

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  
050.032 Depresión de Granada



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):

Depresión de Granada 0532

## 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cualitativo

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso

**Ámbito Administrativo:**

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
GUADALQUIVIR	1.357,17

CC.AA.
Andalucía

Provincia/s
Granada

**Población asentada:**

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	493.130	2005
De hecho (estimada)		

**Topografía:**

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.402
Mínima	461

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
461	800	63
800	1.100	35
1.100	1.402	2

**Información gráfica:**

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







## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Sector Central de las Cordilleras Béticas
Franja NE-SO Dominio Subbético del Bético
Depresión intramontañosa de Granada

### 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		
Filitas, cuarcitas, micasquistos, yesos y mármoles.	0,27			Precámbrico	
"Trias de Antequera": Conjunto brechoide con inclusiones de calcoesquistos, mármoles cuarcitas, metapelitas, ofitas, dolomías y masas de yeso	67,86			Triásico	
Serie de margas y margocalizas de tonos claros	11,26		600	Jurásico-Cretácico	
Limos y arenas, calcarenitas. Margas con yeso, calizas lacustres, nódulos con sílex	851,90	100		Mioceno medio	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Mioceno
Calcarenitas bioclásticas	851,90	10	100	Mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Margas azul-grisáceo con dentalium	851,90	200		Mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Conglomerados de origen continental, con matriz arenoso-limosa	851,90	200		Mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Limos y arcillas con arenas y canales de conglomerados y esporádicos niveles evaporíticos	851,90	250	500	Mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Margas y yesos de características lacustres con sales como NaCl	851,90	20	400	Mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Margas, margocalizas, calizas y niveles de lignito	851,90	100		mioceno superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Dos tramos: 1) Conglomerados, arenas, limos (origen fluvial). 2) Arenas, limos y margocalizas y calizas (origen lacustre)	851,90			Mioceno superior-Plioceno	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
"Conglomerados de la Zubia", terrazas fluviales, conos aluviales y materiales aluviales	492,92	1	110	Cuaternario	

**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	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA
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 05.23 Depresión de Granada conforma una de las cuencas postorogénicas intramontañosas de las Cordilleras Béticas.

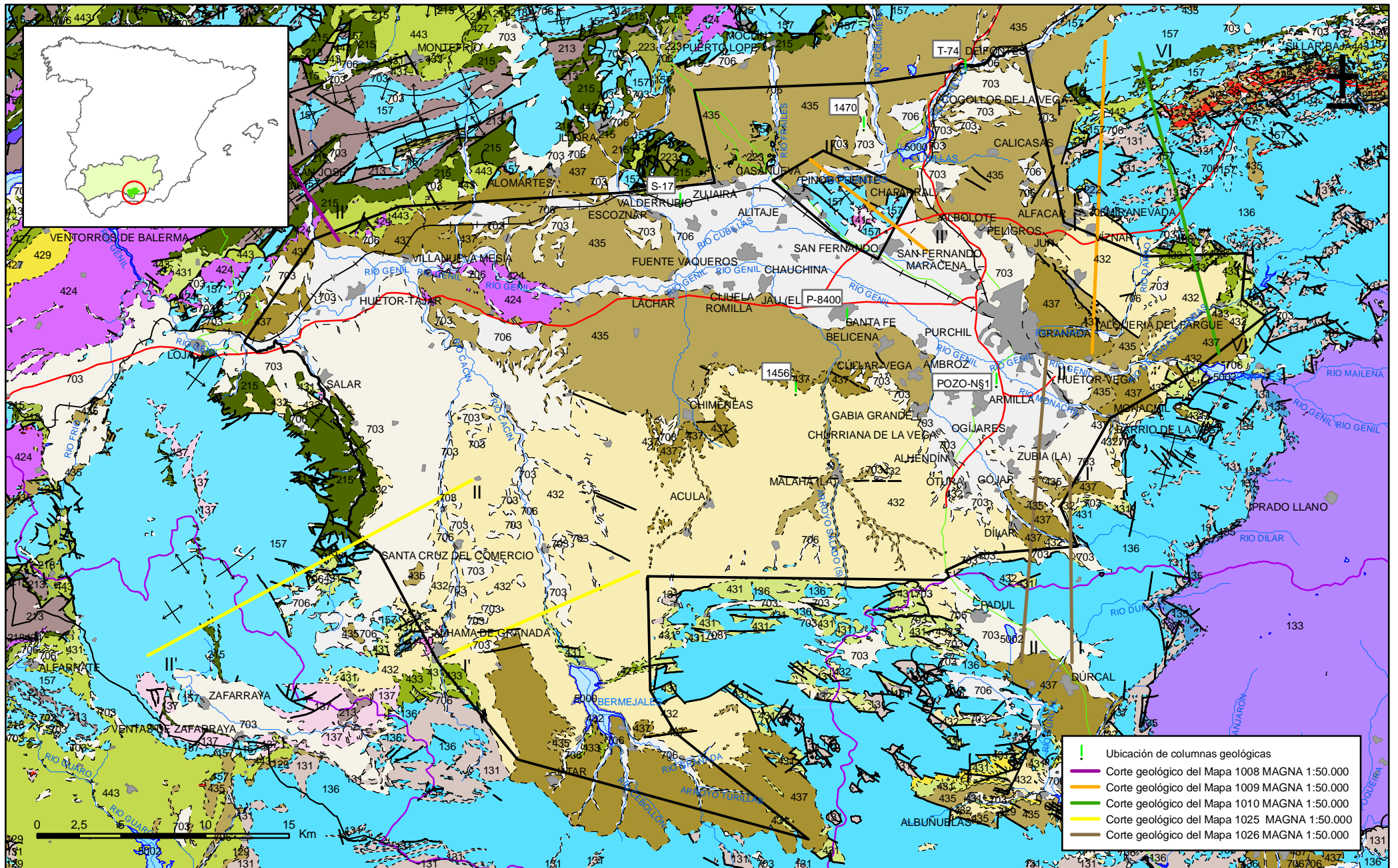
En las Béticas se distinguen tres grandes dominios, alargados según la dirección OSO-ENE, denominados Subbético Externo, Subbético medio y Subbético Interno. Esta triple división se completa con dos modificaciones. La primera es la asignación al Subbético de las “Unidades Intermedias”, posteriormente denominadas “Dominio Intermedio”.

La masa de agua Depresión de Granada, se sitúa concretamente en el dominio Subbético. El conjunto es de naturaleza postorogénica y de edad Neógena-Cuaternaria. La presencia de materiales preorogénicos, béticos y subbéticos en el interior de la masa es anecdótica, delimitándola a escala regional.

En esta cuenca se depositaron materiales neógenos y cuaternarios con elevadas potencias y fuertes variaciones laterales de facies. Estos materiales se ven afectados por una etapa tectónica distensiva de fractura bastante compleja, que en muchos sectores condicionan la paleogeografía. En otros puntos los materiales se observan suavemente plegados en líneas generales.

A rasgos generales se puede decir que la masa tiene una forma alargada en dirección E-O, aumentando el espesor de sedimentos en la zona central (bajo el Río Genil) y disminuyendo progresivamente hacia los bordes norte y sur.





Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Depresión de Granada (050032)

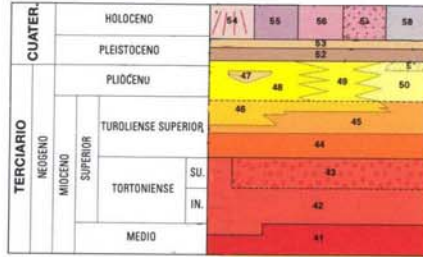
# CORTES GEOLÓGICOS

Mapa 1008 MAGNA 1:50.000.

## LEYENDA

### NEOGENO Y CUATERNARIO

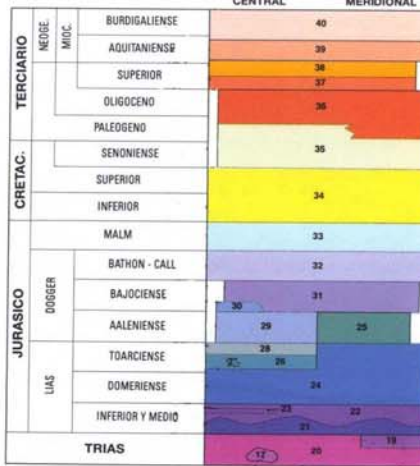
#### DEPRESION DE GRANADA



- 58 Aluvial y terrazas aluviales.
- 57 Travertinos.
- 56 Derrubios en general y deslizamientos.
- 55 Brechas.
- 54 Conos de deyección.
- 53 Arcillas rojas y costras calcáreas (Glaciás).
- 52 Conglomerados, arenas y arcillas.
- 51 Calizas oncolíticas y travertinas.
- 50 Arcillas rojas y conglomerados.
- 49 Margas, limos blancos y calizas.
- 48 Limos blancos, arenas con niveles conglomeráticos.
- 47 Conglomerados y arenas canalizadas "Conglomerados de Moraleda".

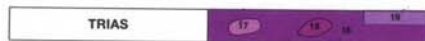
### ZONAS EXTERNAS

#### SUBBETICO MEDIO



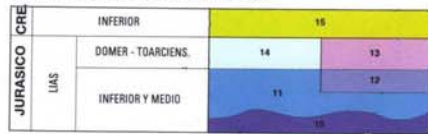
- 45 Margas y margocalizas con lignito.
- 44 Yesos laminados con lutitas y carbonatos.
- 43 Arenizas calcáreas bioclásticas.
- 42 Arenizas calcáreas bioclásticas poco cementadas y margas.
- 41 Arenas y margas, verdoso amarillentas.
- 40 Margas blancas algo silíceas.
- 39 Margas verdes.
- 38 Margas, conglomerados y calizas bioclásticas.
- 37 Calizas bioclásticas y conglomerados.
- 36 Margas claras con niveles turbidíticos.
- 35 Margas y margocalizas rosadas.
- 34 Margas y margocalizas.
- 33 Turbiditas calcáreas con sillex y margas amarillentas y rojas.
- 32 Margas rojas con niveles de margocalizas silíceas "radiolíticas".
- 31 Margocalizas y margas silíceas de tonos verdosos.
- 30 Rocas volcánicas.
- 29 Margas y margocalizas blanco-amarillentas.
- 28 Margocalizas y calizas silicificadas oscuras.
- 27 Rocas subvolcánicas.

#### TRIAS DE ANTEQUERA



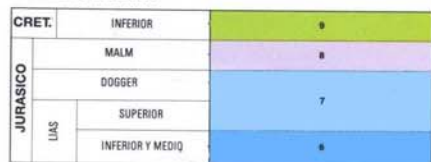
- 26 Margas y margocalizas amarillentas.
- 25 Calizas nodulosas rojas.
- 24 Calizas margosas, nodulosas, margocalizas y margas.
- 23 Rocas volcánicas.

#### UNIDAD PARAPANDA - HACHO DE LOJA



- 22 Calizas.
- 21 Dolomías.
- 20 Arcillas y margas abigarradas y yesos.
- 19 Dolomías y cardólas.
- 18 Enclaves metamórficos.
- 17 Ofitas.

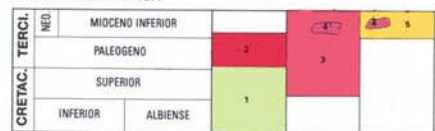
#### SUBBETICO INTERNO



- 16 Brechas poligénicas, arcillas y margas abigarradas, arenizas y yesos.
- 15 Margas y margocalizas.
- 14 Calizas biomicriticas y nodulosas.
- 13 Calizas margosas y margocalizas.
- 12 Calizas con sillex.
- 11 Calizas de tonos claros.
- 10 Dolomías.
- 9 Margas y margocalizas.
- 8 Brechas calcáreas.
- 7 Calizas con sillex y calizas margosas.
- 6 Calizas oolíticas, localmente brechoides y dolomías.

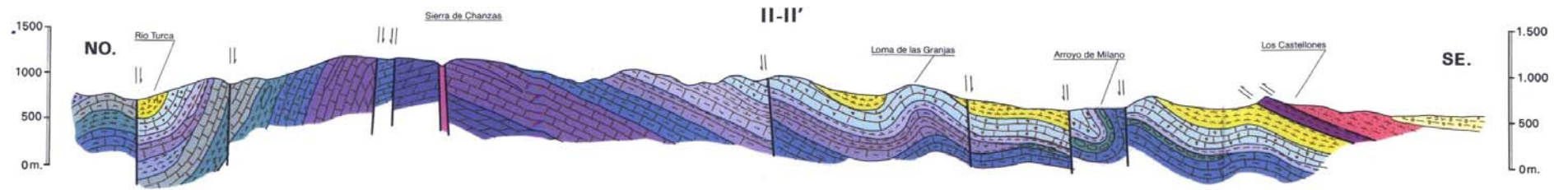
### ZONAS INTERNAS

#### ZONA CIRCUMBETICA



- 5 Arcillas verdes.
- 4 Calizas de microcodium.
- 3 Margas y arcillas rojas y verdes con niveles turbidíticos con sillex.
- 2 Alternancia de margas claras y rojas.
- 1 Margas claras con niveles turbidíticos.

- Corte geológico II-II'





Mapa 1009 MAGNA 1:50.000.

LEYENDA

NEOGENO Y CUATERNARIO  
DEPRESION DE GRANADA

CUATERN.	HOLOCENO	56	55	54
	PLEISTOCENO		52	53
TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO	47	48
		TUROLIENSE	46	45
	MIOCENO		44	43
		TORTONIENSE	42	41

- 56 Depósitos de labera y derrubios en general.
- 55 Travertinos.
- 54 Aluvial.
- 53 Arcillas rojas, gravas y arenas. Paleosuelos.
- 52 Glacia, arcillas y costras calcáreas.
- 51 Calizas travertínicas.
- 50 Margas y calizas oncólitas.
- 48 Conglomerados y arenas "Conglom. de la Alhambra".
- 48 Arcillas, limos rojos y conglomerados.
- 47 Margas claras y conglomerados.

ZONAS EXTERNAS  
SUBETICO MEDIO MERIDIONAL

JURASICO	LIAS	MALM	38
		DOGGER	27
		TOARCIENSE	36
	PLIEN	DOMERIENSE	36
		CARIKIENSE	36
	HETTANGIE - SINEMUR		34
	TRIAS		29

- 45 Margas con niveles de lignito.
- 44 Yesos masivos y laminados con lutitas y carbonatos.
- 43 Arcillas grises, limos y arenas.
- 42 Limos micaceos, arenas y gravas. "Limos de Cenes-Jun".
- 41 Conglomerados y arenas "Formación Pinos Genil".
- 40 Calizas bioclásticas y corales.
- 39 Areniscas calcáreas bioclásticas y brechas.

SUBETICO INTERNO

CRET.	INFERIOR	28	
	MALM	27	
JURASICO	DOGGER	36	
	LIAS	SUPERIOR	36
		INFERIOR Y MEDIO	25

- 38 Calizas y calizas margosas con sílex.
- 37 Margocalizas silíceas y radiolarias.
- 36 Margocalizas, margas y calizas nodulosas.
- 35 Calizas detriticas de crinoides.
- 34 Calizas con sílex.
- 33 Rocas volcánicas.

ZONAS INTERNAS  
FLYSH CIRCUMBETICO

SENONIENSE - MIOCENO MED.	23
---------------------------	----

- 32 Dolomías.
- 31 Ofitas.
- 30 Dolomías y zariolitas.

