

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
050.012 Guadix-Marquesado



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):

Guadix Marquesado 0512

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo Cuantitativo Detalle del riesgo Cuantitativo extracción

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (km ²)
GUADALQUIVIR	618,47

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)	35.442	2005
De hecho (estimada)		

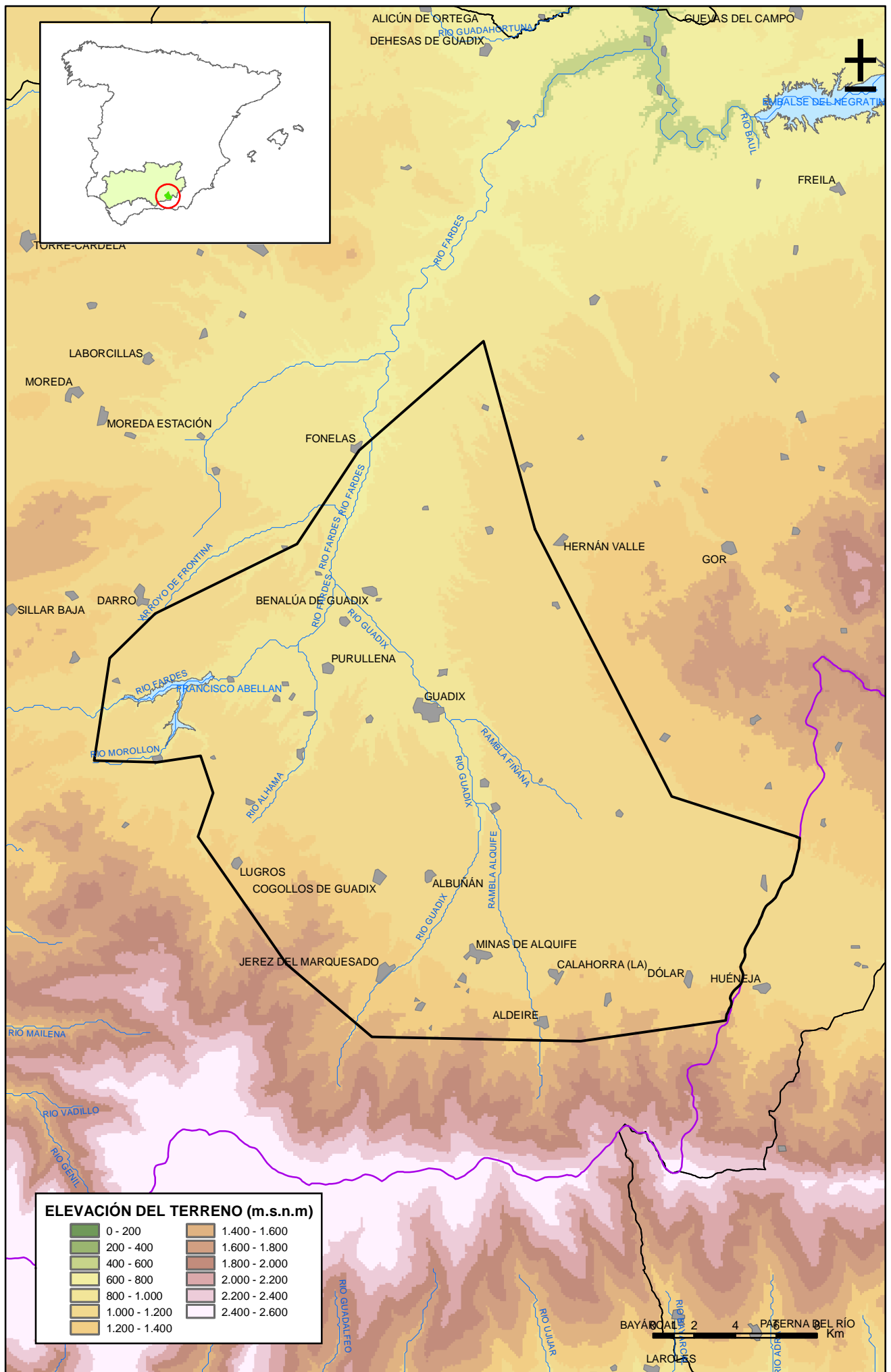
Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.845
Mínima	766

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
766	1.100	54
1.100	1.400	42
1.400	1.845	4

Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa
Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.2. Mapa digital de elevaciones de la masa Guadix Marquesado (050012)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Formación Guadix
Depresión de Guadix – Baza

