
1	6	CUAT. INDIFERENCIADO	GRAVAS Y ARENAS					
6	8,9	MIOCENO	MARGAS					
							<b>CEMENTACIÓN</b>	
						DE	HASTA	
<b>ENTUBACIONES</b>								
DE	HASTA	Ø	TIPO					
0,1	6,5	80	SE DESCONOCE					
6,5	8,9	60	NO ENTUBADO					
<b>OBSERVACIONES</b>								

Propietario: Nils 2926  
 Longitud: 3000 m  
 Ancho: 100 m  
 Área: 300.000 m<sup>2</sup>  
 Nombre de la finca (del propietario)  
 Marcado por: [Diagrama]



SIMBOLOS LITOLOGICOS		MINERALES Y FOSFOS	
[Symbol]	ARENAS	[Symbol]	PIRITA
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	SALENITA
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	TRIFOSFATO
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	MAGNITA
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	TO. BOSTA
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	C. CAPEN
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	FOSFATO
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	CONCRETOS FERROUSOS
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	BIERITA
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	MINERALES EN
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	GRANOS
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	LE. TONOS EN GRANOS
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	LE. TONOS EN PLACAS
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	LE. TONOS EN GRANOS
[Symbol]	ARENAS CALIZAS	[Symbol]	LE. TONOS EN PLACAS

673-82-ADDIC - ROAD INDETERMINADA



### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Abierto	Entrada	Convencional
Sur	Abierto	Entrada	Convencional
Este	Cerrado	Flujo nulo	Mecánico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO

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

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Acuífero Aluvial	Detrítico aluvial	260,0	Subhorizontales y de forma discordante	
Acuífero Secundario del Mioceno de base	Detrítico no aluvial	4,0	Plegado Monoclinal	

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS

#### Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Acuífero aluvial cuaternario	20	30	100
acuífero Mioceno	8	12	100

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO

**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	
Acuífero Principal	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			Bibliográfico
Secundario Mioceno	Libre-Confinado	Fisuración	Media: 10-1 a 10-4 m/día			Bibliográfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO

**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Acuífero Principal	0,04800	0,20000	0,12000	Bibliográfica
Secundario Mioceno	0,00010	0,00010	0,00010	Bibliográfica

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62871	2004	REVISION Y ACTUALIZACION DE LAS NORMAS DE EXPLOTACION DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICION DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACION DE LA U.H. 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR - CURSO ALTO

**Información gráfica y adicional:**

Mapa de permeabilidades según litología  
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos



### **Descripción hidrogeológica:**

Se trata de una masa de agua detrítica, de carácter libre y permeable por porosidad intergranular en el caso del aluvial y con carácter libre o confinado y permeabilidad mixta por porosidad y fisuración para el acuífero secundario del Mioceno de base. Tiene una superficie permeable de unos 264 km<sup>2</sup>, de los que sólo unos 4 km<sup>2</sup> corresponden a afloramientos del Mioceno basal.

Los depósitos aluviales tienen espesores muy variables debido a que constituyen por lo general una serie de terrazas, en ocasiones colgadas como consecuencia de la erosión del río. Las potencias máximas que aparecen no suelen superar los 40 m aunque lo normal es que estén comprendidas entre 20 y 30 m, con una media de 8-10 m en el sector Villa del Río-Mengíbar.

El sustrato está casi siempre constituido por los materiales margosos del mioceno y, en ocasiones, por los conglomerados del "Mioceno de base" con los que a veces existe conexión hidráulica. También puede estar constituido, localmente, por materiales de baja permeabilidad triásicos o paleozoicos.

Un hecho que debe condicionar significativamente el flujo a través del aluvial, dada su conexión con el río, y también el propio desarrollo espacial y vertical de los depósitos aluviales, es la pendiente del río en sus diversos tramos, muy variable incluso dentro de esta masa de agua: así, mientras que al este de Mogón y fuera de esta masa el río discurre en su último tramo por la Sierra de Cazorla (entre Mogón y el puente de la carretera de Villanueva del Arzobispo a la Cañada de la Madera) con una pendiente media de un 4 por mil, con mínimo desarrollo del aluvial, entre Mogón y el embalse de Pedro Marín el río tiene un recorrido sinuoso de unos 50 km, con pendiente media del 2'5 por mil y una anchura media de unos 1000-1200 metros repartida entre ambas márgenes.

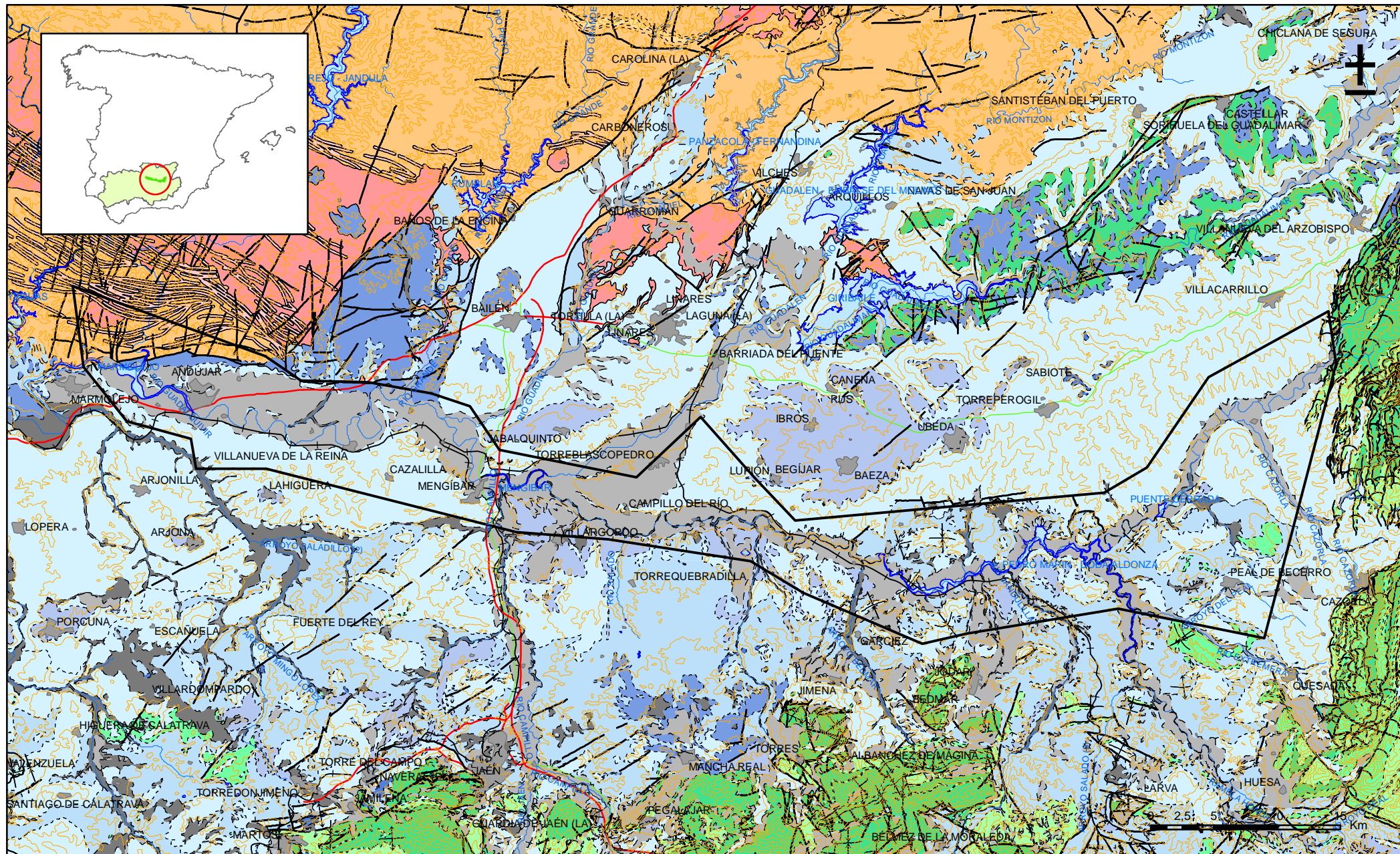
Entre este último punto y la confluencia del Guadalbullón, al noreste de Mengíbar, la pendiente media es de un 1'7 por mil en otros 47 km de recorrido, algo menos sinuoso y con un desarrollo de las terrazas variable de 1500 a 2000 metros en general. Por último, el tramo comprendido entre el Guadalbullón y el Jándula presenta un mayor desarrollo superficial, con pendiente media del 1'2 por mil en sus 60 km de recorrido, más meandriforme, y con una anchura variable de 3000 a 5000 metros, desarrollada esencialmente en la margen derecha.

Por lo que respecta al acuífero secundario del Mioceno de base, aflora únicamente desde el límite occidental de la masa hasta el Río Jándula, con un acuñamiento progresivo de este a oeste desde unos 12 metros en la margen izquierda del Jándula hasta 8 metros al NE de Marmolejo, si bien en sondeos puede alcanzar varias decenas de metros. Al este del Jándula los depósitos permeables miocenos quedan reducidos a pequeños retazos ligados a una importante fractura de borde.

Los depósitos aluviales conforman un acuífero libre y colgado, en ocasiones, sobre las margas miocenas y pueden comportarse local y temporalmente como semiconfinados en épocas de aguas altas mientras que el Mioceno de base es de carácter libre en sus zonas próximas a los afloramientos y confinado bajo las margas miocenas.

La alimentación de los depósitos aluviales procede fundamentalmente de la recarga del propio Río Guadalquivir, además de los retornos de regadíos y la infiltración del agua de lluvia sobre las propias terrazas y o sobre las cuencas vertientes con materiales impermeables, mientras que los depósitos Miocenos se alimentarían esencialmente de la infiltración del agua de lluvia, aunque podrían recibir alimentación diferida a través de los aluviales en sus zonas de contacto directo.

Las salidas aluviales están igualmente condicionadas por el cauce del río en los tramos "ganadores" y una pequeña parte se producen a través de las extracciones en pozos y sondeos.



Mapa 3.1. Mapa de permeabilidades según litología de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

**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

Véase 5.- Piezometría

**Suelos edáficos:**

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos, fluviales calcáreos y luviales cálcicos		3,30
cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos, luvisoles crómicos, inclusiones de litosoles y fluvisoles calcáreos		1,90
cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos, inclusiones de litosoles, fluvisoles calcáreos, cambisoles vérticos		2,50
cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos, litosoles, e inclusiones de rendsinas		10,30
cambisoles eútricos, regosoles eútricos, litosoles, inclusiones de rankers		0,70
cambisoles vérticos, regosoles calcáreos, vertisoles crómicos, inclusiones de cambisoles cálcicos		21,10
cambisoles vérticos, vertisoles crómicos, cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos		0,90
fluvisoles calcáreos, ( fluvisoles eútricos)		13,60
litosoles, luvisoles crómicos, rendsinas (cambisoles cálcicos)		0,03
luvisoles cálcicos, cambisoles cálcicos, cambisoles eútricos, luvisoles crómicos, regosoles calcáreos e inclusiones de litosoles		0,02
luvisoles cálcicos, cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos, regosoles calcáreos		4,60
luvisoles cálcicos, luvisoles crómicos, luvisoles gleicos		5,90
regosoles calcáreos, cambisoles cálcicos con inclusiones de litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas		0,60
regosoles calcáreos, litosoles e inclusiones de cambisoles cálcicos		1,60
regosoles eútricos, litosoles, cambisoles eútricos, inclusiones de rankers		4,20
vertisoles crómicos, cambisoles vérticos (cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos y vertisoles pélicos)		20,20
vertisoles pélicos, rendsinas, regosoles calcáreos		0,10
vertisoles pélicos, vertisoles crómicos		7,60
Sin determinar		0,90

**Vulnerabilidad a la contaminación:**

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Nula		42,10	DRASTIC
Muy baja		15,70	DRASTIC
Baja		14,00	DRASTIC
media		9,50	DRASTIC
Moderada		6,60	DRASTIC
Alta		9,80	DRASTIC
Muy alta		0,00	DRASTIC
Sin información		2,30	

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IARA-CSIC		1989	MAPA DE SUELOS DE ANDALUCIA 1:400.000
IGME-MMA		2002	CARTOGRAFIA DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS SUBTERRANEOS A LA CONTAMINACION EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.