DORSAL BETICA

		INTERNA	EXTERNA
TERCIA.	NEO.		
	MIO. INF.		
AQUITANIENSE		22	
PALEOGENO		21	
CRETAC.	SUPERIOR		20
	INFERIOR	15	
JURASICO	MALM	14	
	TOARCIENSE		19
	DOMERIENSE	13	
	PLIENSACHENSE		18
	SINEMURIENSE	13	
	HETTANGIENSE		17
TRIAS.	SUPERIOR	11	10
	MEDIO	10	

- 29 Arcillas y margas versicolores y yesos.
- 28 Calizas margosas, margocalizas y margas blancas.
- 27 Calizas nodulosas y brechoides.
- 26 Calizas grises con sílex en ocasiones algo nodulosas.
- 25 Calizas oolíticas masivas blancas.
- 24 Dolomías grises brechoides.
- 23 Margas versicolores, margocalizas y calizas bioclásticas.
- 22 Lutitas ocreas con aliofolitos conglomerados y areniscas.
- 21 Margas verdosas y rojas con intercalaciones detriticas.
- 20 Calizas margosas blancas.
- 19 Calizas margosas con sílex.
- 18 Calizas algo nodulosas.
- 17 Calizas masivas blancas y estratificadas grises.

COMPLEJO MALAGUIDE

TRIAS.	SUPERIOR	9
	PERMICO	8
PALEO.	SILURICO - CARBONIFE.	7

- 16 Dolomías.
- 15 Margocalizas blancas con sílex.
- 14 Calizas nodulosas rojas.
- 13 Calizas con sílex y margocalizas.
- 12 Calizas masivas blancas.

COMPLEJO ALPUJARRIDE

MANTO DE LA PLATA

PALEOZOICO	6
------------	---

- 11 Dolomías.
- 10 Lutitas y areniscas rojas.
- 9 Dolomías.

MANTO DE CARBONALES

TRIAS.	INFERIOR	7	5
	PERMICO		4

- 8 Pelizas, areniscas y conglomerados rojos.
- 7 Pirarzas, areniscas, calizas y conglomerados.
- 6 Micasquistos.

MANTO DE ALFAGUARA

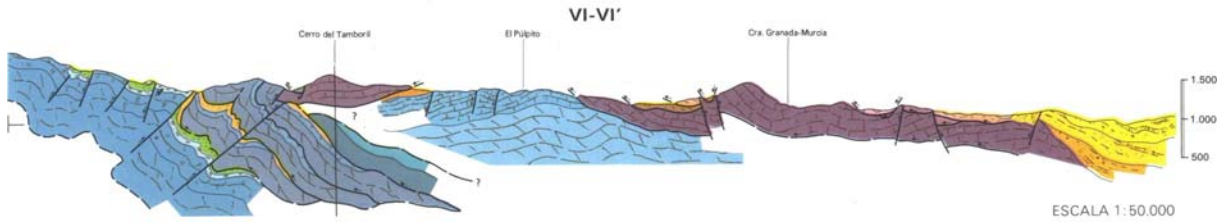
TRIAS.	MEDIO Y SUPERIOR	3
	INFERIOR	1
	PERMICO	2

- 5 Mármoles.
- 4 Esquistos y cuarcitas.
- 3 Dolomías.
- 2 Cuarcitas.
- 1 Filitas rojas y grises.

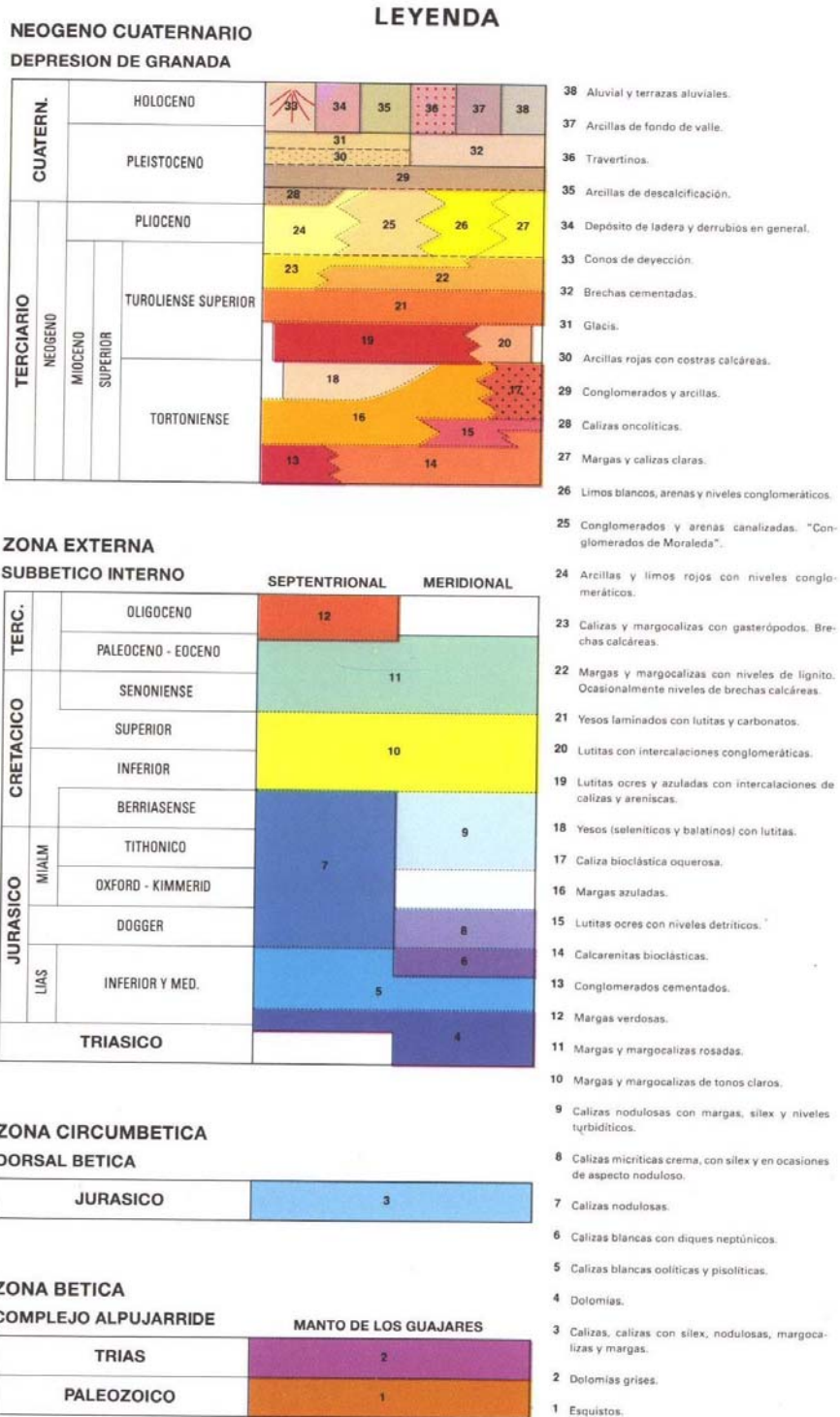




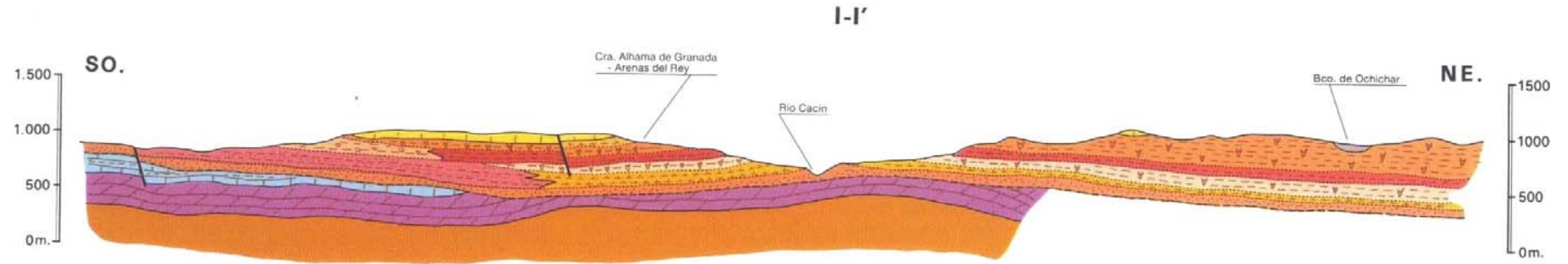
- Corte geológico VI-VI'



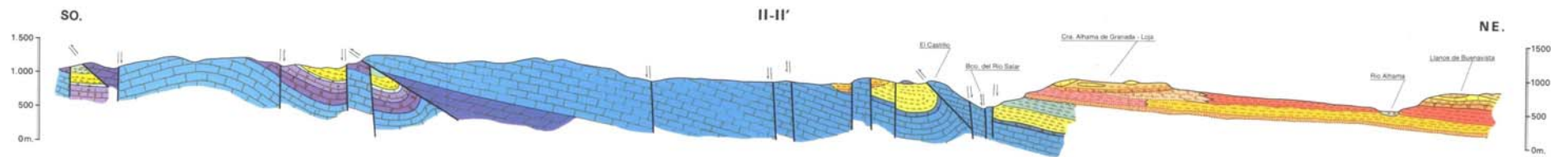
Mapa 1025 MAGNA 1:50.000.



- Corte geológico I-I'



- Corte geológico II-II'

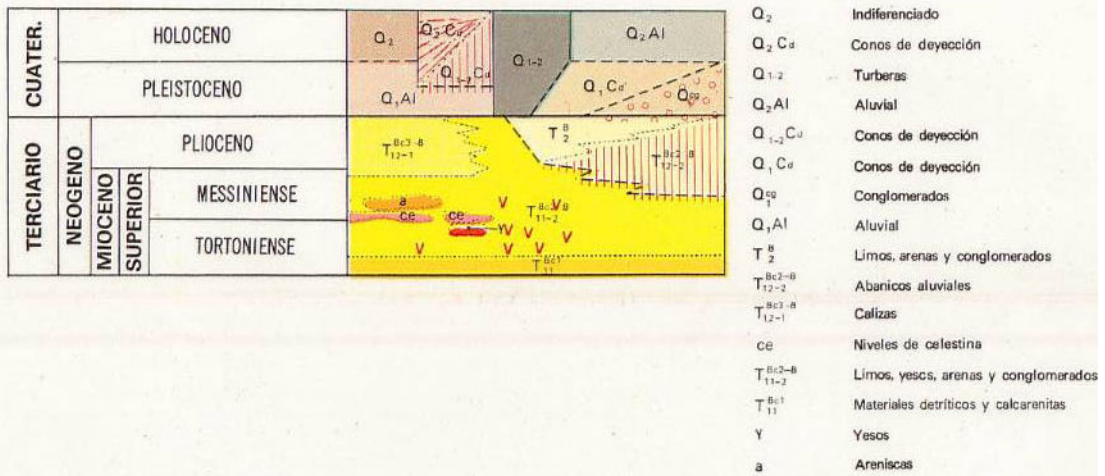




Mapa 1026 MAGNA 1:50.000.

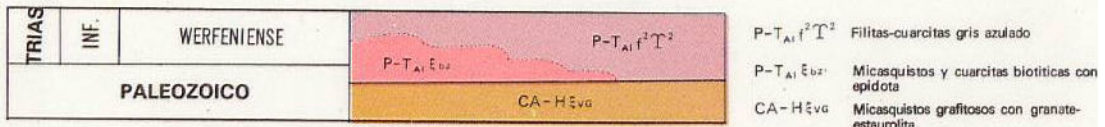
## LEYENDA

### NEOGENO-CUATERNARIO

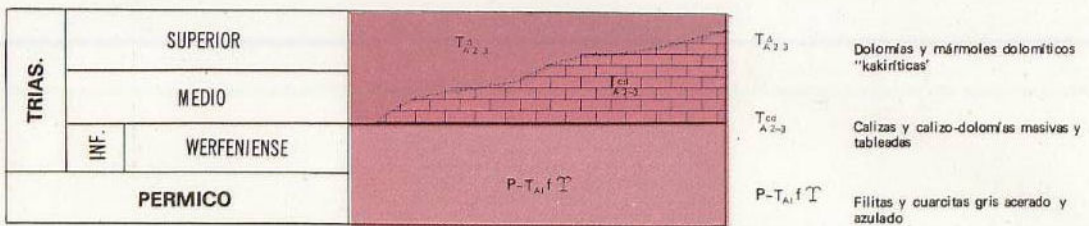


### ALPUJARRIDE

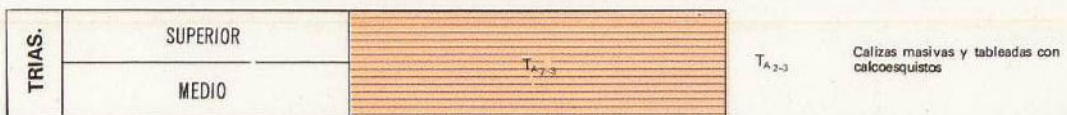
#### UNIDADES DEL MANTO DE LOS GUAJARES



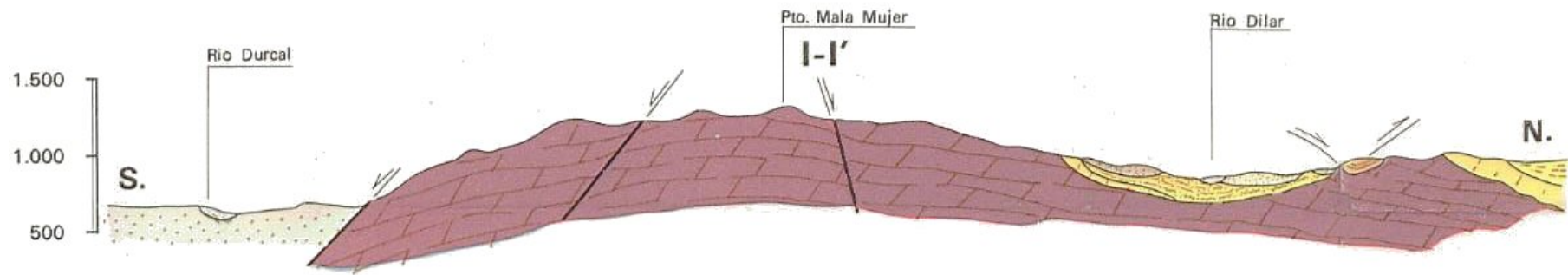
#### UNIDADES DEL MANTO DE TREVENQUE



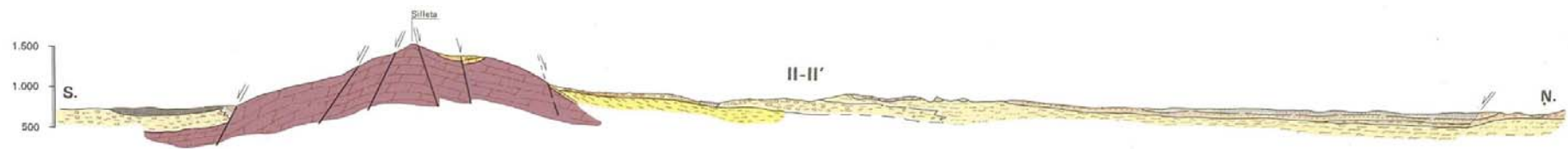
#### UNIDADES DEL MANTO DE VIBORAS



- Corte geológico I-I'



- Corte geológico II-II'





