

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
050.049 Niebla-Posadas



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):

Niebla-Posadas 0549

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Cualitativo difuso y Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
GUADALQUIVIR	1.306,37

CC.AA.
Andalucía

Provincia/s
Huelva Córdoba Sevilla

Población asentada:

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	91.253	2005
De hecho (estimada)		

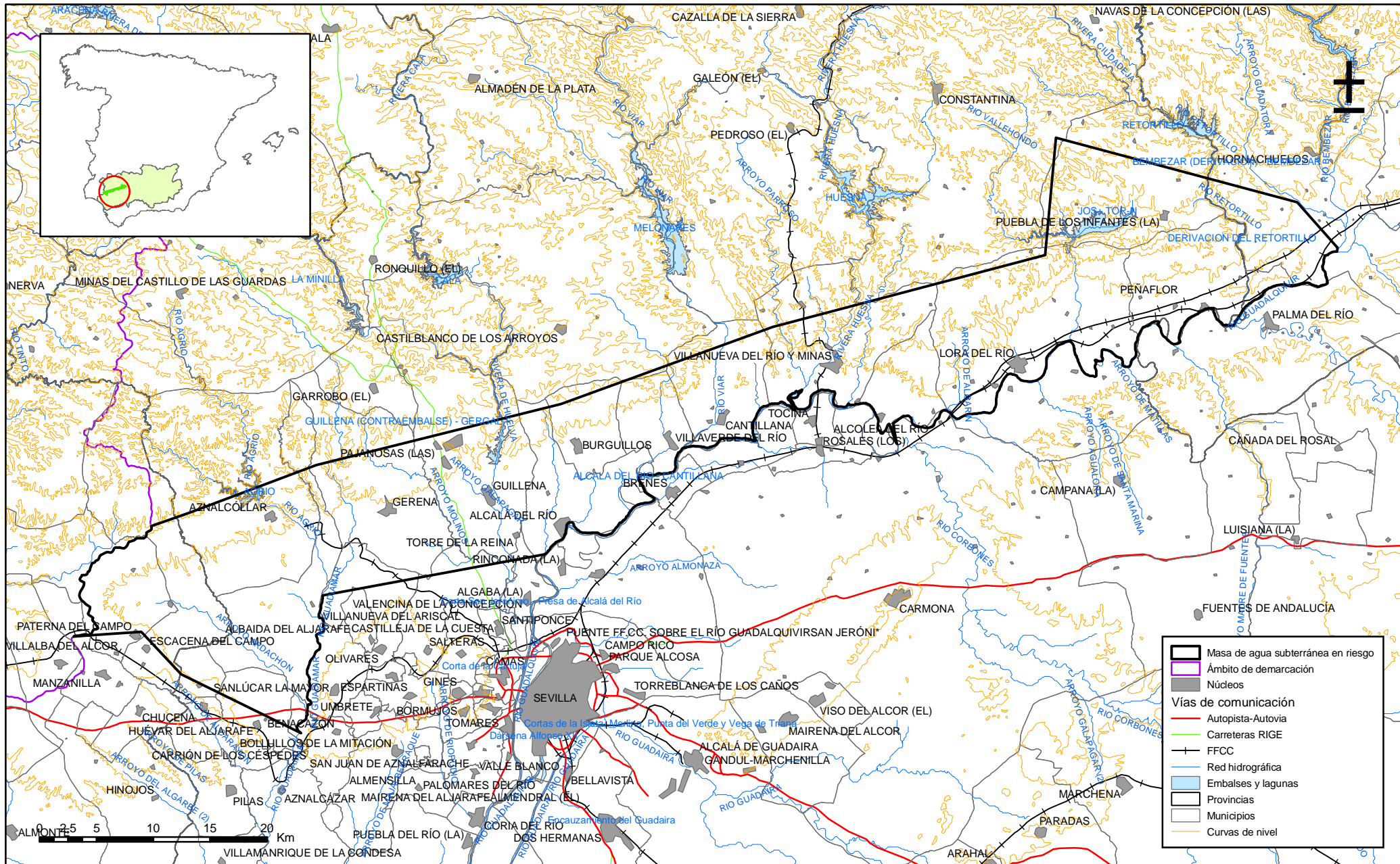
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	497
Mínima	8

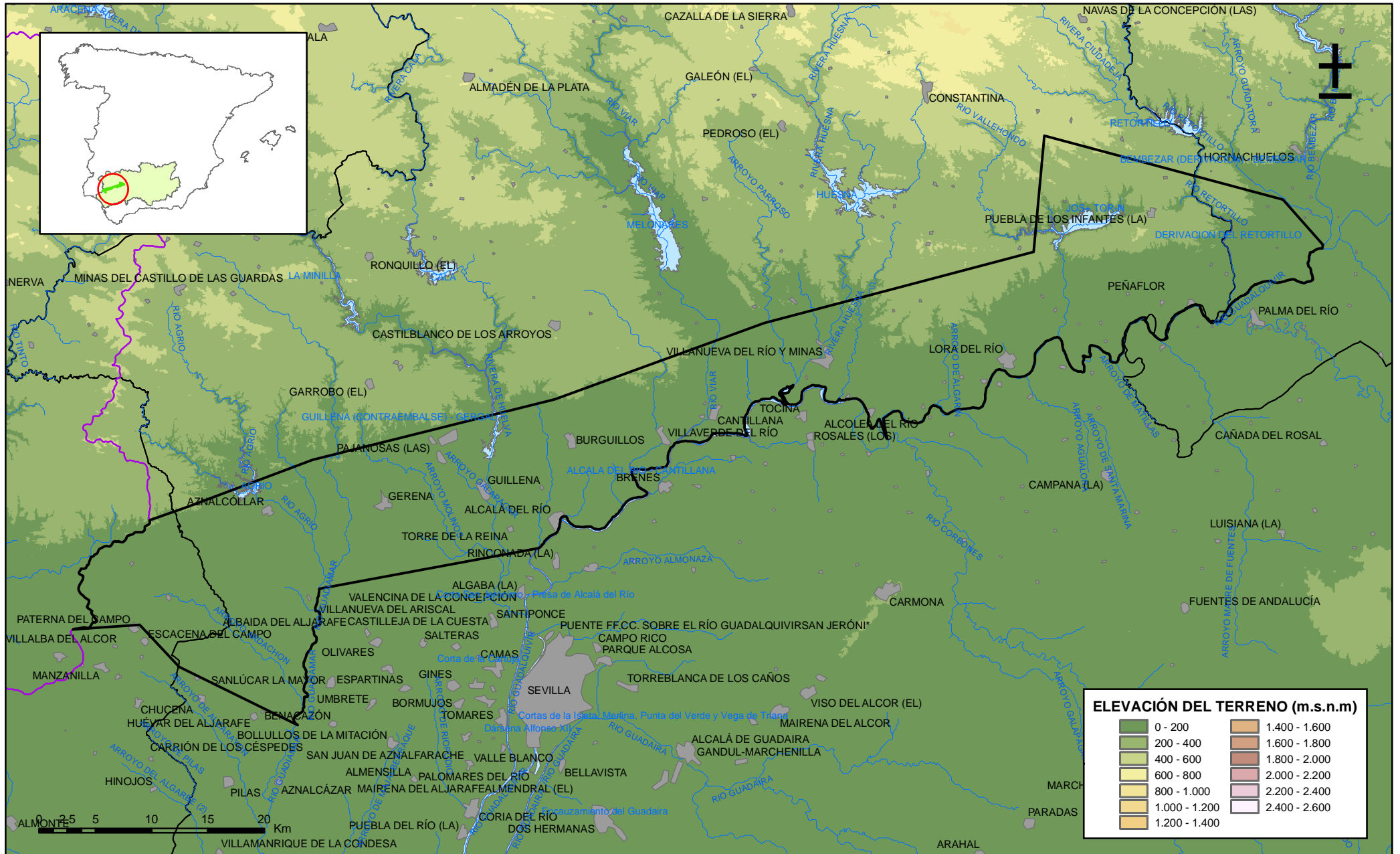
Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
8	150	76
150	300	21
300	497	2

Información gráfica:

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



Mapa 1.1. Mapa base cartográfica de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 1.2. Mapa digital de elevaciones de la masa Niebla-Posadas (050049)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Borde meridional de la Meseta

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Pizarras, esquistos, calizas, dolomías, conglomerados, filitas, rocas intrusivas	424,31			Paleozoico (cámbrico inferior-Pérmico)	
Areniscas calcáreas, gravas, biomicritas arenosas, conglomerados, calizas.	630,98			Mioceno Transgresivo	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Mioceno
Margas azules	630,98		150	Mioceno (Tortonense)	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Limos arenosos y margas de colores amarillentos	630,98	20	80	Mioceno Regresivo	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Arenas, arenas con gravas arenas limosas y localmente alguna intercalación de láminas arcillo-limosas	238,94			Pliocuaternario	
Gravas, arenas y areniscas	12,15			Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	37654	1996	INFORME TECNICO SOBRE LOS SONDEOS DE INVESTIGACION PARA EL ABASTECIMIENTO A ESQUIVEL ALCALA DEL RIO (SEVILLA)
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	35624	1981	INFORME TECNICO SONDEO GERENA I GERENA II GERENA IV GERENA V GERENA VI GERENA VII GERENA VIII GERENA IX GERENA X GERENA XI GERENA XII GERENA XIII. (SEVILLA)
IGME	62894	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. 05.49 NIEBLA - POSADAS
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

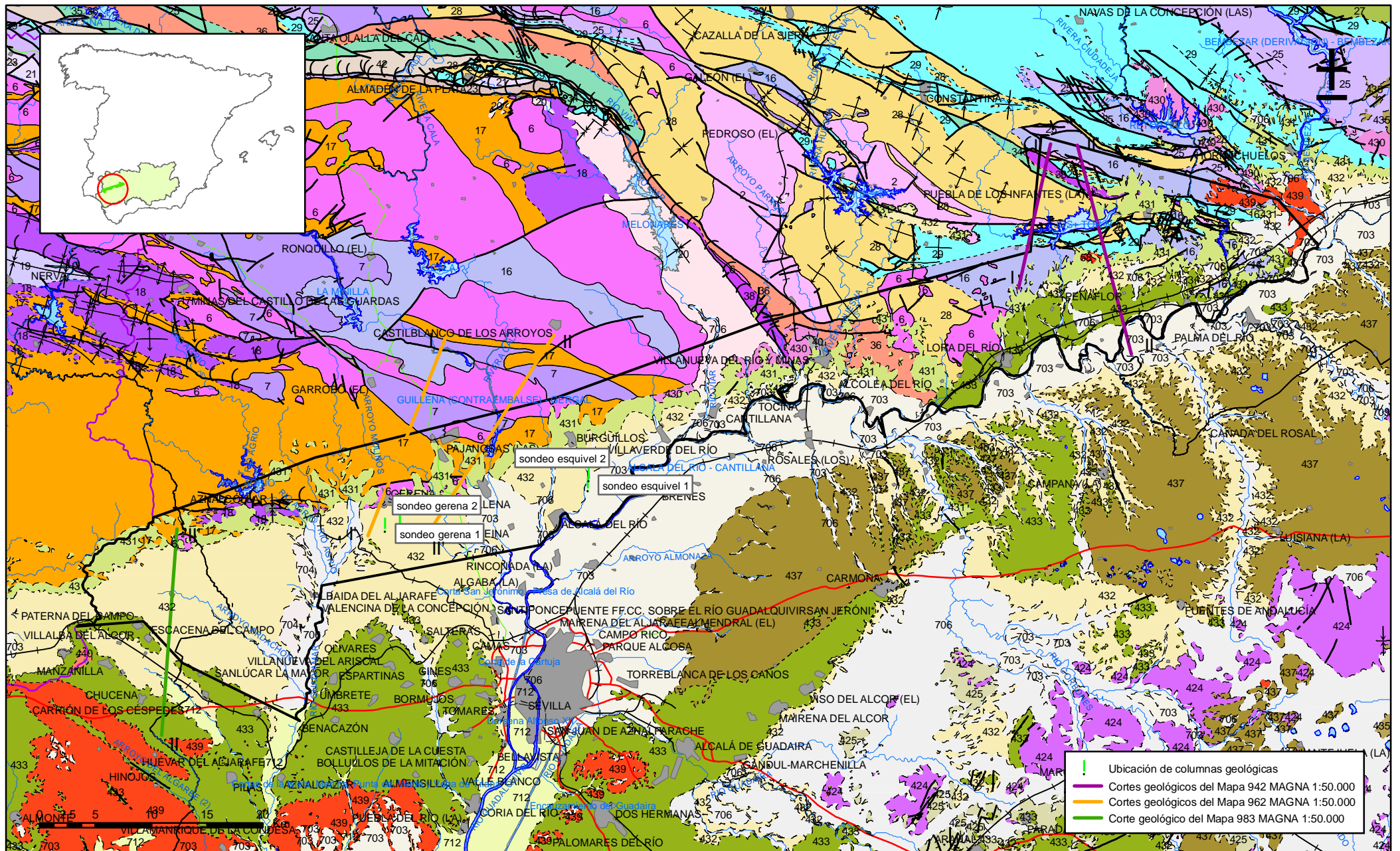
Descripción geológica:

La masa de agua subterránea 05.49 Niebla-Posadas se extiende a lo largo del borde meridional de la Meseta, por tanto, se encuentra en el contacto entre los materiales paleozoicos y los de la depresión del Guadalquivir, del Neógeno y Cuaternario. Se extiende como una franja de unos 10-15 km de ancho desde Mesas del Guadalora hasta Gibrleón. La superficie de la poligonal supera los 1500 km².

Hay que distinguir dos zonas, la compuesta por materiales paleozoicos y la compuesta por materiales más recientes. Los primeros configuran el sustrato impermeable del acuífero y están afectados por la enorme deformación sufrida durante el hercínico.

Los más recientes, que componen la serie neógena, dentro de los que se encuentra el acuífero, apenas se encuentran deformados, y presentan suaves buzamientos hacia el sur. El acuífero está compartimentado debido a una serie de fallas de orientación norte-sur y NNE-SSO.

El relieve en la masa de agua está caracterizado por una topografía de pendiente variable. Las máximas elevaciones, cercanas a los 900 m se localizan al norte, en el contacto con los relieves de Sierra Morena, aunque la altitud media de este contacto se sitúa entre los 100 y 300 m. El borde meridional se sitúa entre los 100 m, al este y los 20 m hacia el oeste del límite situado en el cauce del Guadalquivir.

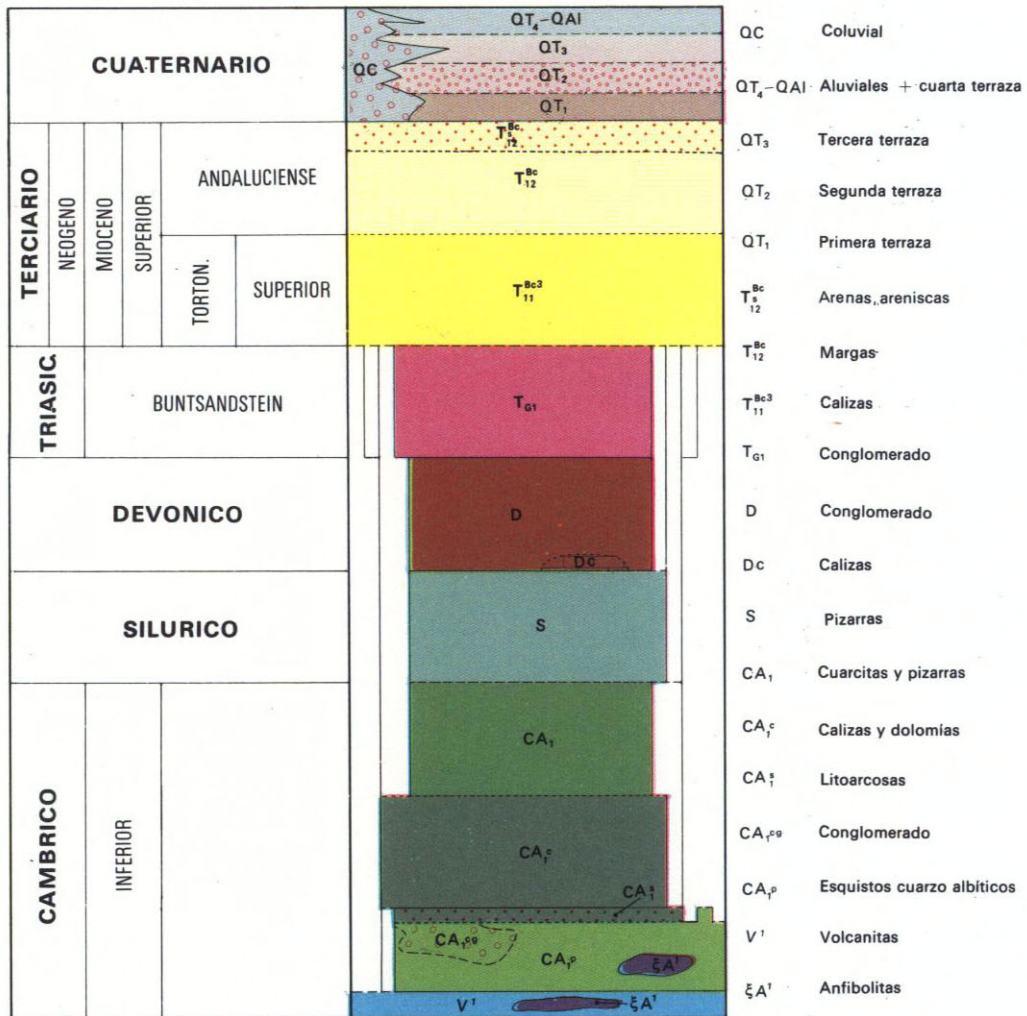


Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Niebla-Posadas (050049)

CORTES GEOLÓGICOS

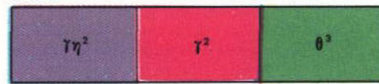
Mapa 942 MAGNA 1:50.000.

LEYENDA



ROCAS POST-HERCINIANAS

INTRUSIVAS



- γη² Dioritas
- γ² Granito
- θ³ Gabro

EFUSIVAS



- hρ² Riolitas
- e¹ Diabasas

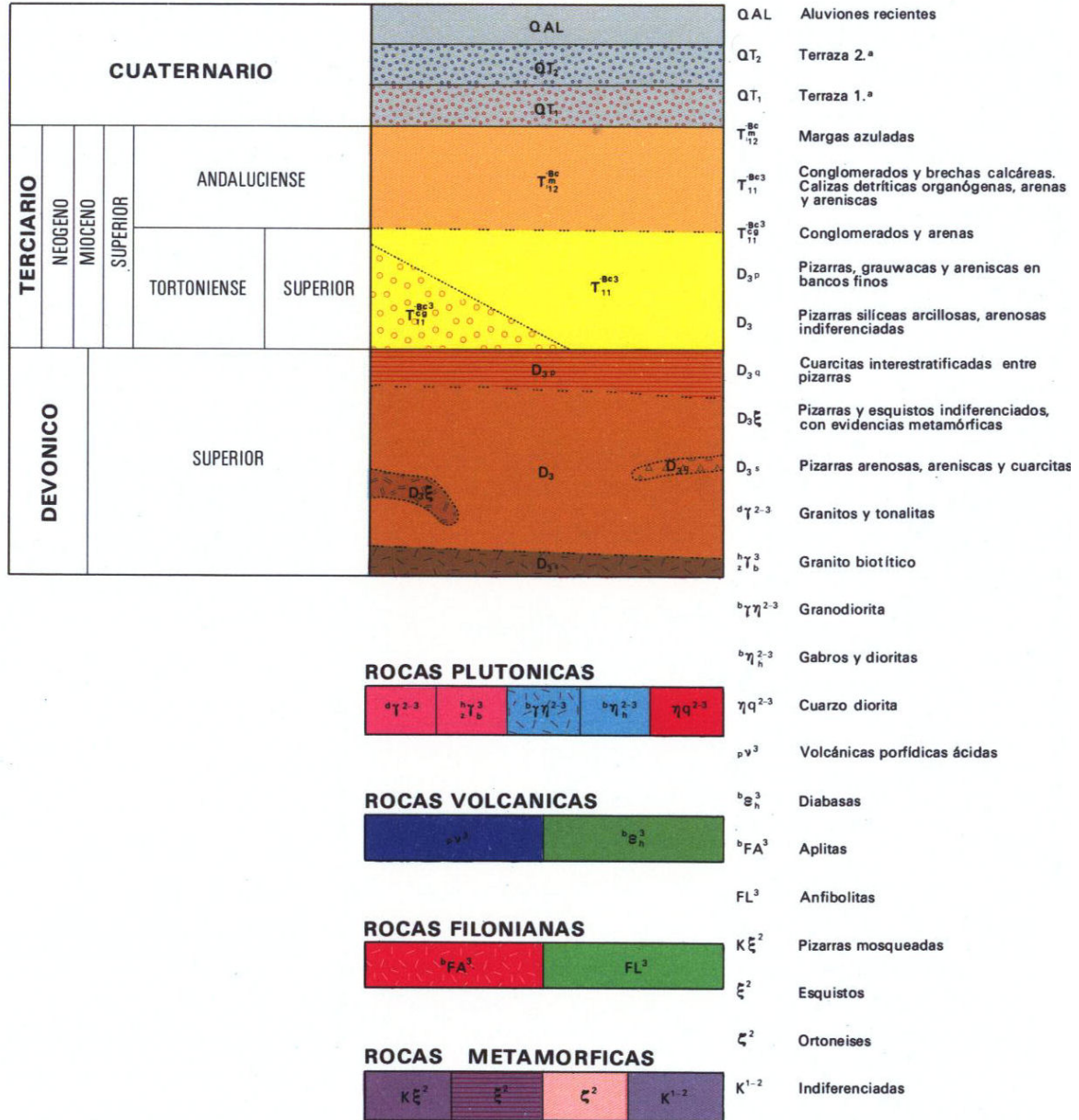
- Corte geológico I-I'



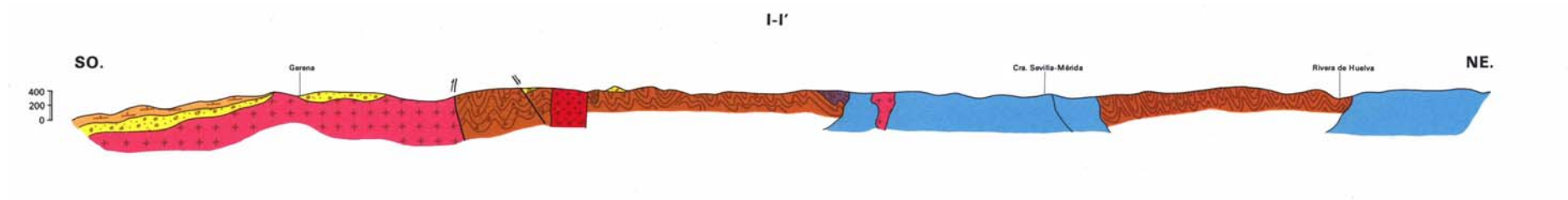
- Corte geológico II-II'



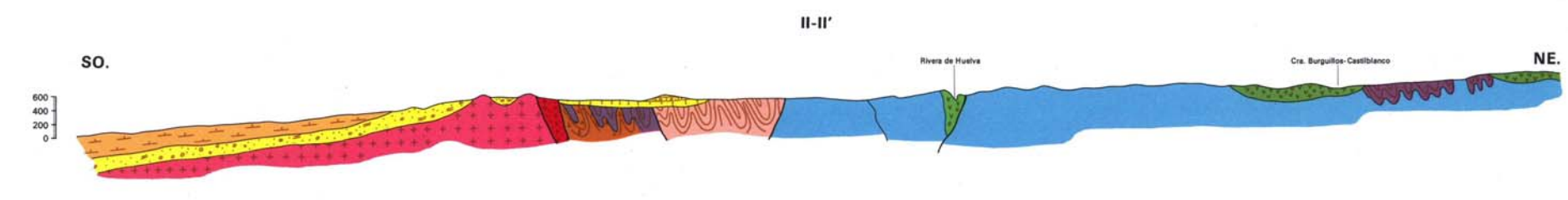
LEYENDA



- Corte geológico I-I'

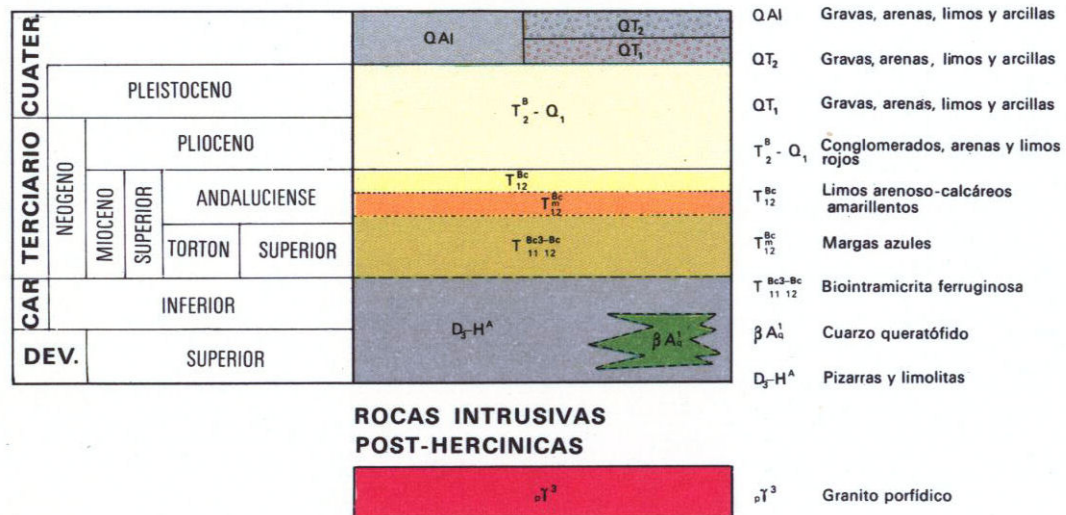


- Corte geológico II-II'

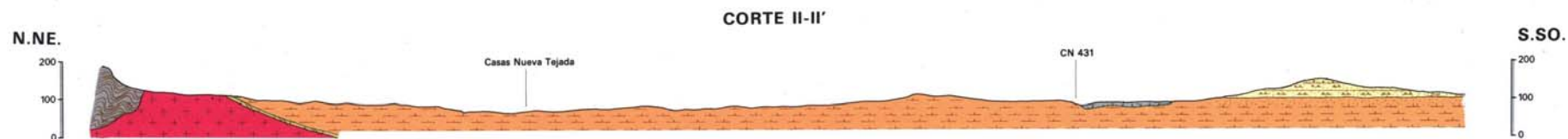


Mapa 983 MAGNA 1:50.000.