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Conglomerados, grauvacas, pizarras y areniscas	0,43			Pañeozoico	
Esquistos grafitosos con cuarcitas feldespáticas	70,88			Triásico inferior	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Triásico
Calizas, dolomías y mármoles, filitas grises, cuarcitas y calcoesquistos	70,88		400	Triásico medio-superior	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Triásico
Limos y arcillas y delgados niveles de calizas	9,40	45	100	Mioceno medio (Serravaliense-Tortonien e inferior)	La extensión de afloramiento y el valor menor del rango pertenece a todo el Mioceno
Alternancia de areniscas, limos y margas	9,40		1.000	Mioceno superior (Tortonien)	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Mioceno
Conglomerados, arenas y arcillas rosadas.	183,75	300	500	Plioceno-Pleistoceno	La extensión de afloramiento pertenece a todo el Plioceno-Pleistoceno
Conglomerados, margas y calizas	183,75			Plioceno-Pleistoceno	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Plioceno-Pleistoceno
Conglomerados	183,75			Plioceno-Pleistoceno	La extensión de afloramiento corresponde a todo el Plioceno-Pleistoceno
Depósitos aluviales y de rambla, conos de deyección, glaciares, derrubios de ladera y deslizamientos	353,46	1	6	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	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO
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 05.12 Guadix-Marquesado está constituida por un conjunto de materiales detríticos de origen fluvial, denominado "Formación Guadix", cuyo depósito tuvo lugar durante el Plioceno y Cuaternario antiguo. Éstos materiales detríticos se encuentran rellenando una depresión de origen tectónico y que constituye el extremo SO de una de las mayores depresiones intramontañosas de la Cordillera Bética: La Depresión de Guadix-Baza, individualizada en el Mioceno superior.

La serie estratigráfica esquemática está formada por:

- Zona Bética: Están representados dos de los tres complejos integrantes de ésta zona: Complejo Nevado-Filábride y Alpujárride.

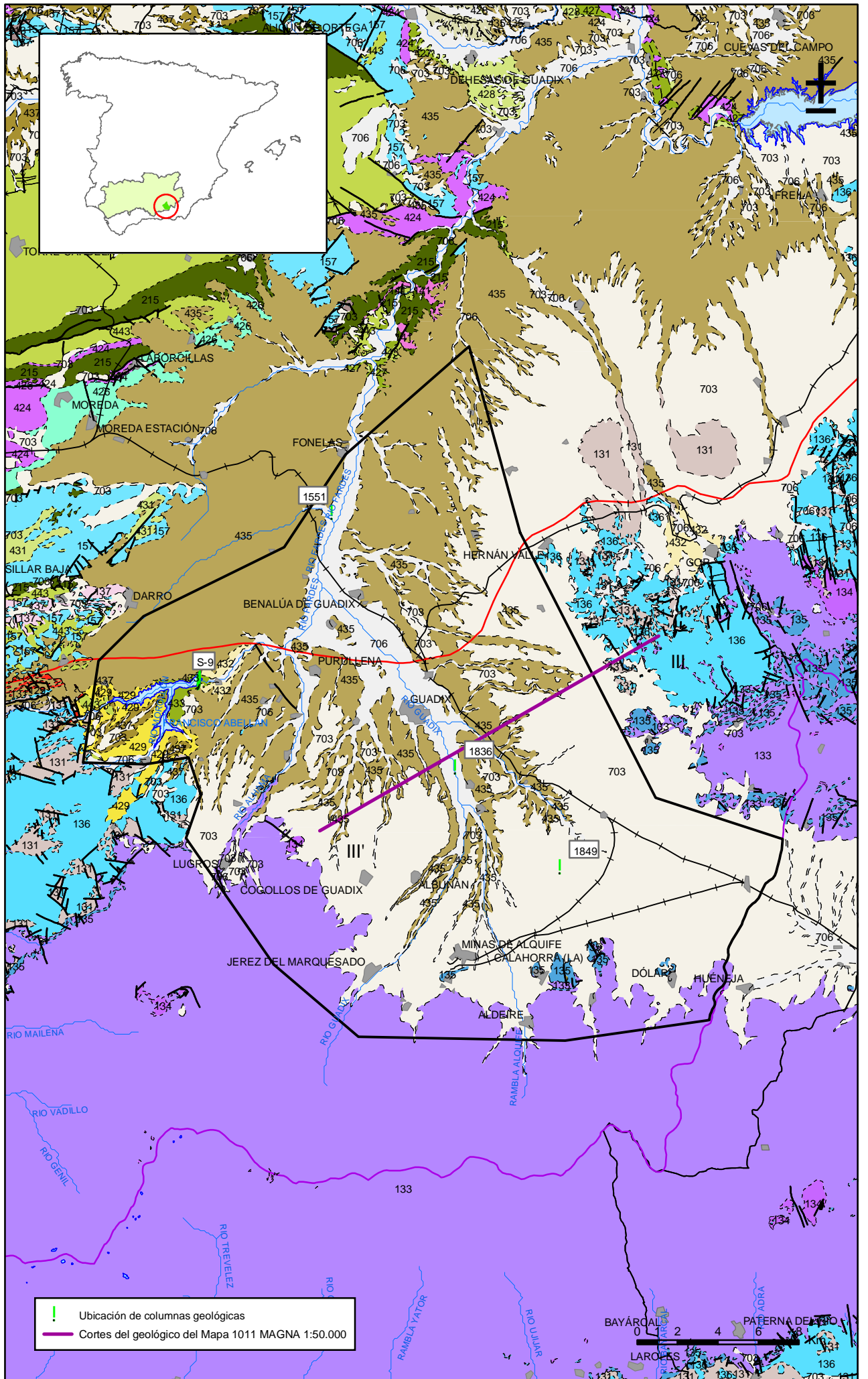
El primero se localiza en la ladera norte de Sierra Nevada. Se trata de esquistos grafitosos con niveles, a techo, de cuarcitas feldespáticas pertenecientes al Marco del Veleta. Aflora también en el borde suroeste de la depresión, en el sector de Lufros, Polícar y La Peza, cabalgados por la unidad estratigráfica superior (Manto del Mulhacén).