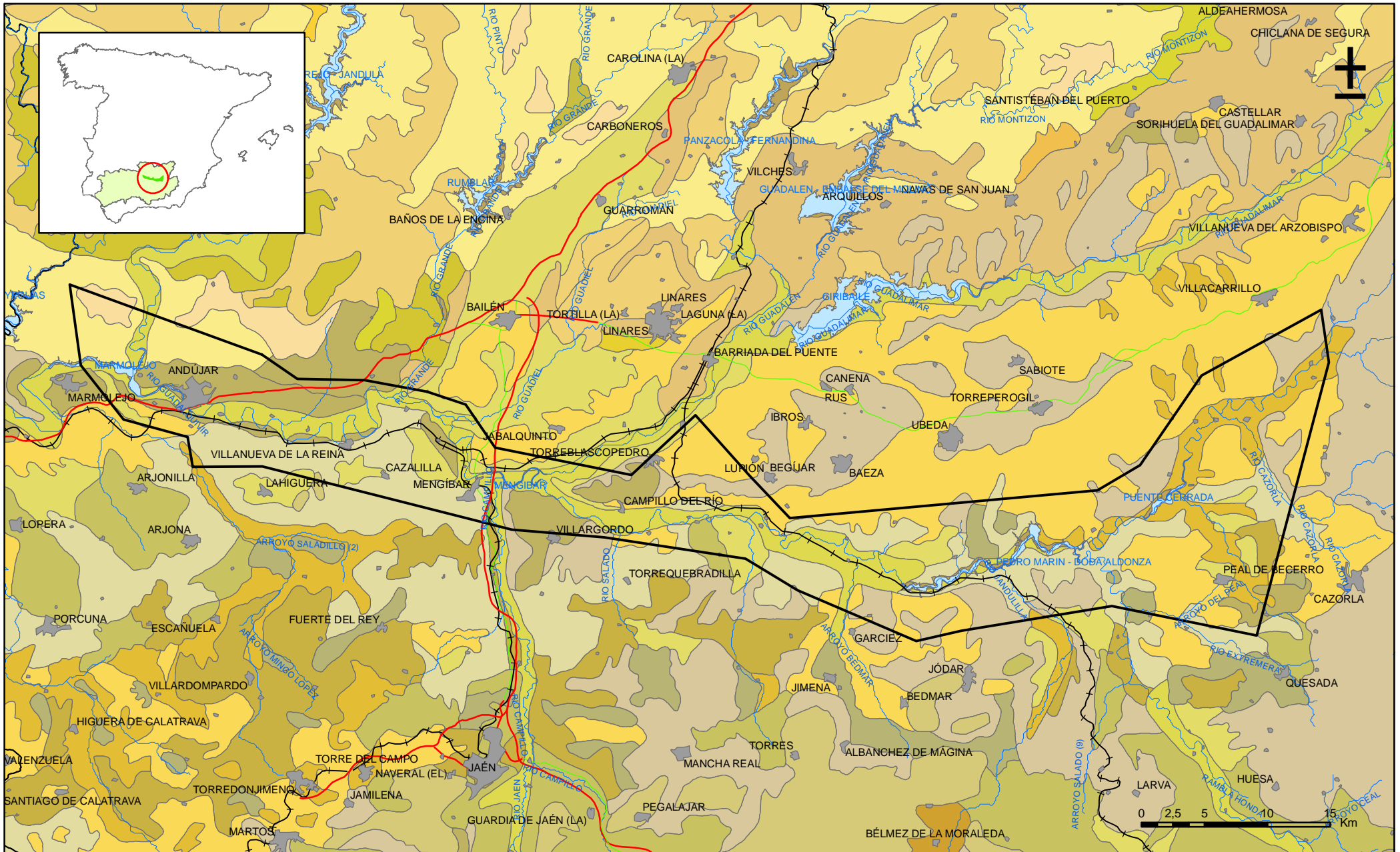
**Información gráfica y adicional:**

*Mapa de Suelos*

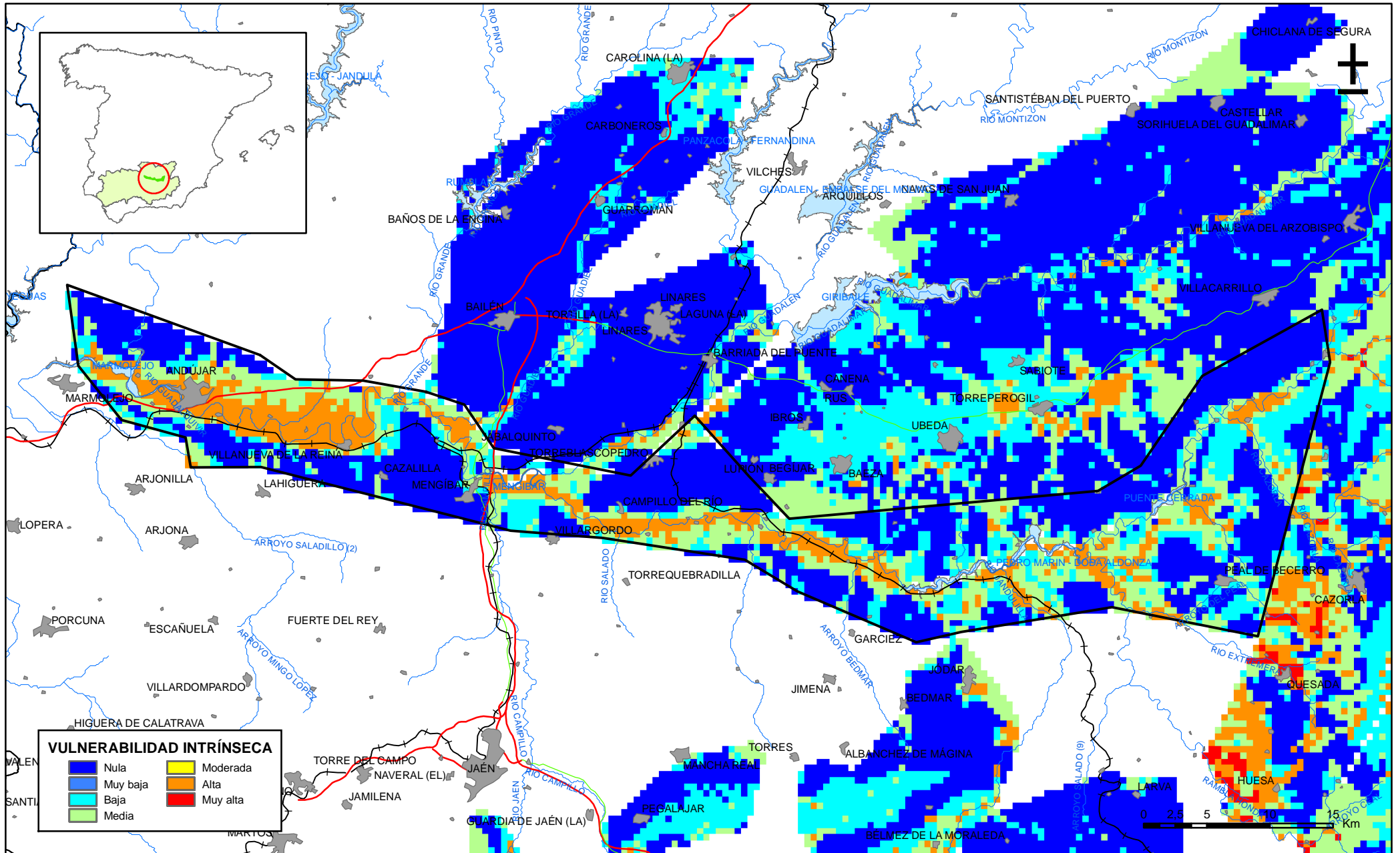
*Mapa de espesor de la zona no saturada*

*Mapa de vulnerabilidad intrínseca*





Mapa 4.1. Mapa de suelos de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)



Mapa 4.3. Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

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

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km <sup>2</sup> ):	Periodo:

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:

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								
Recientes estiaje								
Recientes periodo húmedo								
De año seco								
De año húmedo								

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información

Observaciones:

**Estado/variación del almacenamiento:**

Acuífero	Evolución

Origen información:

**Origen de la información de piezometría:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica y adicional:**

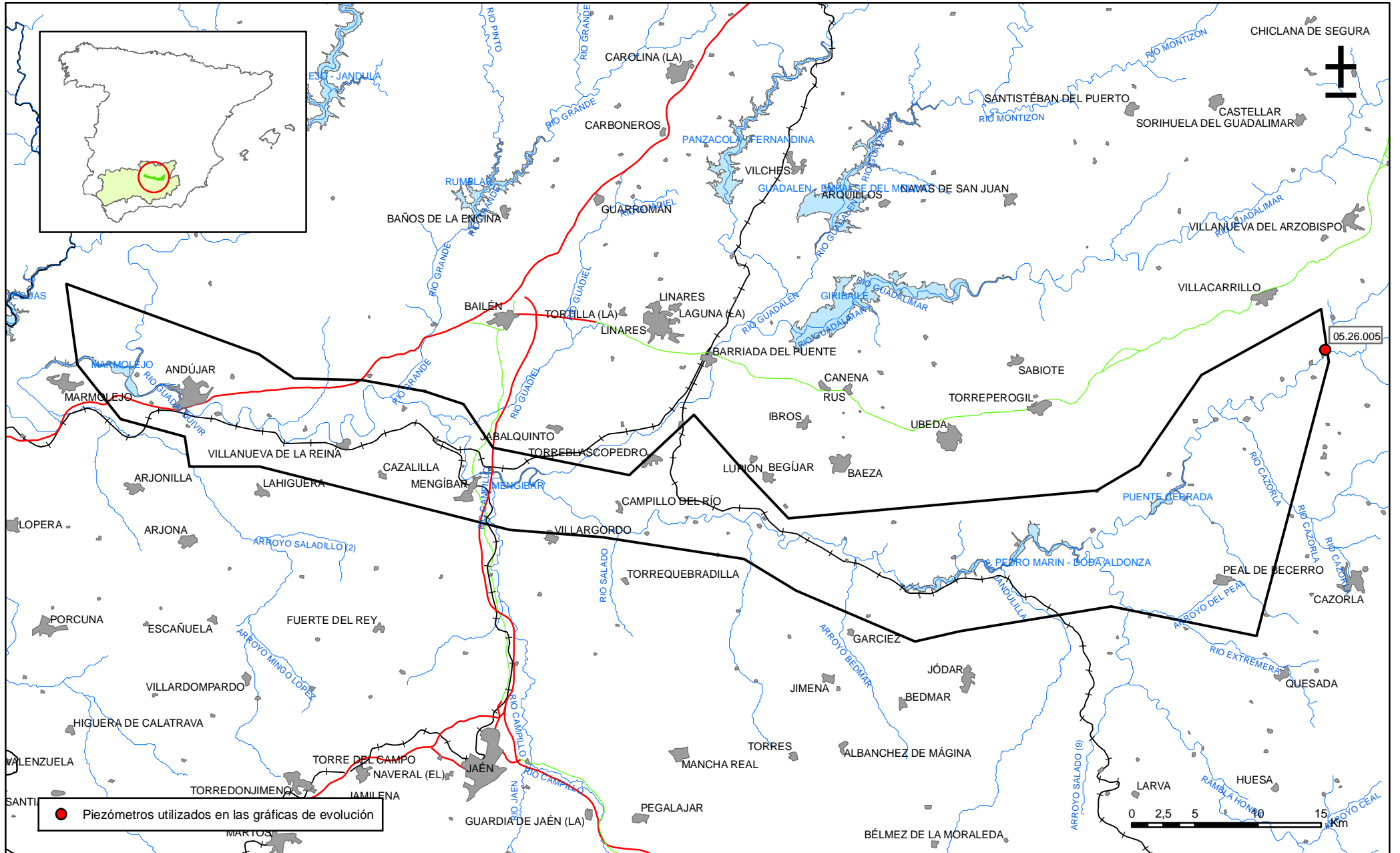
*Gráficas de evolución piezométrica*

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

*Otros mapas de isopiezas*

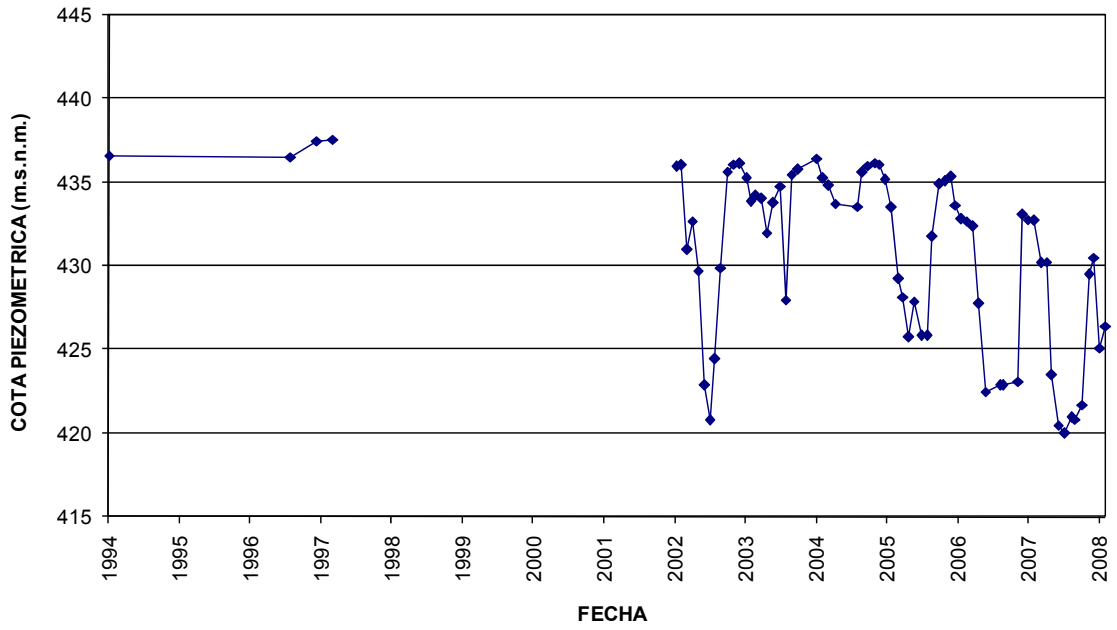
*Gráficas de evolución del índice de llenado*