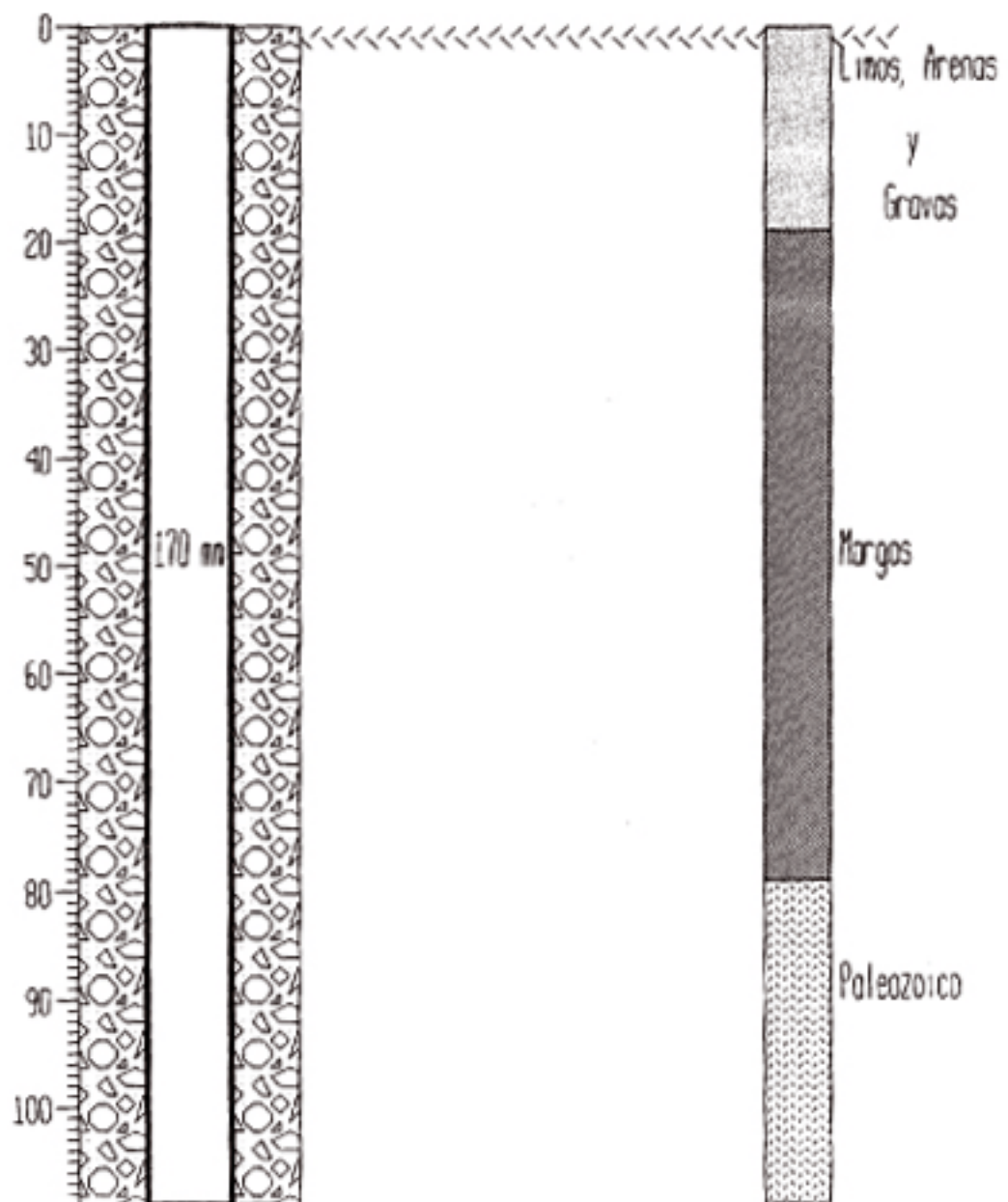
LEYENDA



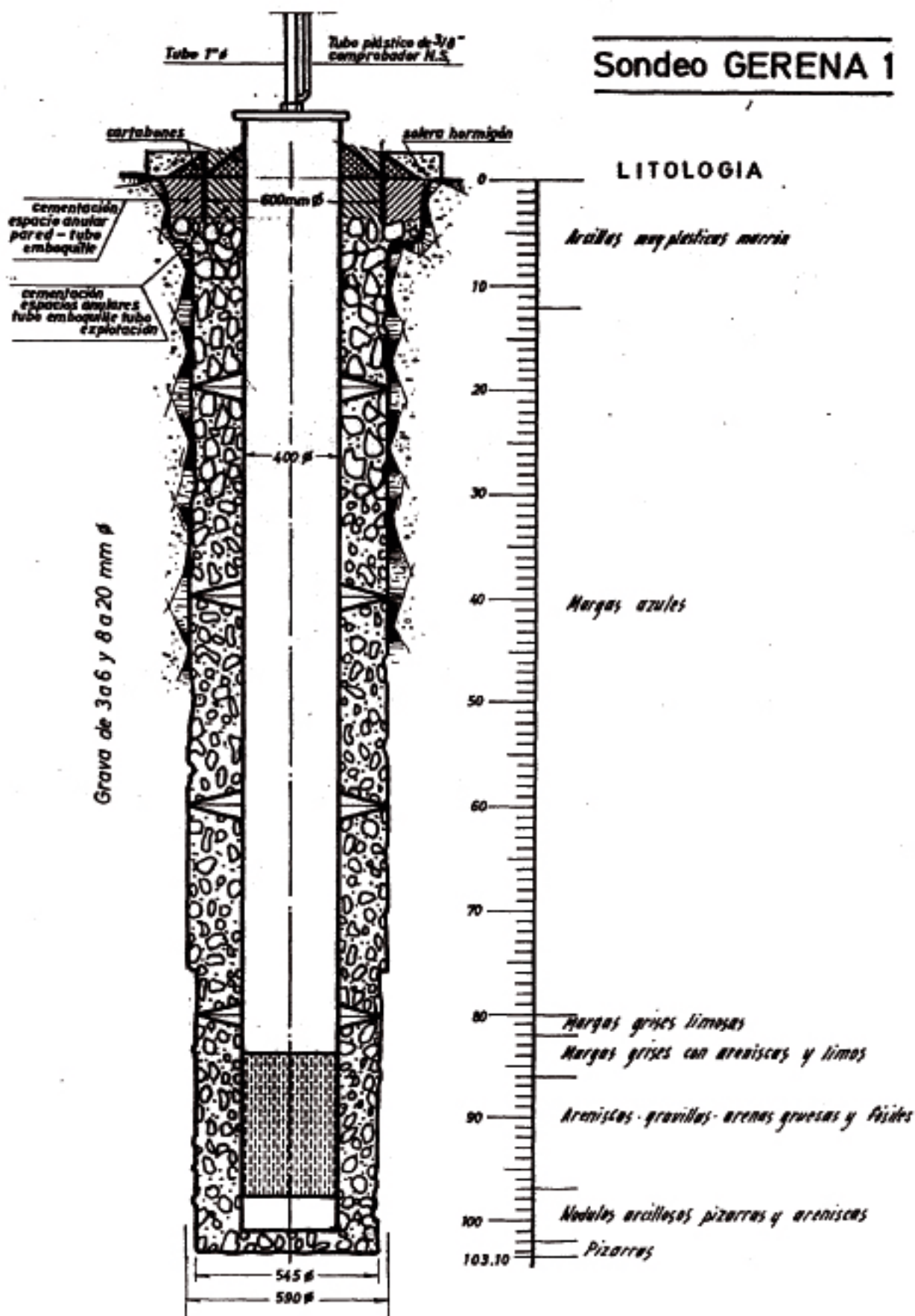
- Corte geológico II-II'



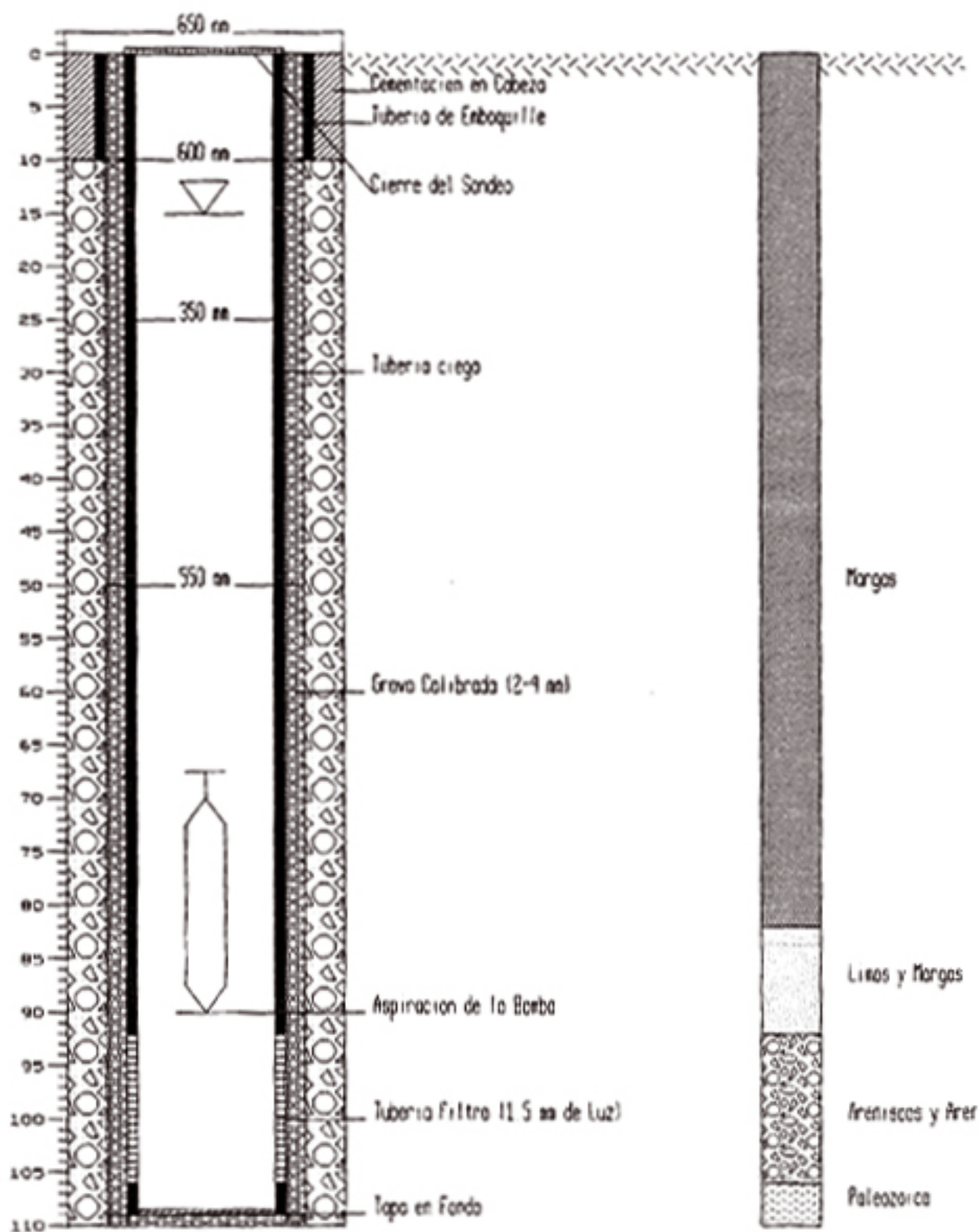
Esquema Técnico y Litología del sondeo n. 1 en Esquivel



Sondeo GERENA 1



Esquema del sondeo propuesto en Esquivel



Volúmen teórico de grava: 12,467 m³

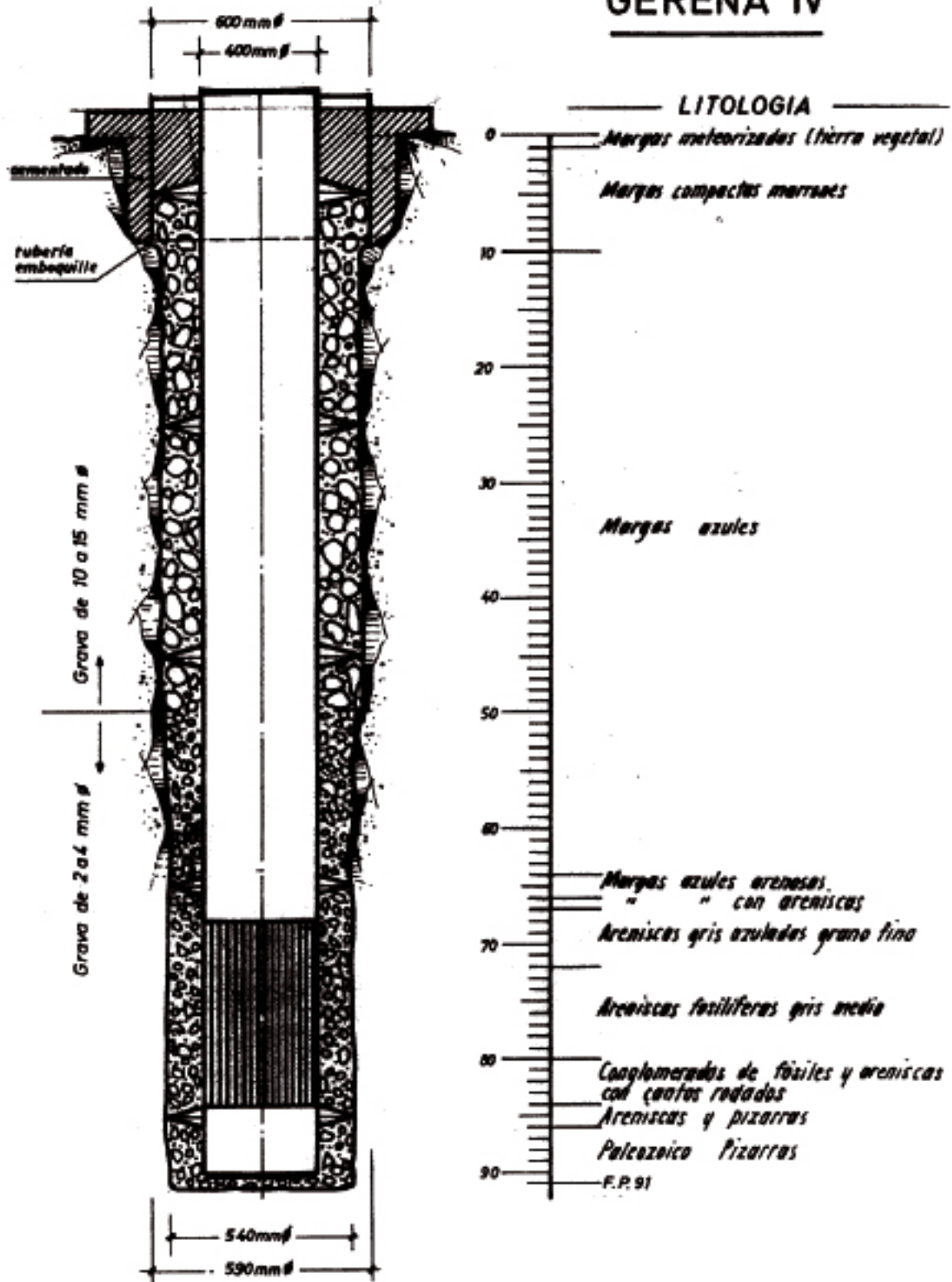
Volúmen real de grava: 19,000 m³

Grava de 2 a 4 y de 10 a 15 mm ϕ —

I. G. M. E.

3 5 6 2 4 0 0 3

Sondeo
GERENA IV



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	Convencional
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Convencional
Este	Cerrado	Flujo nulo	Convencional
Oeste	Límite de cuenca		

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62894	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. 05.49 NIEBLA - POSADAS

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Niebla-Gerena)	Detrítico no aluvial	65,0	Poco deformados con suaves buzamientos hacia el sur.	
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Gerena-Cantillana)	Detrítico no aluvial	55,0	Poco deformados con suaves buzamientos hacia el sur.	
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Cantillana-Lora del Rión)	Detrítico no aluvial	52,0	Poco deformados con suaves buzamientos hacia el sur.	
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Lora del Río-Hornachuelos)	Detrítico no aluvial	84,0	Poco deformados con suaves buzamientos hacia el sur.	
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Puebla del los Infantes)	Detrítico no aluvial	29,0	Poco deformados con suaves buzamientos hacia el sur.	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62894	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. 05.49 NIEBLA - POSADAS
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 Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Niebla-Gerena)	10	50	100
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Cantillana-Lora el Río)	30	90	100
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Lora del Río-Hornachuelos)	20	70	100
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad de Puebla de los Infantes)			100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62894	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. 05.49 NIEBLA - POSADAS

Porosidad, permeabilidad (m/día) y transmisividad (m²/día)

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Niebla-Gerena) (La transmisividad corresponde a todo el conjunto acuífero)	Predominante mente confinado	Primarioa-inter granular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	10,0	500,0	Bibliográfico
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Cantillana-Lora del Río)	Predominante mente confinado	Primarioa-inter granular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			Bibliográfico
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad Lora del Río-Hornachuelos)	Predominante mente confinado	Primarioa-inter granular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			Bibliográfico
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo) (Subunidad del Puebla de los Infantes)	Predominante mente confinado	Primarioa-inter granular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día			Bibliográfica

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62894	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. 05.49 NIEBLA - POSADAS

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Acuífero Niebla-Posadas (Mioceno Transgresivo)	0,00010	0,01000	0,00500	Bibliográfico

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62894	2004	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS DE LAS CUENCAS DEL GUADALQUIVIR Y GUADALETE - BARBATE. PROPUESTA DE NORMATIVA Y DEFINICIÓN DE NUEVAS UNIDADES HIDROGEOLOGICAS. INFORME IGME H.3.002.04. NORMA DE EXPLOTACIÓN DE LA U.H. 05.49 NIEBLA - POSADAS

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología

Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica:

Los acuíferos están constituidos fundamentalmente por materiales detríticos con porosidad primaria cuya potencia varía desde 10-15 m en Niebla, hasta 80-100 m en su límite más oriental, aunque la potencia depende de las deformaciones que haya sufrido el zócalo. El acuífero se hunde progresivamente en dirección sur, con pendientes suaves (2-6 %), hasta alcanzar la línea de flexión del zócalo a distancias comprendidas entre 5-6 km en los extremos y 9 km en el centro.

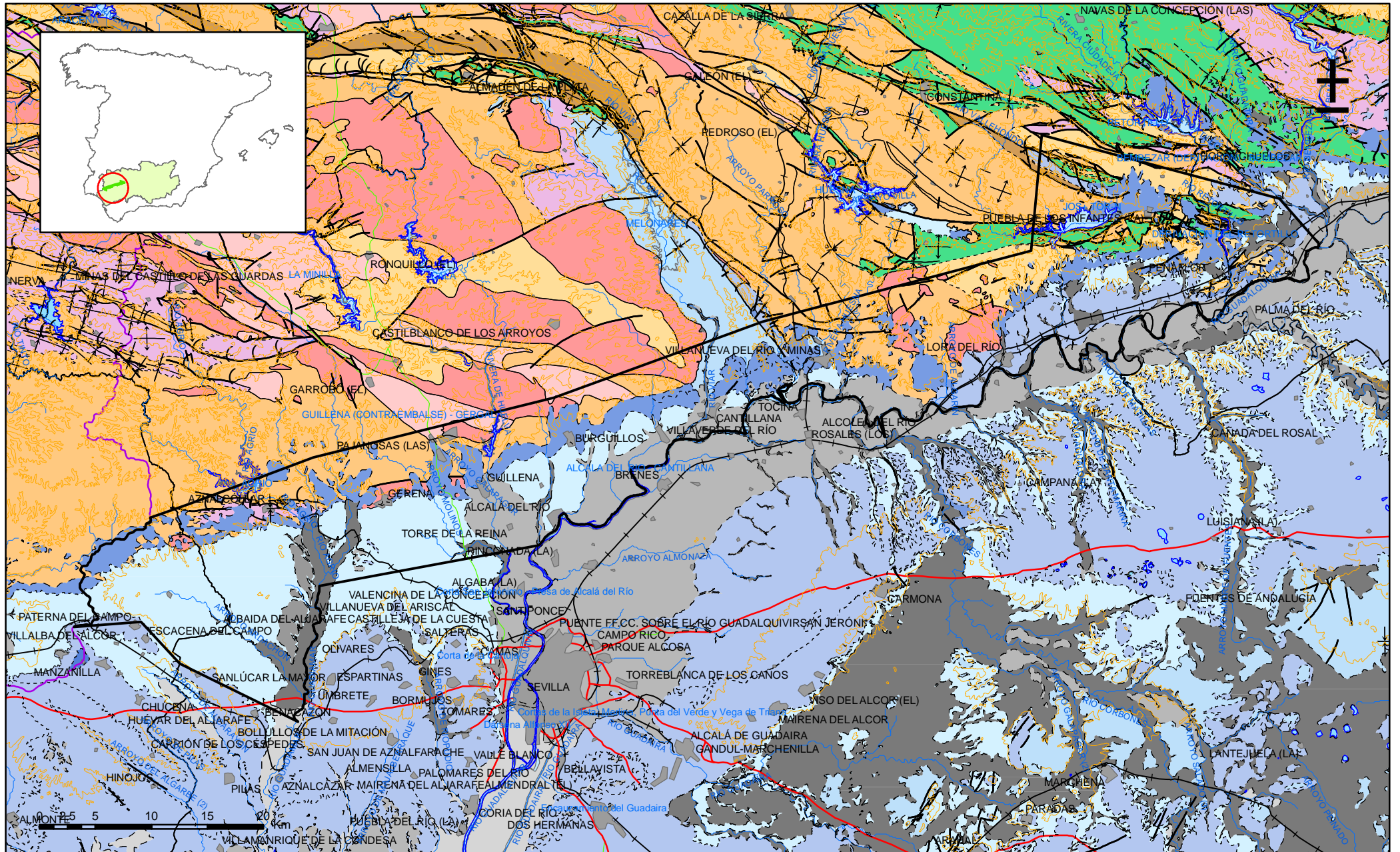
El sustrato impermeable está constituido por materiales paleozóicos del borde meridional de la Meseta. Al sur, sobre los afloramientos permeables, se sitúan las margas azules tortonienses que confinan el acuífero.