El Complejo Alpujárride aparece en el borde occidental de la masa de agua. Se diferencian dos unidades superpuestas, Manto de Zujeiro (inferior) y Manto de Narvéez (superior). En cada uno de éstos mantos se distinguen dos formaciones; una inferior detrítica y una superior carbonatada con potencias del orden de 400 metros.

- Materiales de relleno de la Depresión de Guadix-Baza: Son claramente postorogénicos. Ésta cuenca se individualiza como tal en el Mioceno superior, en una fase de distensión que abarca hasta el momento actual, en el que se producen una serie de fracturas normales de dirección E-O y ONO-ESE. Los contactos de los materiales de relleno son claramente discordantes con los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride.

- Neógeno-Cuaternario: Materiales de relleno de la Depresión de Guadix y Holoceno. Se depositaron posteriormente al nivel de colmatación de la cuenca y genéticamente tienen relación con la red hidrográfica actual (depósitos aluviales y de rambla, conos de deyección, glaciais...) o con la dinámica de pendientes (derrubios de ladera, deslizamientos,...). Se trata de materiales detríticos con granulometría desde conglomerados y gravas hasta arcillas.

Los materiales pliocuaternarios se disponen de forma discordante y subhorizontalmente sobre los depósitos y paleorrelieves anteriores. Al tratarse de abanicos aluviales con origen en las elevaciones de Sierra Nevada, presentan una cierta pendiente formacional hacia el centro de la cuenca.



Mapa 2.1. Mapa geológico de la masa Guadix Marquésado (050012)

CORTES GEOLÓGICOS

Mapa 1011 MAGNA 1:50.000.

LEYENDA

NEOGENO-CUATERNARIO

CUATERNARIO	HOLOCENO	Q ₁	Q ₂ Al	Q ₂ R	Q ₂ G
		SUPERIOR		Q ₁ -G	
	PLEISTOCENO	T ₁ ¹ Q ₁	T ₁ ² -Q ₁		
		PLIOCENO		T ₁ ³ -Q ₁	
	NEOGENO	TORTONIENSE	T ₁ ⁴		

- Q₁Cd Conas de deposición
- Q₁ Holoceno indiferenciado
- Q₂Al Depósitos aluviales
- Q₂R Depósitos de Ramblas
- Q₂G Glacia
- T₁¹-Q₁ Brechas de Jilán Canal
- Q₁-G Gravas y arenas rojas con conchas calizas
- Q₂R₁ Limos y arenas rojas y grises con nodulos calizas
- T₁¹-Q₁ Conglomerados y arenas
- T₁⁴ Limos, margas y areniscas calcáreas

ALPUJARRIDE

MANTO DE HERNAN-VALLE

TRIAS	SUPERIOR	T ₂ ¹
	MEDIO	CA-T ₂
	INFERIOR	
PALEOZOICO	PERMICO	CA-T ₂
	CAMBRICO	

- T₂¹ Dolomías marmóreas
- CA-T₂ Filitas negras y micaquistos en la base

MANTO DE LOS BLANQUIZARES

TRIAS	SUPERIOR	T ₂ ²
	MEDIO	P-T ₂
	INFERIOR	
PAL	PERMICO	P-T ₂

- T₂² Calizas y dolomías marmóreas
- P-T₂ Filitas y cuarcitas grises verdosas y rojas

MANTO DE QUINTANA

TRIAS	SUPERIOR	T ₂ ³
	MEDIO	T ₂ ³
	INFERIOR	T ₂ ³
PAL	PERMICO	P-T ₂

- T₂³ Calizas
- T₂³ Calizas, dolomías y margas
- T₂³ Dolomías grises y negras
- P-T₂ Filitas y cuarcitas rojas

MANTO DE SANTA BARBARA

TRIAS	SUPERIOR	T ₂ ⁴
	MEDIO	T ₂ ⁴
	INFERIOR	T ₂ ⁴
PAL	PERMICO	P-T ₂

- T₂⁴ Dolomías grises y filitas rojas en la base
- T₂⁴ Calizas y dolomías
- P-T₂ Filitas y cuarcitas grises

NEVADO - FILABRIDE

FORMACION DE MARMOLES CONGLOMERATICOS

PALEOGENO ?	ε
	Δ

- ε Cloritoesquistos con albita
- T Cuarcitas
- Δ Mármoles brechoides ó carníolis

MANTO DEL MULHACEN

UNIDAD DE DOLAR (SABINAS)