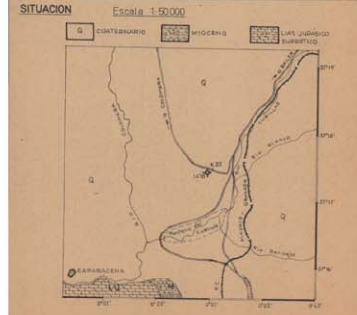




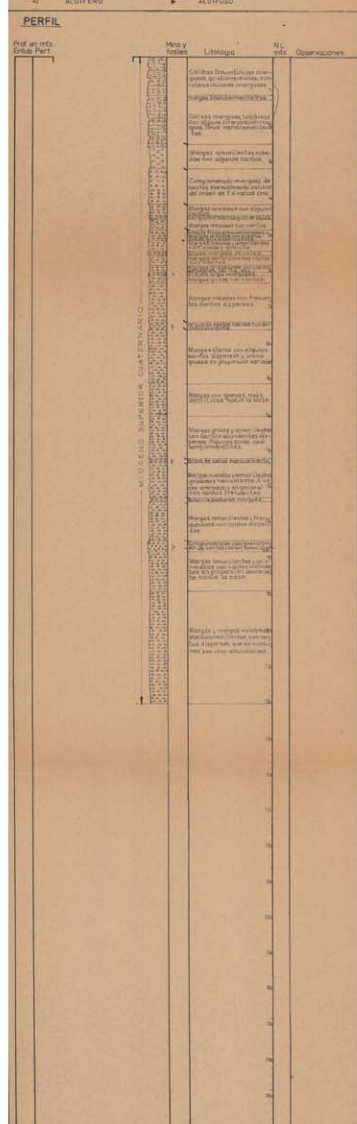




INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN		SONDEO: 1470 SONDA: 2-2-2 INICIACION: TERMINACION:
Propietario:	Hoja nº 1909	
Longitud: 0° 02' 25" ESTE Latitud: 81° 17' 25" Altitud: 3.640 mts. Nombre de la finca: del propietario: Mercado por:	Año: A. 1/A a mes Madrid de 196	El Ingeniero Agrónomo: Control geológico: 194130020



SIMBOLOS LITOLÓGICOS		MINERALES Y FOSILES	
	CONGLOMERADO ARENA		PIRITA
	ARENA		HALITA
	ARENISCA		ALUMINOSIL
	ARENISCA CALCÁREA		FELSPATO
	ARENISCA CUARCÍTICA		MICA
	ARENISCA ARCILLOSA		MICA
	ARCILLA LIMOLITA		MICA
	ARCILLA PIZARRA		MICA
	ARCILLA ARENOSA		MICA
	PIZARRA CARBÓNICA		MICA
	ARCILLA MARGOSA		MICA
	MARGAS		MICA
	CALIZA		MICA
	CALIZA ARCILLOSA		MICA
	ACUÍFERO		MICA
	ACUÍFUGO		MICA





### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	impermeable
Noreste	Abierto	Entrada	Convencional
Este	Abierto	Entrada	Convencional
Oeste	Abierto	Salida	Convencional

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA

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

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Alta)	Detrítico aluvial	851,8		La extensión de afloramiento pertenece a todo el conjunto acuífero
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Baja)	Detrítico aluvial			
Subunidad del (No hay sugerencias) (Conglomerados, arenas y limos Pliocuatrnarios)	Detrítico no aluvial			
Subunidad del (No hay sugerencias) (Materiales Mio-Pliocenos; conglomerados, areniscas, calcarenitas y calizas de "páramos")	Detrítico aluvial-carbonatado			
Subunidad del (No hay sugerencias) (Aluviales y terrazas del río Genil)	Detrítico aluvial			

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA
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	
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Alta)	160		
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Baja)	50	250	
Subunidad del (No hay sugerencias) (Conglomerados, arenas y limos Pliocuaternarios)			
Subunidad del (No hay sugerencias) (Materiales Mio-Pliocenos; conglomerados, areniscas)	300		
Subunidad del (No hay sugerencias) (Aluviales y terrazas del río Genil)	20	56	

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA

**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	
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Alta)	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			Bibliográfico
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Baja)	Libre	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	900,0	9.000,0	Bibliográfico
Subunidad del (No hay sugerencias) (Conglomerados, arenas y limos Pliocuaternarios)	Semi-libre	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día			Bibliográfico
Subunidad del (No hay sugerencias) (Materiales Mio-Pliocenos; conglomerados, areniscas, calcarenitas y calizas de "páramos")	Libre	Intergranular-fisuración-karstificación	Muy alta: > 10+2 m/día			Bibliográfico
Subunidad del (No hay sugerencias) (Aluviales y terrazas del río Genil)	Libre	Intergranular	Media: 10-1 a 10-4 m/día	400,0		

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA

**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Alta) (E1)	0,05000	0,10000	0,75000	Bibliográfico
Subunidad de la Vega de Granada (Vega Baja)				Bibliográfico
Aluviales y terrazas del río Genil		0,01000		Bibliográfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62877	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. 05.32 DEPRESION DE GRANADA

**Información gráfica y adicional:**

Mapa de permeabilidades según litología  
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos



**Descripción hidrogeológica:**

Se trata de una masa de agua en general detrítica y permeable por porosidad intergranular, si bien existen horizontes acuíferos carbonatados y calcareníticos permeables por fisuración-karstificación o mixta. Se pueden diferenciar dos subunidades:

**- Subunidad del la Vega de Granada:**

Se trata de un acuífero libre por porosidad intergranular que ocupa una superficie del orden de 200 km<sup>2</sup>. Se diferencian dos sectores según su comportamiento hidráulico:

- La Vega Baja: El acuífero está constituido por el aluvial del Holoceno, con 150 km<sup>2</sup> de superficie. Se localiza en el área central a lo largo del eje del Río Genil. Sus bordes son cerrados de naturaleza impermeable, salvo los comprendidos entre los Baños de Sierra Elvira y Pinos Puente que son abiertos de tipo carbonatado, los constituidos por la Formación Alhambra, de carácter semipermeable en Jun y Huétor Vega y los que constituye la Formación Zubia, de carácter permeable entre Huétor Vega y Otura.

- La Vega Alta: Se localiza entre los núcleos urbanos de Pulianas, Albolote y Granada. Incluye también la Formación Zubia en el extremo suroriental. A diferencia de la Vega Baja presenta menores transmisividades. Se comporta como un acuífero-acuitardo. El confinamiento hidráulico de algunos niveles acuíferos puede dar lugar a captaciones surgentes.

Las recargas se producen fundamentalmente en el sector oriental y tienen lugar a través de infiltración del agua de lluvia, infiltración de las aguas de escorrentía de la cuenca del Alto Genil. en especial a través de sus principales cauces, infiltración a través de la red de acequias de regadío sin revestir, retorno de las aguas de regadío, aportaciones laterales de borde procedentes de escorrentía de materiales menos permeables miopliocenos y entradas ocultas desde el sistema carbonatado de Sierra Elvira.

Las salidas se producen en la mitad occidental mediante drenaje natural a ríos, canales de riego y a través de manantiales. El principal eje de drenaje lo constituye el Río Genil a partir del Puente de los Vados y son, asimismo, importantes las descargas hacia el Río Cubillas. También se producen salidas por bombeos con destino a regadíos y abastecimientos urbanos e industriales.

En los mapas de isopiezas antecedentes se observa que la circulación general en todo el acuífero es de este-oeste desde las zonas de alimentación hacia las zonas de descarga.

**- Subunidad del Mioplioceno:**

La desconexión de los afloramientos no permite considerar al conjunto como un único acuífero en sentido estricto. Sin embargo, existen materiales de interés acuífero local, como:

. Aluvial y terrazas del Río Genil en los sectores de Villanueva de Mesía, Huétor Tájar y Vega de Tocón, cuyo comportamiento está estrechamente ligado al funcionamiento de los cauces superficiales. En la Vega de Tocón y Vega de Huétor Tájar-Villanueva de Mesía el espesor conocido del aluvial es de 56 y 20-25 m, con superficies de afloramiento de 4 y 20 km<sup>2</sup> respectivamente.

. Materiales del Mioplioceno representados por conglomerados, areniscas, calcarenitas y calizas de "Páramos". El conjunto funciona como un acuitardo multicapa con una circulación restringida a los tramos más conglomeráticos. Su espesor es variable, pudiendo alcanzar 300 m. No presenta un nivel piezométrico único.

. Conglomerados, arenas y limos del Plio-Cuaternario. En general se comportan como un acuitardo.

Su funcionamiento es poco conocido. Su interés como acuífero y, por tanto, el mayor o menor conocimiento de su funcionamiento se limita a determinados tramos. En conjunto, se compone de niveles de escaso espesor, desconectados entre sí, de permeabilidad moderada que están confinados o semiconfinados en muchos casos.



#### 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
2000/2001 (Año medio)	117,20	29,30	1,60

Véase 5.- Piezometría

##### Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos		6,30
cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos, fluviales calcáreos y luviales cálcicos		33,00
cambisoles cálcicos, luviales cálcicos, luviales crómicos, inclusiones de litosoles y fluvisoles calcáreos		2,30
cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos, litosoles, e inclusiones de rendsinas		2,10
fluvisoles calcáreos, ( fluvisoles eútricos)		21,70
litosoles, luviales crómicos, rendsinas (cambisoles cálcicos)		0,20
luvisoles cálcicos, cambisoles cálcicos, luviales crómicos, regosoles calcáreos		0,80
regosoles calcáreos, cambisoles cálcicos con inclusiones de litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas		0,80
regosoles calcáreos, cambisoles cálcicos con inclusiones de luviales crómicos y fluvisoles calcáreos		28,80
regosoles calcáreos, litosoles e inclusiones de cambisoles cálcicos		0,80
Sin determinar		1,00

##### Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Nula		53,20	DRASTIC
Muy baja		13,30	DRASTIC
Baja		11,80	DRASTIC
Media		6,70	DRASTIC
Moderada		3,90	DRASTIC
Alta		9,60	DRASTIC
Muy alta		0,10	DRASTIC
Sin información		1,40	

##### 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*

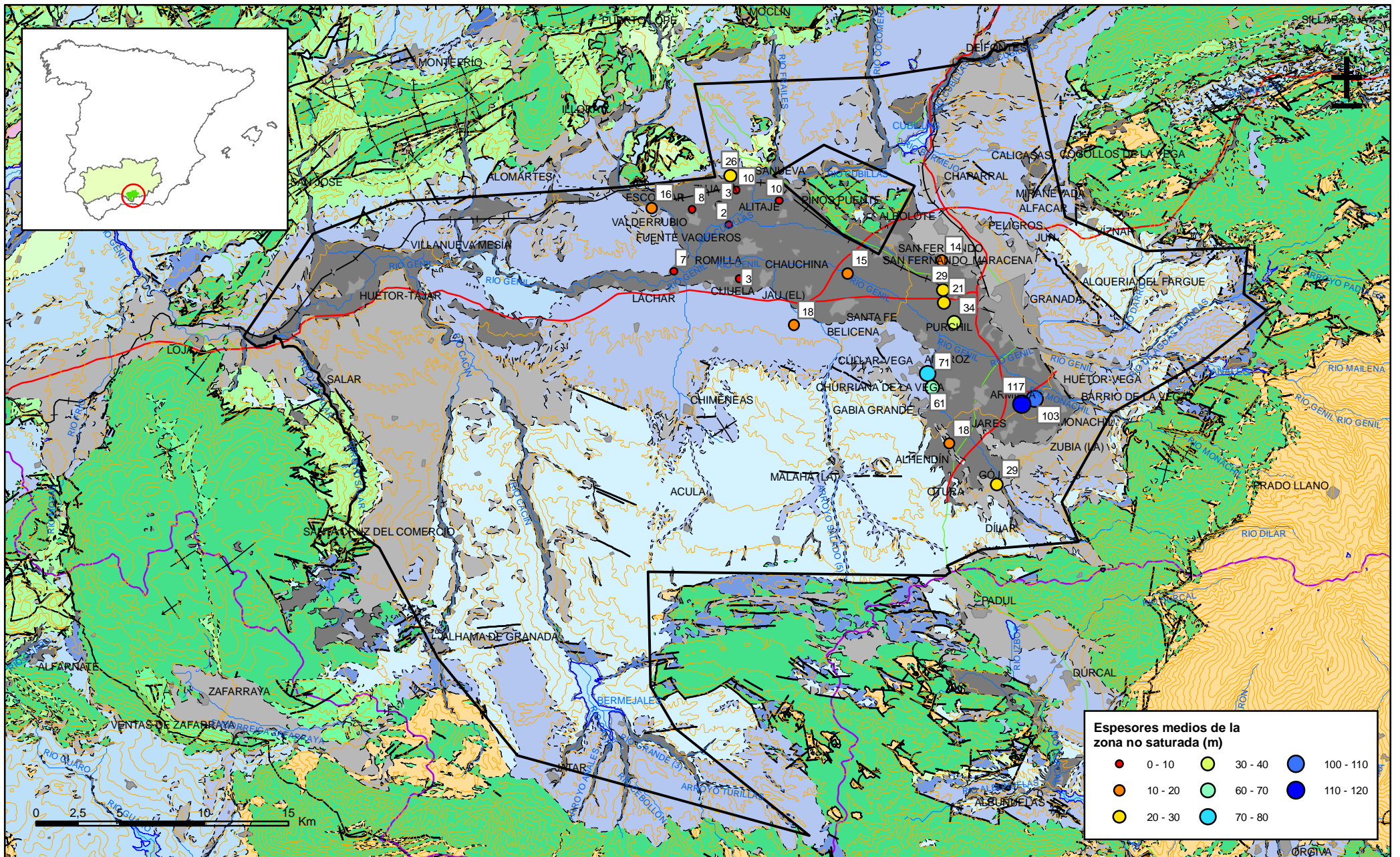
*Mapa de espesor de la zona no saturada*