Se distinguen cinco subunidades hidrogeológicas:

- Niebla-Gerena: El acuífero está constituido fundamentalmente por arenas. Se extiende desde los afloramientos situados al oeste de Gibraleón hasta el límite de las provincias del Huelva y Sevilla.
- Gerena-Cantillana: Los materiales acuíferos son conglomerados y calizas detríticas sobre las que se apoyan niveles de arenas y areniscas de facies más carbonatadas hacia el este.
- Cantillana-Lora del Río: Predominan los conglomerados sobre los que descansan arenas fosilíferas y areniscas con niveles arcillosos. Su potencia es de 90-100 m en Villanueva del Río y Minas, disminuyendo hacia el oeste, hasta los 30-40 m en Cantillana.
- Lora del Río-Hornachuelos: el acuífero está constituido por conglomerados de base y calizas detríticas que se hacen arcillosas hacia techo. La potencia es de 20 a 70 m, condicionada por la morfología del Paleozoico sobre el que descansa.
- Puebla de los Infantes: Se sitúa al norte y está desconectada del resto. Tiene una superficie de 29 km² y está constituida por calizas con intercalaciones de pizarras del Cámbrico inferior y sedimentos carbonatados y arenosos miocenos, ambos estrechamente relacionados hidráulicamente.

Las entradas se producen por infiltración del agua de lluvia caída sobre la unidad y por infiltración de agua procedente de la escorrentía de los relieves próximos de Sierra Morena. La importancia de los retornos de riego varía mucho en cada subunidad. Aparentemente los ríos que atraviesan los acuíferos en sentido norte-sur no recargan el acuífero, aunque aún no se conoce con detalle este extremo, por falta de aforos diferenciales.

Las salidas se producen por bombeos en la zona confinada, y a través de pequeños manantiales situados en el contacto entre los materiales acuíferos y los impermeables del techo, margas tortonienses, en las zonas libres. La importancia de estos manantiales está directamente relacionada con las extracciones, puesto que se llegan a secar en las zonas donde la extracción es relevante. El sentido general del flujo es norte-sur, aunque localmente en cada subunidad toma direcciones distintas.



Mapa 3.1. Mapa de permeabilidades según litología de la masa Niebla-Posadas (050049)

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
2001/2002 (Año medio)	68,80	23,20	3,10
1995/1996 (Año húmedo)	55,30	21,10	1,90
1993/1994 (Año seco)	64,00	19,30	2,10
2006/2007 (Actual per. húmedo)	57,80	21,50	5,00
2006/2007 (Actual per. Seco)	20,40	20,20	20,10

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
cambisoles cálcicos, luvisoles cálcicos, luvisoles crómicos, inclusiones de litosoles y fluvisoles calcáreos		4,50
cambisoles eútricos, luvisoles crómicos, luvisoles órticos		6,30
cambisoles eútricos, rankers, luvisoles órticos, con inclusiones de luvisoles crómicos		1,50
cambisoles eútricos, regosoles eútricos, litosoles, inclusiones de rankers		10,30
cambisoles eútricos, regosoles eútricos, luvisoles crómicos, e inclusiones de litosoles		0,90
fluvisoles calcáreos, (fluvisoles eútricos)		9,80
litosoles, luvisoles crómicos, rendsinas (cambisoles cálcicos)		1,70
luvisoles cálcicos, cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos, regosoles calcáreos		11,80
luvisoles órticos, luvisoles gleicos		0,10
planosoles eútricos, luvisoles gleicos, luvisoles plánticos		3,30
regosoles calcáreos, cambisoles cálcicos con inclusiones de litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas		14,10
regosoles eútricos, cambisoles eútricos, luvisoles órticos, con inclusiones de litosoles		0,90
regosoles eútricos, litosoles, cambisoles eútricos, rankers		0,50
regosoles eútricos, litosoles, cambisoles eútricos, inclusiones de rankers		7,90
vertisoles crómicos, cambisoles vérticos (cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos y vertisoles pélicos)		21,70
vertisoles pélicos, vertisoles crómicos		4,10
Sin determinar		0,70

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Nula		48,10	DRASTIC
Muy baja		14,50	DRASTIC
Baja		15,80	DRASTIC
Media		8,80	DRASTIC
Moderada		5,00	DRASTIC
Alta		4,80	DRASTIC
Muy alta		0,00	DRASTIC
Sin información		3,30	

Origen de la información de zona no saturada:

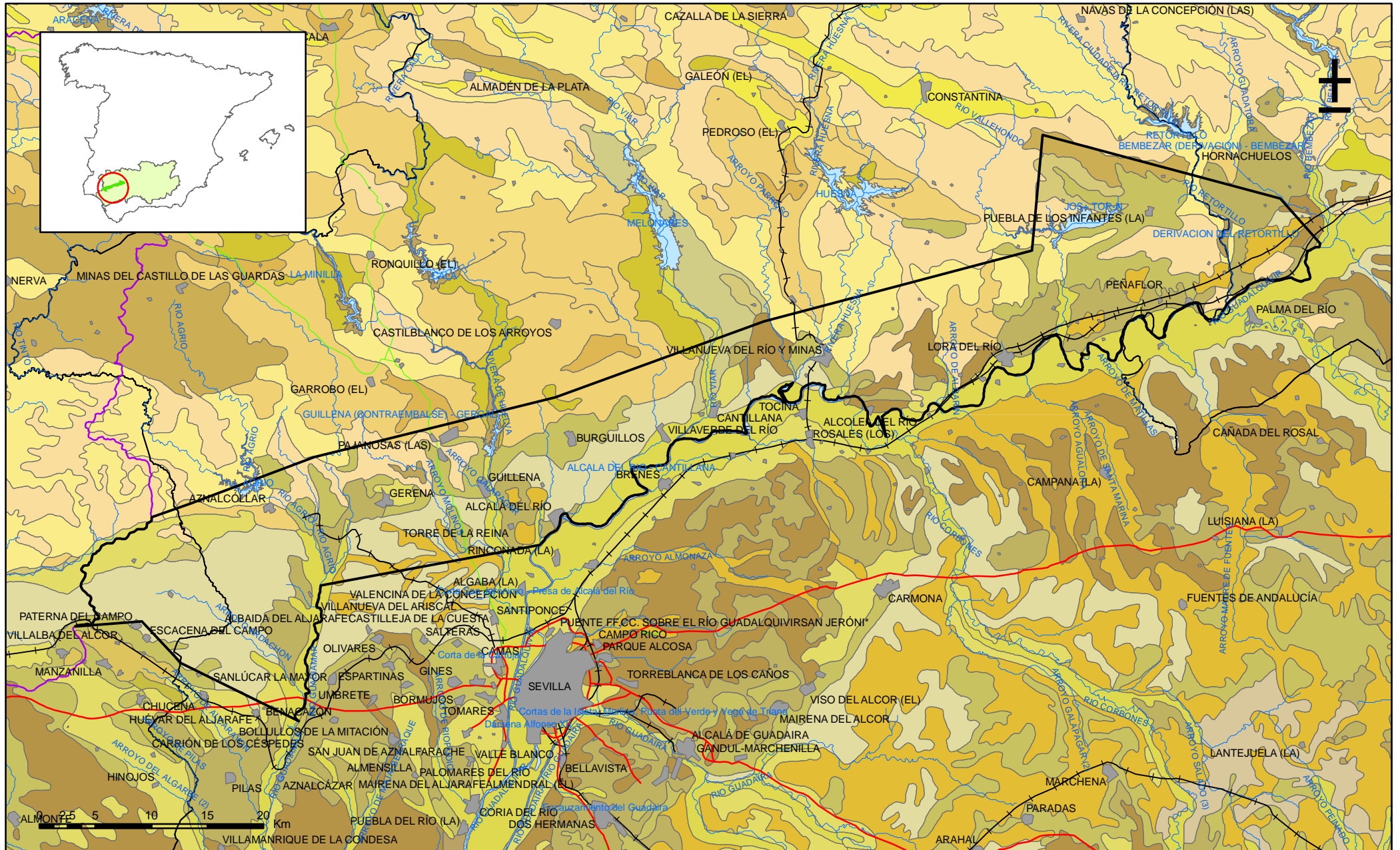
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IARA-CSIC		1989	MAPA DE SUELOS DE ANDALUCIA 1:400.000
IGME-MMA		2002	CARTOGRAFIA DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS SUBTERRANEOS A LA CONTAMINACION EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.

Información gráfica y adicional:

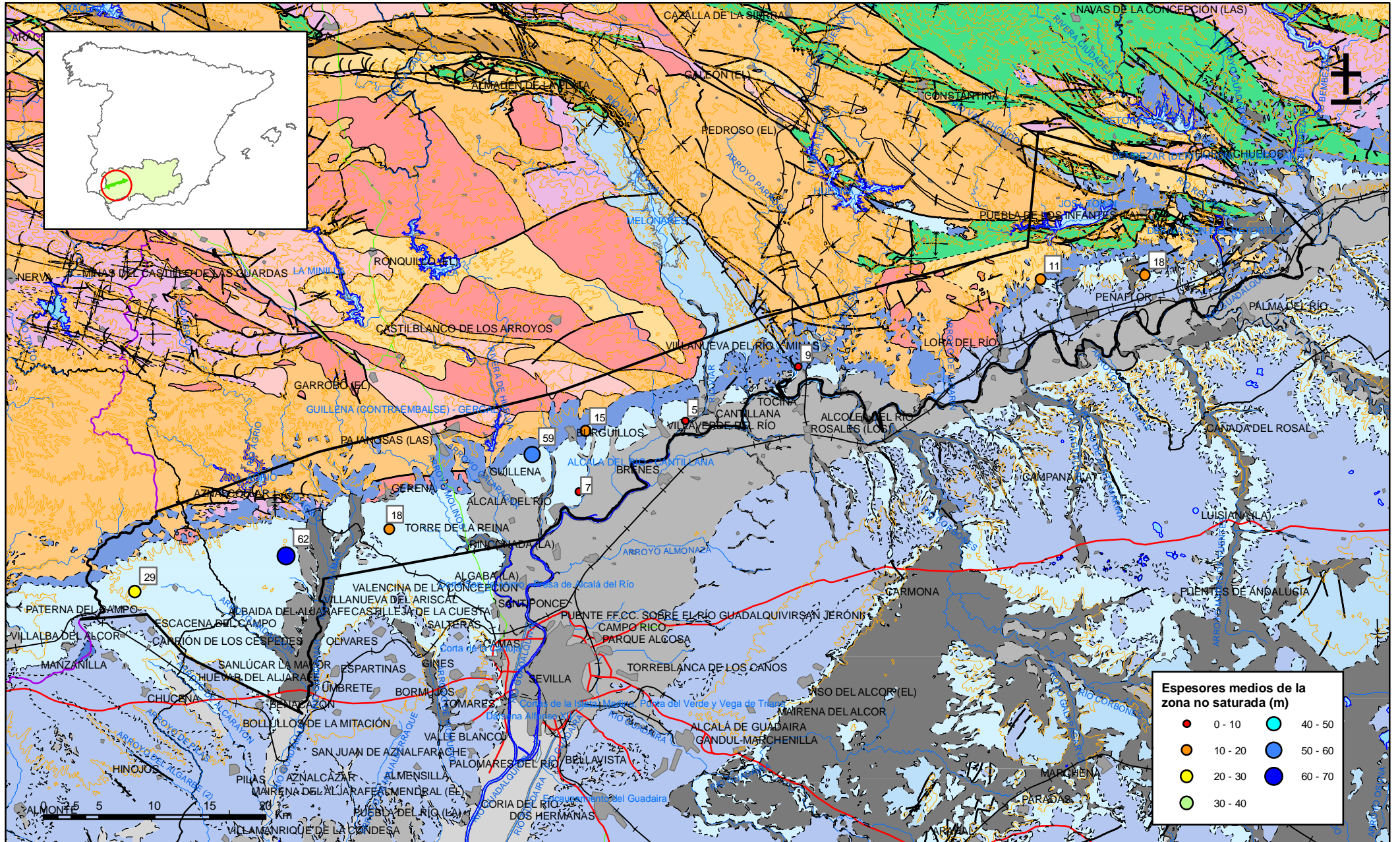
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

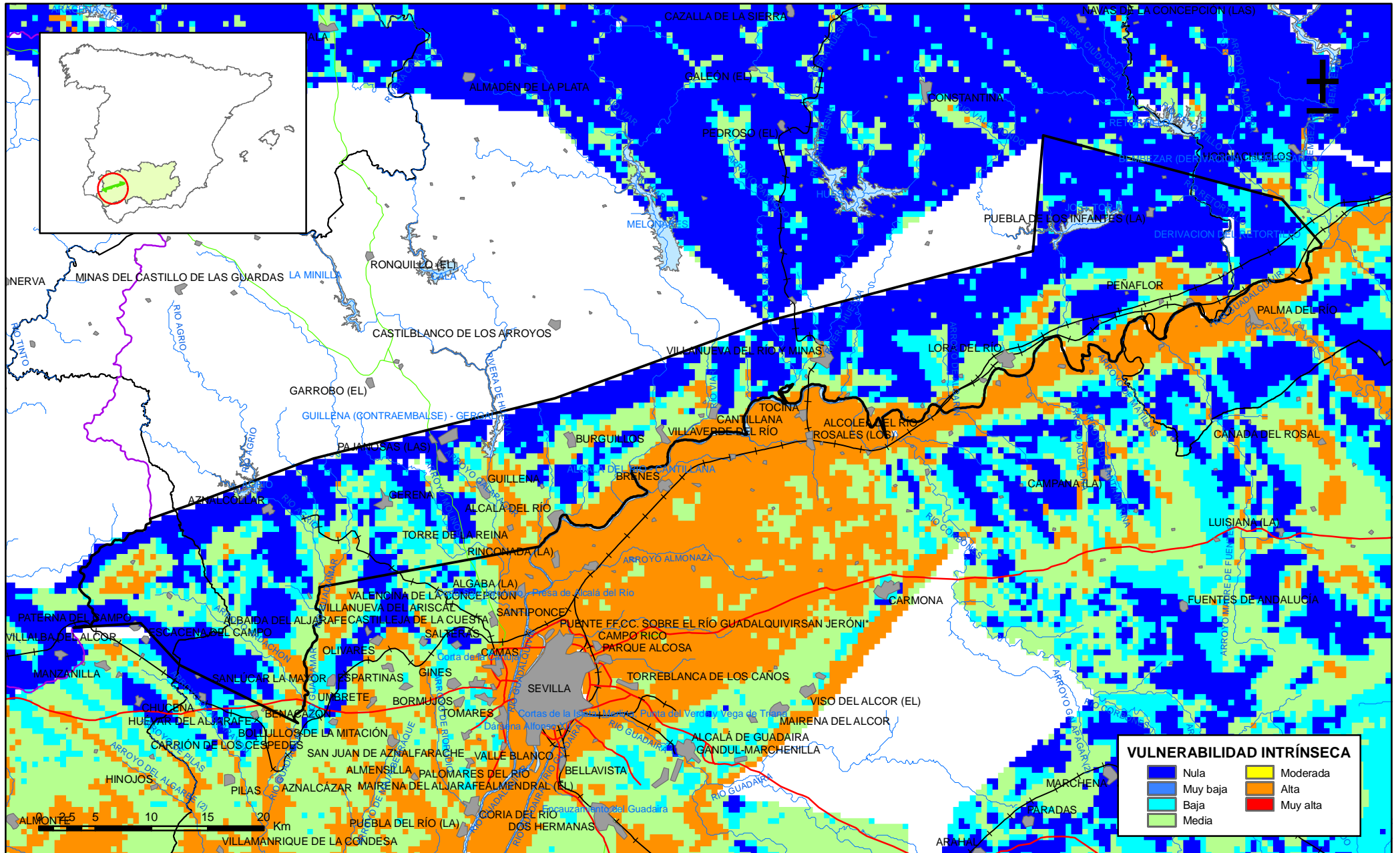
Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1. Mapa de suelos de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 4.2. Mapa de esesores de la zona no saturada en el periodo 2001-2002 de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 4.3. Mapa de vulnerabilidad intrínseca de la masa Niebla-Posadas (050049)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
7	0.5	CHG mide desde noviembre 2007

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

Origen de la información: Informe sobre el artículo 8 de la DMA, sobre el seguimiento del estado de las aguas. Reporting, 2007. MIMAM, (2007) / BBDD de piezometría de CHG

Análisis de tendencias: ver documento adjunto.

Evolución del llenado: ver documento adjunto. Elaborado según metodología de los informes de coyuntura anuales DGA. BBDD de piezometría DGA-MMA 2007..

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	2006/2007	1	20,40	20,10	0,30	De -0.7 a 1.5		
Recientes periodo húmedo	2006/2007	5	31,10	12,20	18,90	De -0.7 a 1.5		
De año seco	1993.1994	12	92,20	-24,00	116,20	De -5.7 a 31	Sureste	0.0064
De año húmedo	1995/1996	12	87,40	0,60	86,80	De -8.3 a 14.1	Sureste	0.0064

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información BBDD de piezometría del MMA / BBDD de piezometría de CHT / BBDD histórica del IGME / Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. CHG (2007)

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

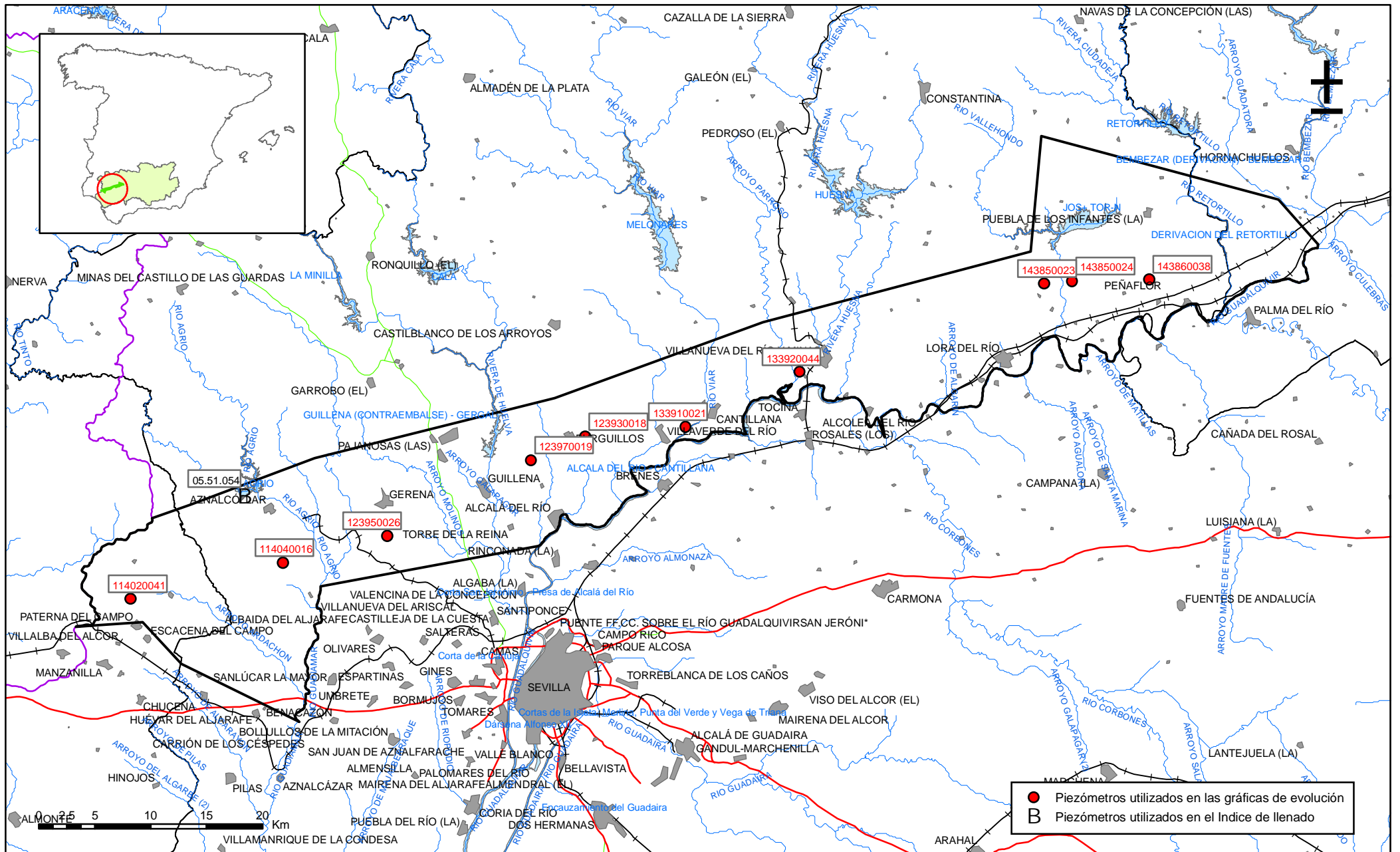
Gráficas de evolución del índice de llenado

Análisis de tendencia:

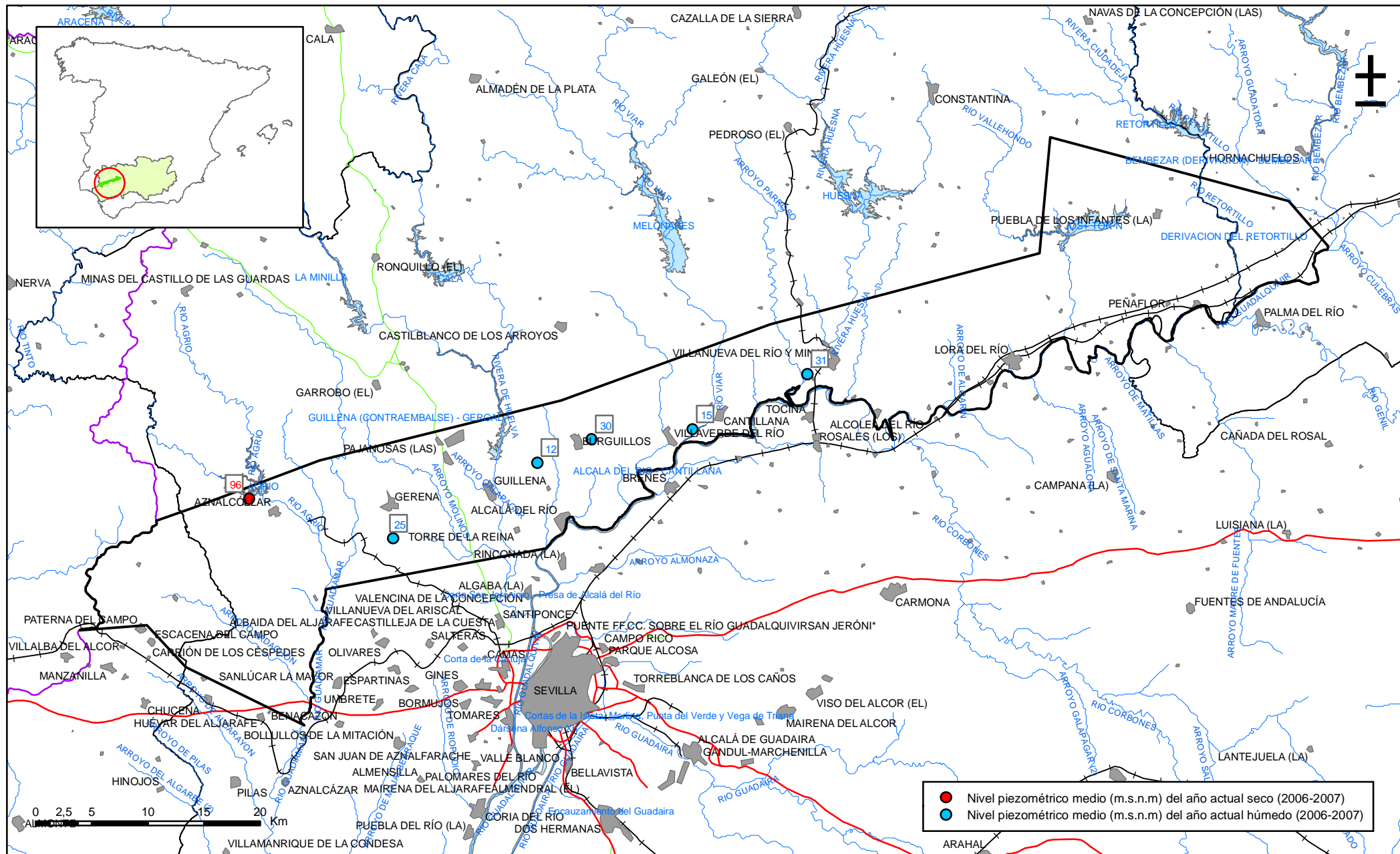
Como puede observarse en los gráficos de evolución, de los piezómetros de los que se dispone de medidas históricas, los niveles muestran un descenso generalizado. La evolución no es homogénea, pudiendo diferenciarse las siguientes etapas: 1) Hasta 1988, se produce un descenso más o menos continuado, debido a las extracciones para abastecimiento. A partir de 1988, tiene lugar un incremento en los niveles, que permiten su recuperación. 3) Aproximadamente a principios de los años 90, hay un cambio brusco de tendencia, con carácter claramente descendente, que continúa hasta la actualidad. Aproximadamente los niveles descienden 35 m. en los últimos 15 años. En 1997/1998 hubo una repentina recuperación de niveles, pero pronto se volvió a la situación anterior. También se observan oscilaciones estacionales que se caracterizan porque los ascensos se producen más rápidamente que los descensos que se dilatan más en el tiempo.