TRIASICO ?	ΔM
PALEOZOICO INDIFFERENCIADO ? (Y PALEOZOICO ?)	ε ₁₁

- ΔM Mármoles Cipolínicos
- ε₁₁ Micasquistos epidóticos con turmalina y con cloritoides y distena hacia la base y cuarcitas

UNIDAD DEL CARDAL (CALDERA)

PALEOZOICO INDIFFERENCIADO ? (Y PALEOZOICO ?)	ε ₁₁
---	-----------------

- ε₁₁ Micasquistos feldspáticos y anfíbolos con cloritoides, estaurita y distena hacia la base y cuarcitas
- ε₁₁ Anfíbolitas
- Σ Serpentinitas
- ε Grietas

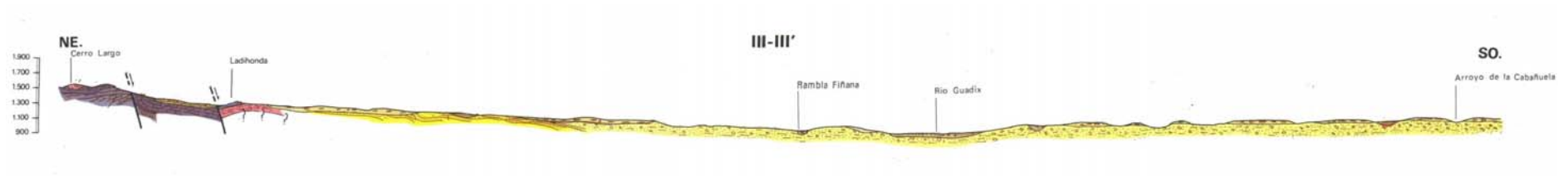
MANTO DEL VELETA

UNIDAD DE LA LORI (YEGUAS)

PERMO-TRIAS ?	T _P
PALEOZOICO (Y PRECAMBRICO ?)	ε ₁₁₊₁₂

- T_P Cuarcitas feldspáticas
- ε₁₁₊₁₂ Micasquistos grafíticos con feldspatos, cloritoides y berila

- Corte geológico III-III'



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Semipermeable		impermeable
Sur	Semipermeable		impermeable
Este	Límite de cuenca		
Oeste	Semipermeable		impermeable

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Formado por la "formación Guadix" y depósitos aluviales de los ríos Alhama y Verde	Detrítico no aluvial y aluvial	300,0	Fosa tectónica. Presentan cierta pendiente hacia el centro de la cuenca)	

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO
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	
Formado por la "formación Guadix" y depósitos aluviales de los ríos Alhama y Verde	80	300	100

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO

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	
Formado por la "formación Guadix" y depósitos aluviales de los ríos Alhama y Verde	Libre-monocapa	Intergranular	Alta: 10+2 a 10-1 m/día	100,0	900,0	Bibliográfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
"formación Guadix" y depósitos aluviales de los ríos			0,00500	Bibliográfico

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	35718	1989	NOTA TECNICA SOBRE LAS CARACTERISTICAS DE LOS SONDEOS DE EXPLOTACION REALIZADOS POR EL ITGE EN LA VEGA DEL RIO VERDE. ACUIFERO DE GUADIX
IGME	62857	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. 05.12GUADIX - MARQUESADO

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología
 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica:

La masa de agua comprende los tramos de conglomerados y arenas adyacentes a la vertiente septentrional de Sierra Nevada, más los depósitos aluviales recientes asociados a los ríos Alhama y Verde, hasta su confluencia con el Río Fardes.

La naturaleza del sustrato impermeable es variable, estando constituido por esquistos nevado-filábrides en el sector oriental y meridional de la masa, y por niveles margosos miocenos en los sectores occidental y septentrional de la misma. En ocasiones, como ocurre en las inmediaciones de Alquife, La Calahorra y La Peza, entre los esquistos y los sedimentos detríticos se localizan afloramientos de mármoles o dolomías, existiendo conexión hidráulica entre éstos y el acuífero detrítico.

El espesor del acuífero varía entre los 80 m en la transversal de Dólar, hasta más de 300 m en las proximidades de Albuñán, presentando el sustrato una divisoria de aguas a la altura de Huéneja, coincidente con la divisoria de aguas superficiales con la cuenca del Río Andarax.

En conjunto, el acuífero se puede considerar como monocapa y libre, si bien en detalle puede establecerse un sistema multicapa cuando se superponen los niveles acuíferos constituidos por los mármoles y/o dolomías, el detrítico “Formación Guadix”, y el aluvial reciente de los ríos Alhama y Verde. En el sector septentrional de la masa en el que se localiza el cambio de facies de los conglomerados y arenas a limos, en ocasiones se produce el confinamiento de algunos niveles permeables, dando lugar a fenómenos de artesianismo en las perforaciones.

La masa de agua se alimenta fundamentalmente de la escorrentía superficial que aporta la vertiente norte de Sierra Nevada, que tiene una extensión de 350 km² y su drenaje principal se realiza al cauce del Río Verde. Por el sector oriental de la cuenca el aporte superficial también procede de las estribaciones de la Sierra de Baza (con una superficie de cuenca vertiente de 25 km²), que tiene lugar fundamentalmente a través del Barranco de La Longuera; y por el oeste a través de la vertiente nororiental de la Sierra de La Peza.