*Mapa de vulnerabilidad intrínseca*

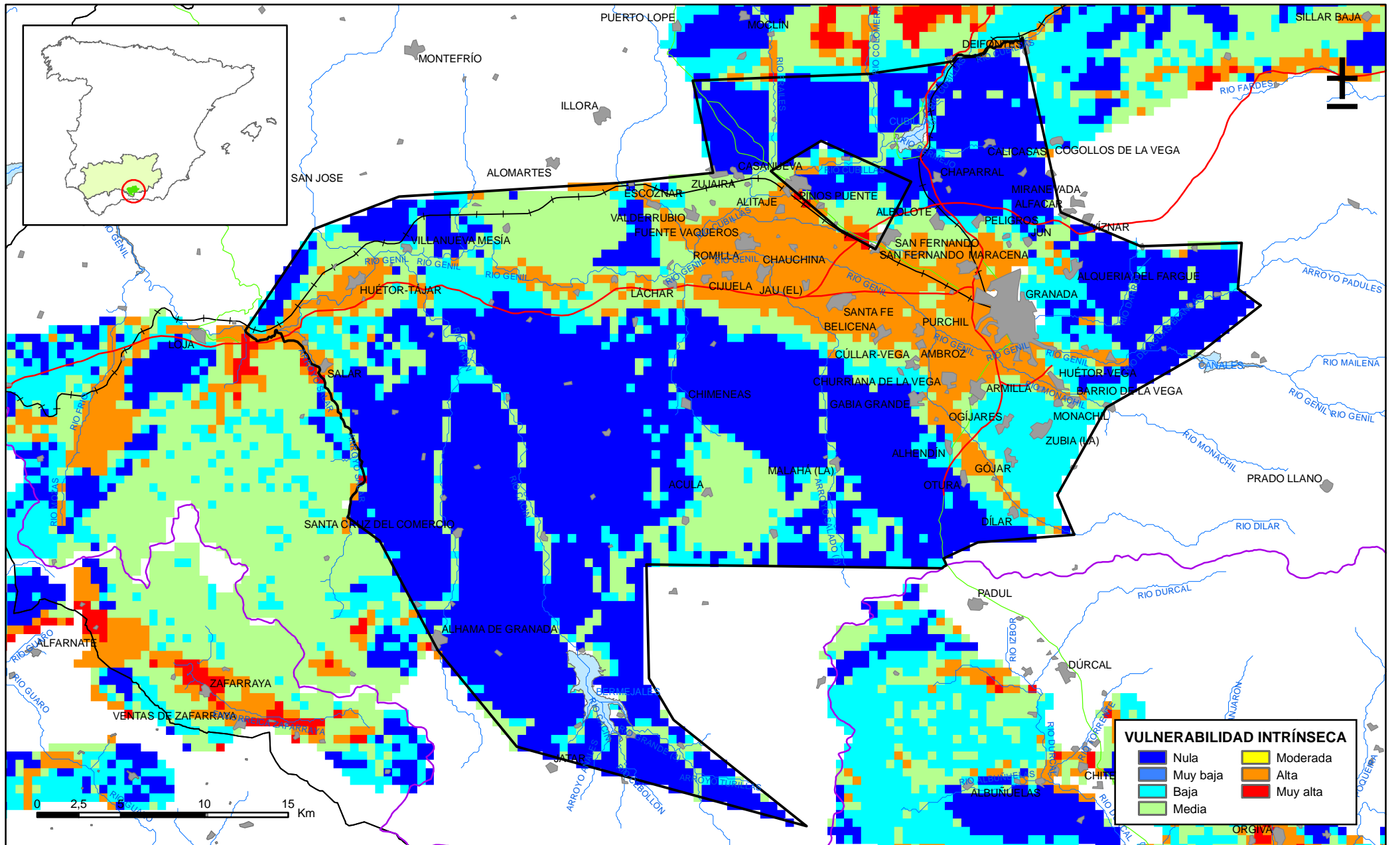








Mapa 4.2. Mapa de espesores de la zona no saturada en el periodo 2000-2001 de la masa Depresión de Granada (050032)



Mapa 4.3. Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Depresión de Granada (050032)

**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*

**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
ecosistemas terrestres y curso fluvial	Barrancos del río de Aguas Blancas	ES6140015				LIC
ecosistemas terrestres y curso fluvial	La Mala	ES6140012				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra de Arana	ES6140006				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra de Huetor	ES6140003				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra de Loja	ES6140008				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra Nevada	ES6140004				LIC y ZEPa
ecosistemas terrestres y curso fluvial	Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama	ES6170007				LIC y ZEPa

**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/REDNATURA 2000/REDNATURA_ESPANA/INDES.HTM</a> )

**Información Gráfica:**

- *Mapa de ecosistemas dependientes*



**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)	232,0	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		24,340		25,140		3,310						52,800

**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)	298/ 356	49,0	14,4	8,0	14,0	13,0	16,0	17,4	1.966/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	514/ 1.499	6.722	1.095	15	865	640	1.280	2.002	1.965/ 2.001	
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)	156/ 864	2.900,0	50,4	0,0	36,0	22,0	50,0	80,0	1.974/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	25/ 65	0,00800	0,00030	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	1984/ 2007	
Plomo (mg/L)	25/ 65	0,10000	0,00500	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00500	1.984/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	21/ 59	0,00100	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	1.989/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	105/ 608	3,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1.977/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	538/ 1.565	1.175,0	57,8	0,0	35,0	19,0	62,0	114,0	1.965/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	532/ 1.555	2.412,0	279,7	2,0	165,5	88,0	323,0	715,0	1.965/ 2.007	
Endrín aldehído (µg/l)	1/ 2	0,00300	0,00300	0,00300	0,00300	0,00300	0,00300	0,00300	1.991/ 1.993	

- 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:**

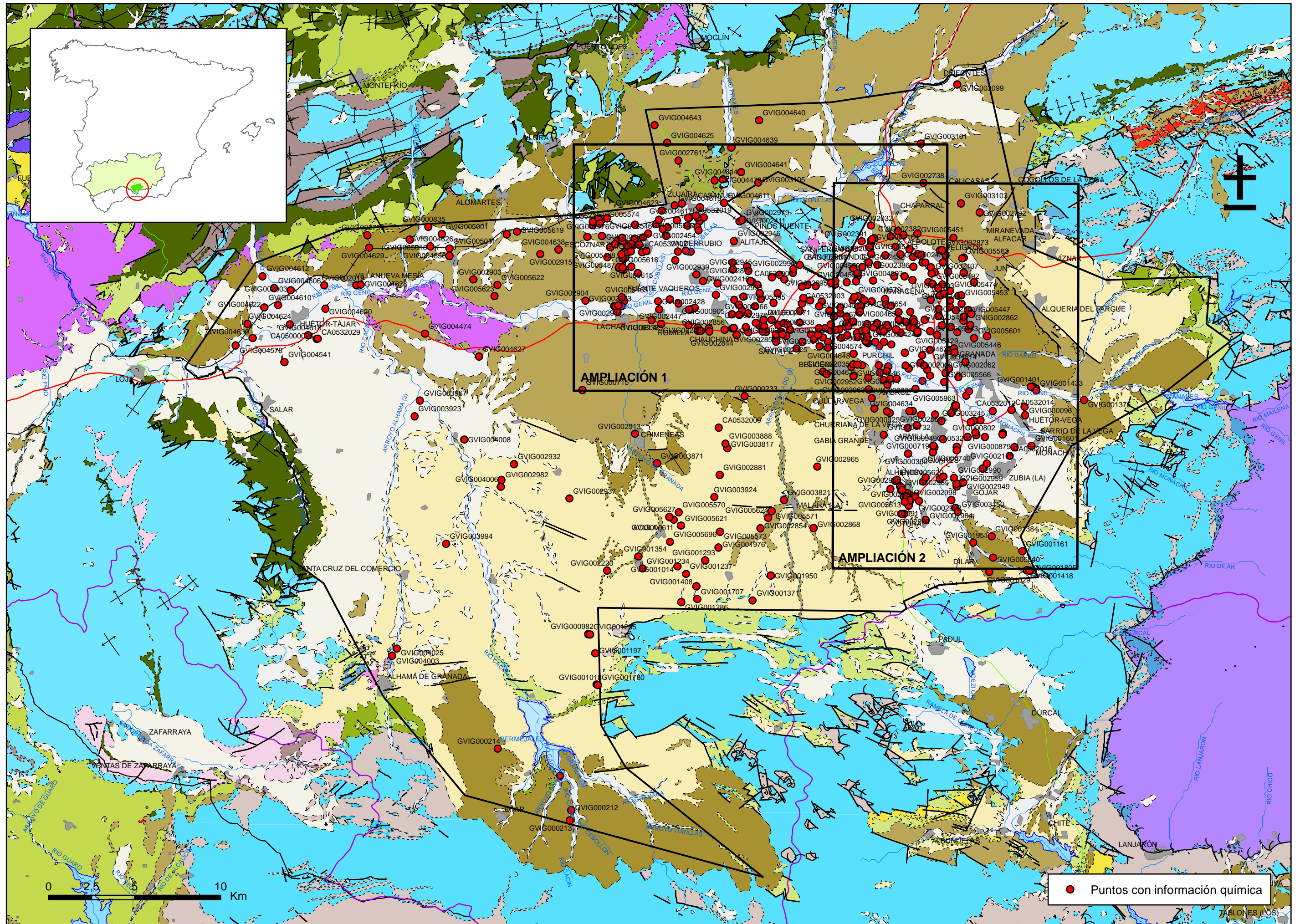
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**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

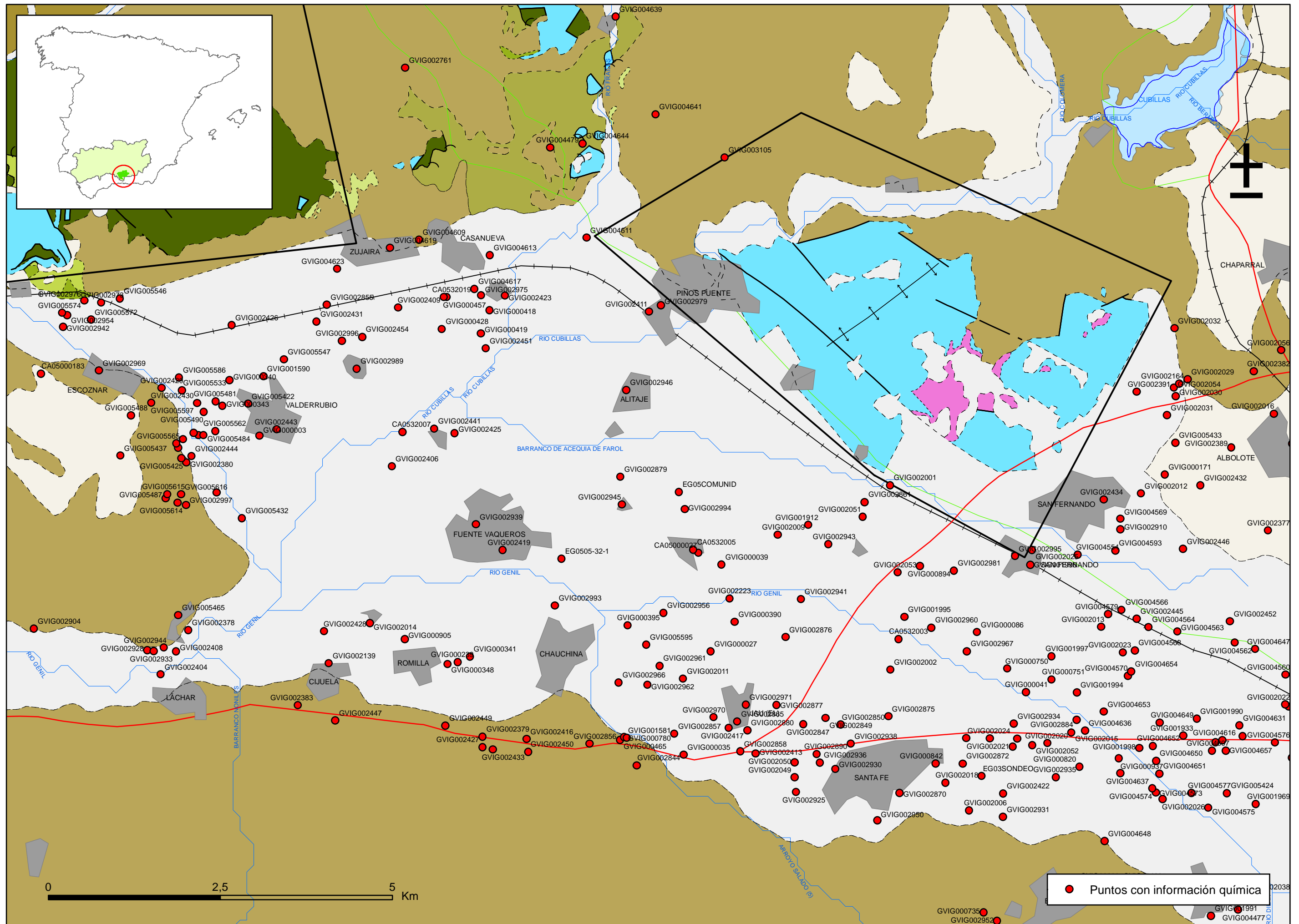
**Observaciones:**

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.

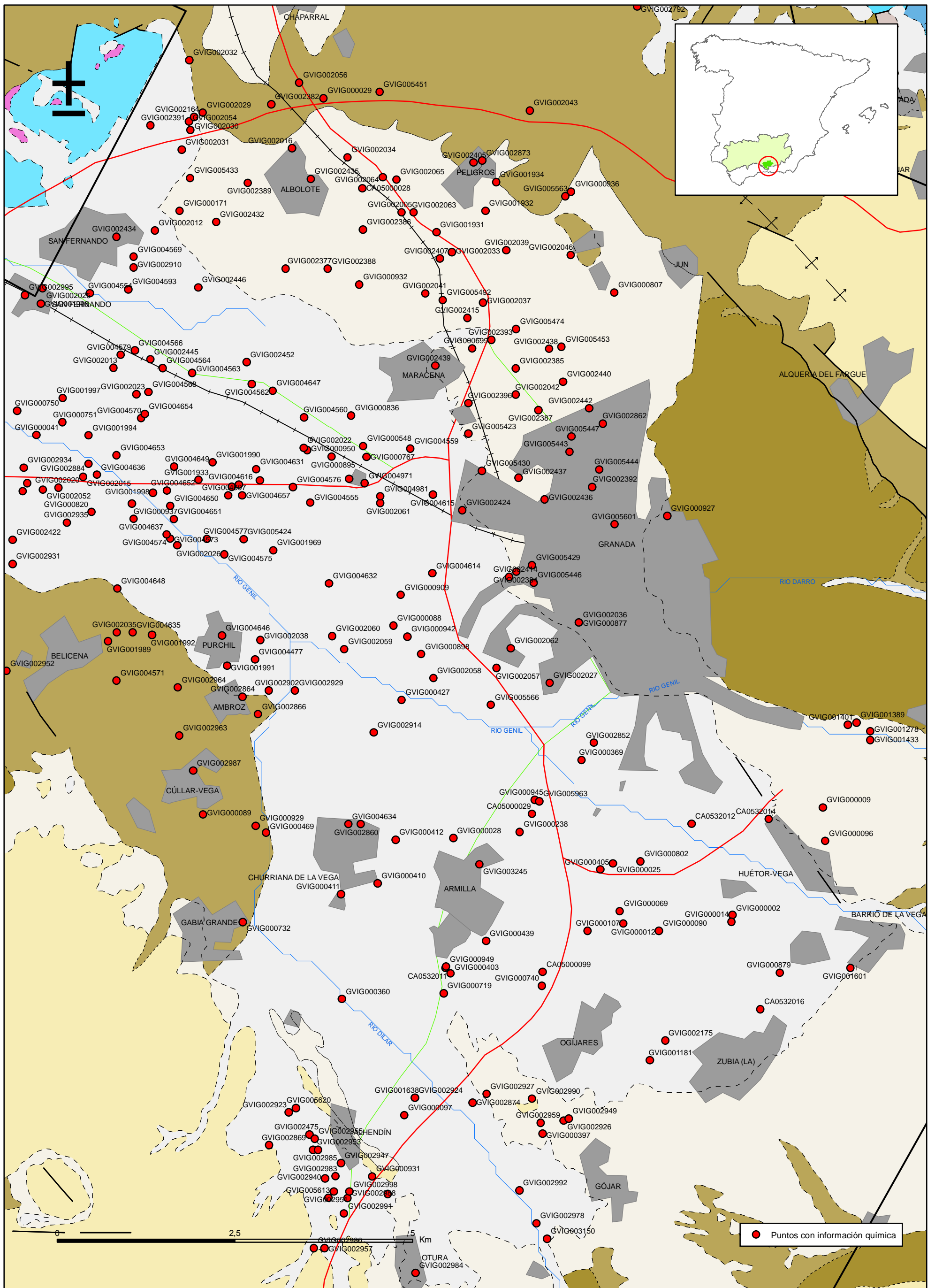


Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Depresión de Granada (050032)