Índice de llenado:

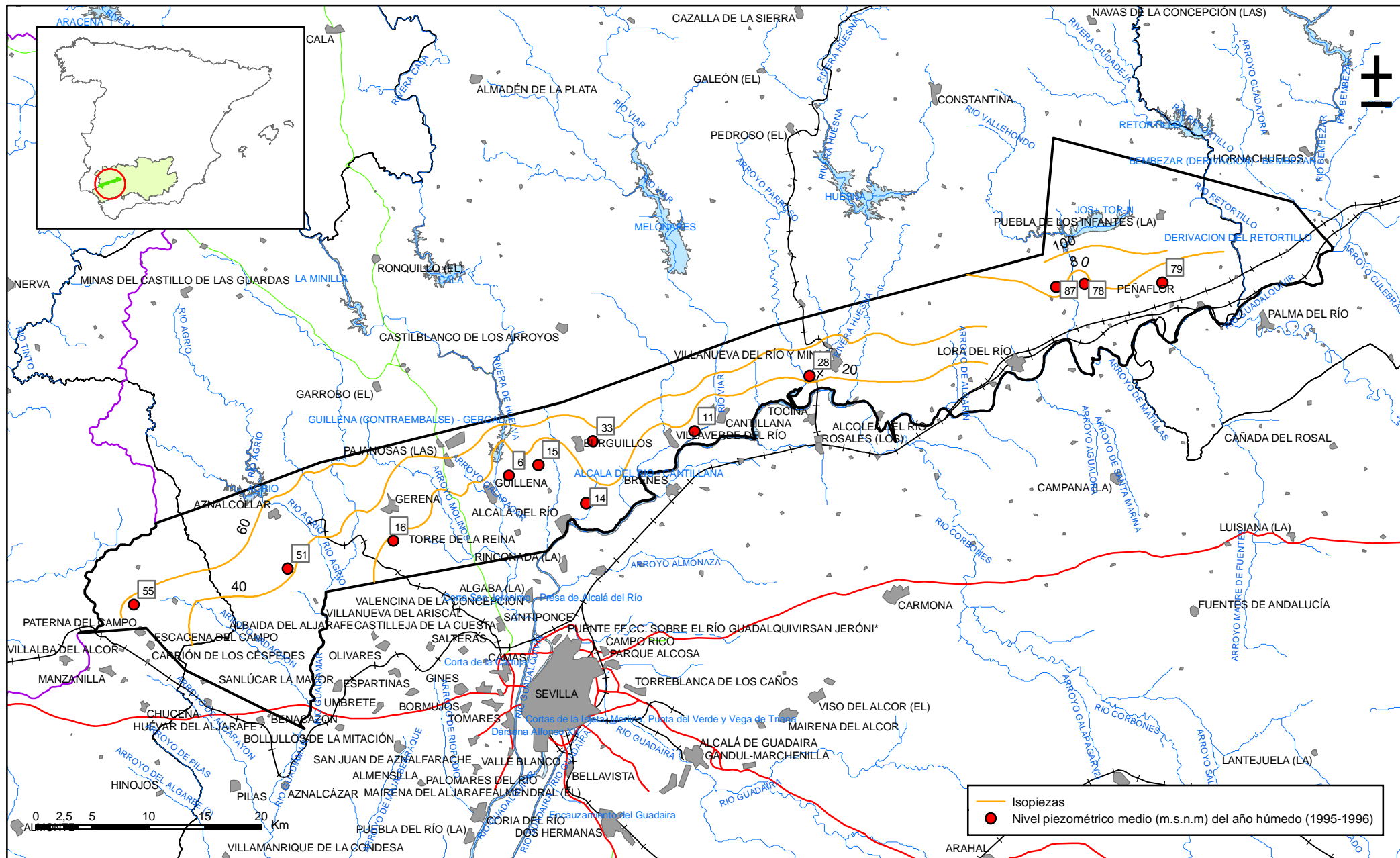
El índice de llenado ha sido calculado a partir de los datos de 1 piezómetro situado dentro de los límites geográficos de la masa de agua, para el que sólo se tienen valores de marzo a septiembre de 2007. En el gráfico elaborado a partir de los resultados obtenidos, se observa que: 1) El índice de llenado entre marzo de 2007 y septiembre de 2007 (situación porcentual respecto de la situación de máximo embalse subterráneo conocido), se sitúa por debajo del 100%. 2) Durante el periodo analizado se observa una tendencia general descendente, con descensos muy importantes que tienen lugar en la época de verano. 3) La diferencia de llenado porcentual en el periodo de tiempo del que se dispone de información es de -80%.



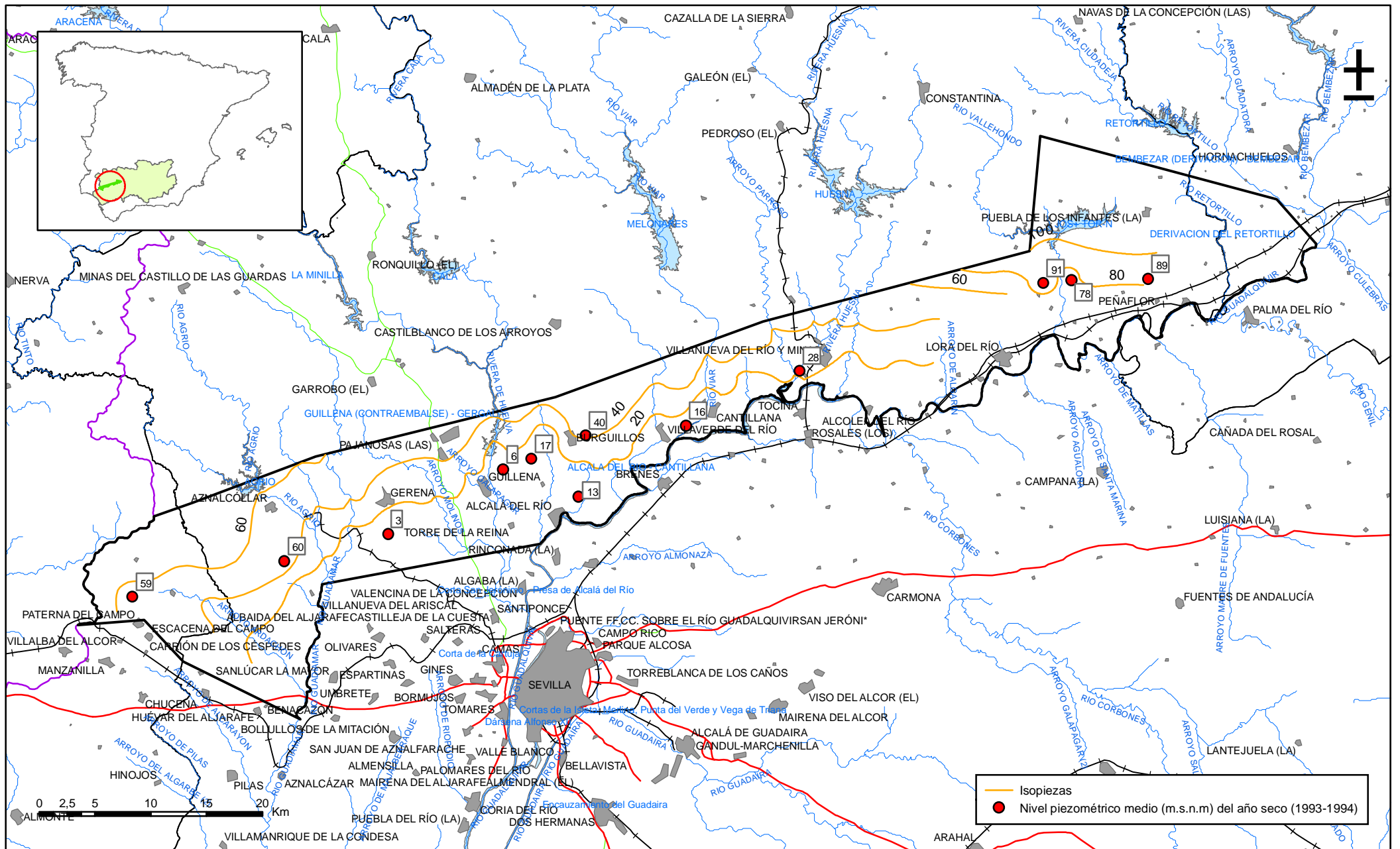
Mapa 5.1. Gráficas de evolución piezométrica de la masa Niebla-Posadas (050049)



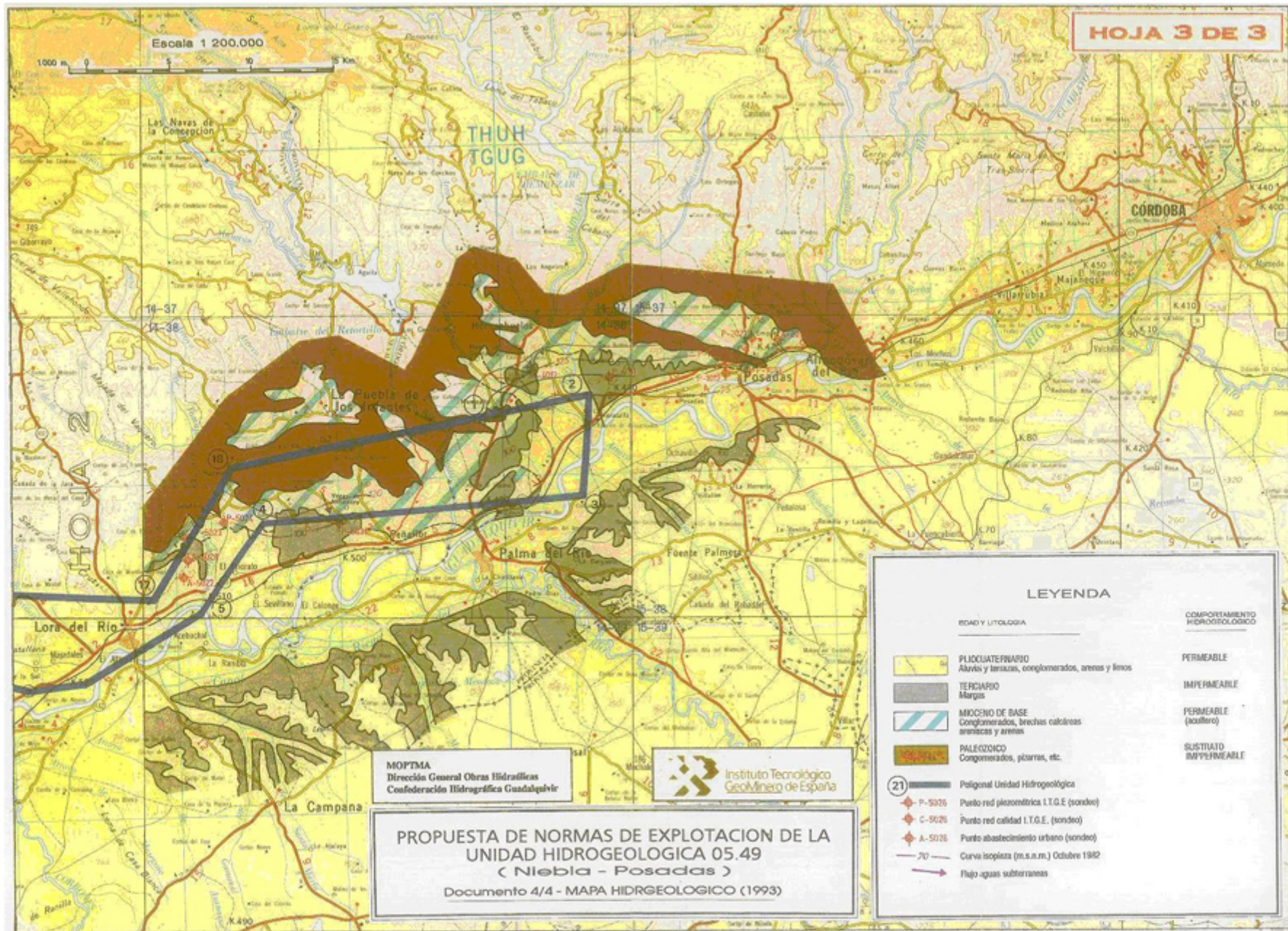
Mapa 5.2.b Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual (2006-2007) de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 5.2.c Mapa de isopiezas del año húmedo (1995-1996) de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 5.2.d Mapa de isopiezas del año seco (1993-1994) de la masa Niebla-Posadas (050049)



Escala 1 200.000



MOPTMA
Dirección General Obras Hidráulicas
Confederación Hidrográfica Guadalquivir



**PROPUESTA DE NORMAS DE EXPLOTACION DE LA
UNIDAD HIDROGEOLOGICA 05.49
(Niebla - Posadas)**
Documento 4/4 - MAPA HIDRGEOLÓGICO (1993)

LEYENDA

RODIO Y LITOLÓGIA		COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO
	PLIOCUATERNARIO Aluvias y terrazas, conglomerados, arenas y limos	PERMEABLE
	TERCIARIO Margas	IMPERMEABLE
	MIOCENO DE BASE Conglomerados, brechas calcáreas areniscas y arcillas	PERMEABLE (acuífero)
	PALEOZOICO Conglomerados, pizarras, etc.	SUBSTRATO IMPERMEABLE
	21 Poligonal Unidad Hidrogeológica	
	P-5026 Punto red piezométrica I.T.G.E. (sondeo)	
	C-5026 Punto red calidad I.T.G.E. (sondeo)	
	A-5026 Punto abastecimiento urbano (sondeo)	
	70 Curva isopleta (m.s.n.m.) Octubre 1982	
	Flujo aguas subterráneas	

LEYENDA

EDAD Y LITOLOGIA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO
PLIOCUATERNARIO Aluvial y terrazas, conglomerados, arenas y limos	PERMEABLE
TERCIARIO Margas	IMPERMEABLE
MIOCENO DE BASE Conglomerados, brechas calcáreas areniscas y arenas	PERMEABLE (caulífero)
PALEOZOICO Conglomerados, pizarras, etc.	SUBSTRATO IMPERMEABLE

23 Poligonal Unidad Hidrogeológica

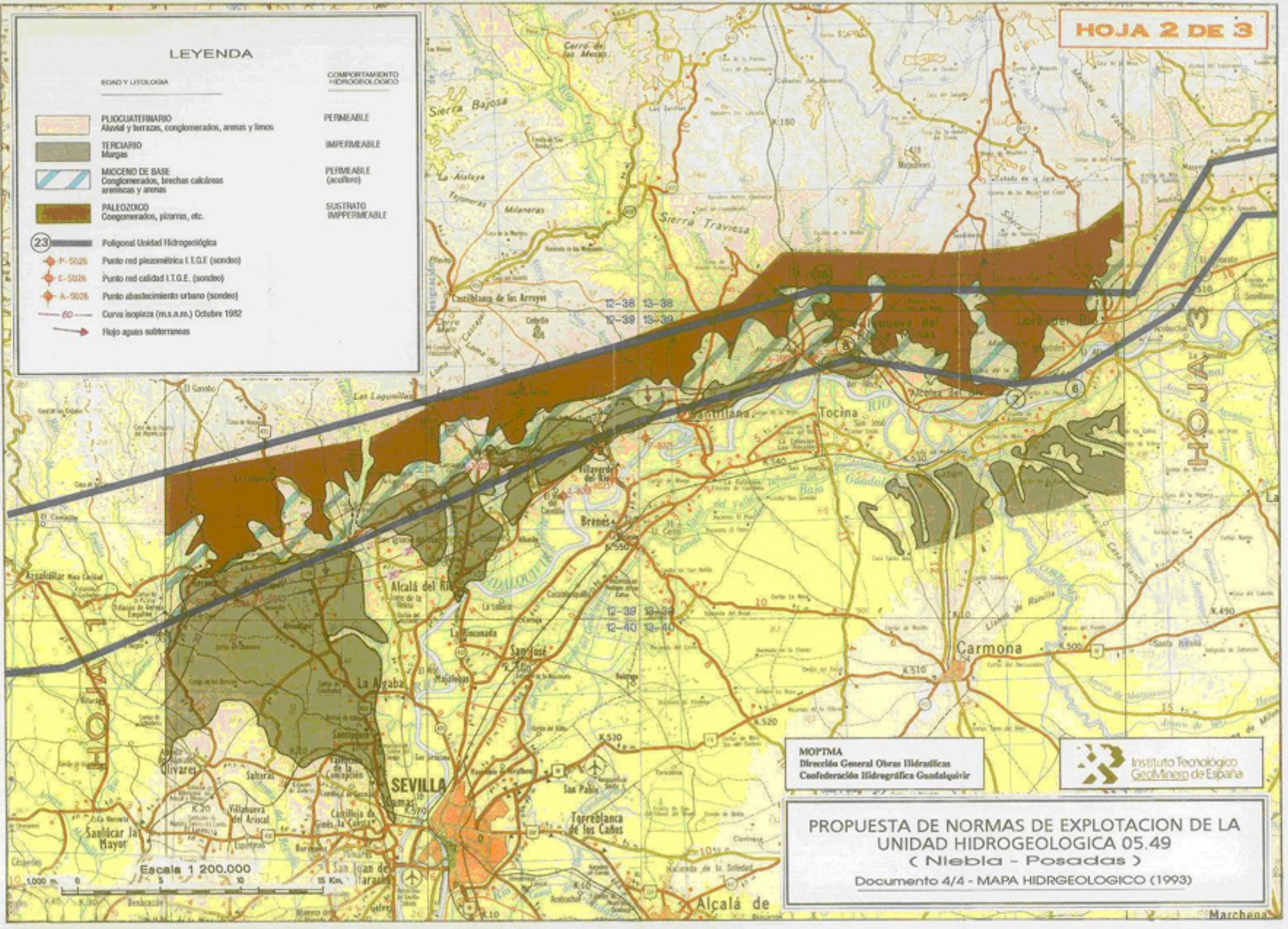
P-5026 Punto red piezométrica I.T.G.E. (sondeo)

C-5026 Punto red calidad I.T.G.E. (sondeo)

A-5026 Punto abastecimiento urbano (sondeo)