A este proceso de alimentación hay que sumar la Infiltración directa del agua de lluvia caída directamente sobre los materiales permeables de la “Formación Guadix”; así como la transferencia lateral subterránea procedente de las formaciones carbonáticas de borde (Sierra de Baza y Sierra de La Peza), en contacto directo con los materiales detríticos permeables.

Las descargas se producen fundamentalmente a través de galerías excavadas en los aluviales, a través de manantiales y por descarga directa a los cauces de los ríos. También son significativas las extracciones por bombeo.

La piezometría del acuífero muestra la existencia de dos divisorias hidrogeológicas dentro de la masa, que coinciden aproximadamente con las divisorias hidrológicas entre las cuencas de los ríos Verde y Alhama, y entre esta última y el Río Fardes.

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)	52,00	16,60	6,60
1978/1979 (Año referencia)	48,20	16,10	2,60
1995/1996 (Año húmedo)	58,20	18,10	3,90
2004/2005 (Año seco)	53,50	29,20	6,10
2006/2007 (Actual per. húmedo)	54,80	30,70	8,50
2006/2007 (Actual per. seco)	55,20	30,50	9,20

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
Cambisoles cálcicos, inclusiones de regosoles calcáreos, fluviales calcáreos y luviales cálcicos		26,70
Cambisoles cálcicos, luvisoles crómicos, regosoles calcáreos		1,10
Cambisoles eútricos, regosoles eútricos, livisoles crómicos, e inclusiones de litosoles		8,20
Fluvisoles calcáreos, (fluvisoles eútricos)		9,80
Fluvisoles eútricos, cambisoles eútricos		12,10
Litosoles, luvisoles crómicos, rendsinas (cambisoles cálcicos)		0,20
Luvisoles crómicos, inclusiones de cambisoles cálcicos y litosoles		11,50
Regosoles calcáreos, regosoles eútricos		30,40

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado
Nula		24,30	DRASTIC
Muy baja		26,80	DRASTIC
Baja		18,00	DRASTIC
media		10,60	DRASTIC
Moderada		8,00	DRASTIC
Alta		10,90	DRASTIC
Muy alta		0,00	DRASTIC
Sin información		1,50	

Origen de la información de zona no saturada:

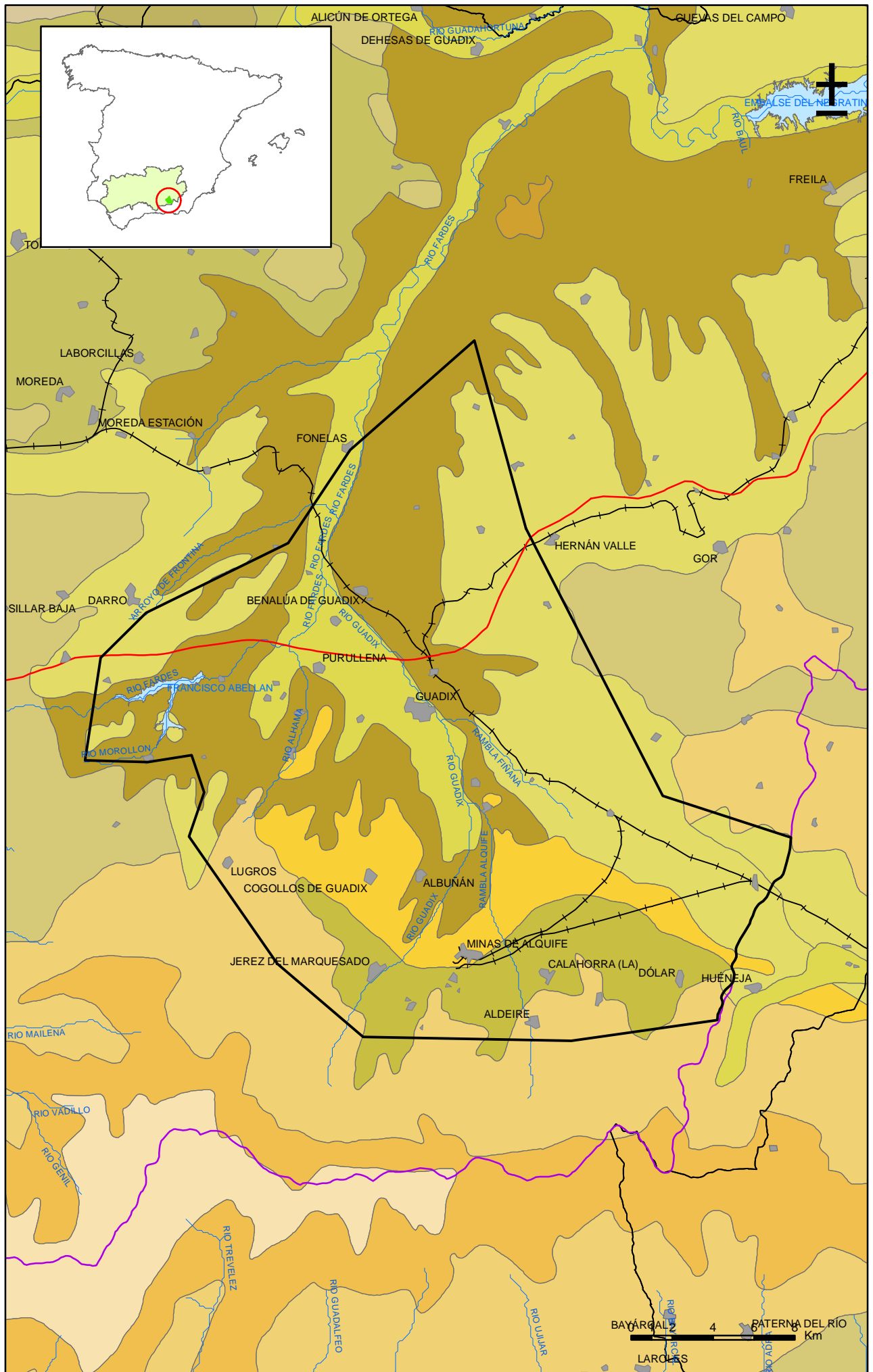
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IARA-CSIC		1989	MAPA DE SUELOS DE ANDALUCIA 1:400.000
IGME-MMA		2002	CARTOGRAFIA DE VULNERABILIDAD DE ACUIFEROS SUBTERRANEOS A LA CONTAMINACION EN LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR.