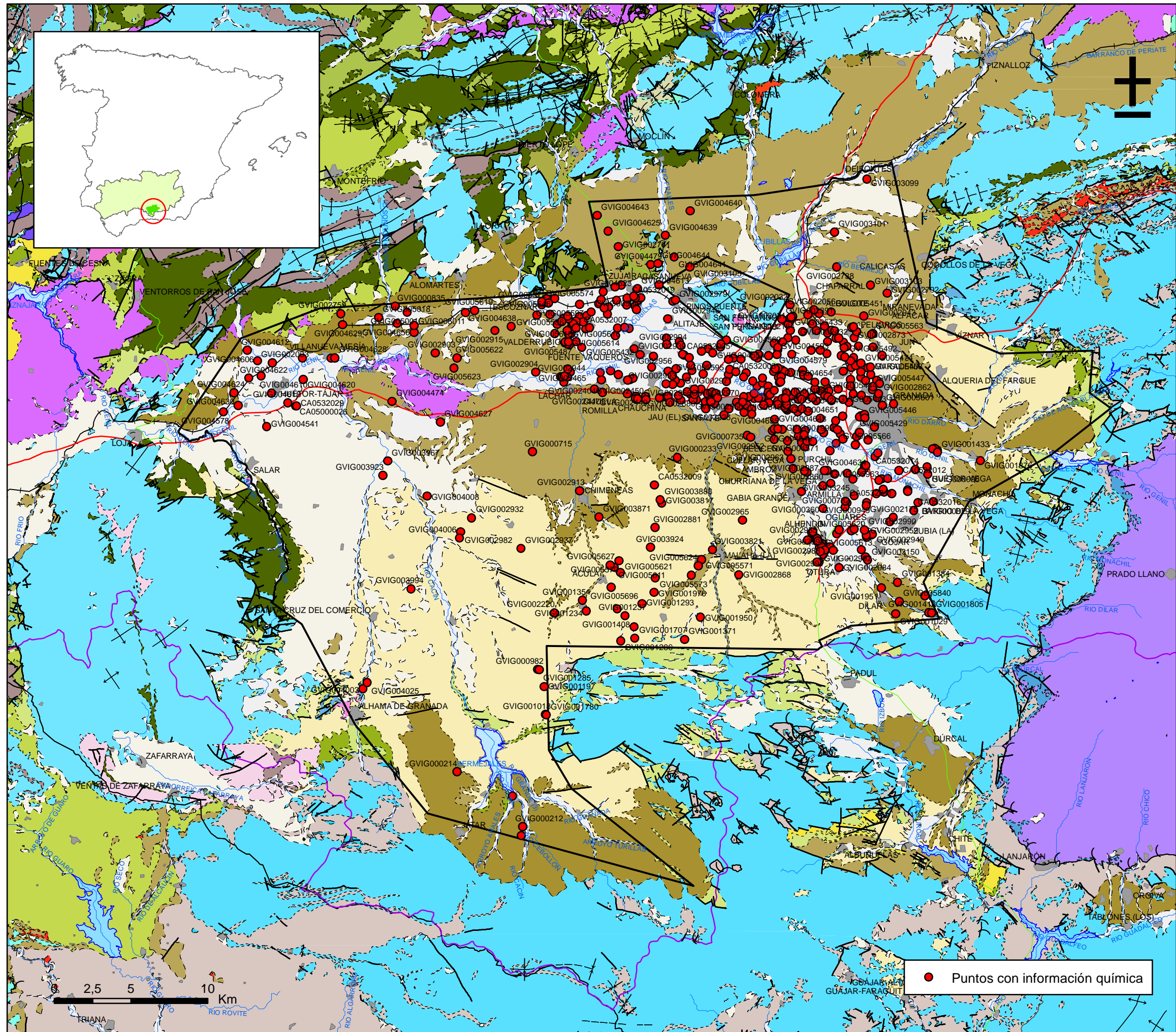


Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Depresión de Granada (050032). Ampliación 1



Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Depresión de Granada (050032). Ampliación 2

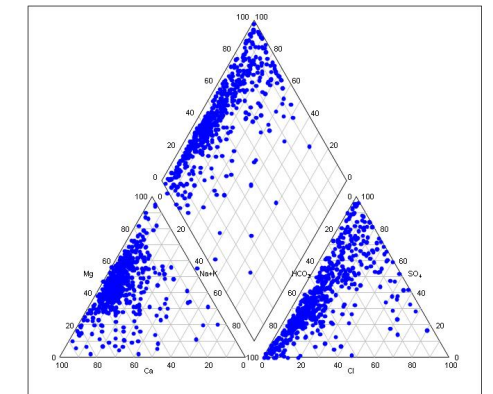




FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA M.A.S.

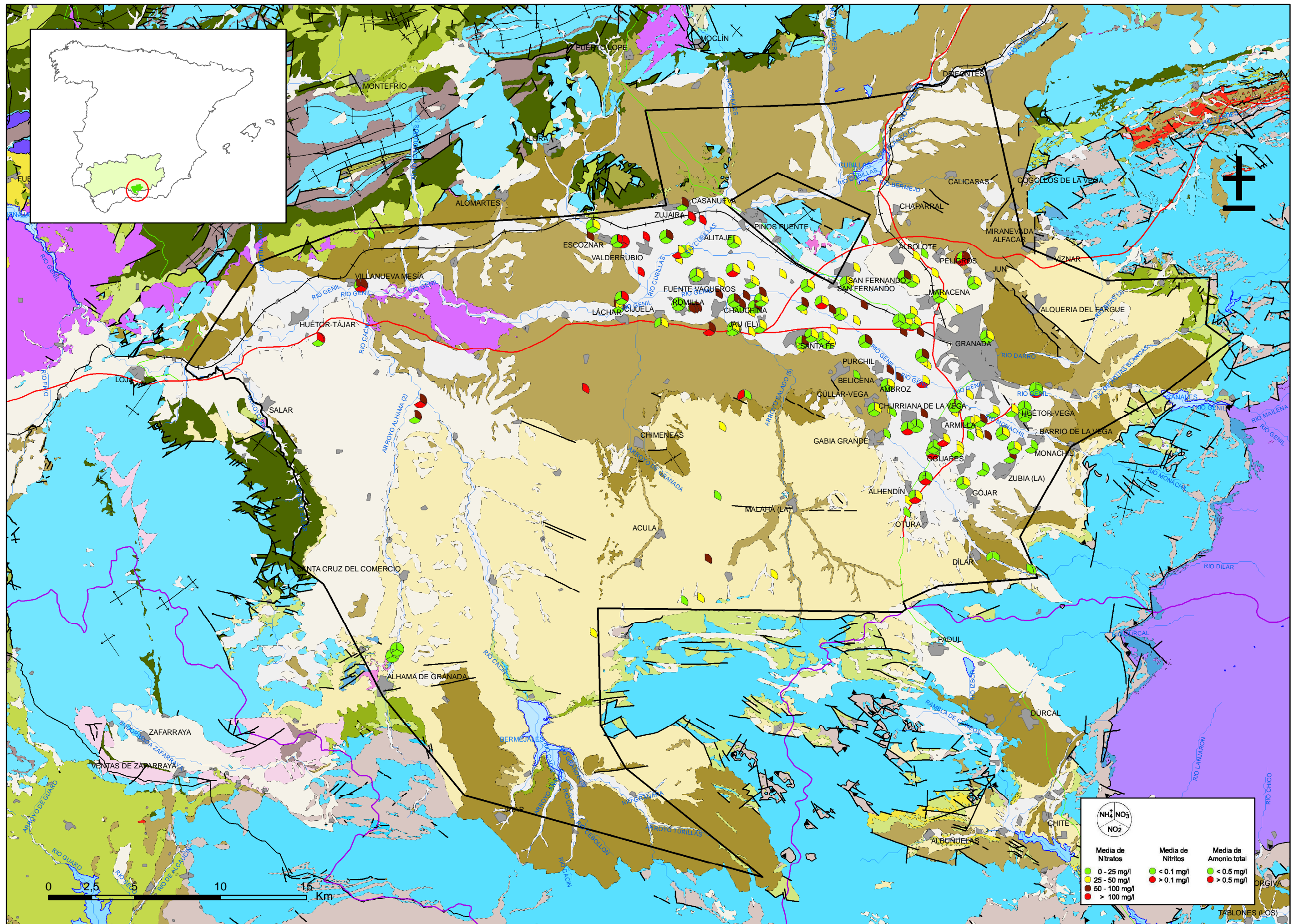
	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

Diagrama de Piper - Hill - Langelier



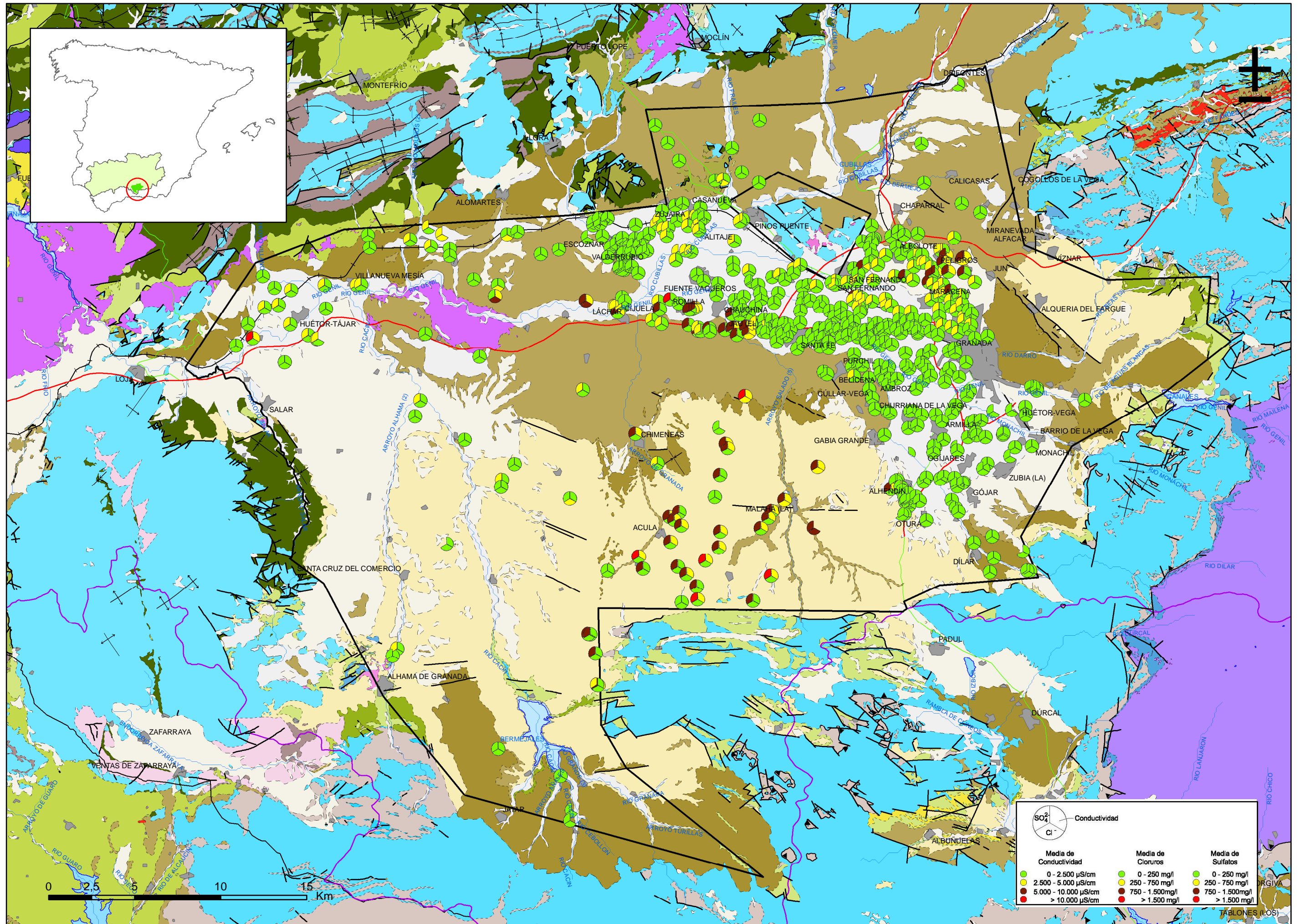
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeológicas de la masa Depresión de Granada (050032)





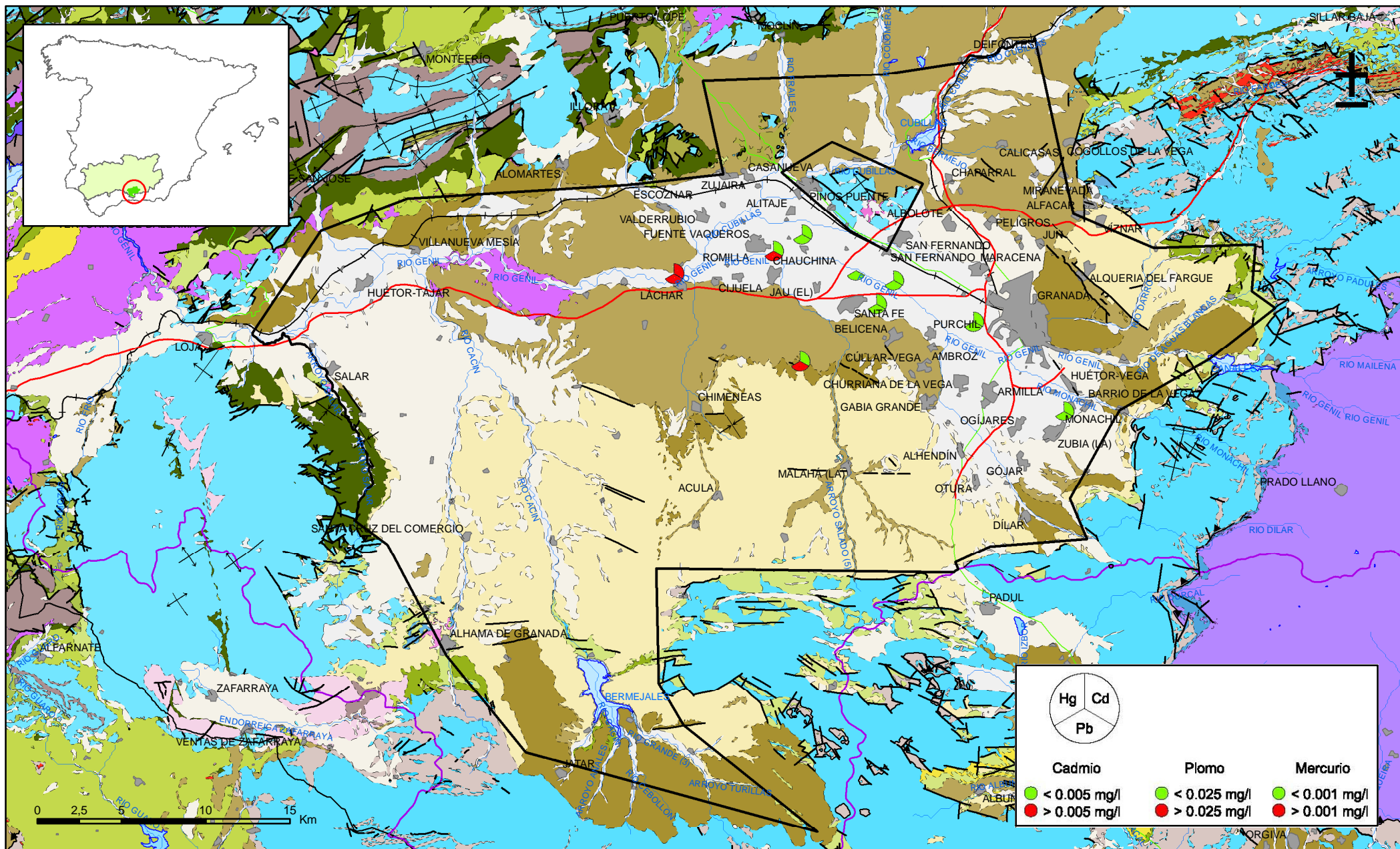
Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Depresión de Granada (050032)