60 Curva isopieza (m.s.n.m.) Octubre 1982

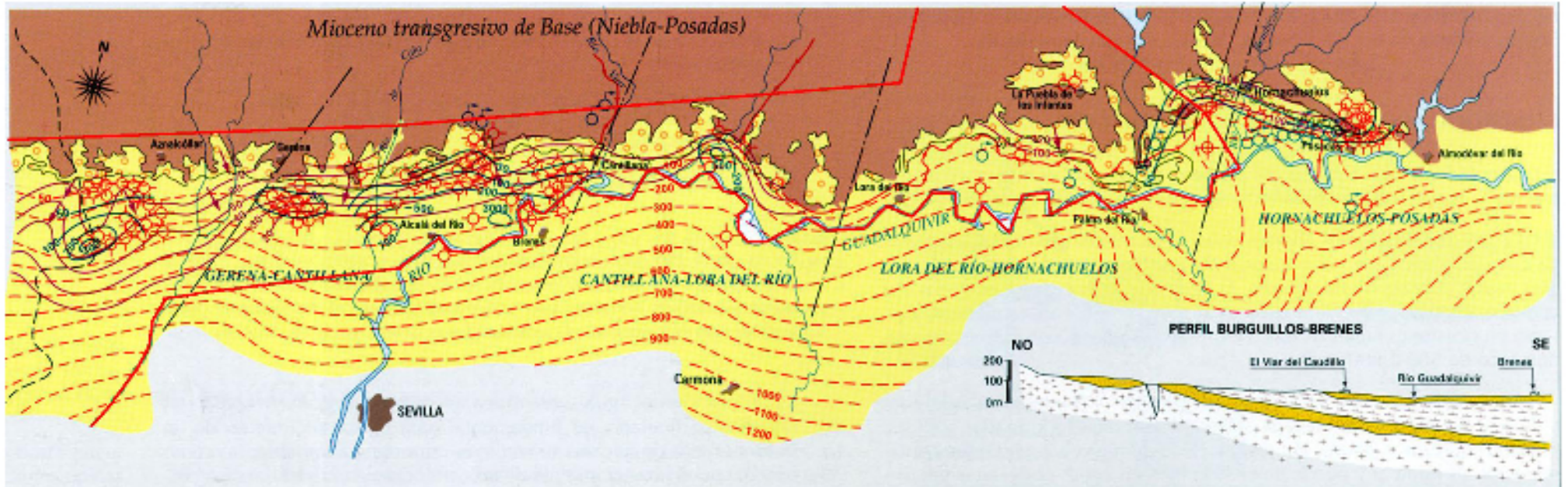
→ Flujo aguas subterráneas

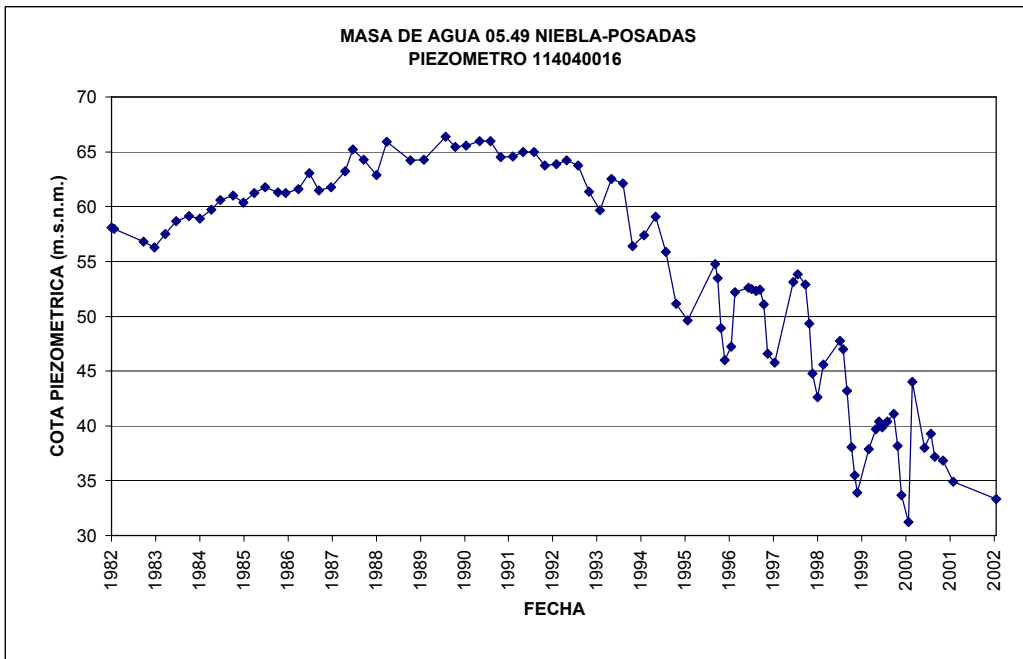
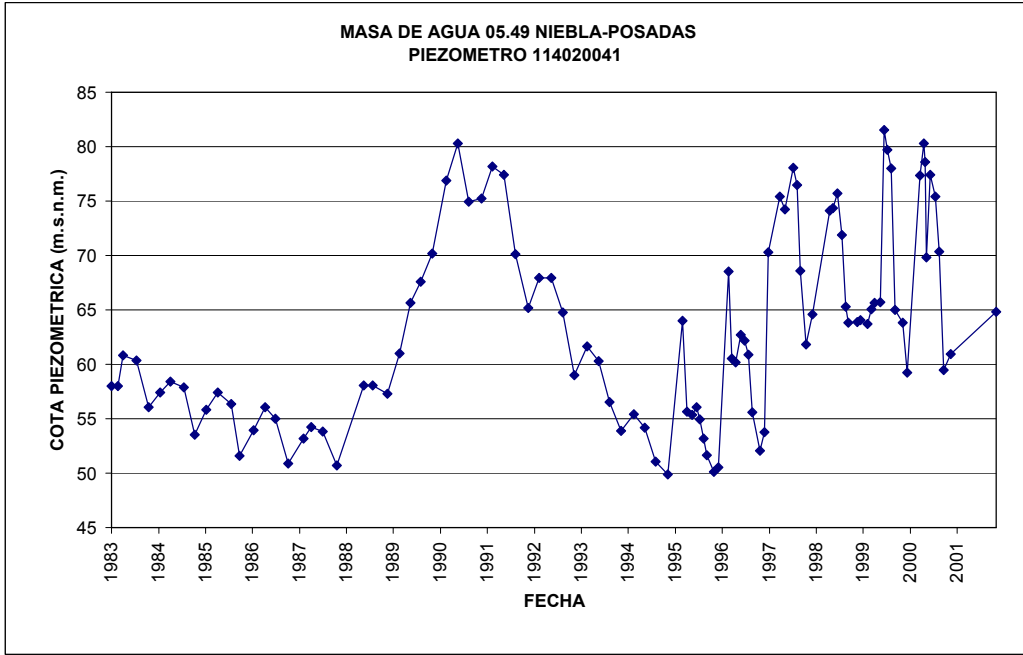


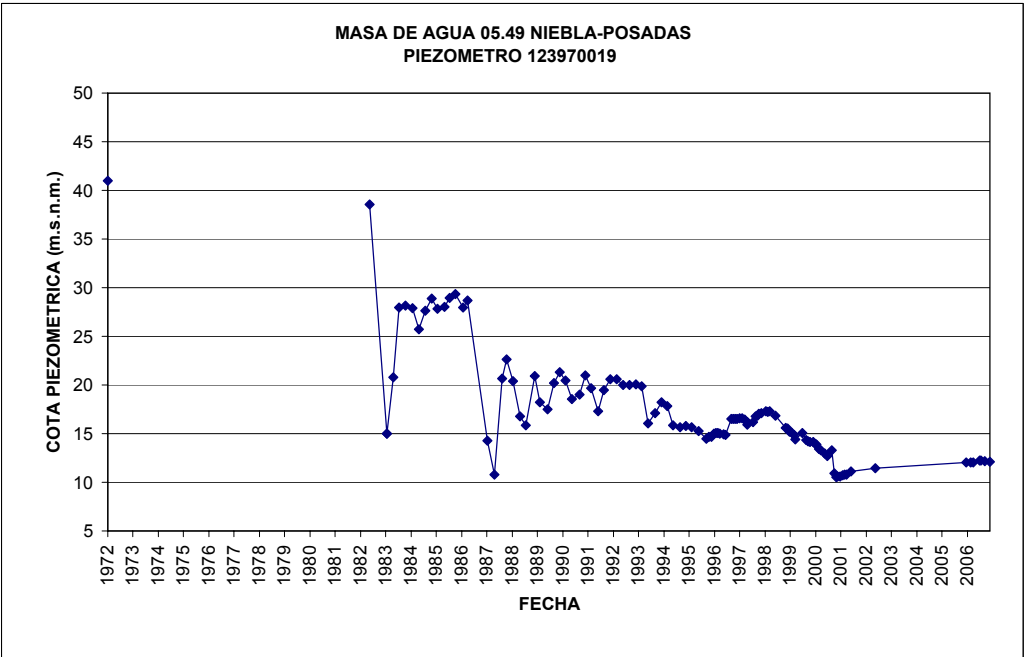
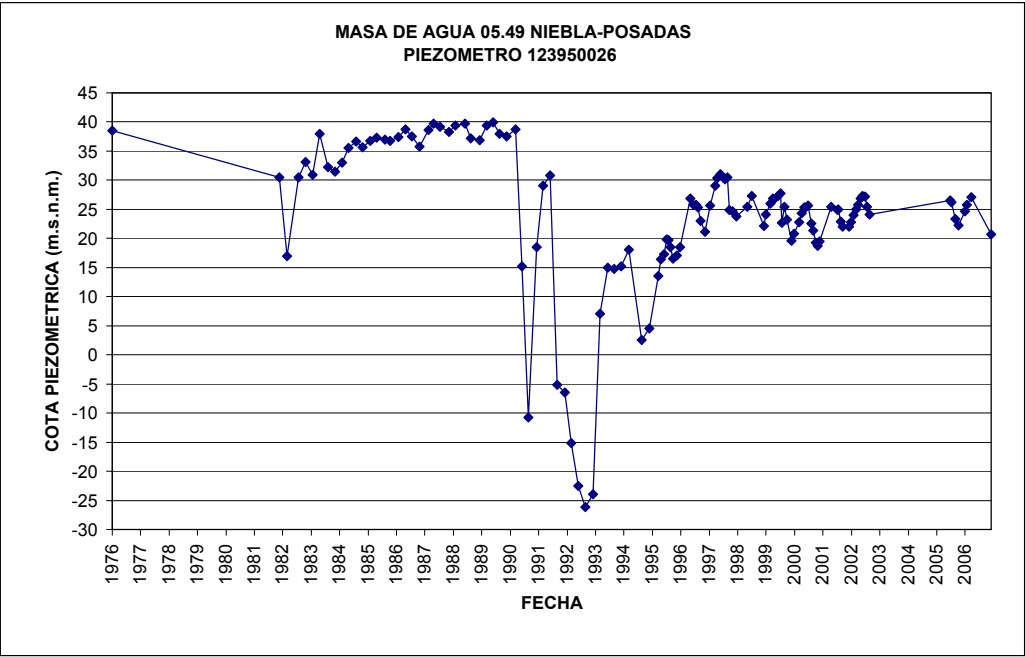
MOPTMA
Dirección General Obras Hidráulicas
Confederación Hidrográfica Guadalquivir

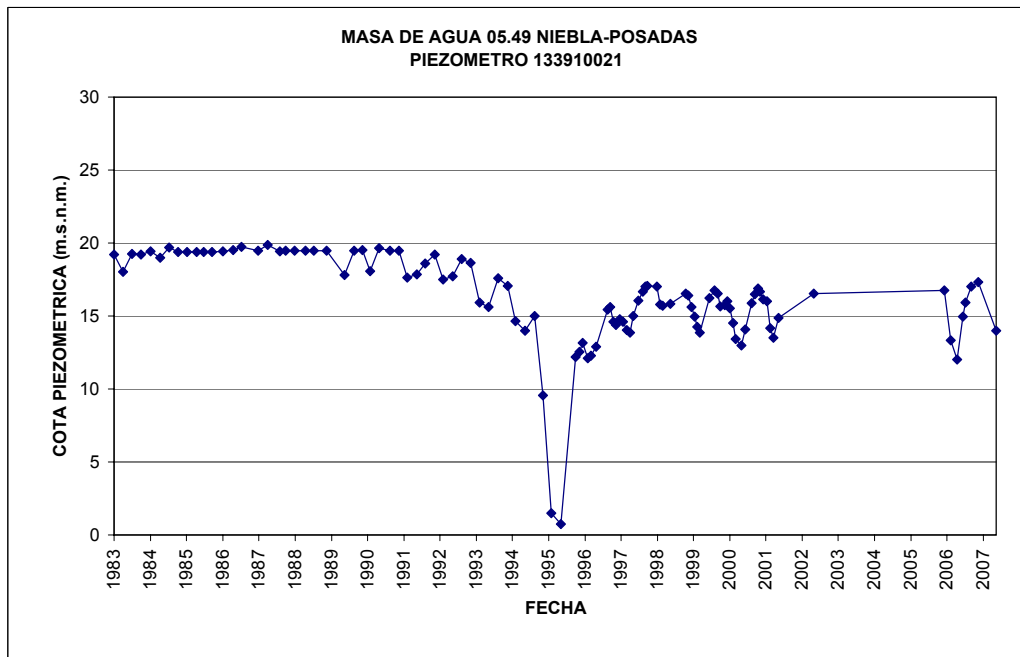
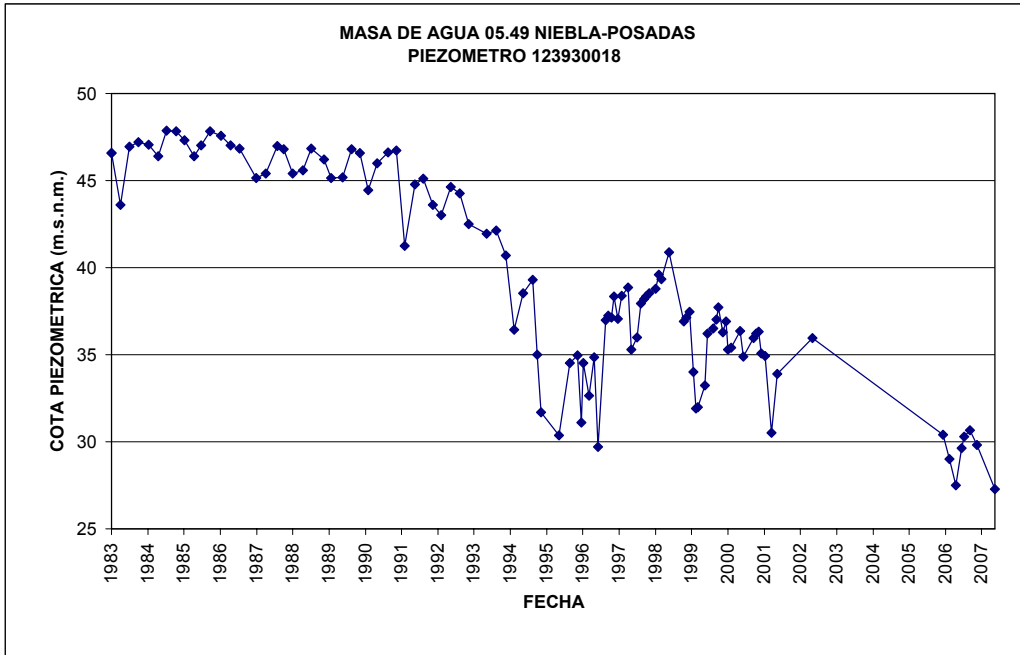
Instituto Tecnológico
GeoMínero de España

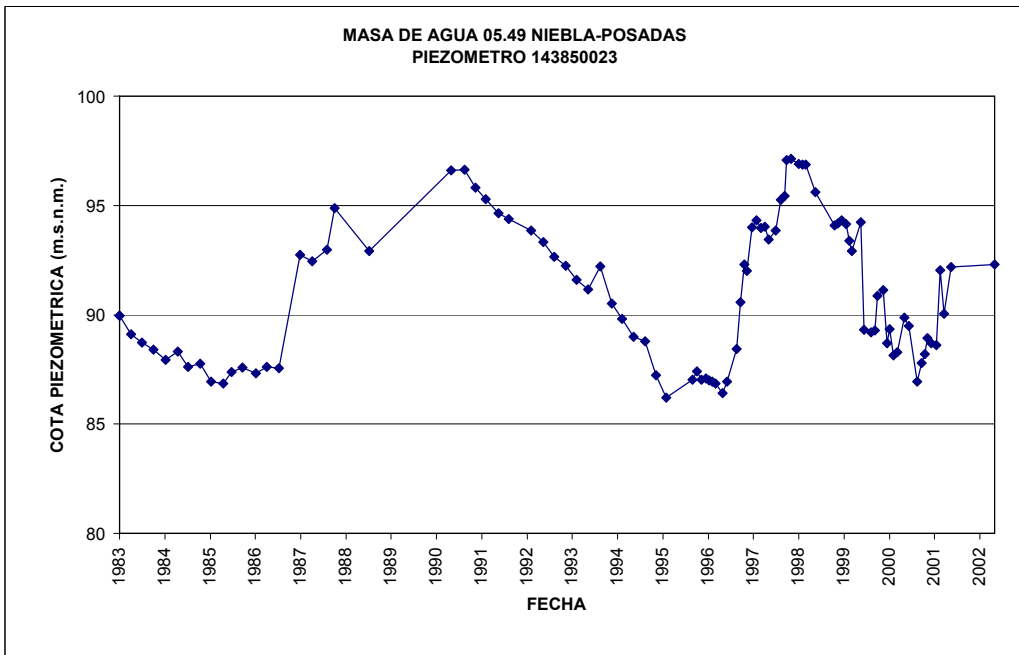
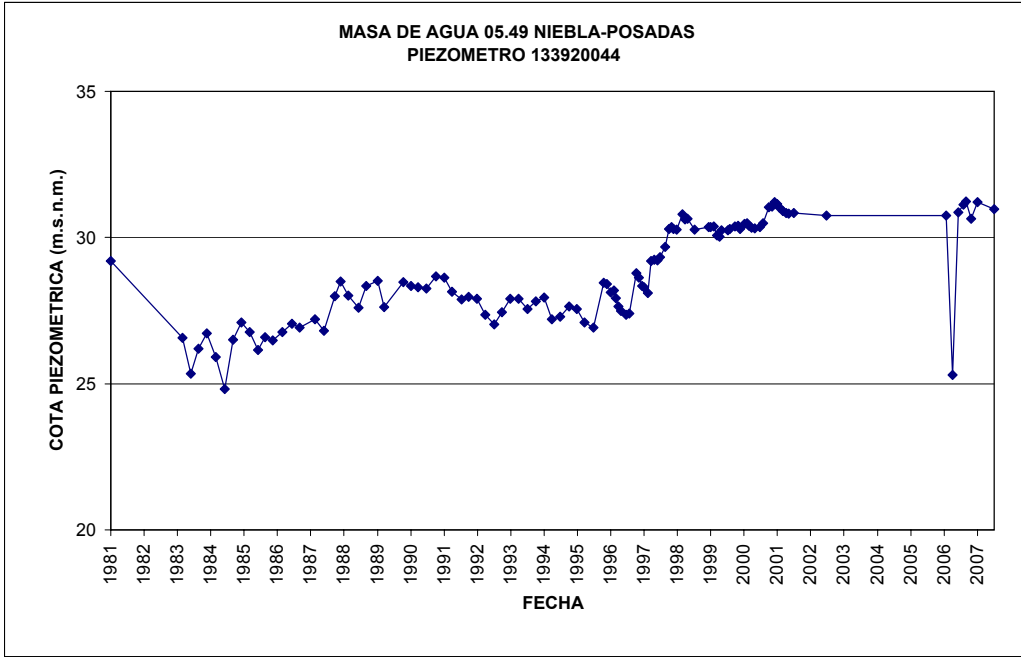
PROPUESTA DE NORMAS DE EXPLOTACION DE LA
UNIDAD HIDROGEOLOGICA 05.49
(Niebla - Posadas)
Documento 4/4 - MAPA HIDROGEOLOGICO (1993)

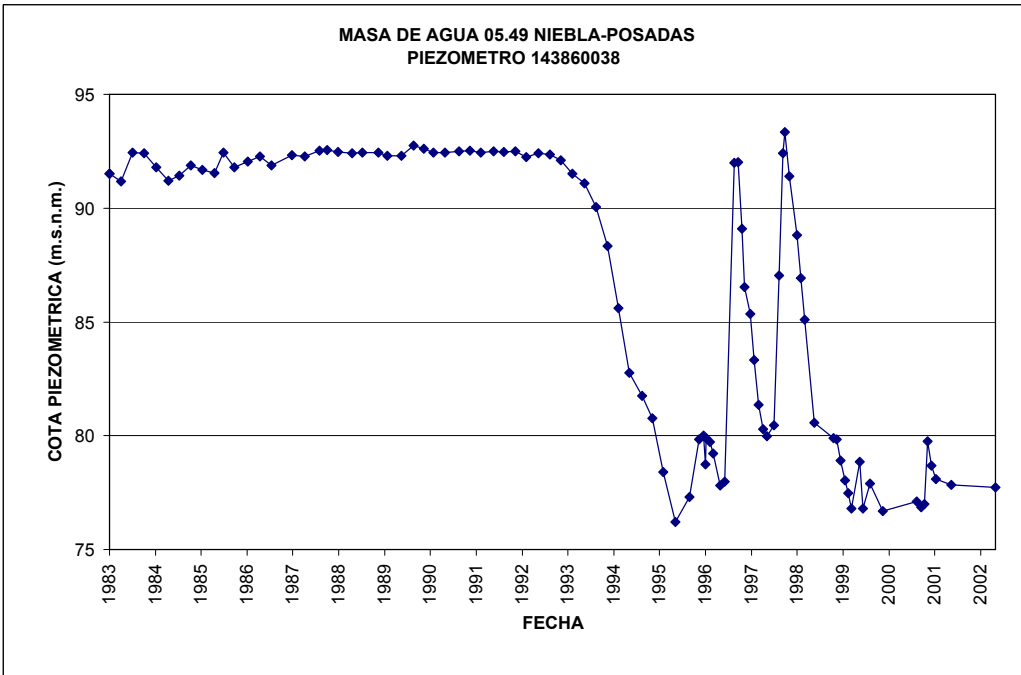
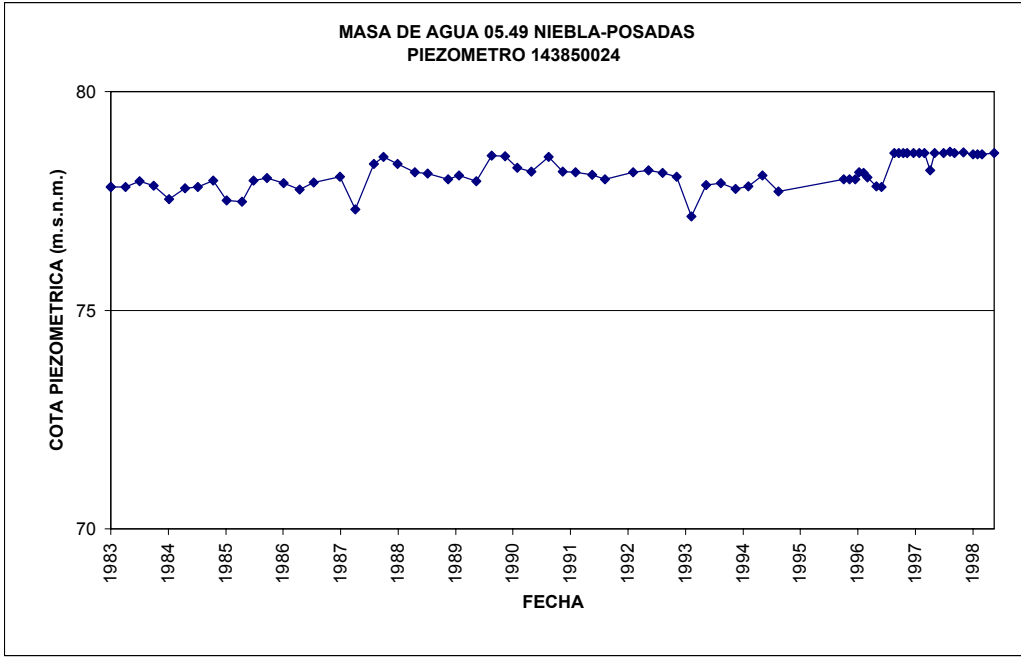