Información gráfica y adicional:

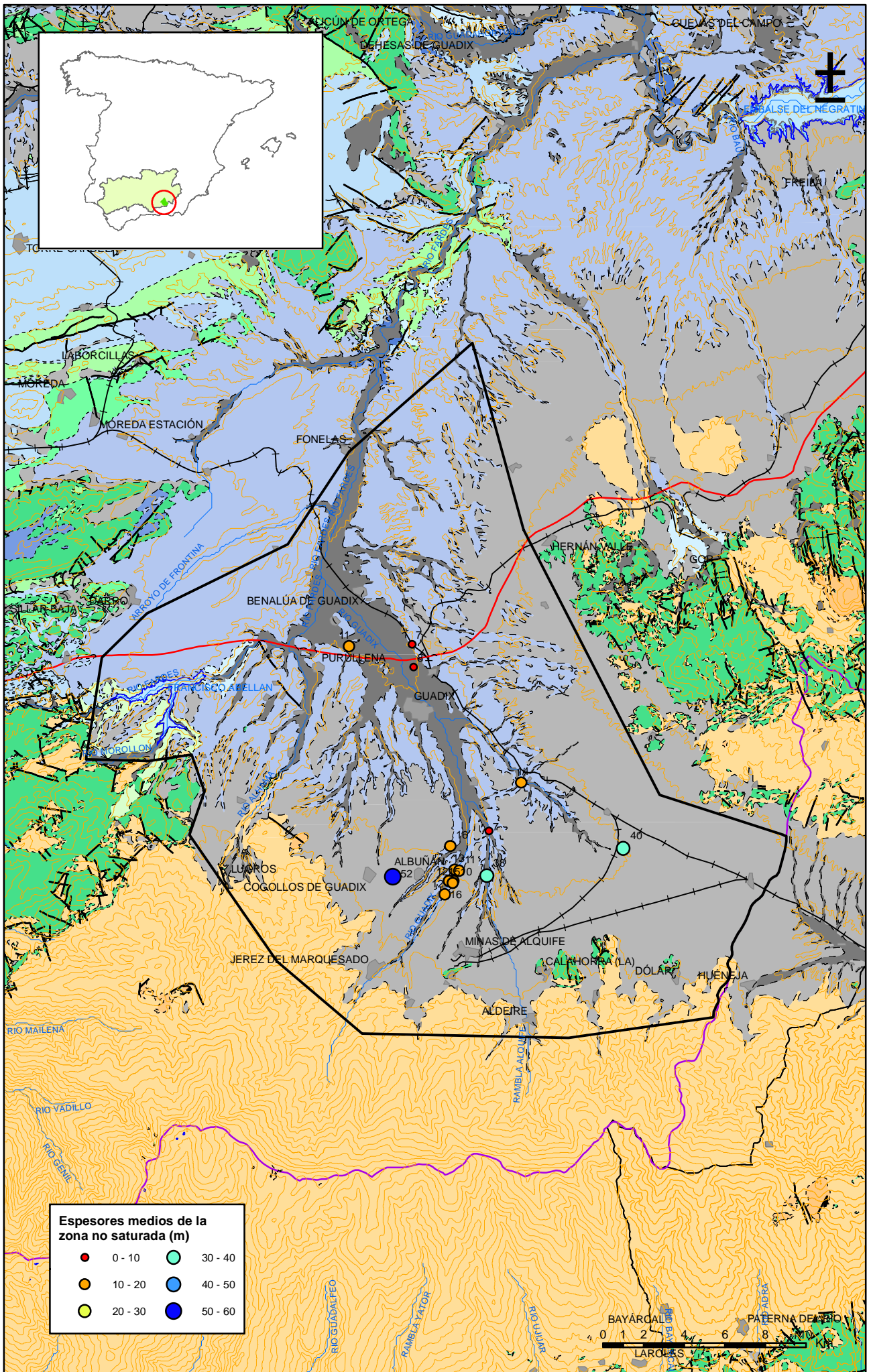
Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1. Mapa de suelos de la masa Guadix Marquesado (050012)