Mapa 5.1. Gráficas de evolución piezométrica de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

MASA 05.26 ALUVIAL DEL GUADALQUIVIR-CURSO ALTO  
PIEZOMETRO 05.26.005



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

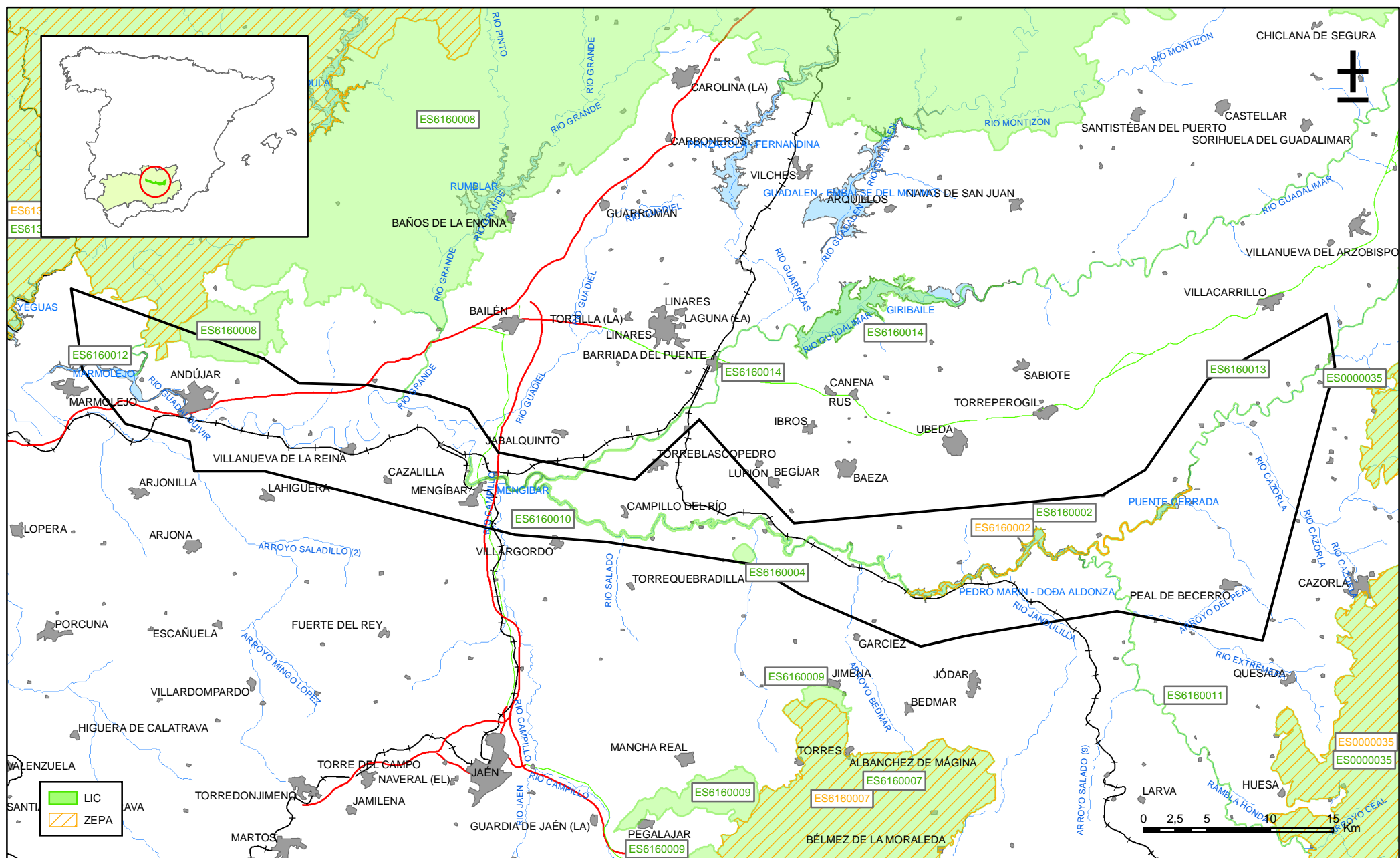
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm <sup>3</sup> /año)	Observaciones
Cursos fluviales	Alto Guadalquivir	ES6160002				LIC y ZEPA
Ecosistemas terrestres y curso fluvial	Cuencas del Rumblar, Guadalen y Guadalmena	ES6160008				LIC
Lagos	Laguna Grande	ES6160004				LIC
Cursos fluviales	Río Guadalquivir tramo superior	ES6160013				LIC
Cursos fluviales	Río Guadiana menor-tramo inferior	ES6160011				LIC
Cursos fluviales	Río Jandula	ES6160012				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierras de Andujar	ES6160006				LIC y ZEPA
Cursos fluviales	Tramo inferior del río Guadalminar y alto Guadalquivir	ES6160010				LIC

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA			R E D N A T U R A 2 0 0 0 . ( <a href="http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednaturaleza2000/rednaturaleza_espana/index.htm">HTTP://WWW.MMA.ES/PORTAL/SECCIONES/BIODIVERSIDAD/REDNATURALEZA2000/REDNATURALEZA_ESPANA/INDEX.HTM</a> )

**Información Gráfica:**

- Mapa de ecosistemas dependientes



Mapa 6.1. Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

**7.-RECARGA**

Componente	hm3/año	Periodo	Método de cálculo	Fuente de información
Infiltración de lluvia				
Retorno de riego				
Recarga desde ríos, lagos y embalses				
Aportación lateral de otras masas				
Otros				
Tasa recarga (valor medio interanual)	66,0	2007	Estimación	C.H. Guadalquivir (OPH, 2008)

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*

**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
2007		0,980		15,830		0,060						16,870

## Origen principal de la información:

C.H. Guadalquivir, 2008

## 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)												
En catálogo Aprovech.												
< 7.000 m3/a												
<b>Total</b>												

Origen y fecha de la información:

C.H. Guadalquivir (2008)

## 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)	97/ 113	24,0	15,8	7,0	16,0	14,0	18,0	19,3	1.967/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	126/ 131	198.000	4.302	300	1.300	860	2.400	4.500	1.967/ 1.999	
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)	41/ 62	260,0	74,2	0,0	69,0	46,0	93,0	124,0	1.983/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	8/ 12	0,00100	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	0,00100	1993/ 2006	
Plomo (mg/L)	8/ 12	0,05000	0,02000	0,00000	0,00000	0,00000	0,05000	0,05000	1.993/ 2.006	
Mercurio (mg/L)	7/ 11	0,00100	0,00040	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	0,00100	1.993/ 2.006	
Amonio total (mg NH4/L)	37/ 42	11,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1.983/ 1.999	
Cloruro (mg/L)	147/ 163	71.000,0	954,2	14,0	110,0	46,0	254,0	540,0	1.967/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	143/ 159	2.400,0	332,3	1,0	210,0	106,0	395,0	846,0	1.967/ 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	Observacio- nes
		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