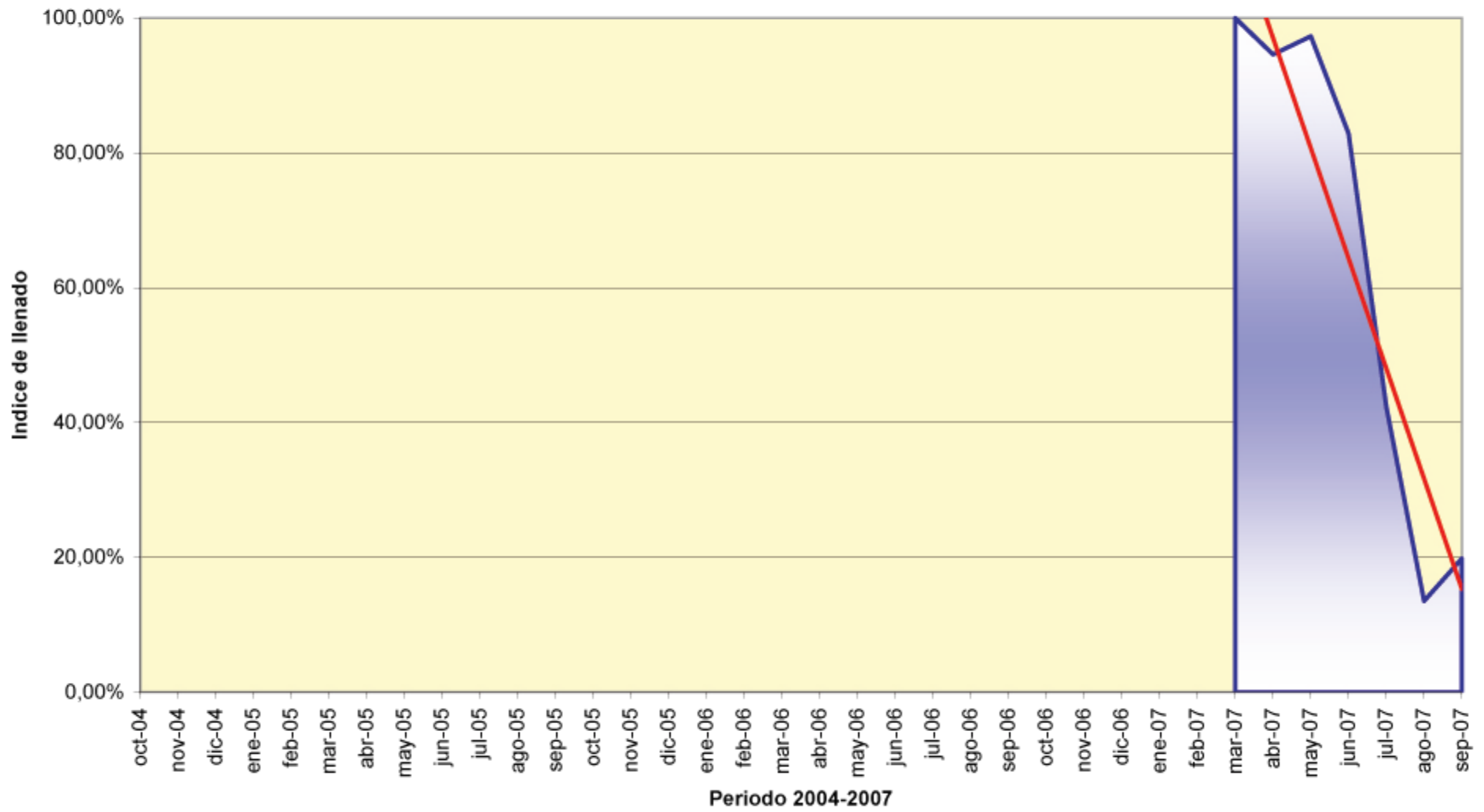








M.A.S. 05.49



6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

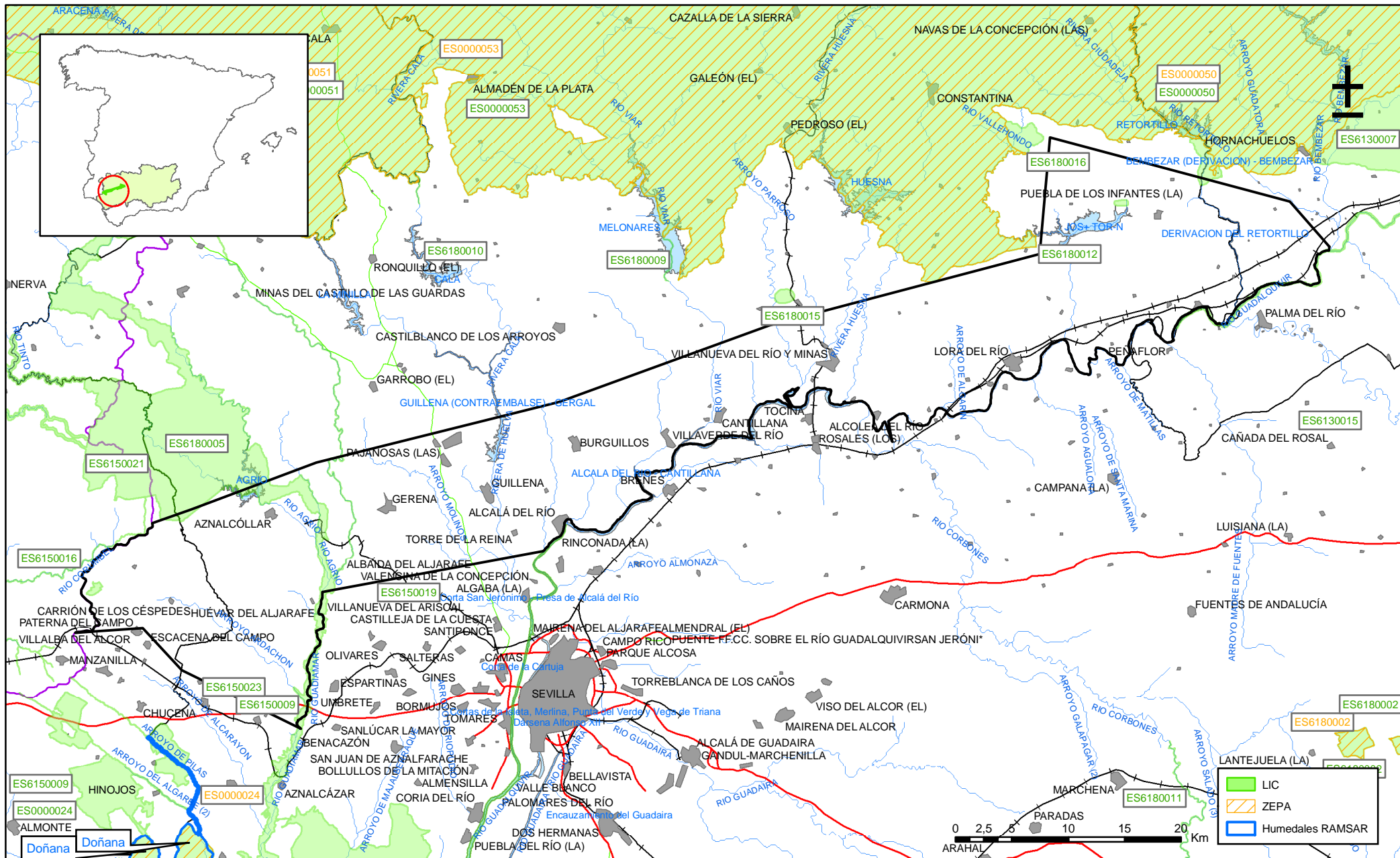
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Ecosistemas terrestres	Acebuchal de Alpizar	ES6150016				LIC
Cursos fluviales	Bajo Guadalquivir	ES6150019				LIC
curso fluvial y ecosistema terrestre	Barrancos del río Retortillo	ES6130013				LIC
Cursos fluviales	Corredor ecológico del Río Guadiamar	ES6180005				LIC
Cursos fluviales	Corredor ecológico del Río Tinto	Es6150021				LIC
Ecosistemas terrestres	Minas el Galayo y la Jabata	Es6180012				LIC
Cursos fluviales	Río Guadalquivir-tramo medio	ES6130015				LIC
ecosistemas terrestres y curso fluvial	Sierra Norte	ES0000053				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 . (HTTP://WWW.MMA.ES/PORTAL/SECCIONES/BIODIVERSIDAD/REDNATURA 2000/REDNATURA_ESPANA/INDES.HTM)

Información Gráfica:

- Mapa de ecosistemas dependientes



Mapa 6.1. Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Niebla-Posadas (050049)

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)	31,5	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		1,010		38,070		0,560						39,640

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												
Total												

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)	92/ 148	31,0	20,0	10,0	20,0	18,0	22,0	23,3	1.966/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	152/ 371	11.000	990	154	659	511	930	1.700	1.963/ 2.002	
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)	113/ 359	312,5	36,8	0,0	16,0	2,0	50,0	104,0	1.963/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	33/ 66	0,20000	0,00600	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	1992/ 2007	
Plomo (mg/L)	38/ 71	2,30000	0,09000	0,00000	0,01000	0,00000	0,05000	0,10000	1.982/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	28/ 59	0,00100	0,00007	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.992/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	87/ 298	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	1.980/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	172/ 425	14.916,0	260,8	1,0	58,0	35,0	141,0	429,0	1.951/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	169/ 416	2.556,0	120,0	0,0	57,0	29,0	99,0	223,0	1.951/ 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:

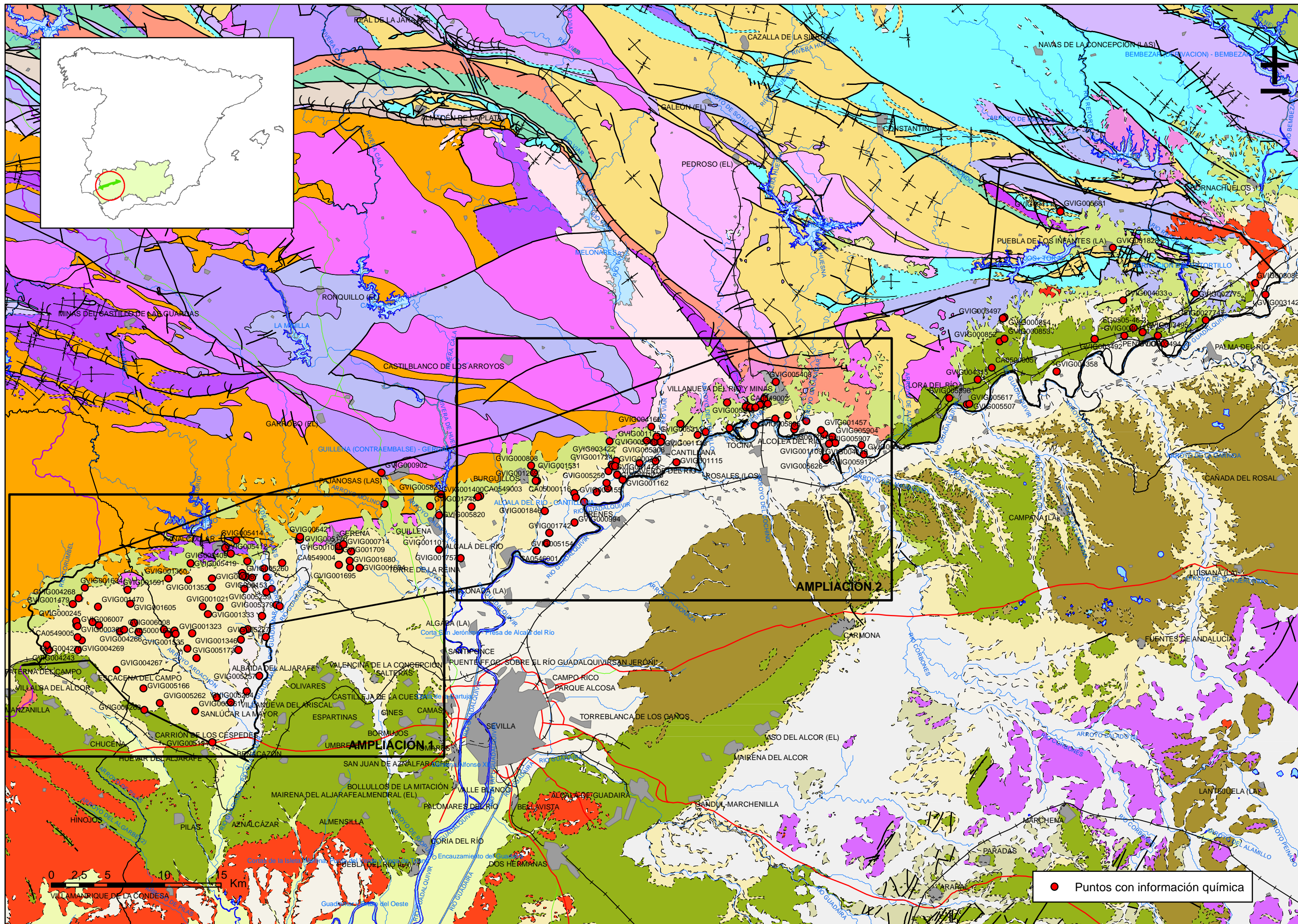
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

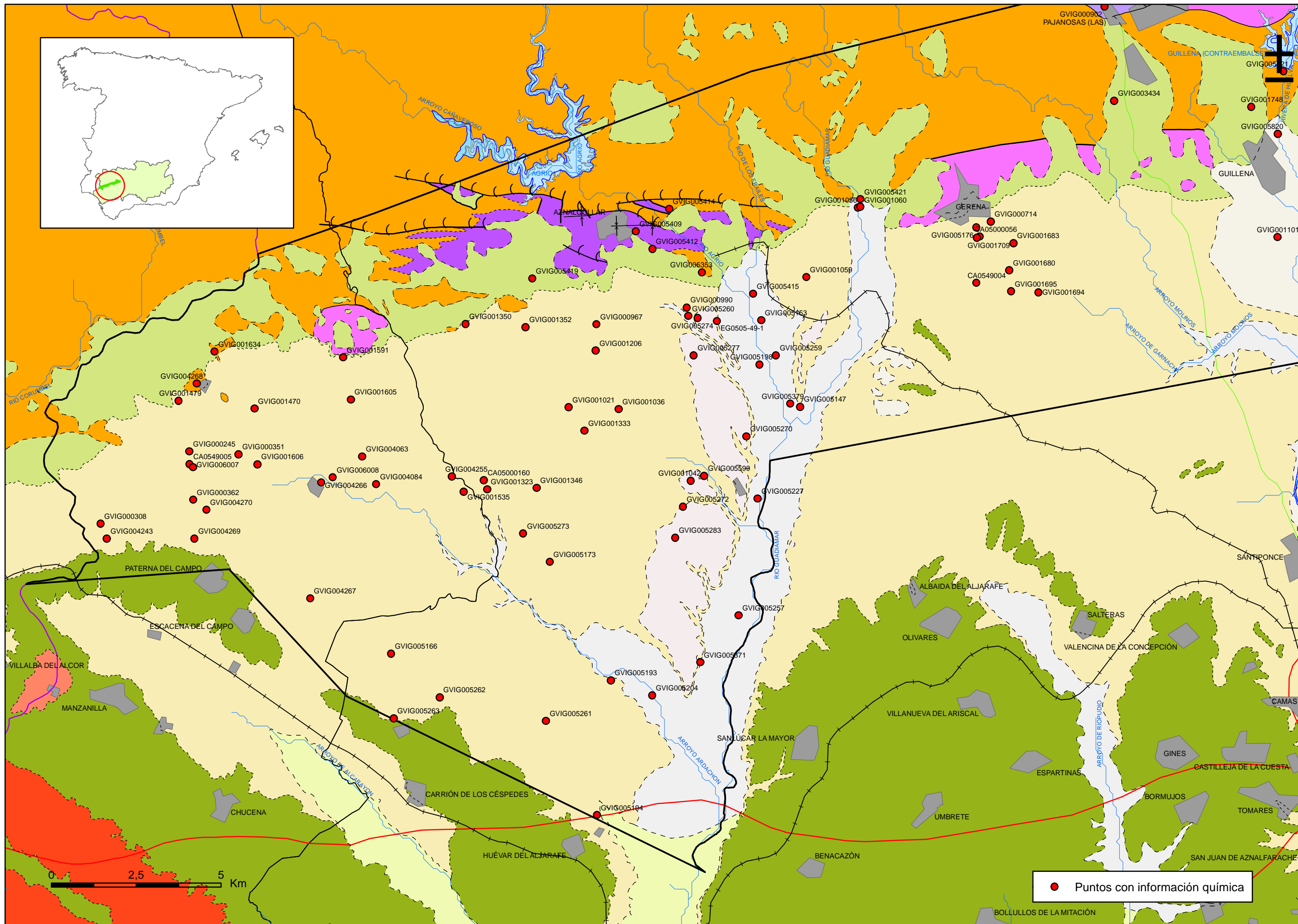
- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

Observaciones:

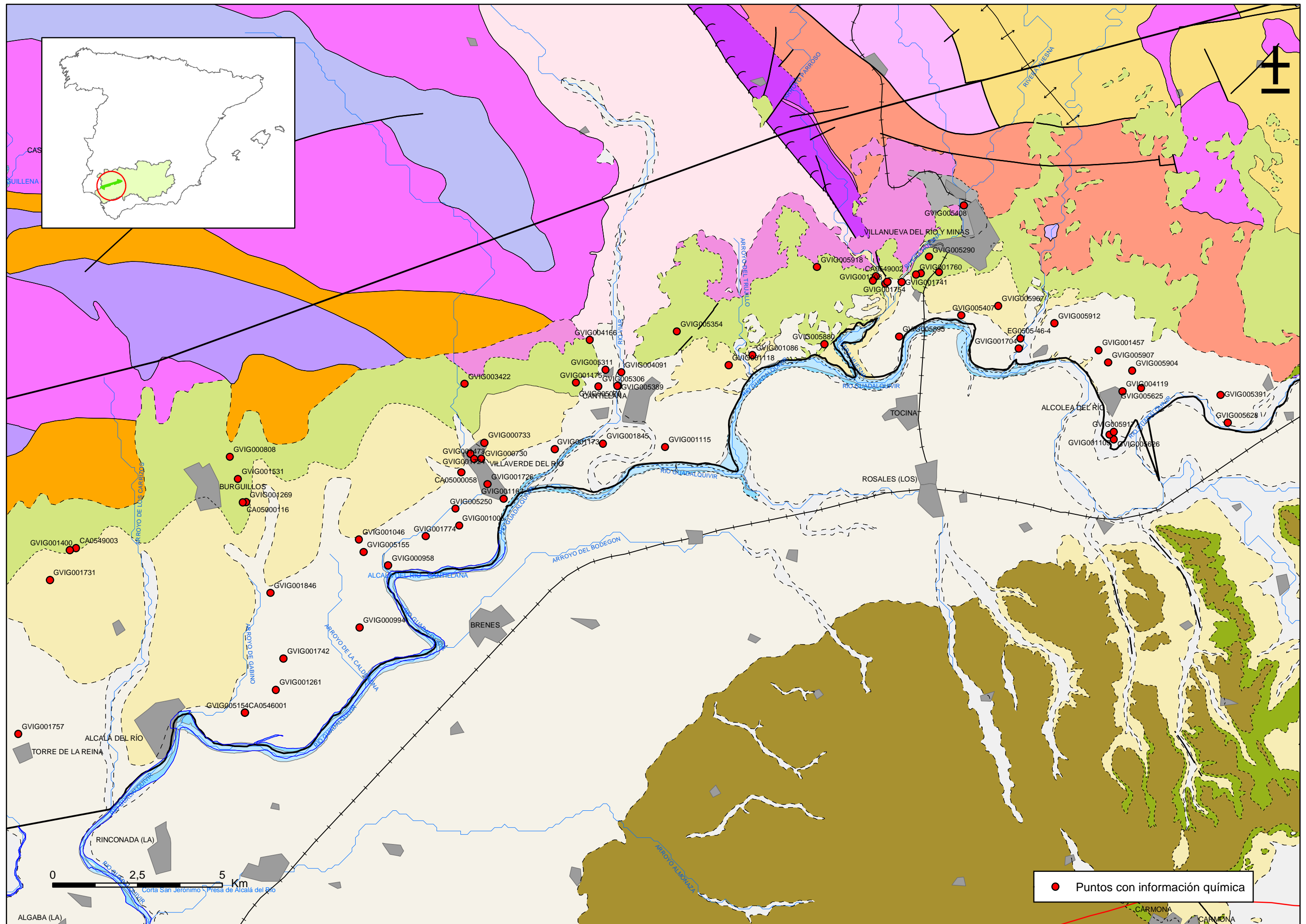
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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



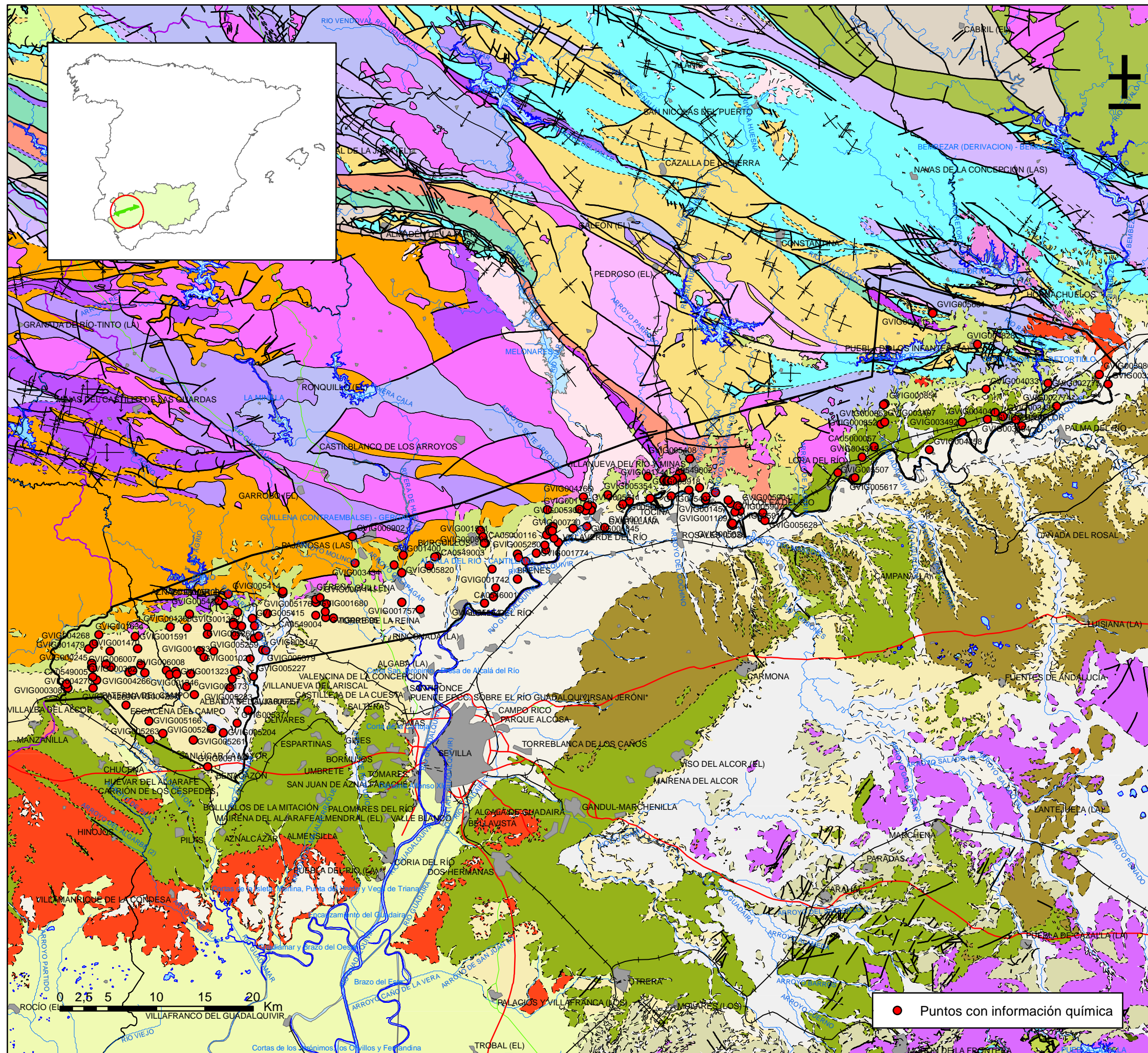
Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Niebla-Posadas (050049). Ampliación 1



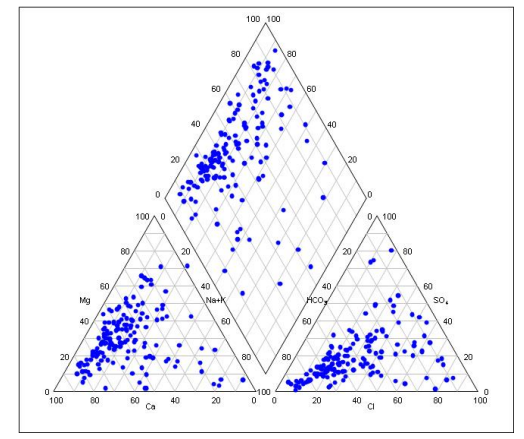
Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Niebla-Posadas (050049). Ampliación 2



FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA M.A.S.