Mapa 4.2. Mapa de esesores de la zona no saturada en el periodo 2001-2002 de la masa Guadix Marquesado (050012)

5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO

Red de seguimiento:

Nº Puntos:	Densidad Espacial (por 100 km ²):	Periodo:
6	0.9	CHG mide desde noviembre 2001, pero se media desde septiembre 1970

Frecuencia de medidas:	Organismo que opera la red:
Variable. Generalmente desde enero 2002, medidas mensuales.	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	1978/1979	12	.133,50	871,90	261,60	De -1 a 2.1	Noroeste	0.02
Recientes estiaje								
Recientes periodo húmedo	2006/2007	5	.125,30	1.068,10	57,30	De -2.9 a 2.3	Noroeste	0.02
De año seco	2004/2005	5	.129,20	1.068,40	60,90	De -3.1 a 2.4		
De año húmedo	1995/1996	23	.124,30	876,10	248,10	De -4.3 a 9.5		

(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: Hay muchas series incompletas para los piezómetros de esta m.a.s., sobretodo en lo que respecta al año húmedo.

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

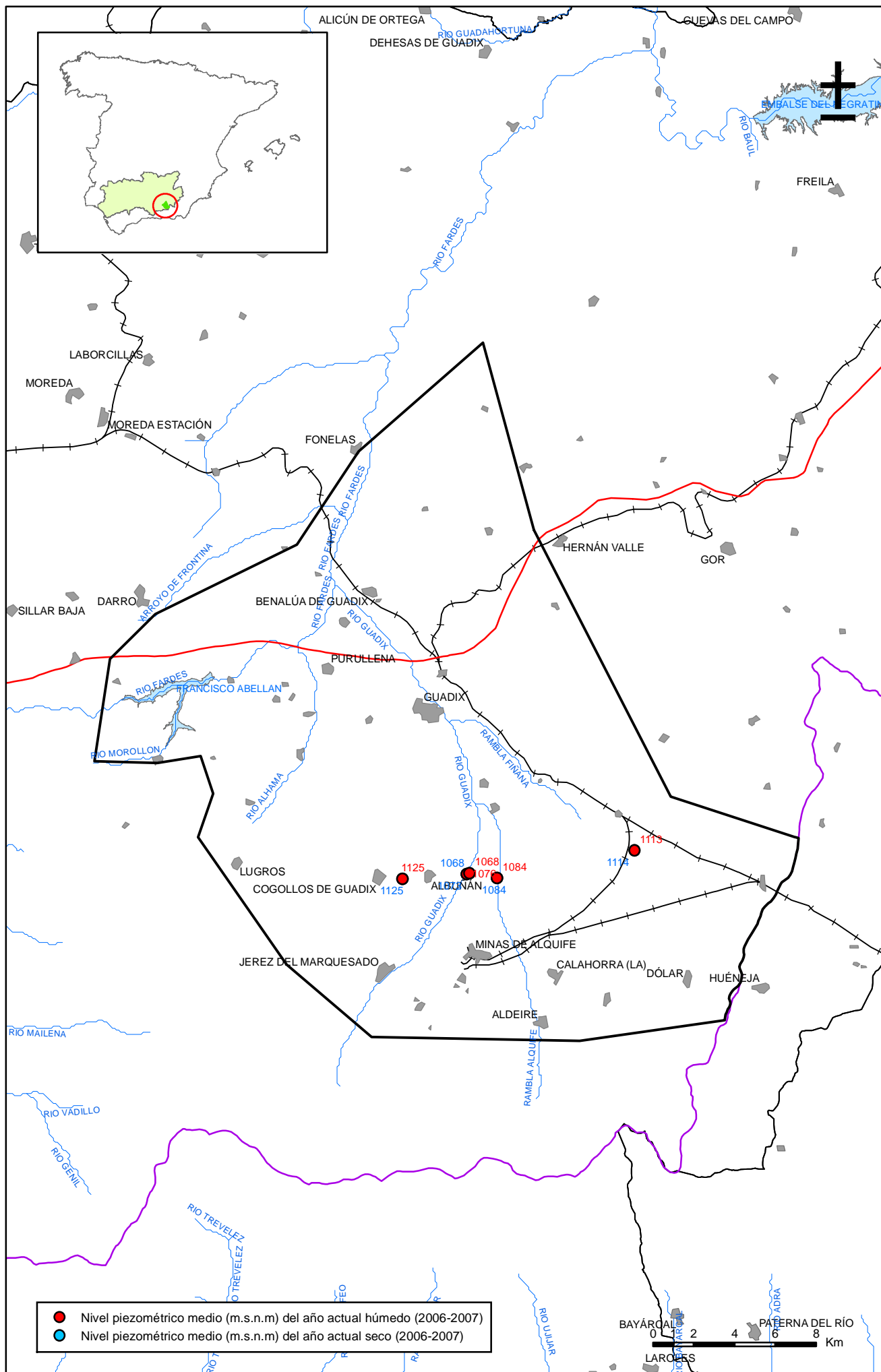
Gráficas de evolución del índice de llenado