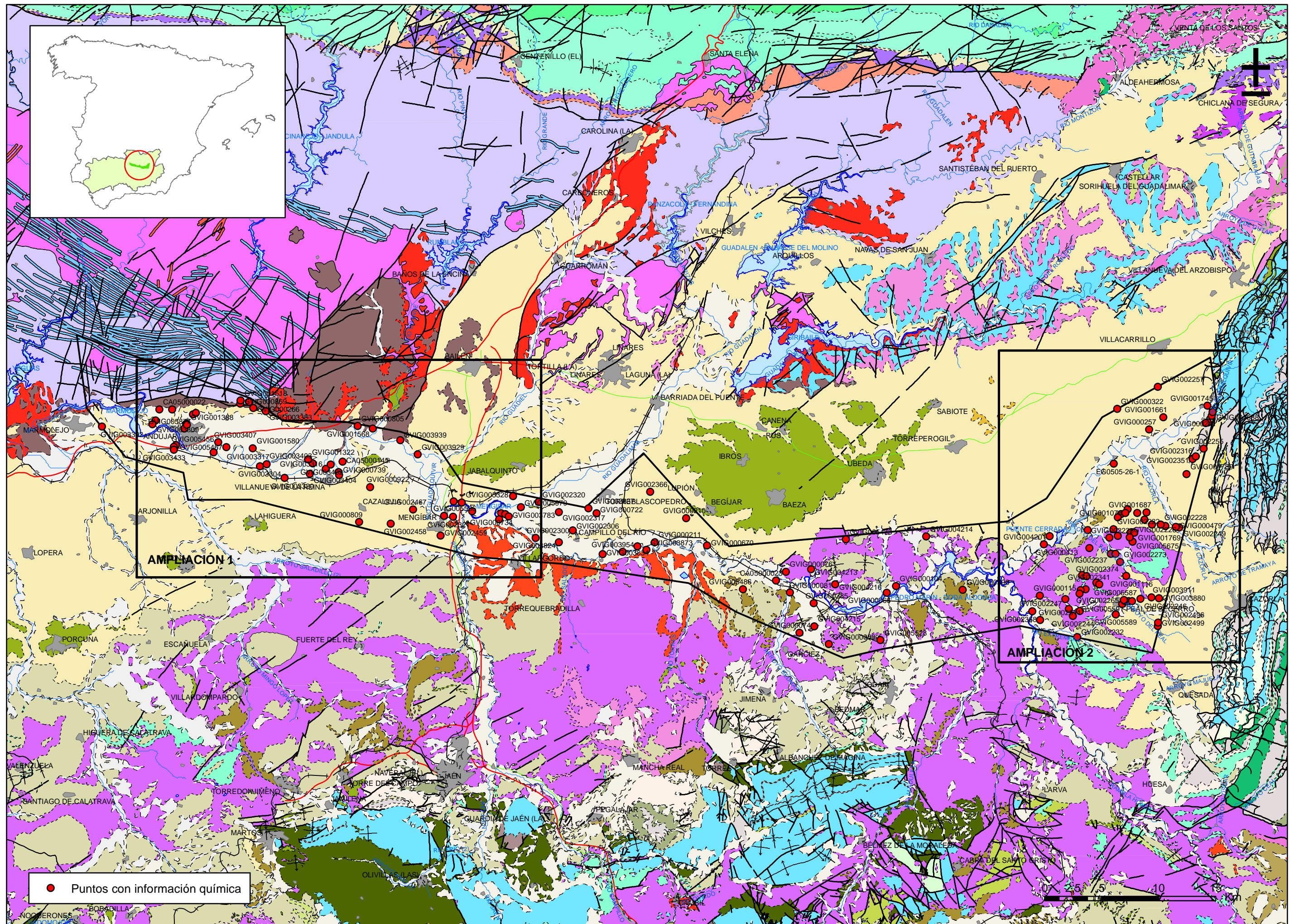
**Información gráfica:**

- 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:**

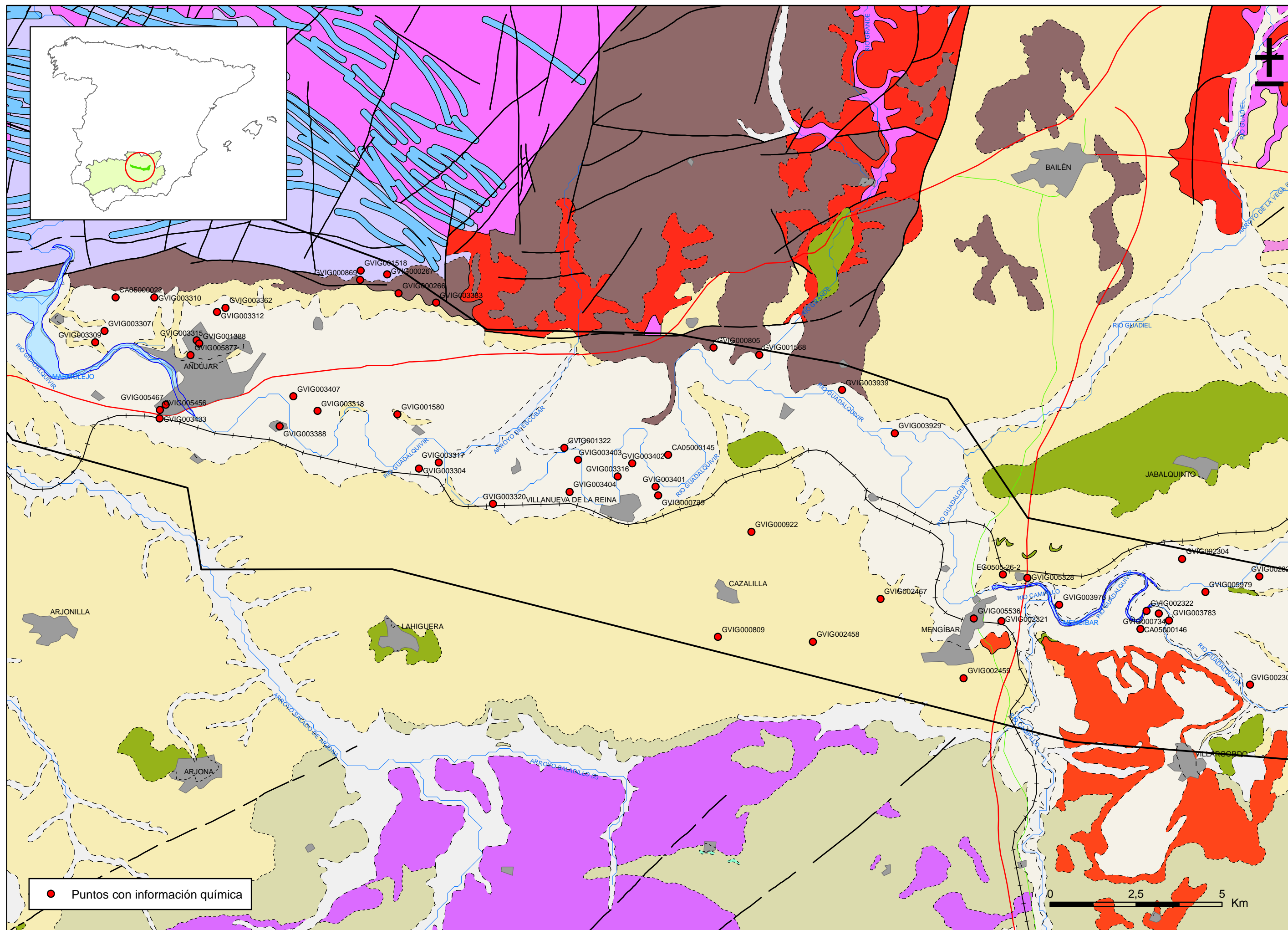
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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



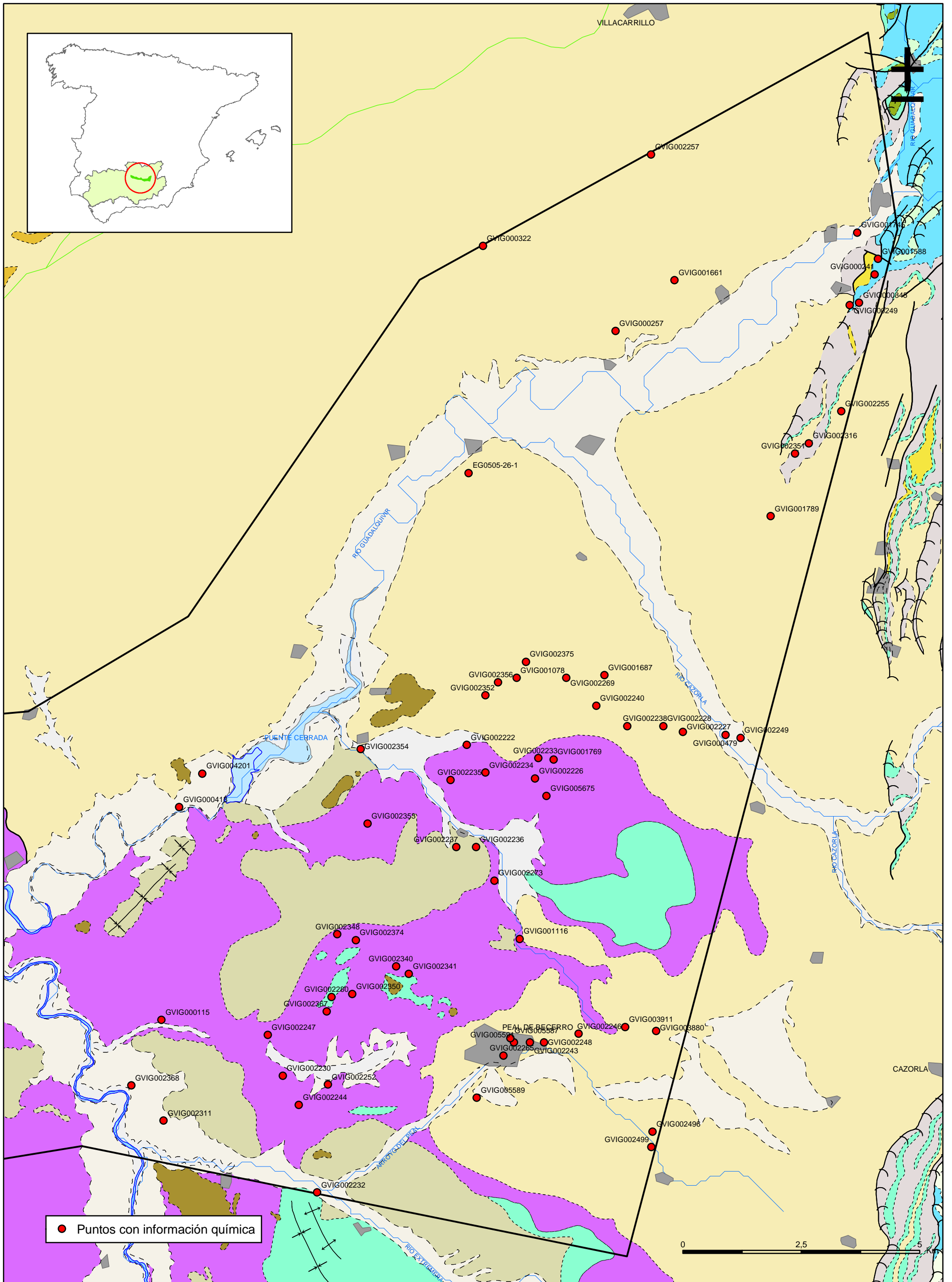


Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)



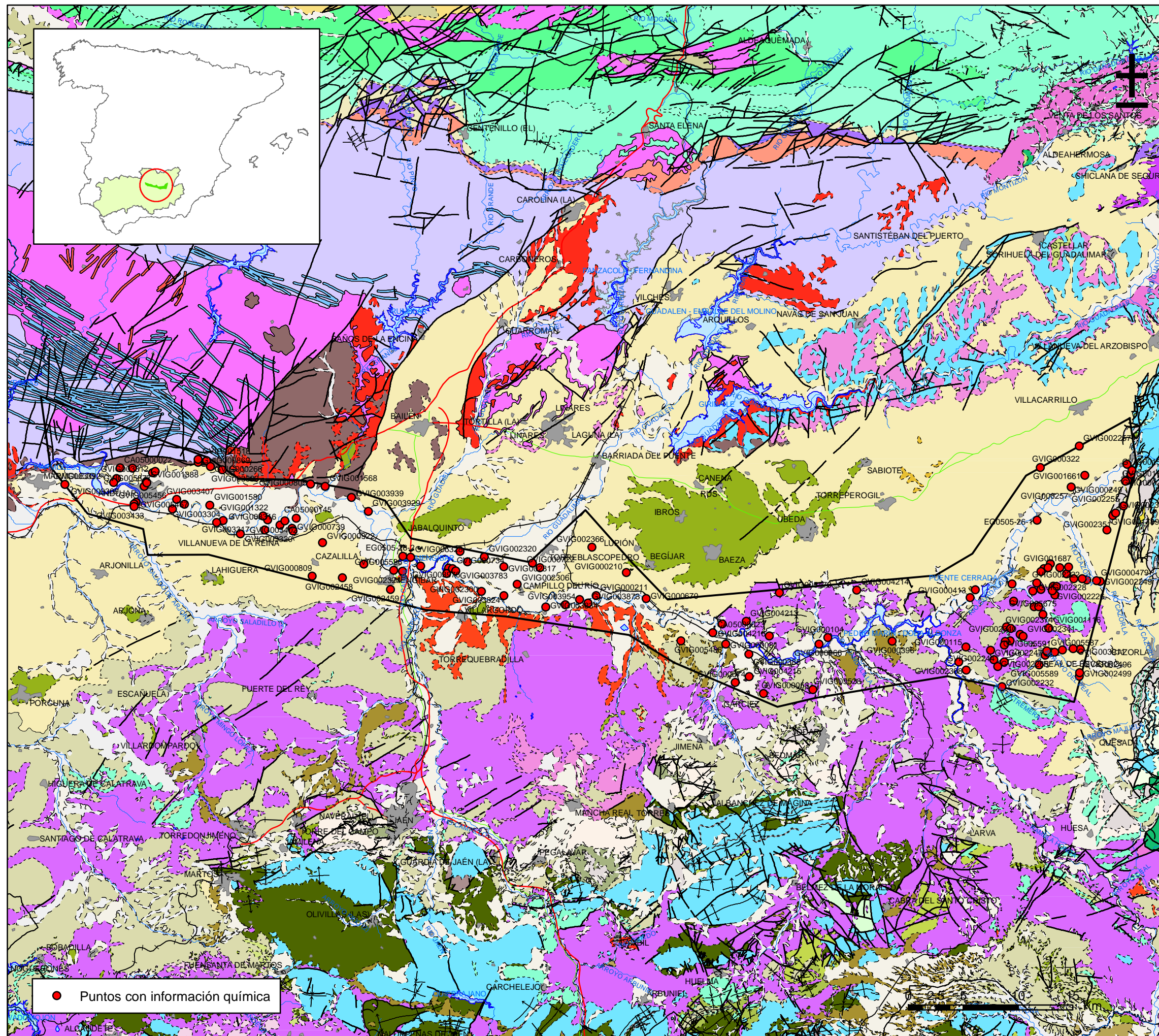


Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026). Ampliación 1



Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026). Ampliación 2

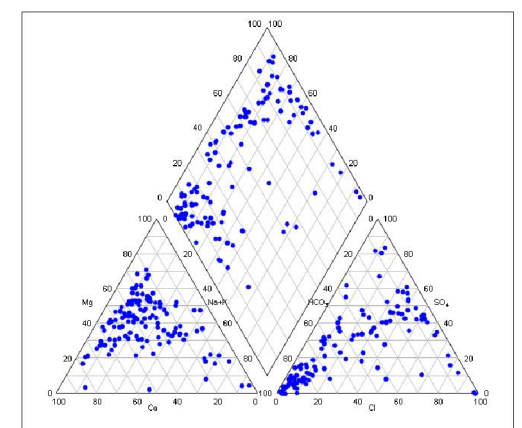




FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA M.A.S.