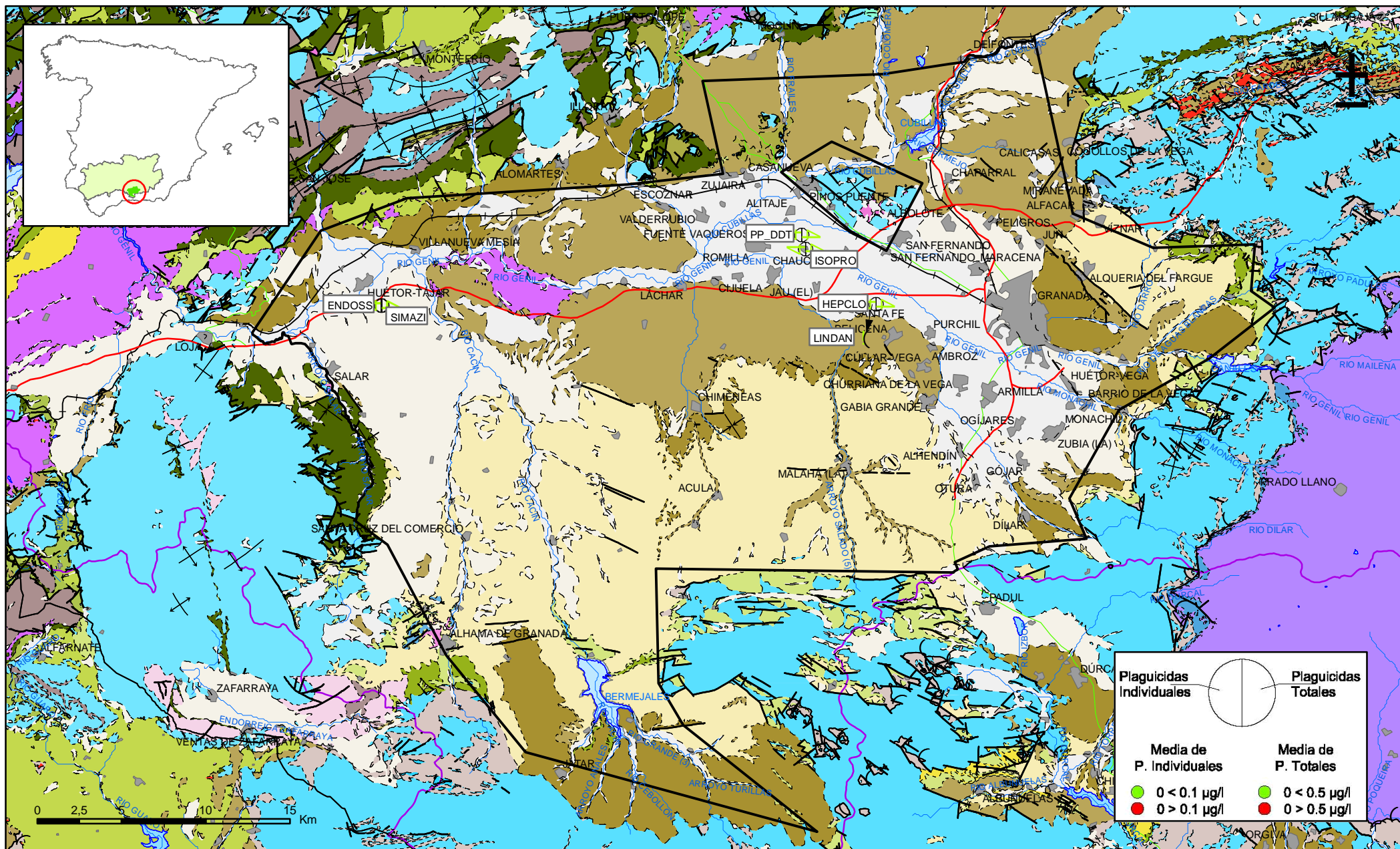


Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Depresión de Granada (050032)



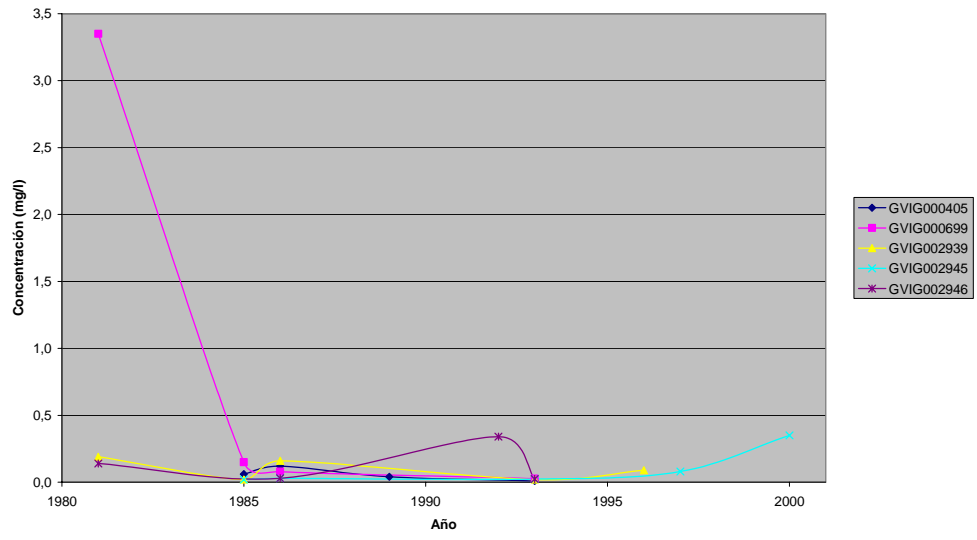


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales de la masa Depresión de Granada (050032)

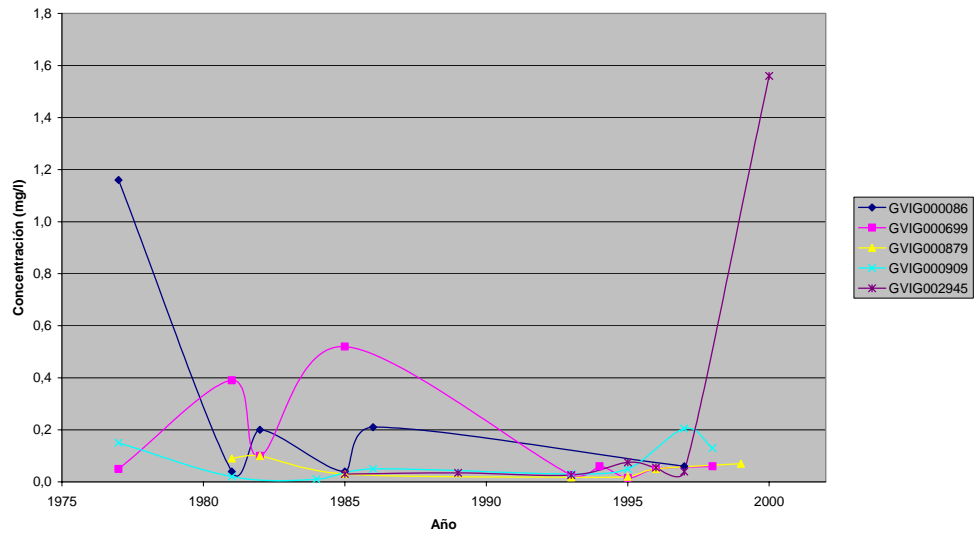


Mapa 10.3.4. Mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Depresión de Granada (050032)