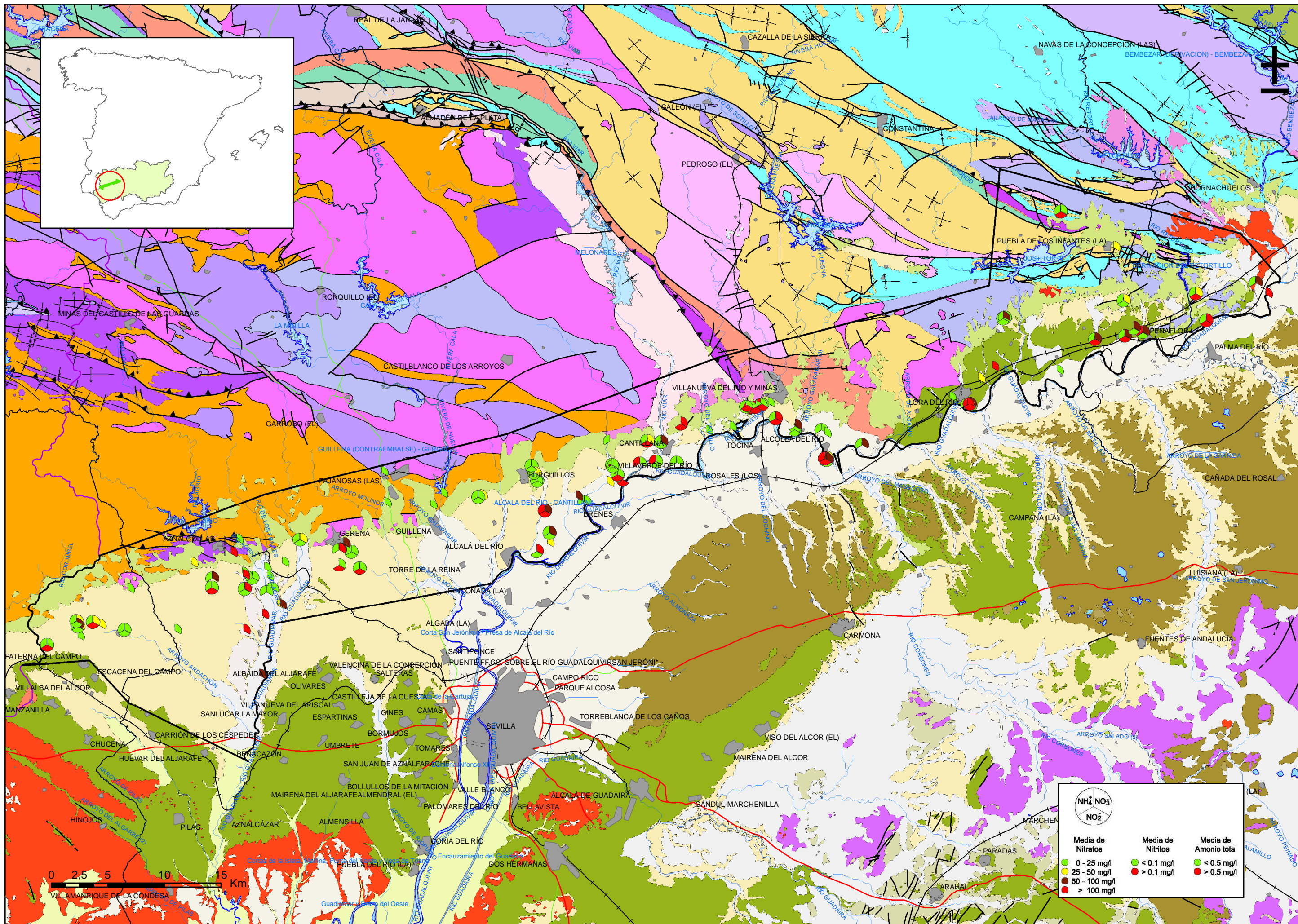
	Calcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

Diagrama de Piper - Hill - Langelier

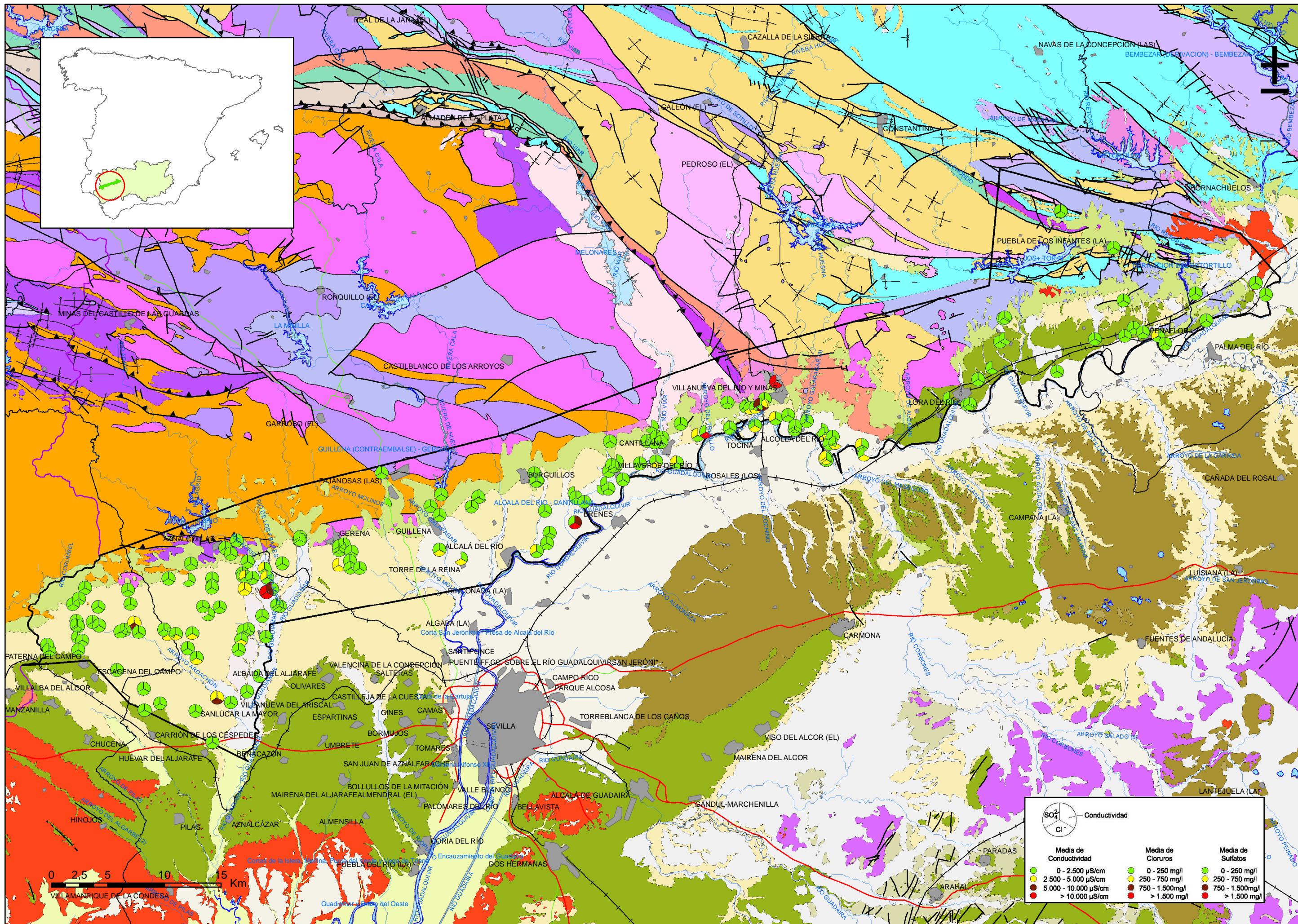


● Puntos con información química

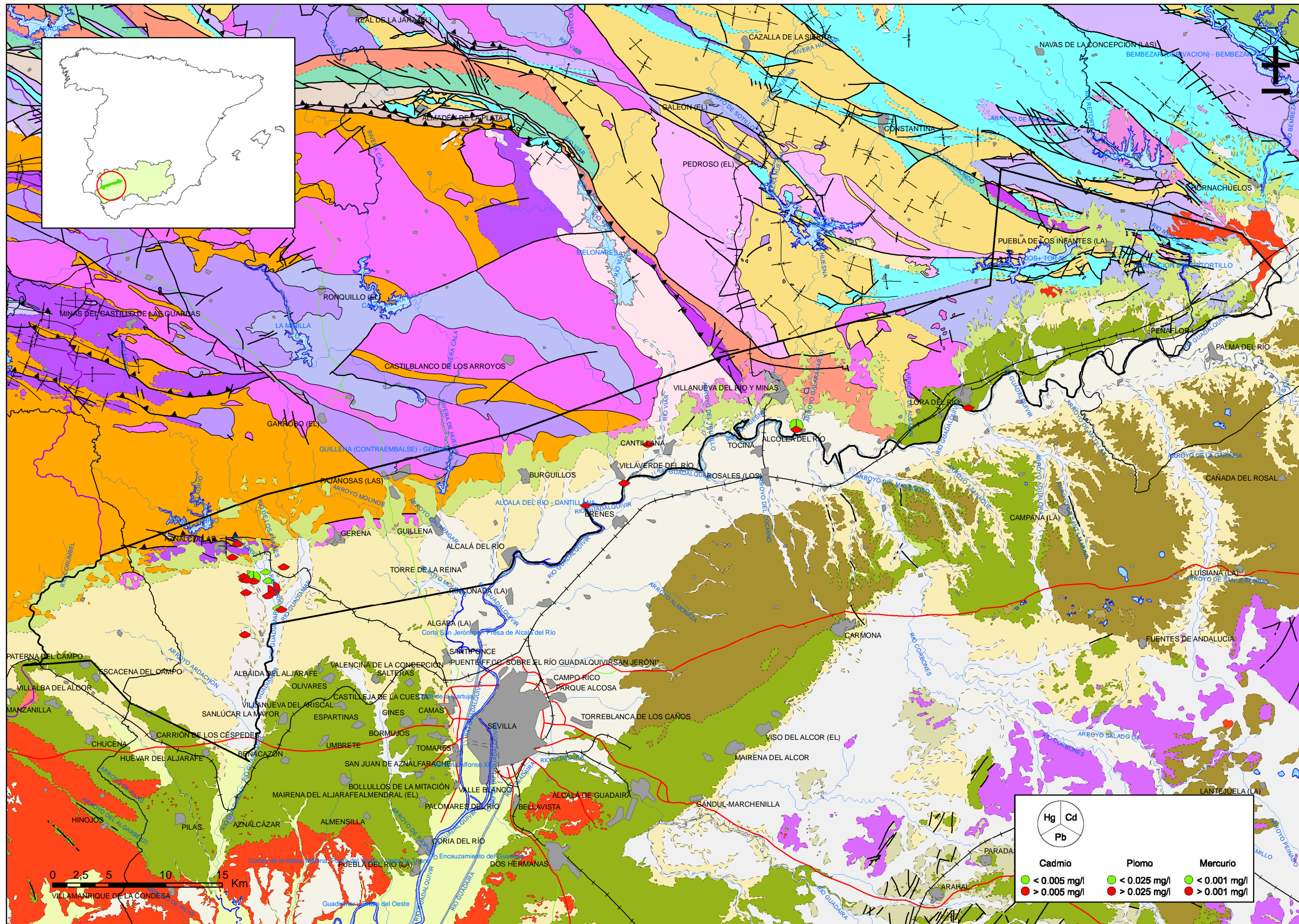
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeoquímicas de la masa Niebla-Posadas (050049)



Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Niebla-Posadas (050049)

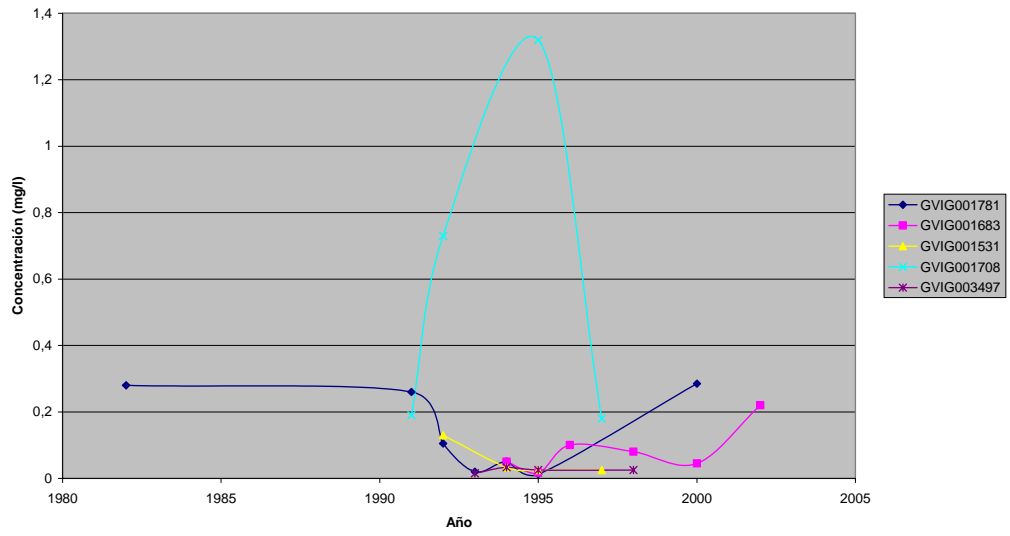


Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Niebla-Posadas (050049)

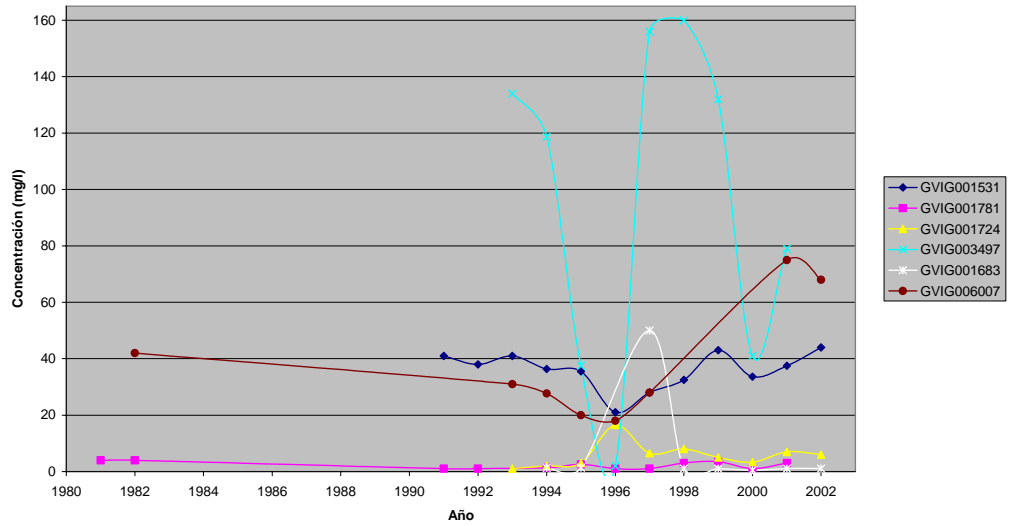


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales de la masa Niebla-Posadas (050049)