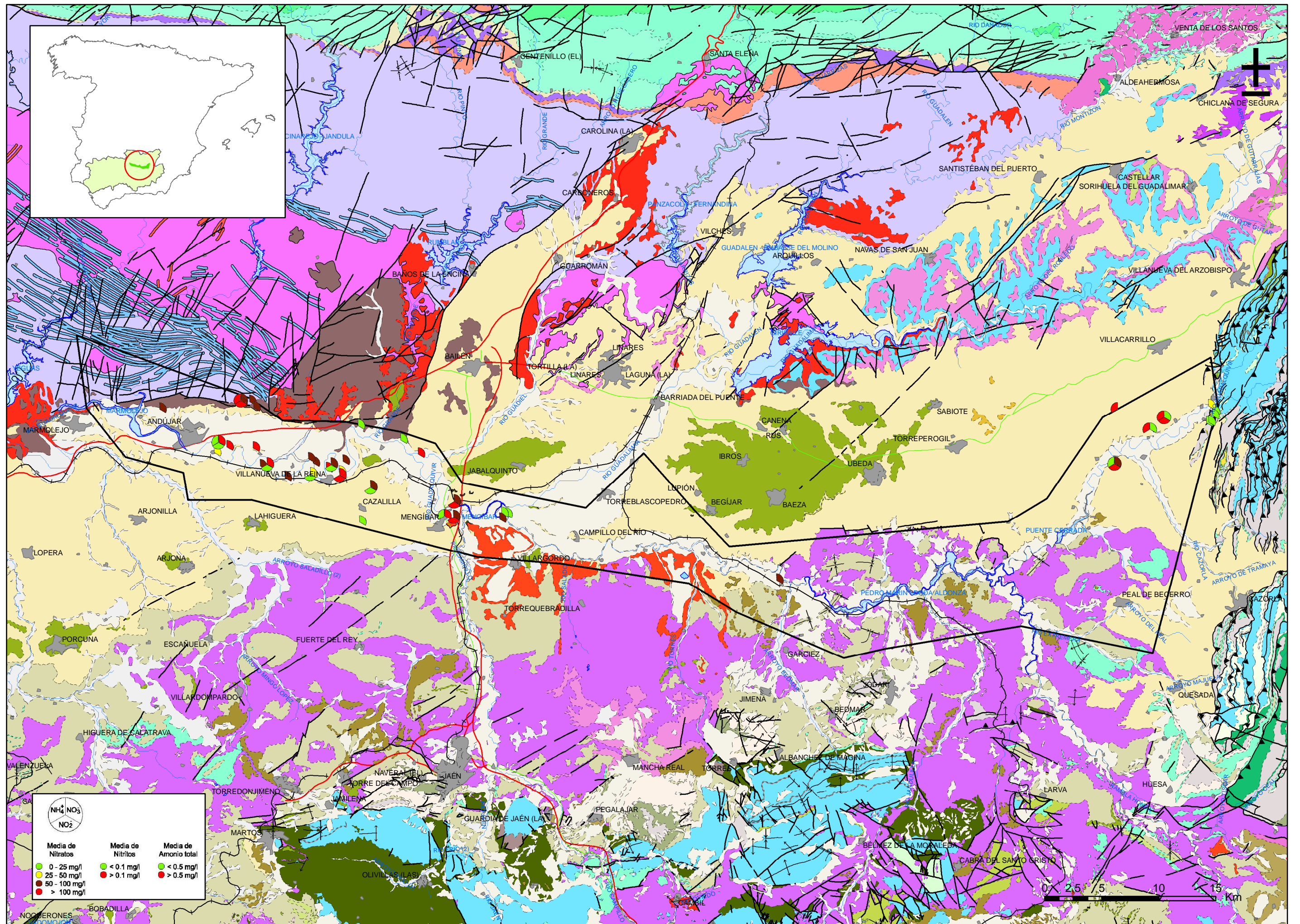
	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

Diagrama de Piper - Hill - Langelier



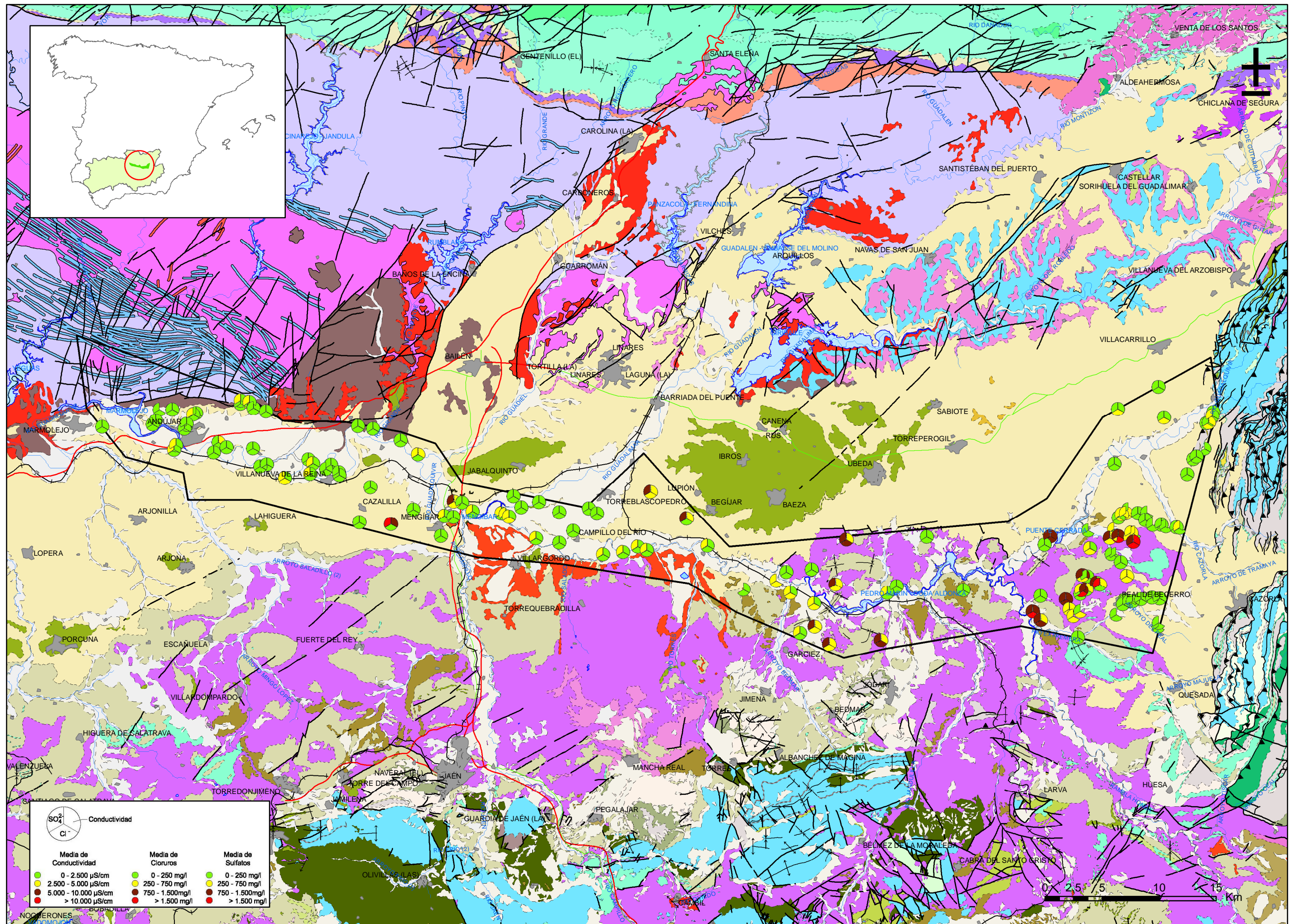
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeoquímicas. Masa Aluvial del Guadalquivir (050026)





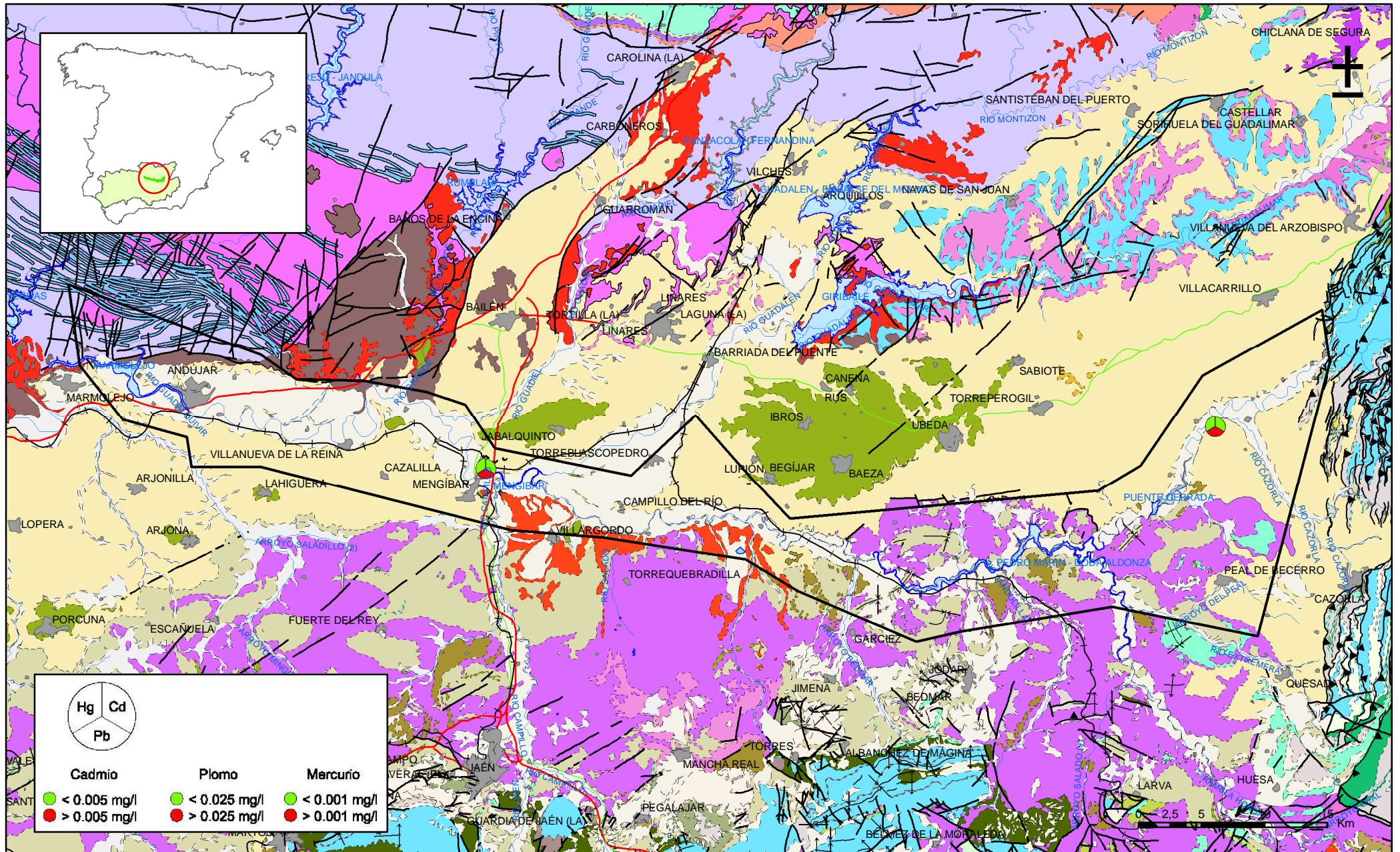
Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)





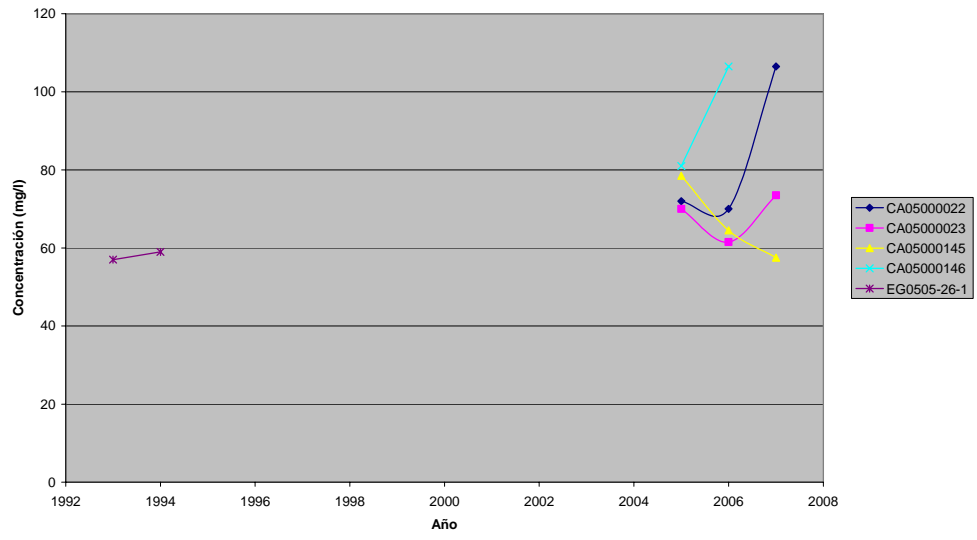
Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)