### Amonio total



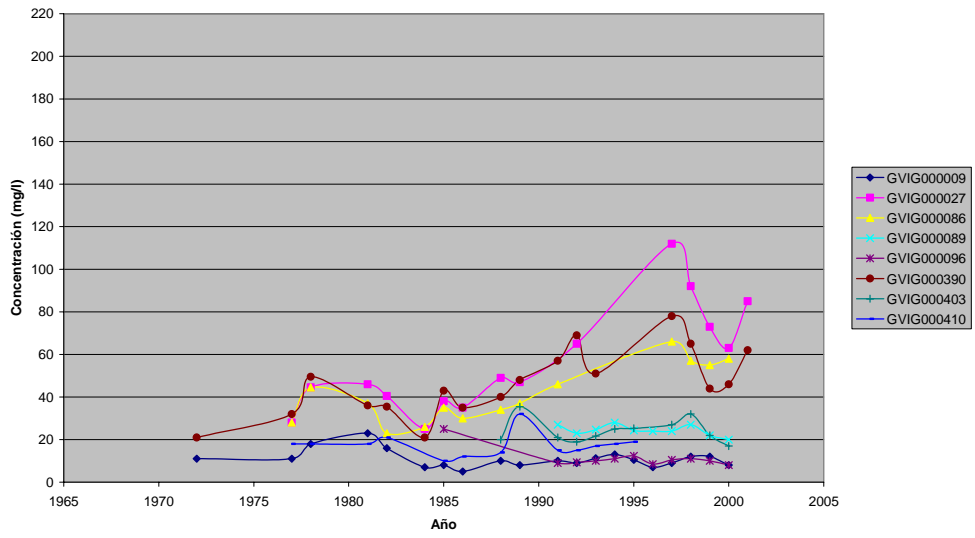
### Nitritos



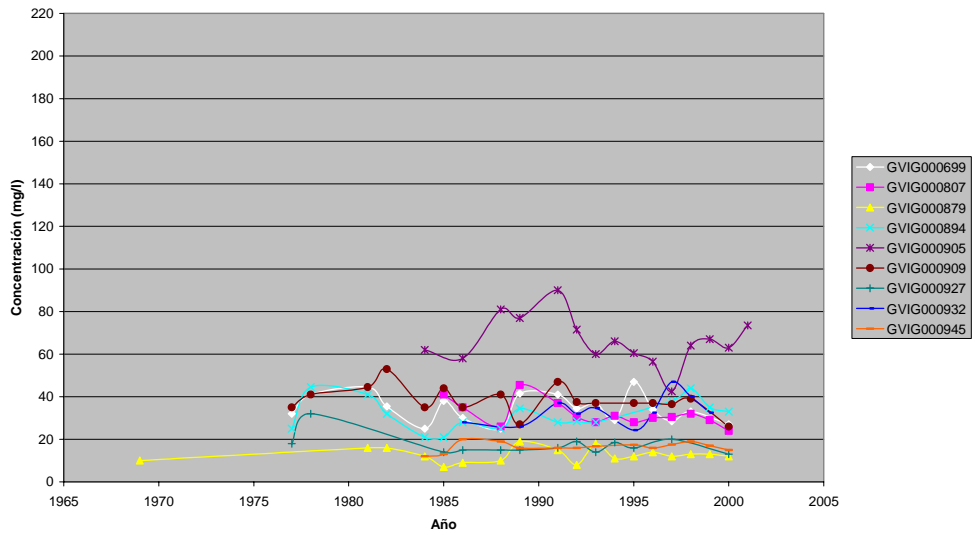




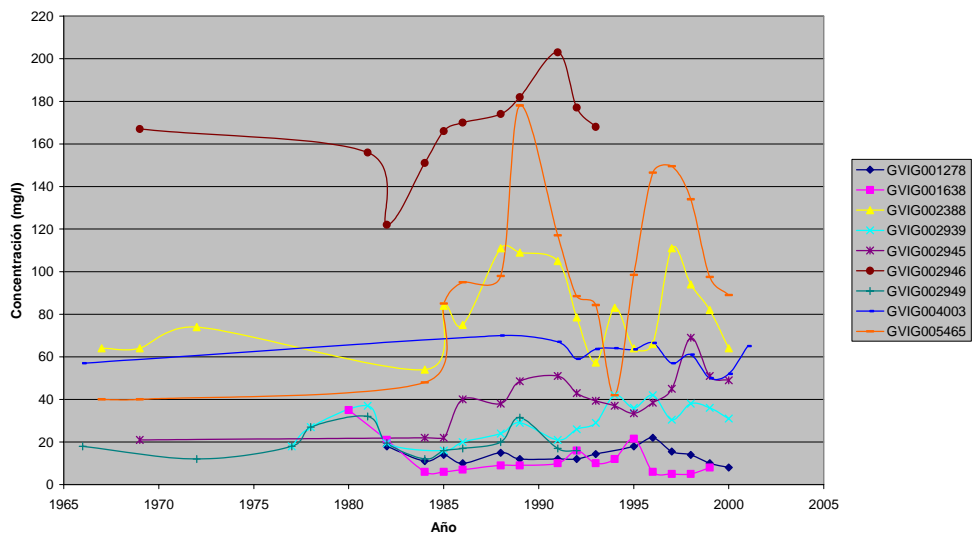
### Cloruros



### Cloruros

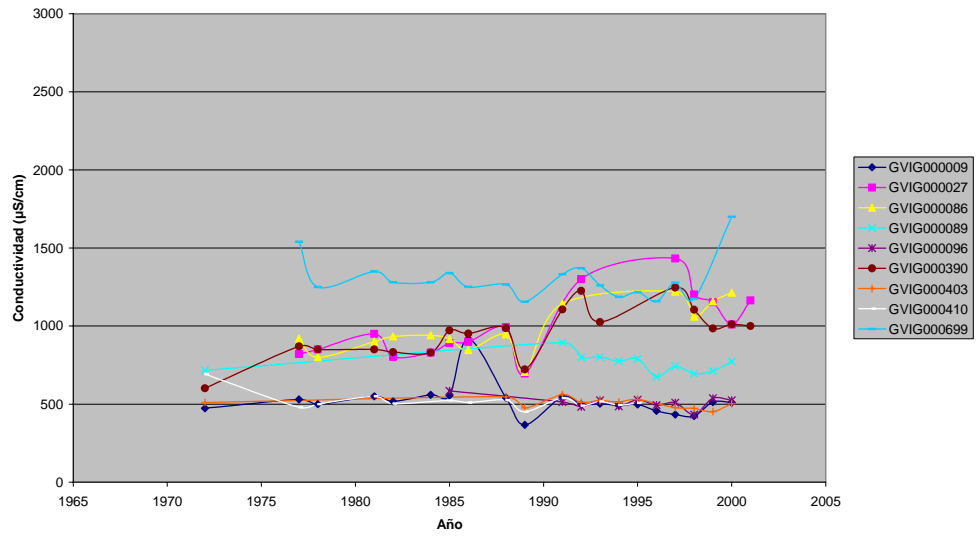


### Cloruros

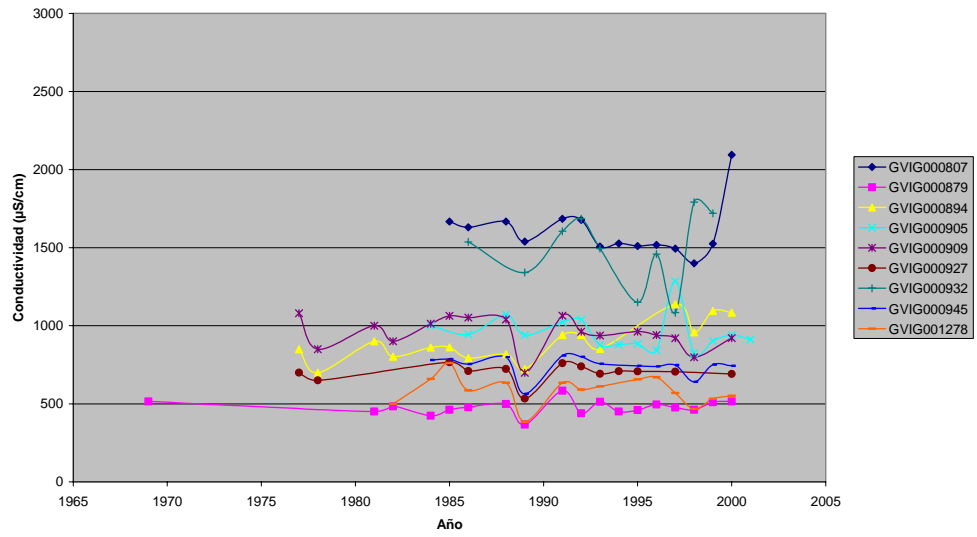




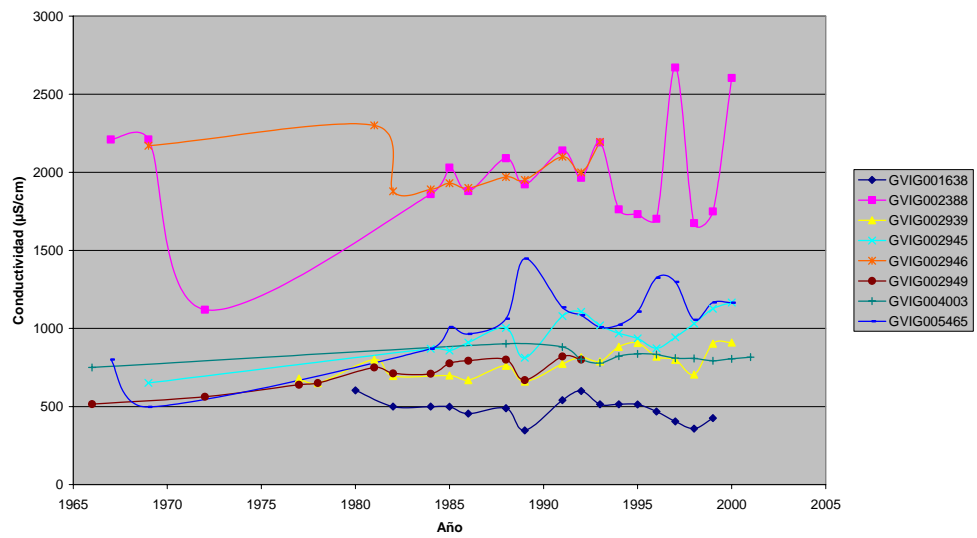
Conductividad a 20°C



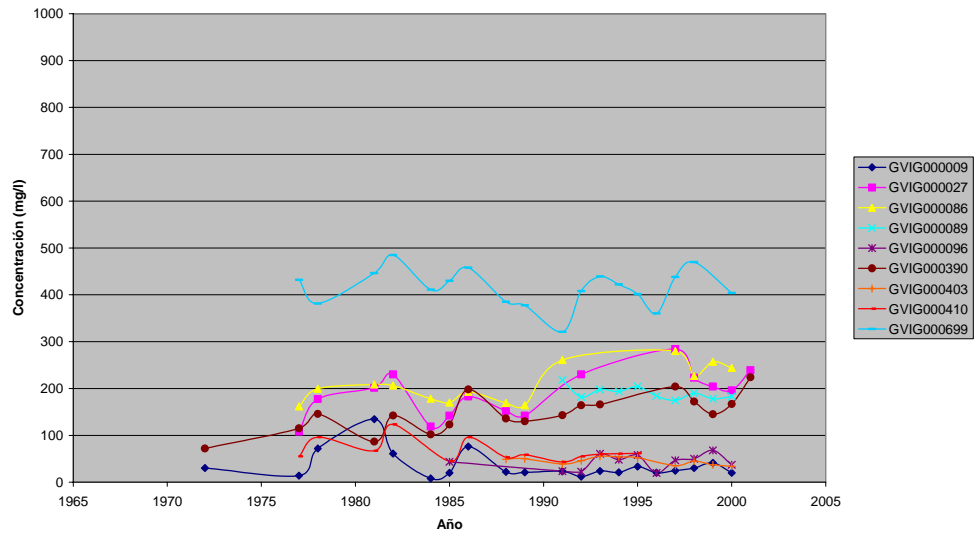
Conductividad a 20°C



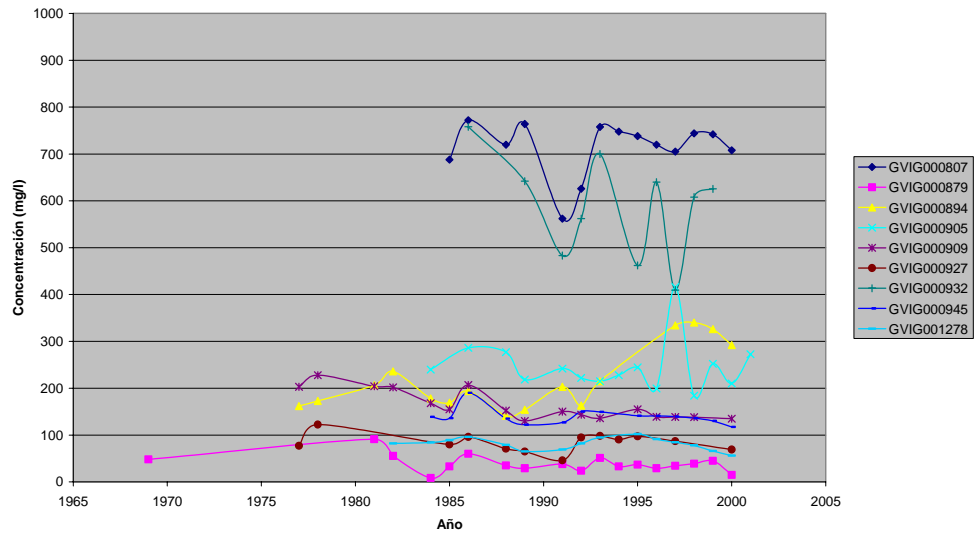
Conductividad a 20°C



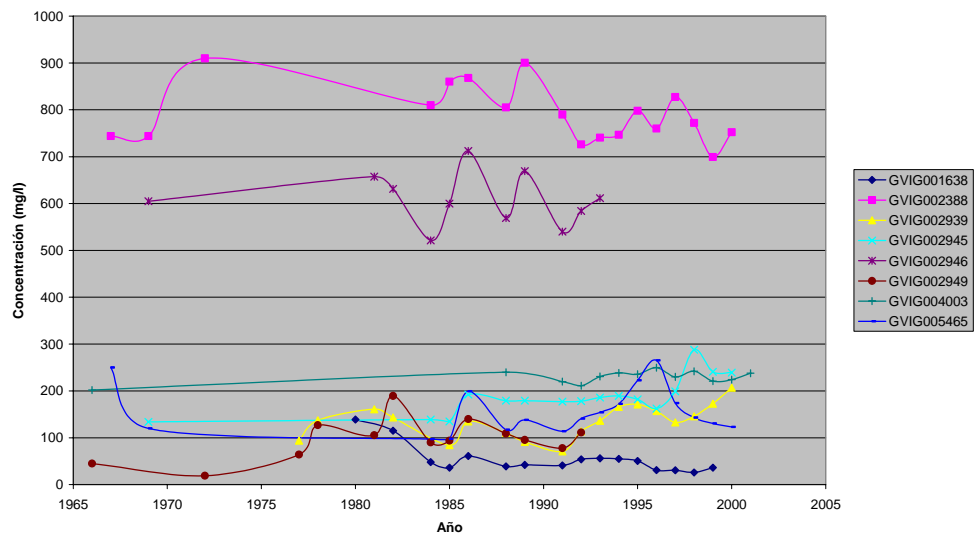
### Sulfatos



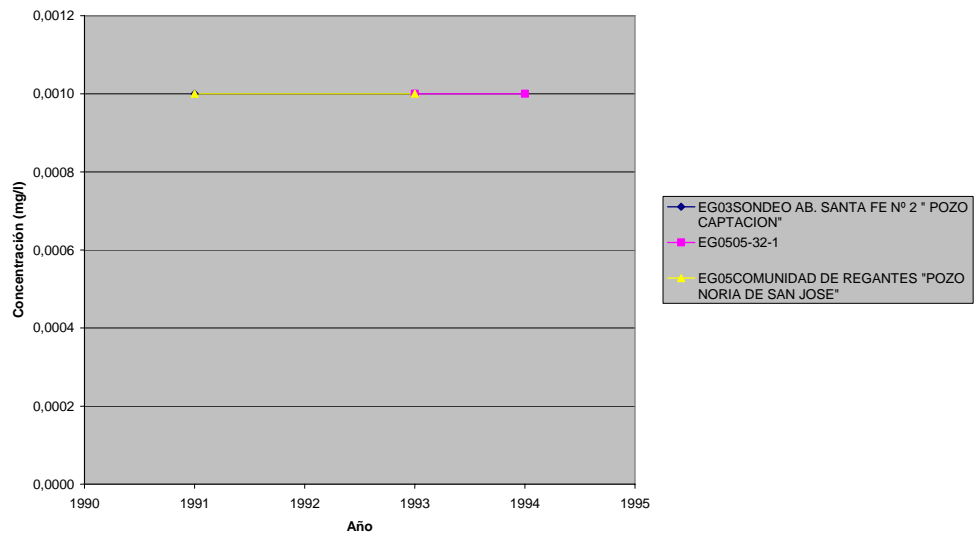
### Sulfatos



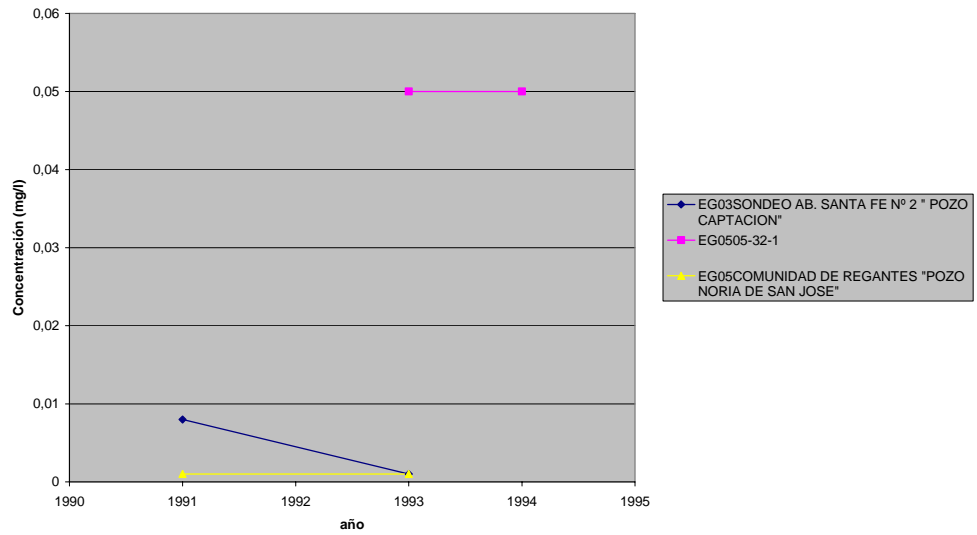
### Sulfatos



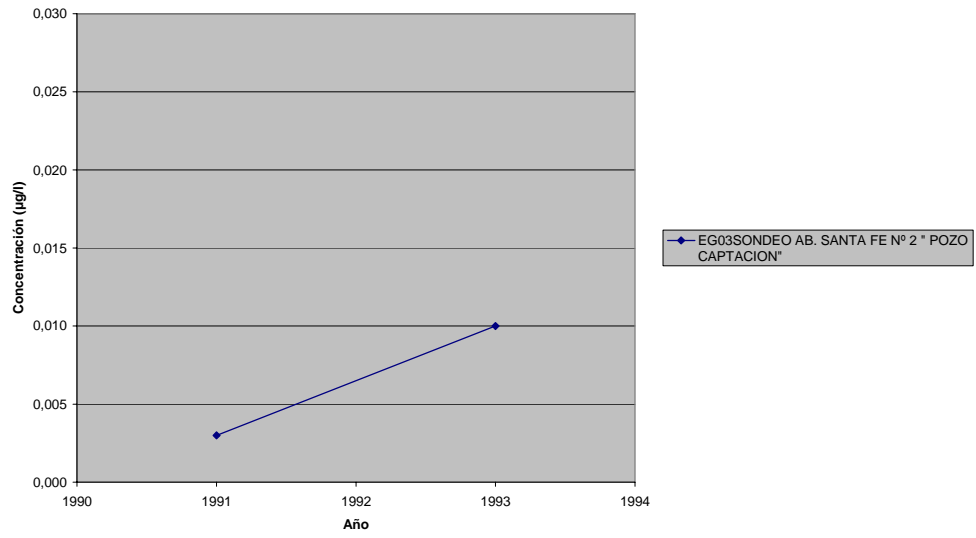
### Cadmio disuelto



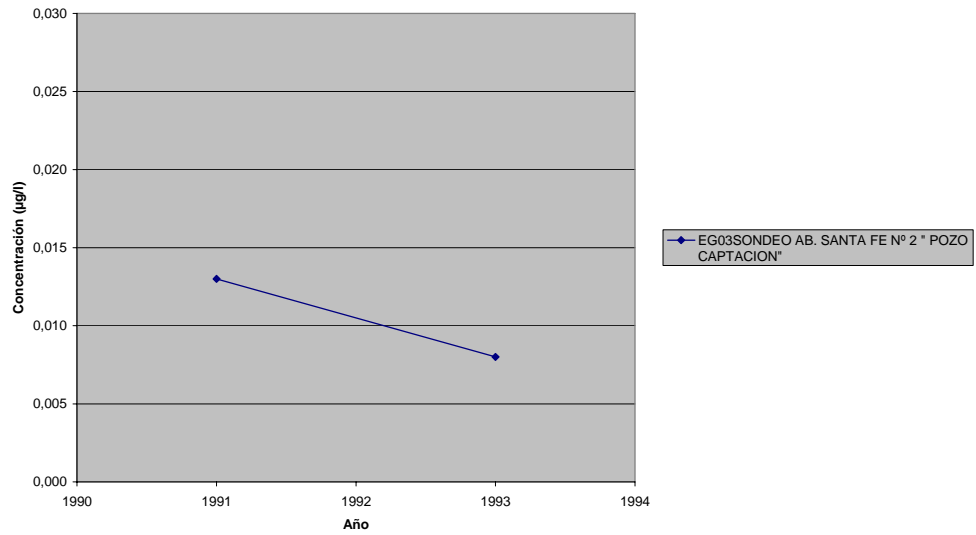
### Plomo total



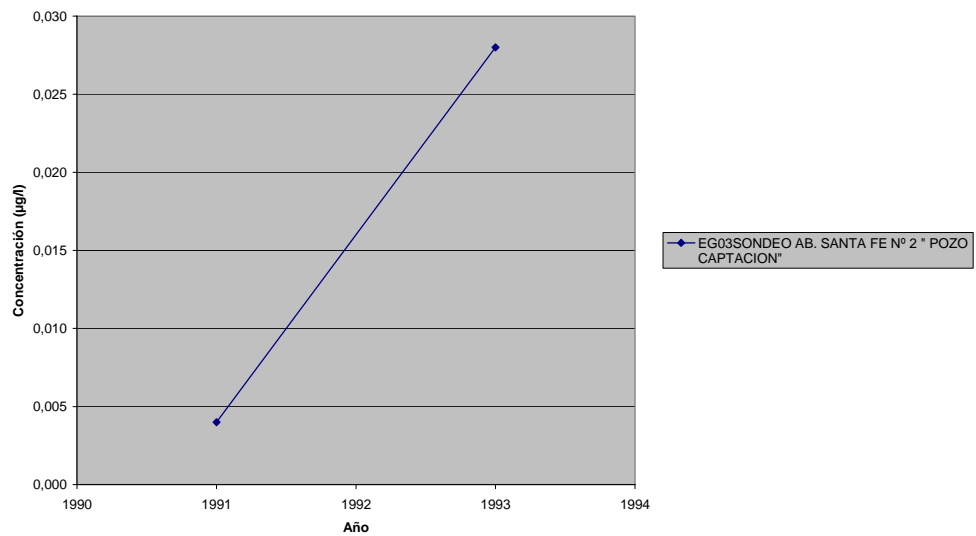
**Hexaclorociclohexano (HCH) (suma isómeros)**