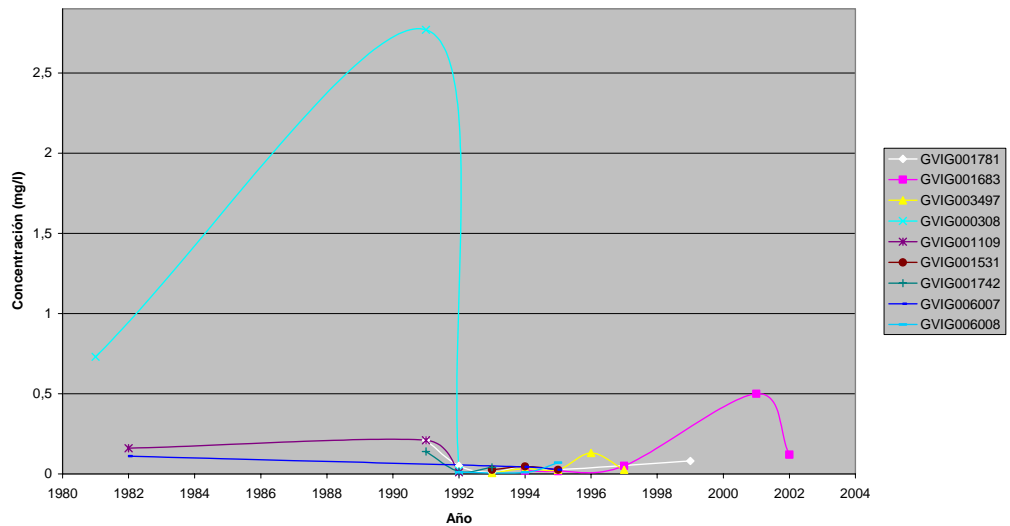
Amonio total



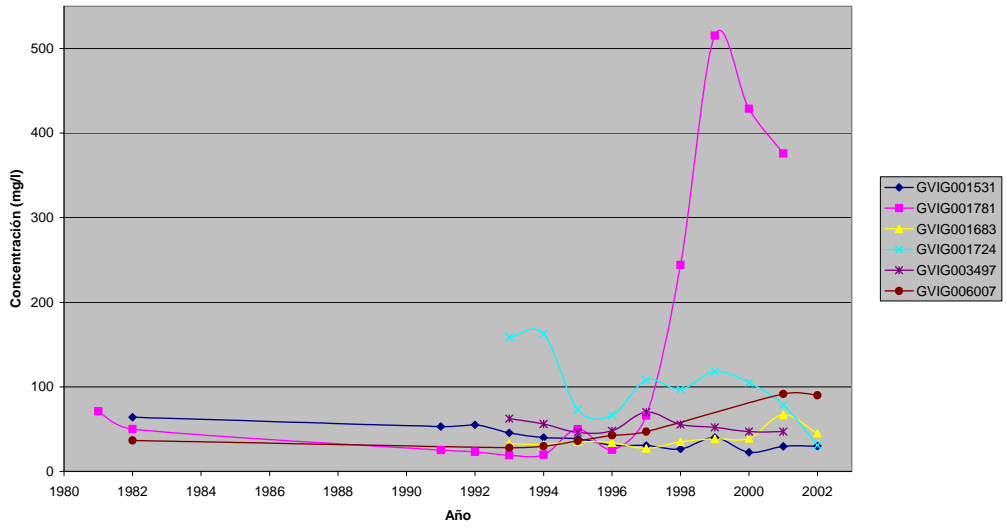
Nitratos



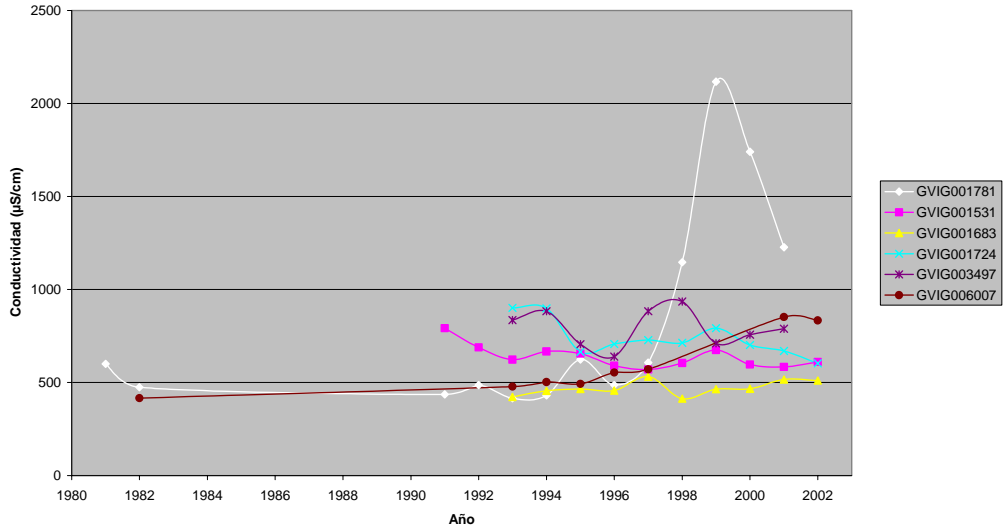
Nitritos



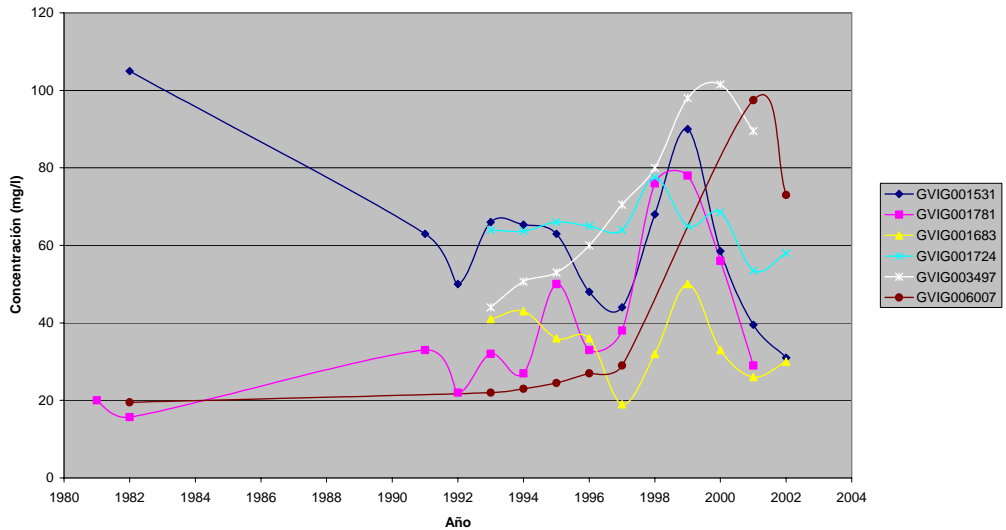
Cloruros



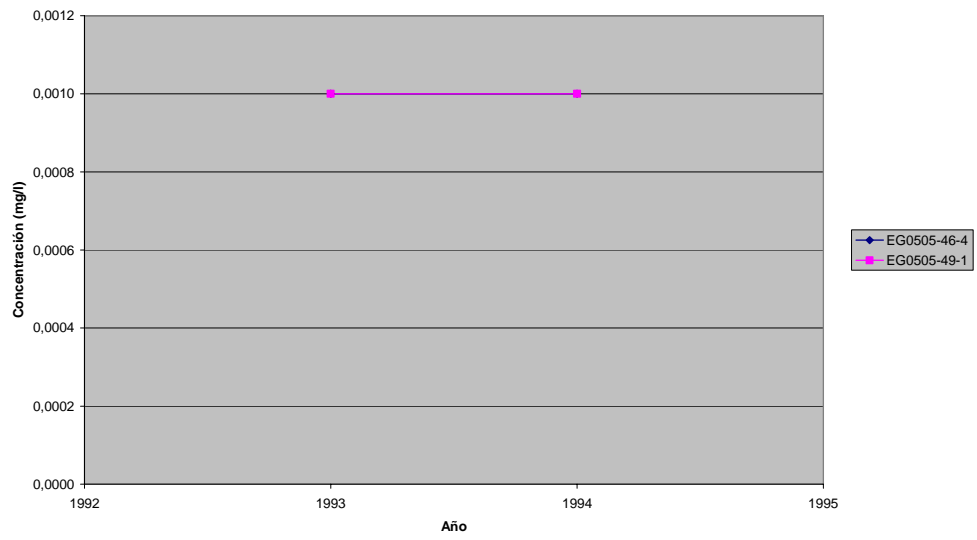
Conductividad a 20°C



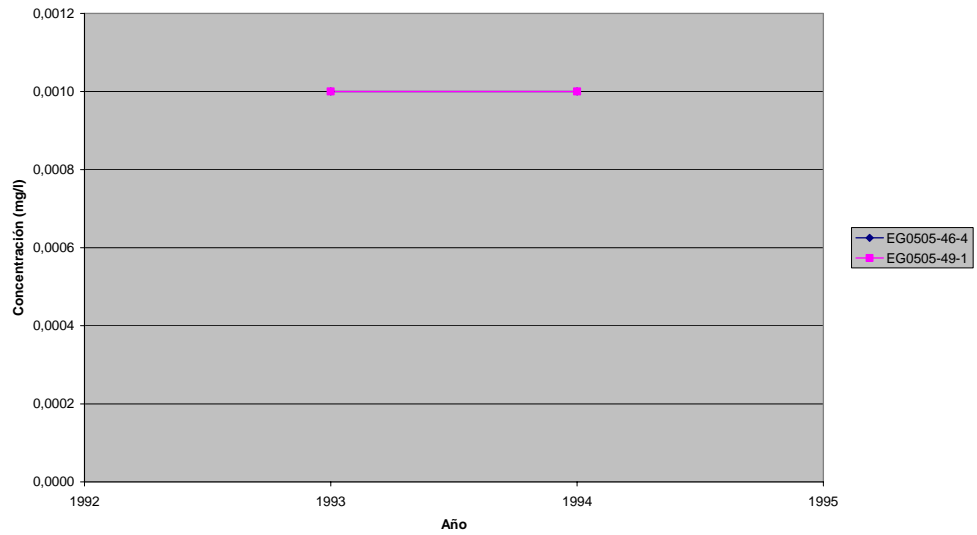
Sulfatos



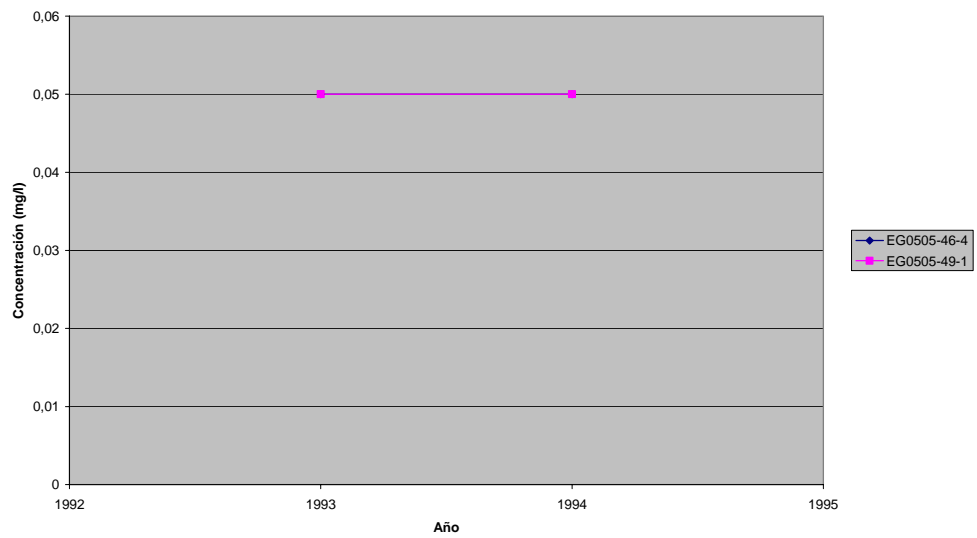
Cadmio disuelto



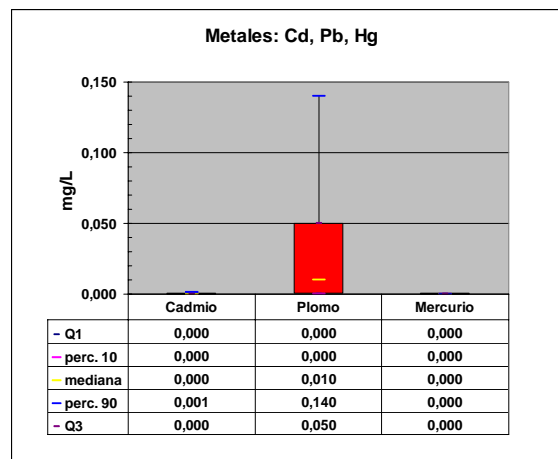
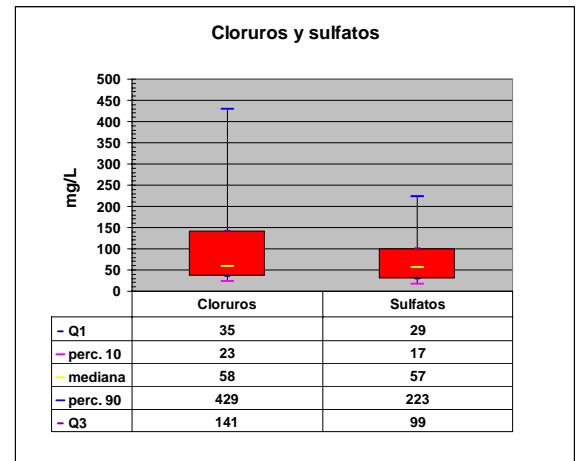
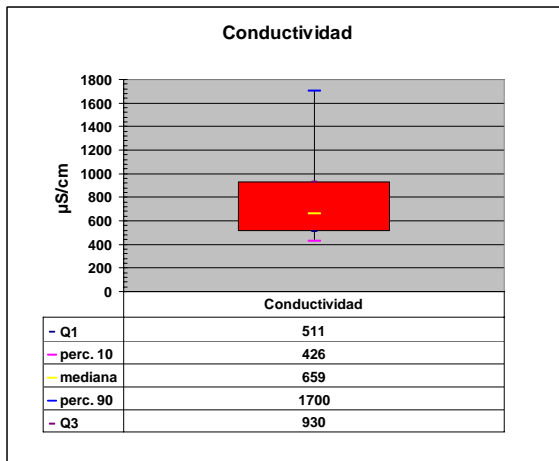
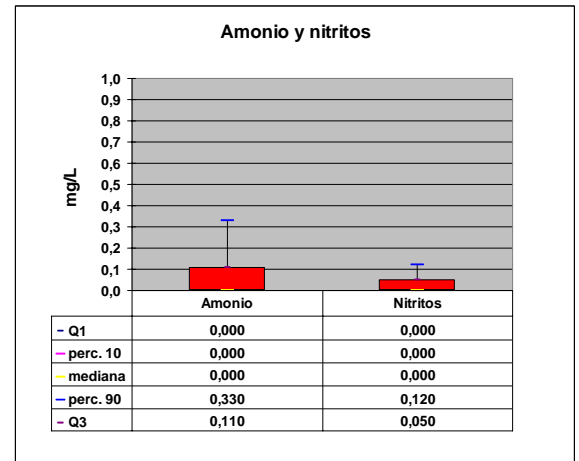
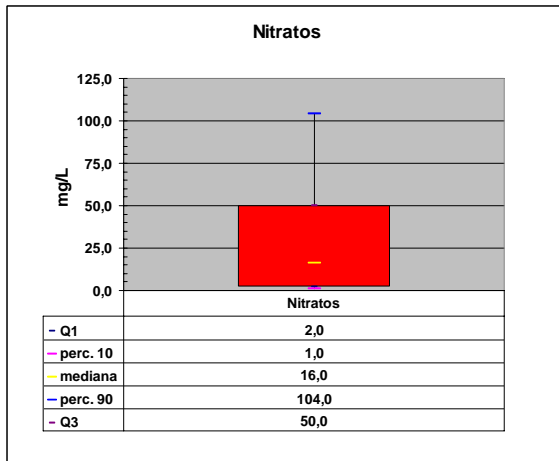
Mercurio disuelto



Plomo total



Niveles de referencia Diagramas de cajas. 05.49 Niebla-Posadas



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 (μ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH4/L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (μ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno (μ 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	N° estaciones / N°muestras	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 (μ g/L)	/								/	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	/								/	
Plomo (mg/L)	/								/	
Mercurio (mg/L)	/								/	
Amonio(mgNH ₄ /L)	/								/	
Cloruro (mg/L)	/								/	
Sulfato (mg/L)	/								/	
Tricloroetileno (μ g/L)	/								/	
Tetracloroetileno (μ g/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:

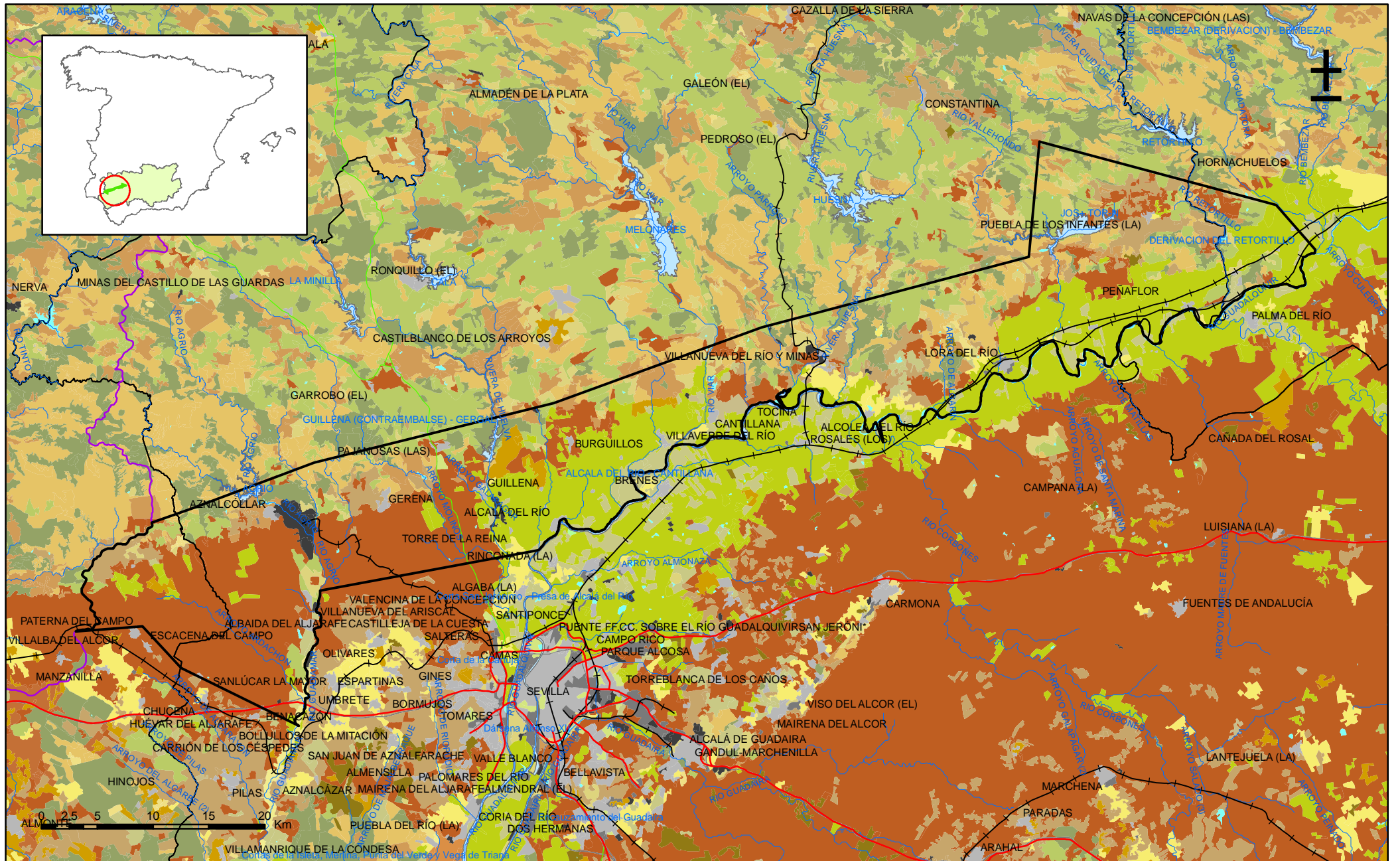
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y 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	0,06
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	30
	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	34,51
	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	0,78
	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	0,65
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	0,04
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	25,73
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1. Mapa de usos del suelo (CORINE, 2000) de la masa Niebla-Posadas (050049)

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	N° 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)	26		
Industrias IPPC	1		
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras	14		
Balsas mineras	2		
Agua de drenaje de minas	2		
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"> - Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos biodegradables	4.000 h -e	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT), compuestos fósforo y nitrógeno (mg/L y g/año)
Vertidos industriales de actividades IPPC	Ser actividad IPPC	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Contaminantes autorizados (mg/L y g/año) - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Residuos mineros y aguas de agotamiento de mina	100 L/seg	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Naturaleza del sector de producción - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertidos de sales	100 t/día TSD	<ul style="list-style-type: none"> - Caudal (m³/año; m³/mes y m³/día) - <u>Sales</u> (mg/L y g/año) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertido térmicos	Producción 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal</u> (m³/año; m³/mes y m³/día) - Temperatura del vertido (°C) - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Población 10.000 h.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos peligrosos	Vertido de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Vertederos de residuos no peligrosos	Existe evidencia de presión	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Caudal lixiviado</u> - <u>Carga orgánica</u> (DQO, DBO, COT). - Compuestos de Nitrógeno y Fósforo - <u>Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos</u> (Anexo VIII de la DMA) (mg/L y g/año)
Gasolineras	Año de construcción	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Derivados del petróleo</u> - Sustancias prioritarias y otros contaminantes significativos (Anexo VIII de la DMA)

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)	139,29	0,11
Áreas urbanas (2)	1.629,00	1,25
Zonas mineras (3)	1.394,27	1,07
Áreas recreativas (6)	89,63	0,07
Zonas de regadío (4)	35.230,66	26,97
Zonas de secano (4)	62.732,79	48,02
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)

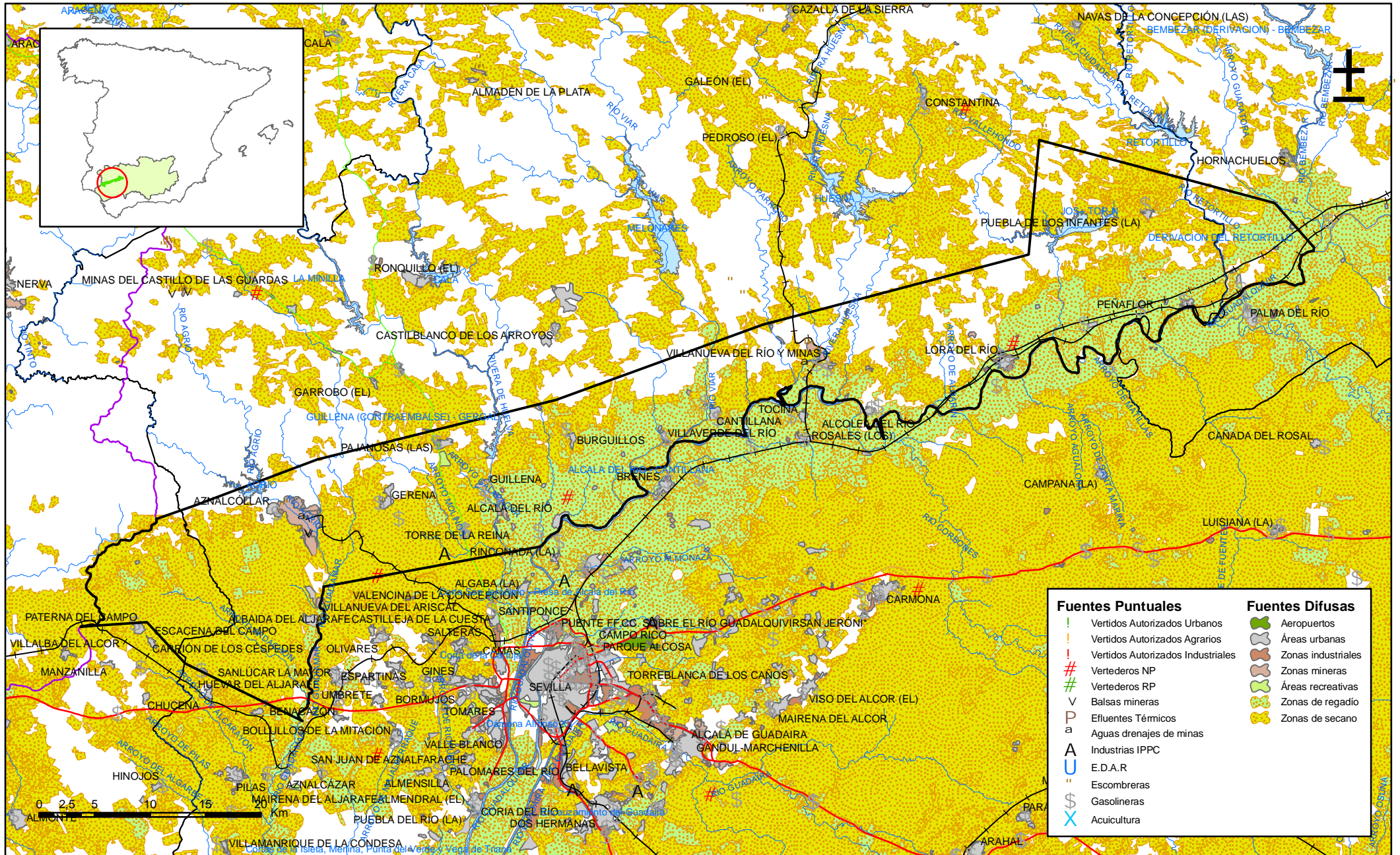
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 Niebla-Posadas (050049)

15.- OTRAS PRESIONES

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

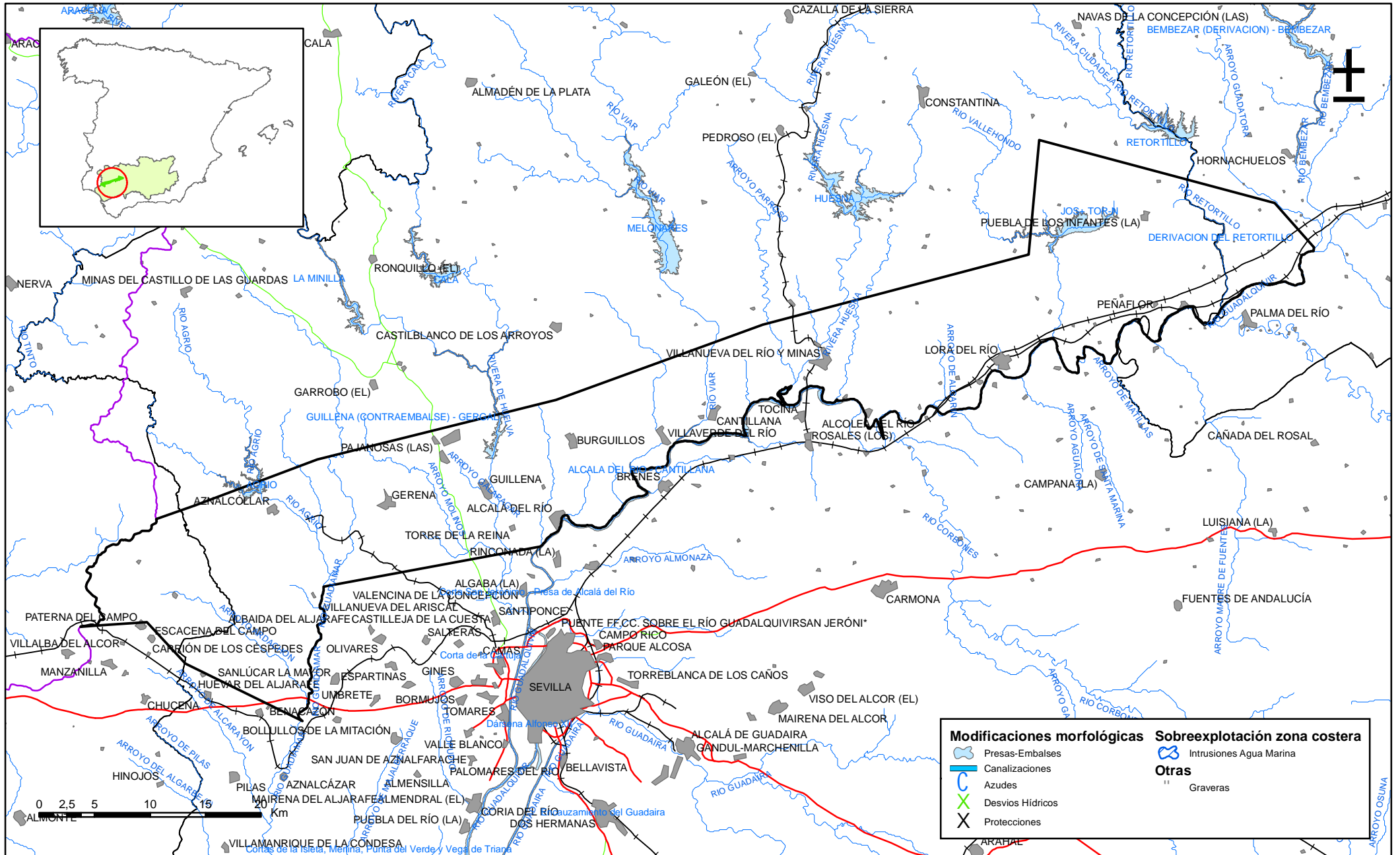
Observaciones:

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:

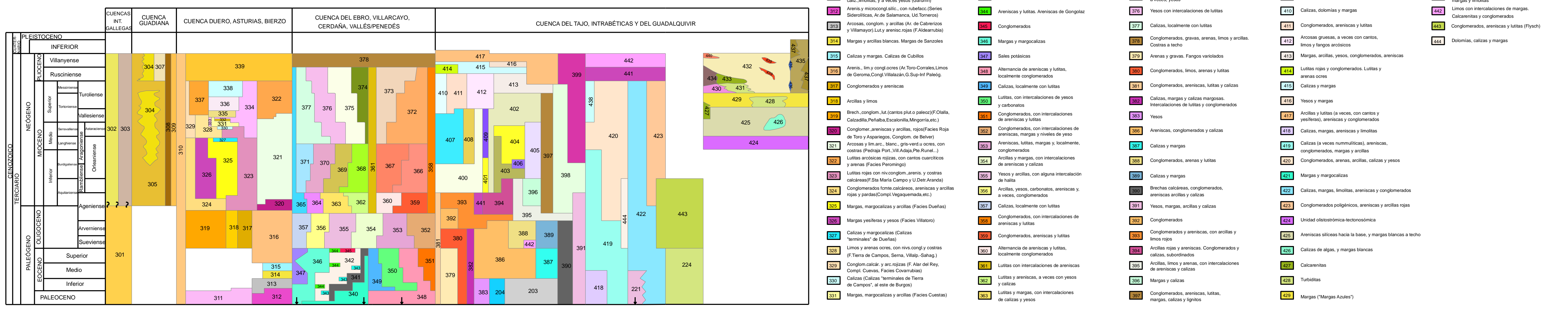
- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1. Otras presiones de la masa Niebla-Posadas (050049)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO 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

LEYENDA DE PERMEABILIDAD 1:200.000



LITOLOGÍAS	PERMEABILIDAD				
	MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
SEDIMENTARIAS	C-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 GLEICO
	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 GLEICO
	LUVISOLES
	LUVISOLES, LITOSOLES
	LUVISOLES CROMICOS Y CAMBISOLES EUTRICOS
	LUVISOLES ORTICOS Y GLEICOS
	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)