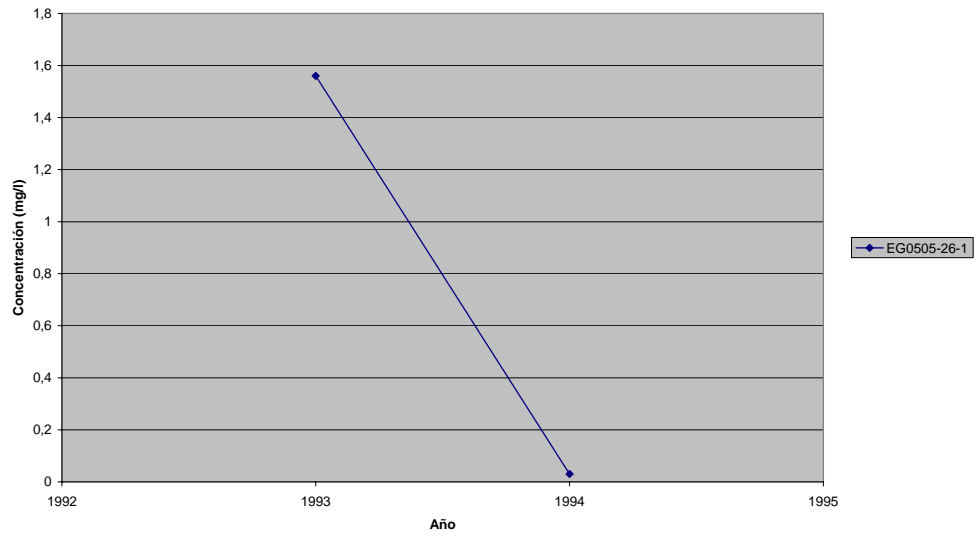


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

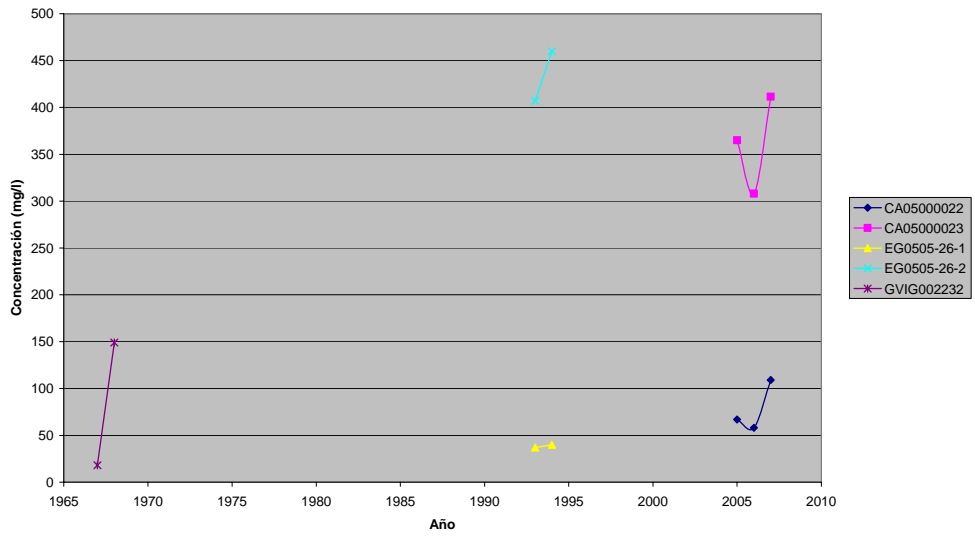
### Nitratos



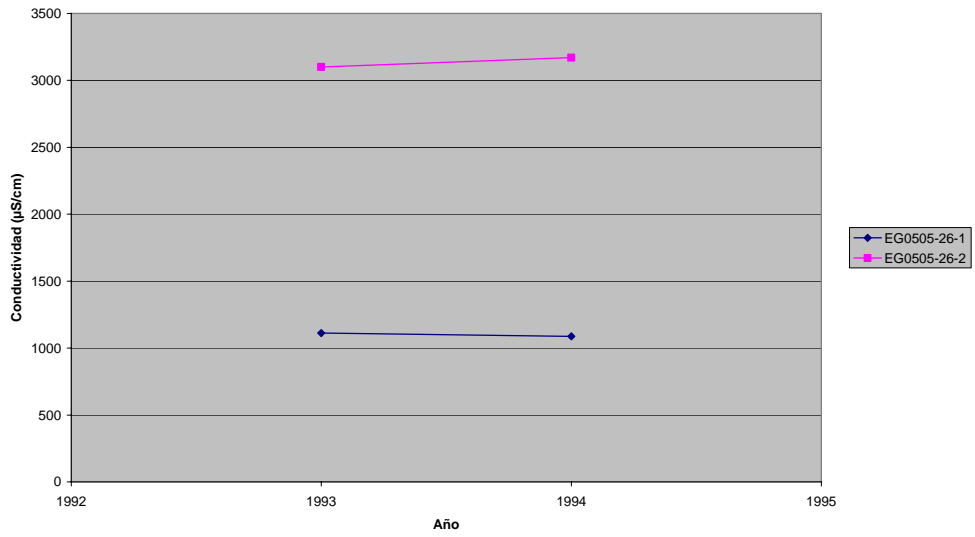
### Nitritos



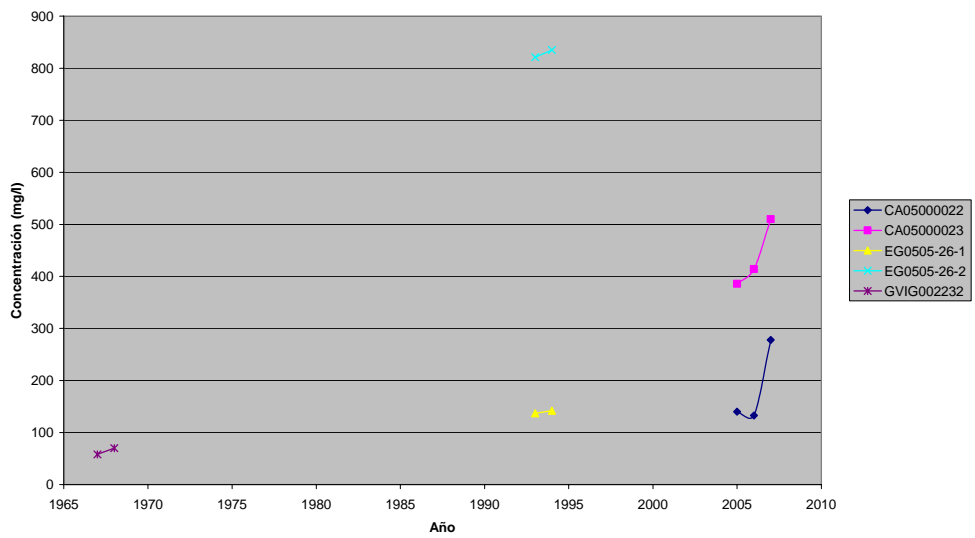
### Cloruros



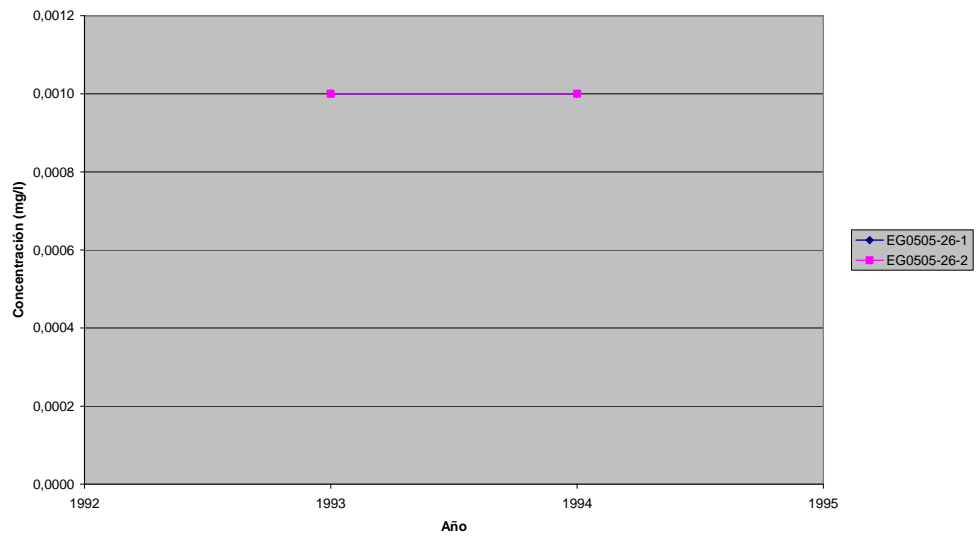
### Conductividad a 20°C



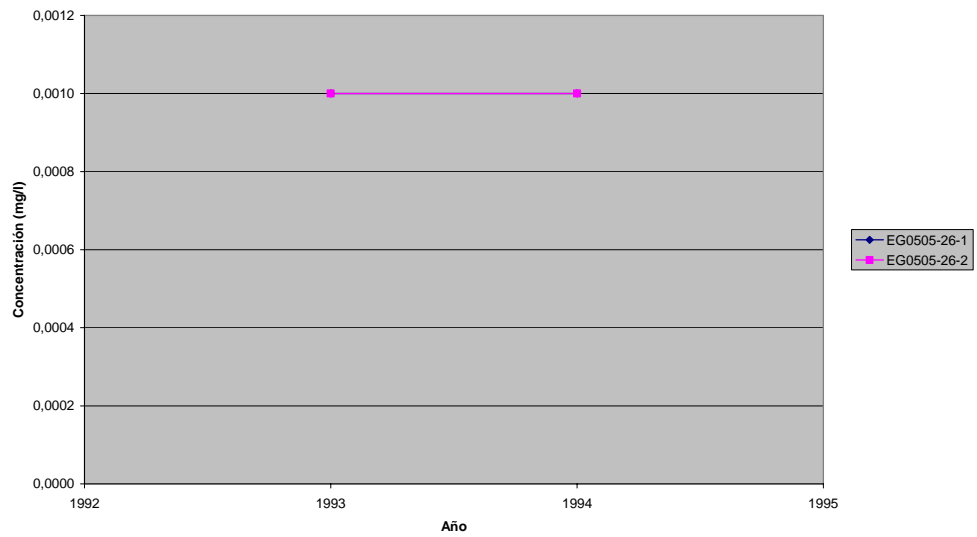
### Sulfatos



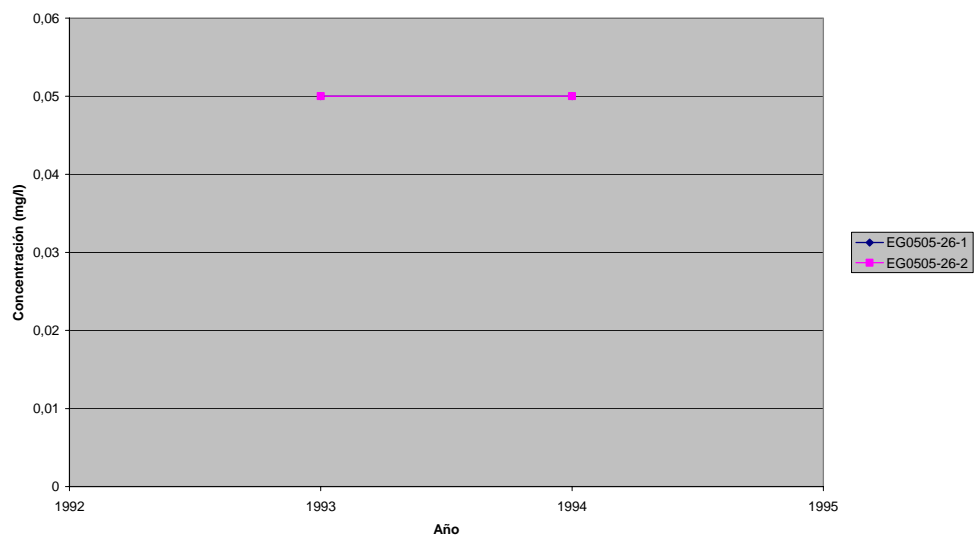
Cadmio disuelto



Mercurio disuelto

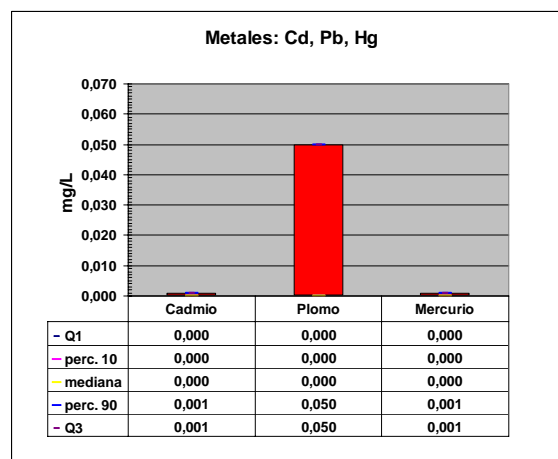
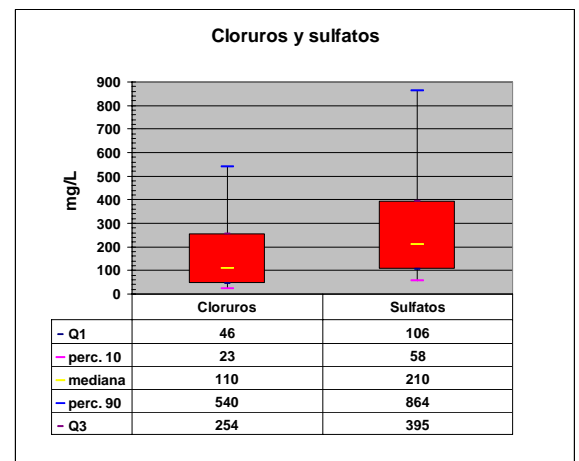
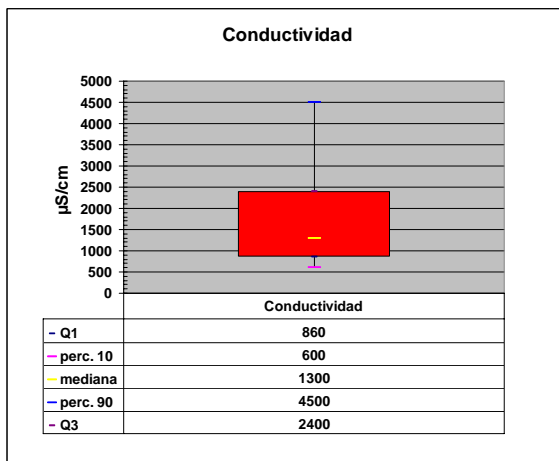
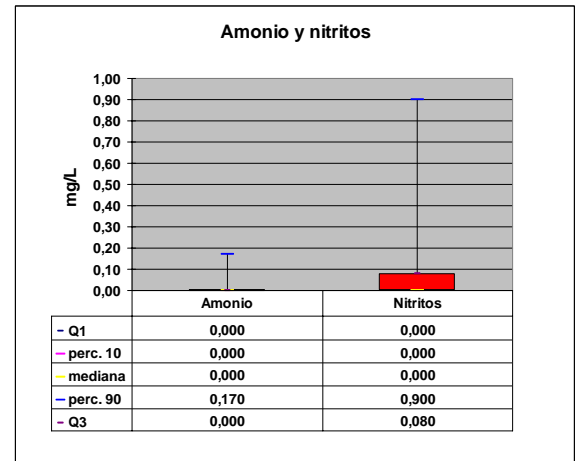
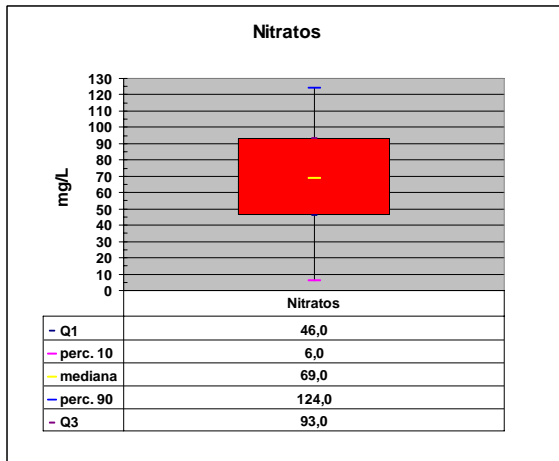


Plomo total



## Niveles de referencia

### Diagramas de cajas. 05.26 Aluvial del Guadalquivir-Curso Alto



**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 ( $\mu$ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno ( $\mu$ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno ( $\mu$ g/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.

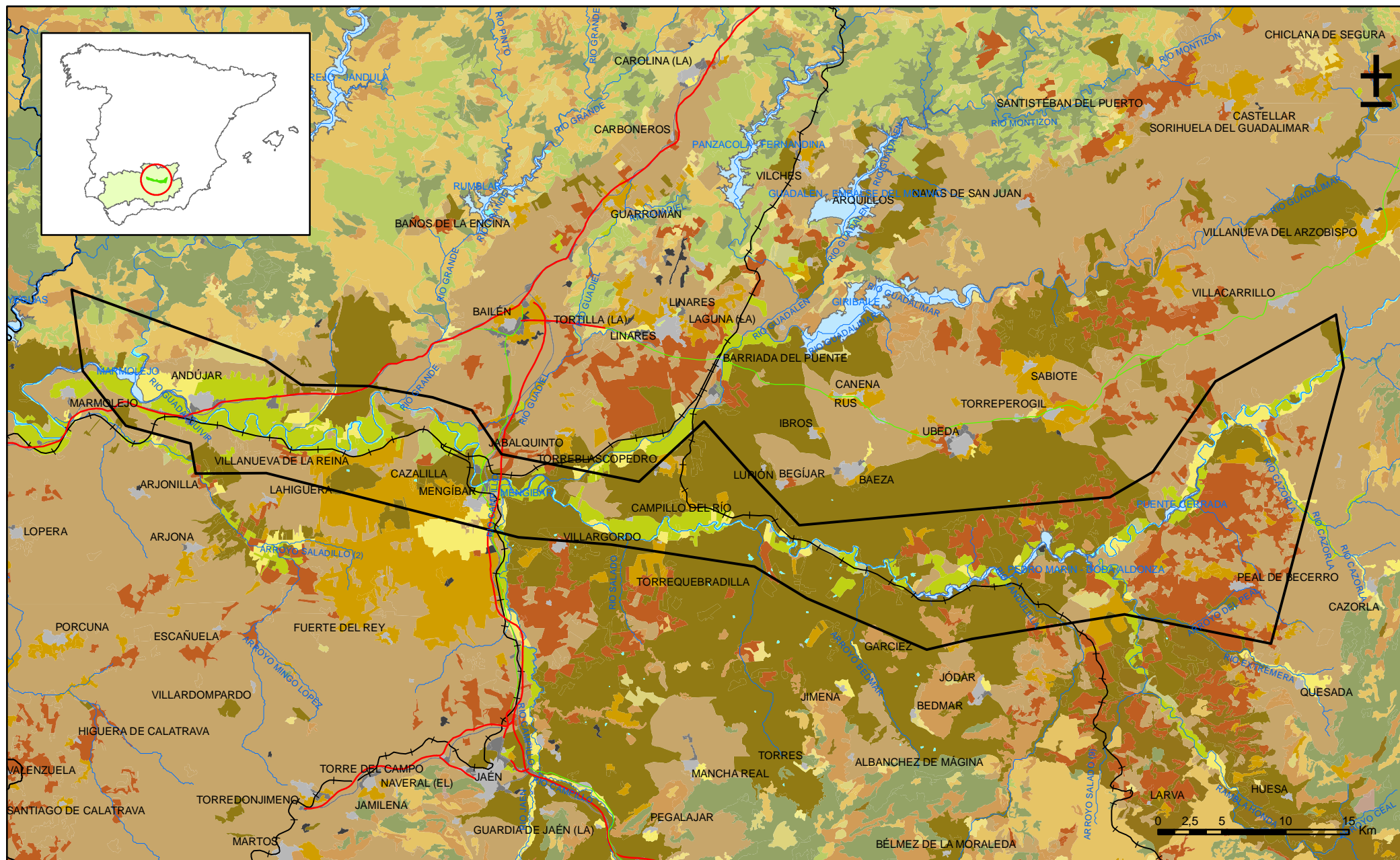


## 13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,05
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	20
	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	74,24
	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	0,11
	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	0,00
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	1,30
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1. Mapa de usos del suelo (CORINE, 2000) de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	0		
Vertederos de inertes	0		
Vertedero de residuos peligrosos	0		