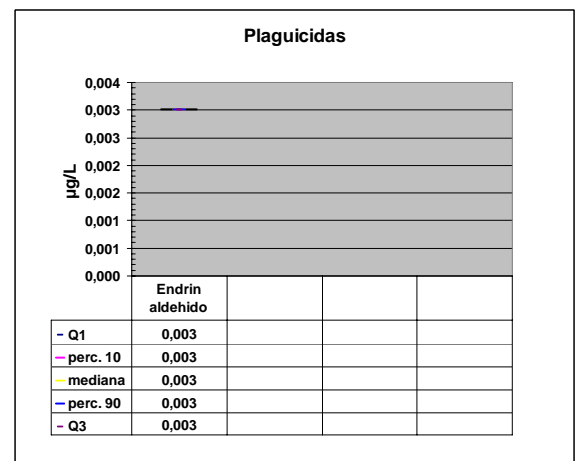
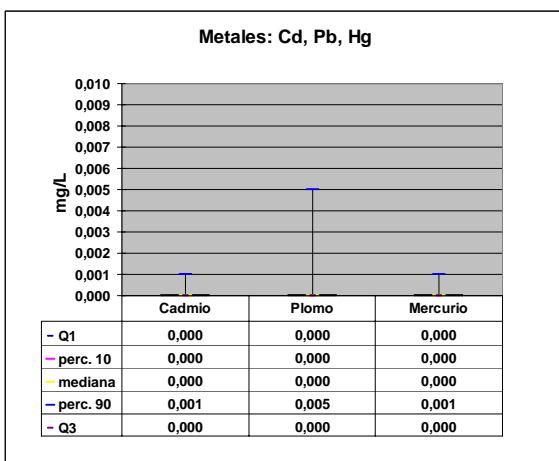
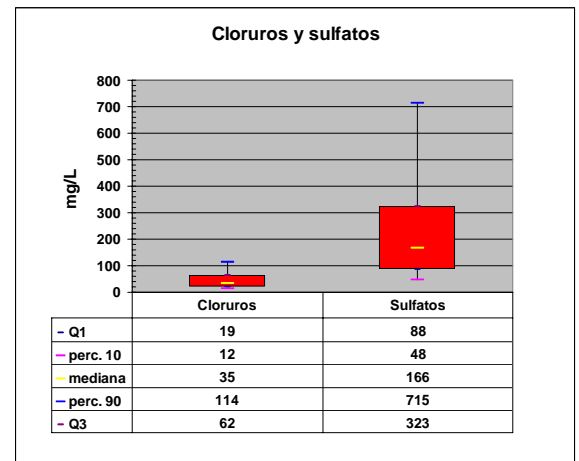
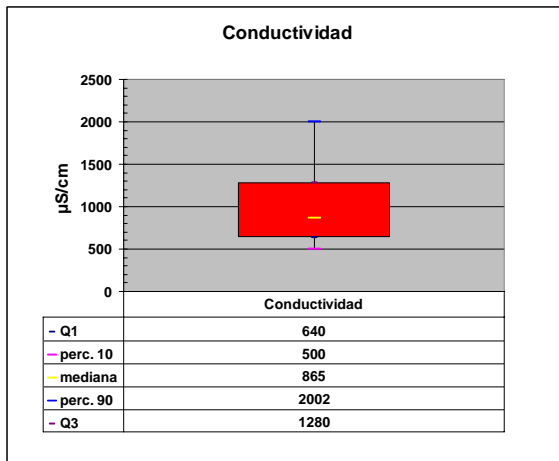
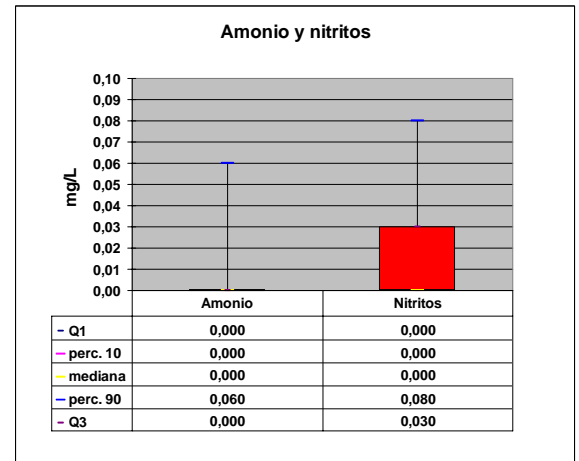
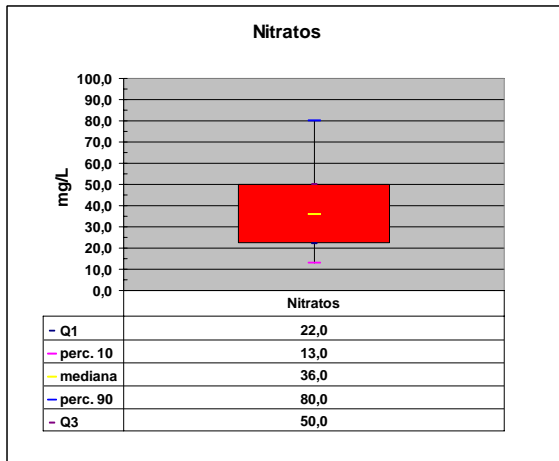
**Gamma-Hexaclorociclohexano (Lindano, gamma-HCH)**



**Heptacloro**



## Niveles de referencia Diagramas de cajas. 05.32 Depresión de Granada



## 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(mgNH <sub>4</sub> /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	0,08
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,14
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	4
	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	76,52
	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 adhesado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	1,01
	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	0,04
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,01
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	15,55
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado	

**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo



## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	2		
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
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)	46		
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras	5		
Balsas mineras	2		
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 (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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 (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</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> (<math>m^3/año</math>; <math>m^3/mes</math> y <math>m^3/día</math>)</li> <li>- Temperatura del vertido (<math>^{\circ}C</math>)</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)	534,40	0,39
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)	778,36	0,57
Áreas urbanas (2)	5.943,45	4,38
Zonas mineras (3)	286,68	0,21
Áreas recreativas (6)	61,42	0,05
Zonas de regadío (4)	29.812,99	21,97
Zonas de secano (4)	80.686,35	59,45
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)

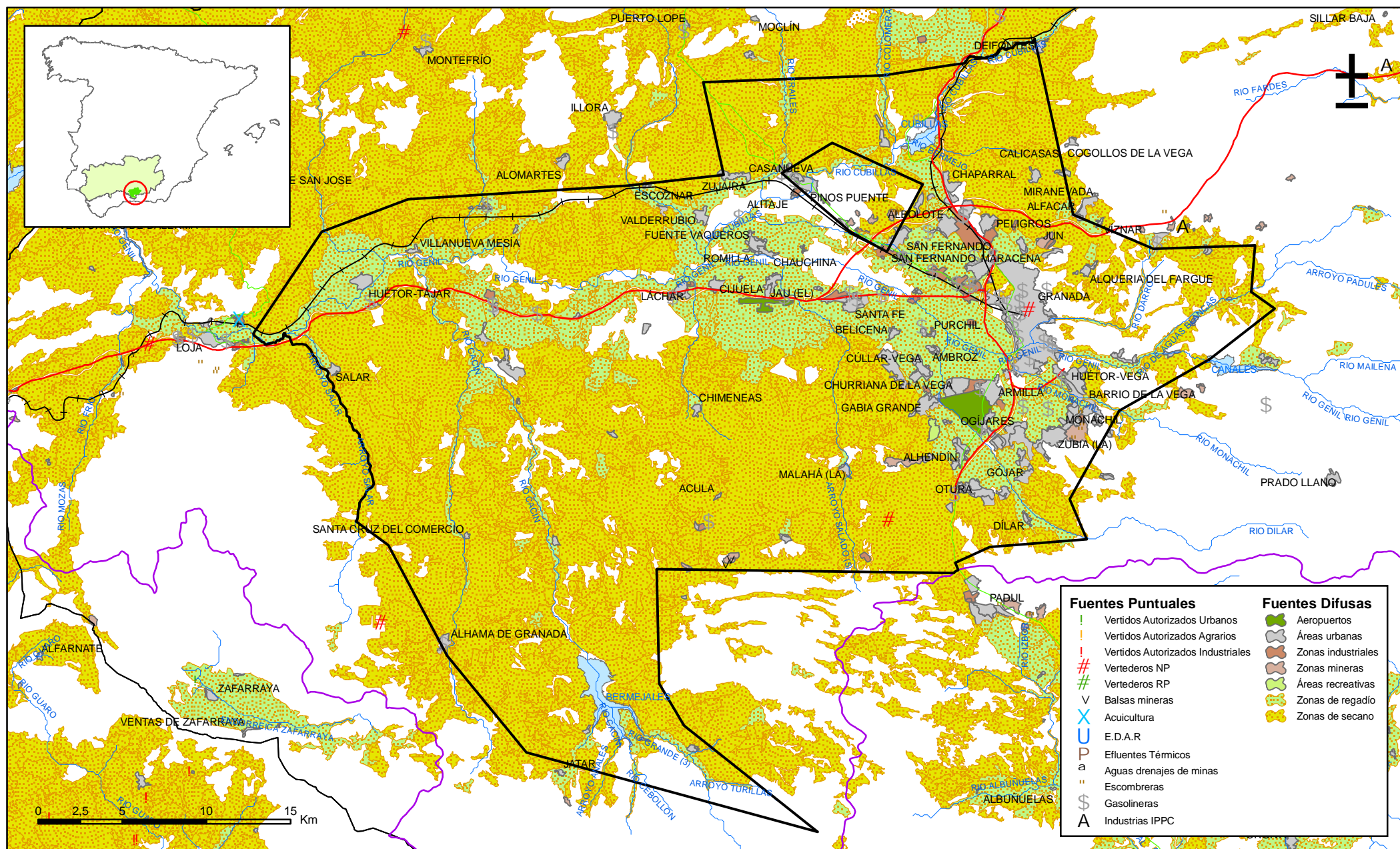
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 Depresión de Granada (050032)

**15.- OTRAS PRESIONES**

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

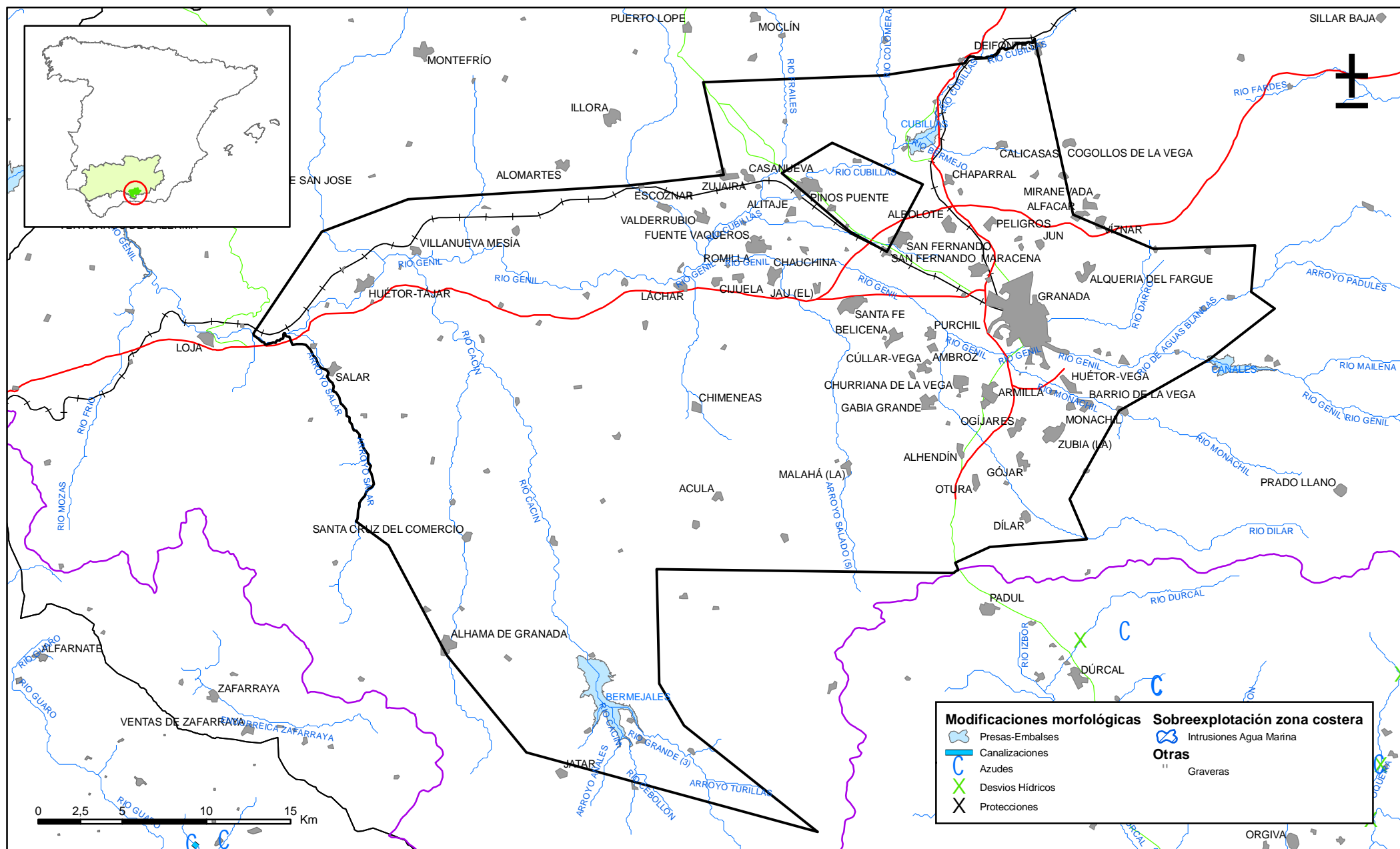
Observaciones:

**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 Depresión de Granada (050032)

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









## 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)