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	0		
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	0		
Vertidos autorizados agrarios	0		
Vertidos autorizados industriales	0		
Estaciones de servicio (gasolineras)	13		
Industrias IPPC	3		
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras	2		
Balsas mineras	0		
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura	0		
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) (mg/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) (mg/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) (mg/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) (mg/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) (mg/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) (mg/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) (mg/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)		
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)	310,43	0,32
Áreas urbanas (2)	686,99	0,72
Zonas mineras (3)	25,80	0,03
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	48.584,37	50,74
Zonas de secano (4)	38.463,84	40,18
Zonas de ganadería extensiva (5)		

(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

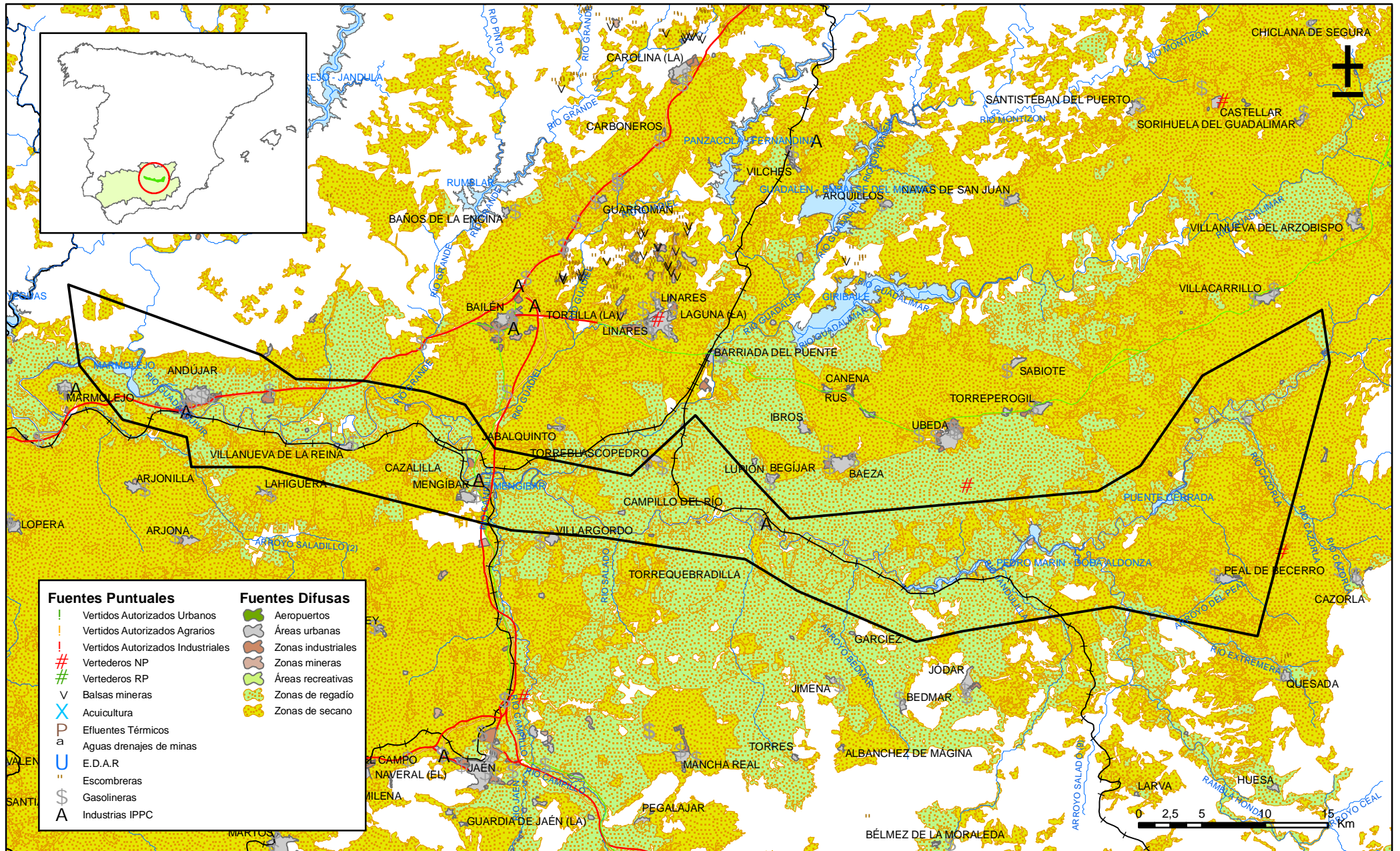
(5) N° de cabezas /ha Carga orgánica (DQO,DBO, COT) NO3, NH3, N total

(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 actividades potencialmente contaminantes de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

**15.- OTRAS PRESIONES**

Actividad	Identificación	Localización	Descripción y efecto en la masa de agua subterránea
Modificaciones morfológicas de cursos fluviales			
Sobreexplotación en zona costera			

Observaciones:

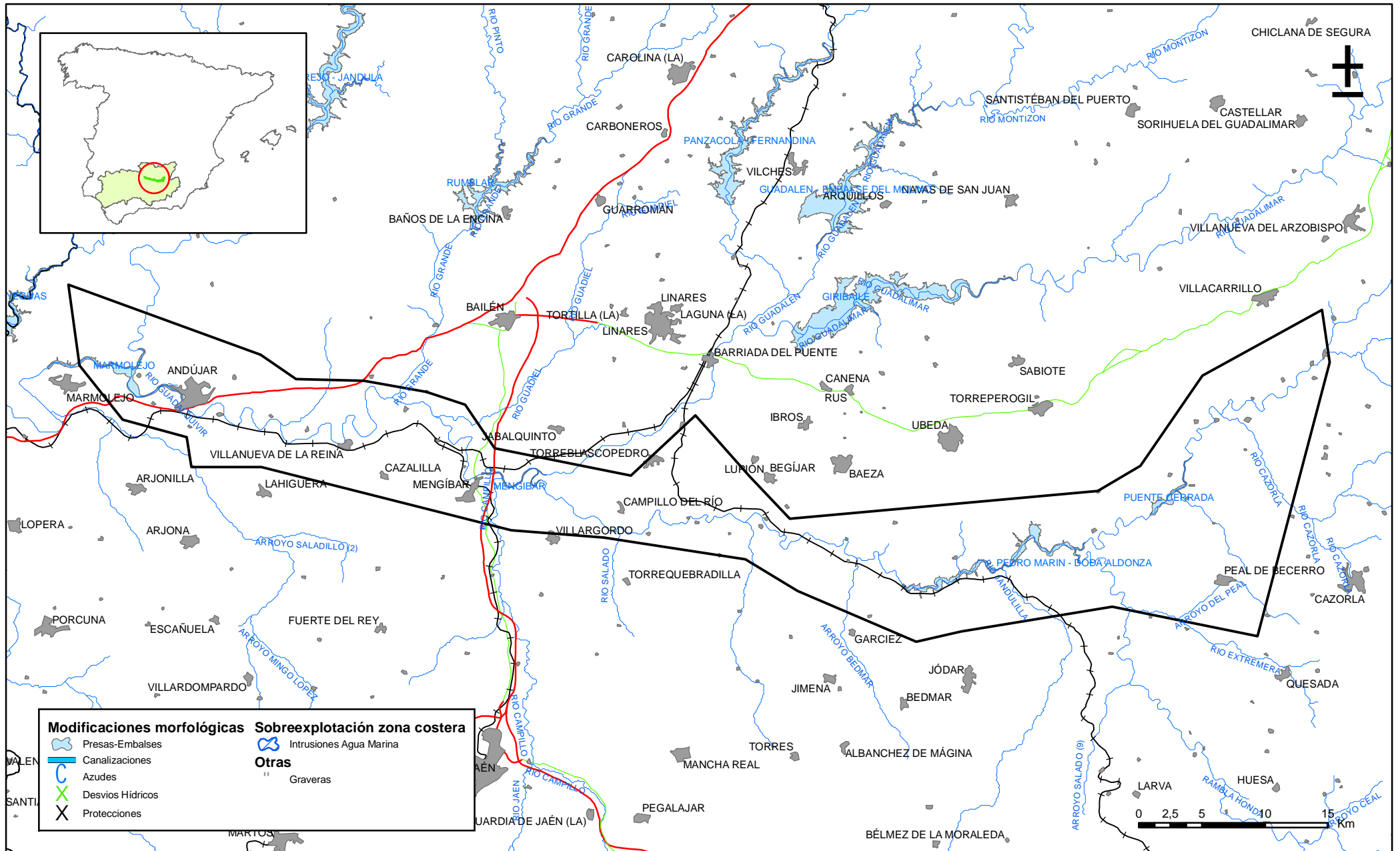
**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2005	ANALISIS DE LAS PRESIONES E IMPACTOS CUALITATIVOS EN LAS MASAS DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS. DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.
MMA		2005	INFORME RESUMEN DE LOS ARTICULOS 5 Y 6 DE LA DMA, DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR. REPORTING 2005.
MMA		2005	ESTUDIO DE REPERCUSIONES DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL ESTADO DE LAS AGUAS SUPERFICIALES, IDENTIFICACION DE LAS PRESIONES, EVALUACION DEL IMPACTO Y LOCALIZACION DE LOS SITIOS POTENCIALES DE REFERENCIAS DE LA CUENCA HIDROGRAFICA EL GUADALQUIVIR.

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de otras presiones



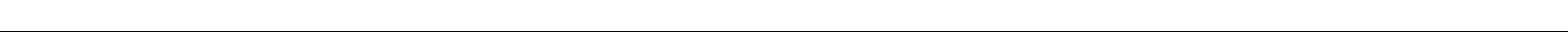
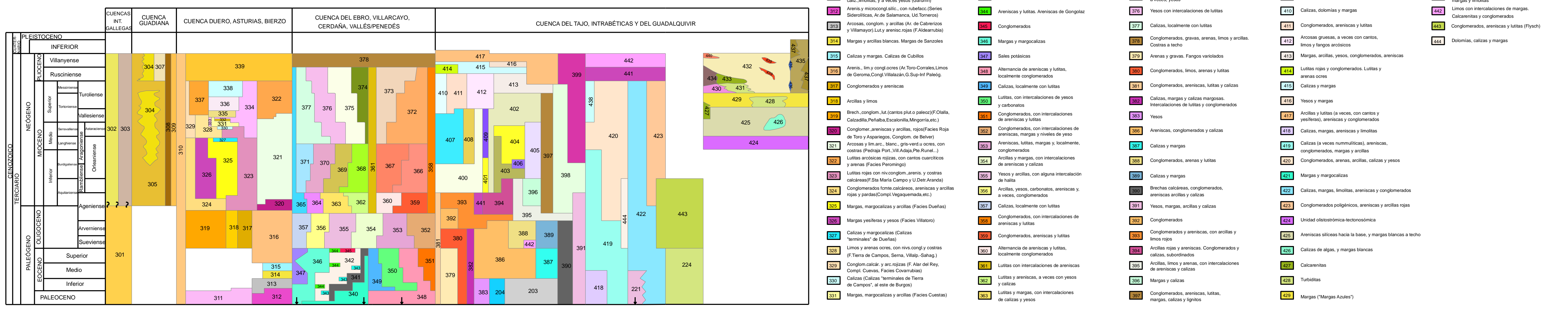


Mapa 15.1. Otras presiones de la masa Aluvial del Guadalquivir (050026)

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



# LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO 1:200.000



# LEYENDA DE PERMEABILIDAD 1:200.000

- Símbolos**
- Contacto biológico
  - Falta
  - - - Falta supuesta
  - Cabalgamiento
  - Cabalgamiento supuesto
  - Límite de masa agua superficial
  - + Anticlinal
  - + Anticlinal supuesto
  - + Sinclinal
  - + Sinclinal supuesto
  - o o o o Límite internacional

LITOLOGÍAS	PERMEABILIDAD				
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
SEDIMENTARIAS	Q-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
SEDIMENTARIAS	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
SEDIMENTARIAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
SEDIMENTARIAS	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
SEDIMENTARIAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
SEDIMENTARIAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
SEDIMENTARIAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB




## LEYENDA DEL MAPA DE SUELOS DE ANDALUCÍA 1:400.000

### Leyenda Suelos

	ARENOSOL
	CAMBISOL
	CAMBISOL CALCICO
	CAMBISOL CALCICO, REGOSOLES CALCAREOS
	CAMBISOL CALCICO/CAMBISOL GLEYICO
	CAMBISOL DISTRICO
	CAMBISOL EUTRICO
	CAMBISOL EUTRICO Y RANKER
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL CROMICO
	CAMBISOL Y REGOSOL EUTRICO
	CAMBISOLES EUTRICOS
	FLUVISOL CALCAREO
	FLUVISOLES EUTRICOS
	HISTOSOL
	LITOSOL
	LITOSOL, CAMBISOL CALCICO EN LAS COTAS MAS ALTAS
	LITOSOL, CON FRECUENTES AFLORAMIENTOS DE ROCA CALIZA
	LITOSOL/REGOSOL
	LUVISOL CALCICO
	LUVISOL CALCICO/CAMBISOL CALCICO
	LUVISOL CROMICO
	LUVISOL CROMICO/REGOSOL EUTRICO
	LUVISOL GLEYICO
	LUVISOLES
	LUVISOLES, LITOSOLES
	LUVISOLES CROMICOS Y CAMBISOLES EUTRICOS
	LUVISOLES ORTICOS Y GLEYICOS
	PLANOSOL
	PLANOSOL MOLICO/PHAEOZEM CALCAREO
	REGOSOL
	REGOSOL/CAMBISOL
	REGOSOL CALCAREO
	REGOSOL CON FRECUENTES AFLORAMIENTOS DE YESOS, CALIZAS Y DOLOMIAS
	REGOSOL EUTRICO QUE SE INTEGRA CON OTROS SUELOS COMO XEROSOLES Y LITOSOLES
	REGOSOL Y CAMBISOL, ENTRE LITOSOLES Y AFLORAMIENTOS ROCOSOS
	REGOSOL Y LITOSOL CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS FRECUENTES Y BALSADAS DE RANKERS Y CAMBISOLES
	REGOSOL, LITOSOL
	SOLONCHAKS
	VERTISOL
	VERTISOL CROMICO Y CAMBISOL VERTICO
	XEROSOL
	XEROSOL CALCICO
	XEROSOL CALCICO, LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCICOS EN PEQUEÑOS VALLES
	XEROSOL CALCICO, REGOSOLESCALCAREOS EN LUGARES EXPUESTOS A LA EROSION Y FLUVISOLESCALCAREOS EN LAS ZONAS DE LAS VAGUADAS
	XEROSOL CALCICO, XEROSOL LUVICO

## LEYENDA - CORINE, 2000

	Otras zonas de irrigación (2.1.2.2.0)		Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso (3.2.3.1.1) Matorrales subarborescentes o arbustivos muy poco densos (3.2.3.1.2)
	Humedales y zonas pantanosas (4.1.1.0.0) Turberas y prados turbosos (4.1.2.0.0) Marismas (4.2.1.0.0) Salinas (4.2.2.0.0)		Ramblas con poca o sin vegetación (3.3.1.2.0)
	Mares y océanos (5.2.3.0.0)		Olivares en secano (2.2.3.1.0)
	Zonas llanas intermareales (4.2.3.0.0) Ríos y cauces naturales (5.1.1.1.0) Canales artificiales (5.1.1.2.0) Lagos y lagunas (5.1.2.1.0) Embalses (5.1.2.2.0) Lagunas costeras (5.2.1.0.0) Estuarios (5.2.2.0.0)		Rocas desnudas con fuerte pendiente (acantilados, etc) (3.3.2.1.0) Afloramientos rocosos canchales (3.3.2.2.0) Xeroestepa subdesértica (3.3.3.1.0) Carcavas y/o zonas en proceso de erosión (3.3.3.2.0) Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa (3.3.3.3.0)
	Glaciares y nieves permanentes (3.3.5.0.0)		Olivares en regadío (2.2.3.2.0)
	Otros pastizales (3.2.1.2.0)		Vifedos en regadío (2.2.1.2.0)
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano (2.4.1.1.0) Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano (2.4.2.1.1) Mosaico de cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.2) Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano (2.4.2.1.3)		Frutales en secano (2.2.2.1.0)
	Matorrales xerófilos macaronésicos (3.2.2.2.0) Matorral boscoso de frondosas (3.2.4.1.0) Matorral boscoso de coníferas (3.2.4.2.0) Matorral boscoso de bosque mixto (3.2.4.3.0)		Citrícos (2.2.2.2.1) Frutales tropicales (2.2.2.2.2) Otros frutales en regadío (2.2.2.2.3)
	Espacios de vegetación escasa (3.3.3.0.0)		Cultivos herbáceos en regadío (2.1.2.1.0)
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.1.0)		Praderas (2.3.1.0.0)
	Playas y dunas (3.3.1.0.0)		Zonas verdes urbanas (1.4.1.0.0) Restos de instalaciones deportivas y recreativas (1.4.2.0.0) Campos de golf (1.4.2.1.0)
	Mosaico de cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío (2.4.1.2.0) Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío (2.4.2.2.1) Mosaico de cultivos permanentes en regadío (2.4.2.2.2) Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío (2.4.2.2.3) Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío (2.4.2.3.0)		Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado (2.4.4.1.0) Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado (2.4.4.2.0) Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.3.0)
	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y semi-natural (2.4.3.2.0)		Perennifolias (3.1.1.1.0) Caducifolias y marcescentes (3.1.1.2.0) Otras frondosas de plantación (3.1.1.3.0) Mezcla de frondosas (3.1.1.4.0) Bosque de ribera (3.1.1.5.0) Bosque de coníferas con hojas aciculares (3.1.2.1.0) Bosque de coníferas con hojas de tipo cupresáceas (3.1.2.2.0) Bosque mixto (3.1.3.0.0)
	Pastizales supraforestales templado oceánicos, pirenicos y orocantábricos (3.2.1.1.1) Pastizales supraforestales mediterráneos (3.2.1.1.2) Otros pastizales templado oceánicos (3.2.1.2.1) Otros pastizales mediterráneos (3.2.1.2.2)		Zona de extracción minera (1.3.1.0.0) Escombreras y vertederos (1.3.2.0.0)
	Zonas quemadas (3.3.4.0.0)		Zonas industriales (1.2.1.1.0) Grandes superficies de equipamientos y servicios (1.2.1.2.0) Autopistas, autovías y terrenos asociados (1.2.2.1.0) Complejos ferroviarios (1.2.2.2.0) Zonas portuarias (1.2.3.0.0) Aeropuertos (1.2.4.0.0)
	Tierras de labor en secano (2.1.1.0.0)		
	Vifedos en secano (2.2.1.2.0)		
	Arrozales (2.1.3.0.0)		
	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila (3.2.2.1.0)		Tejido urbano continuo (1.1.1.0.0) Estructura urbana abierta (1.1.2.1.0) Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas (1.1.2.2.0) Zonas en construcción (1.3.3.0.0)