Análisis de tendencias:

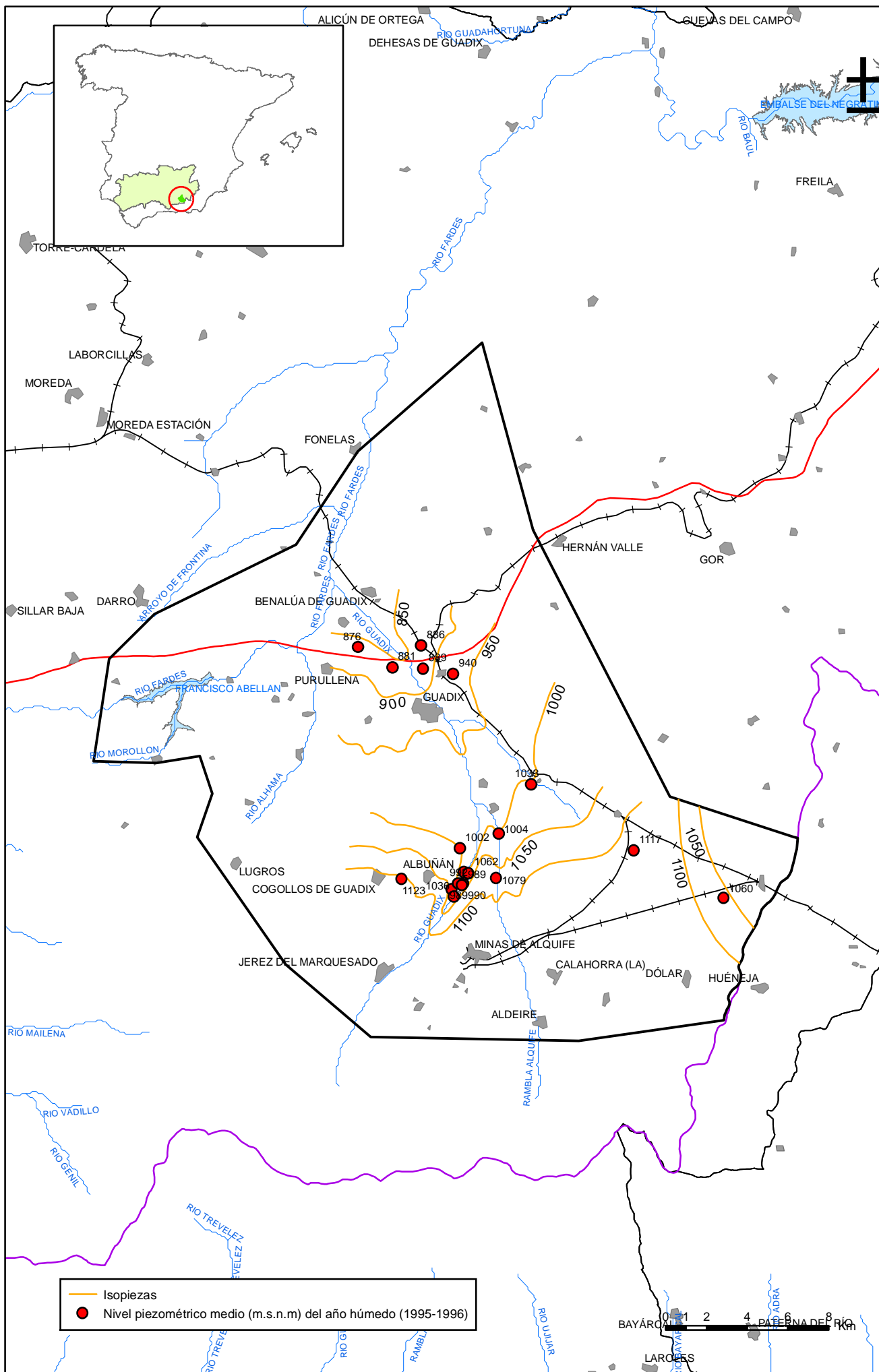
A partir de los gráficos de evolución piezométrica se observa una tendencia negativa de los niveles. Si bien considerando el periodo de tiempo (entre 30-40 años), esta fluctuación se puede considerar "débil". Igualmente ocurre con las variaciones interanuales, en las que los niveles mínimos coinciden con los meses de mayor déficit hídrico (septiembre-octubre), mientras que los máximos aparecen en la época de mayor humedad (marzo-abril), siendo más evidente esta fluctuación en las zonas más próximas al borde de la cuenca. A partir del año hidrológico 1996/1997, se observa una ligera recuperación de niveles, debido posiblemente al periodo lluvioso que se inicia en esos años.

Índice de llenado:

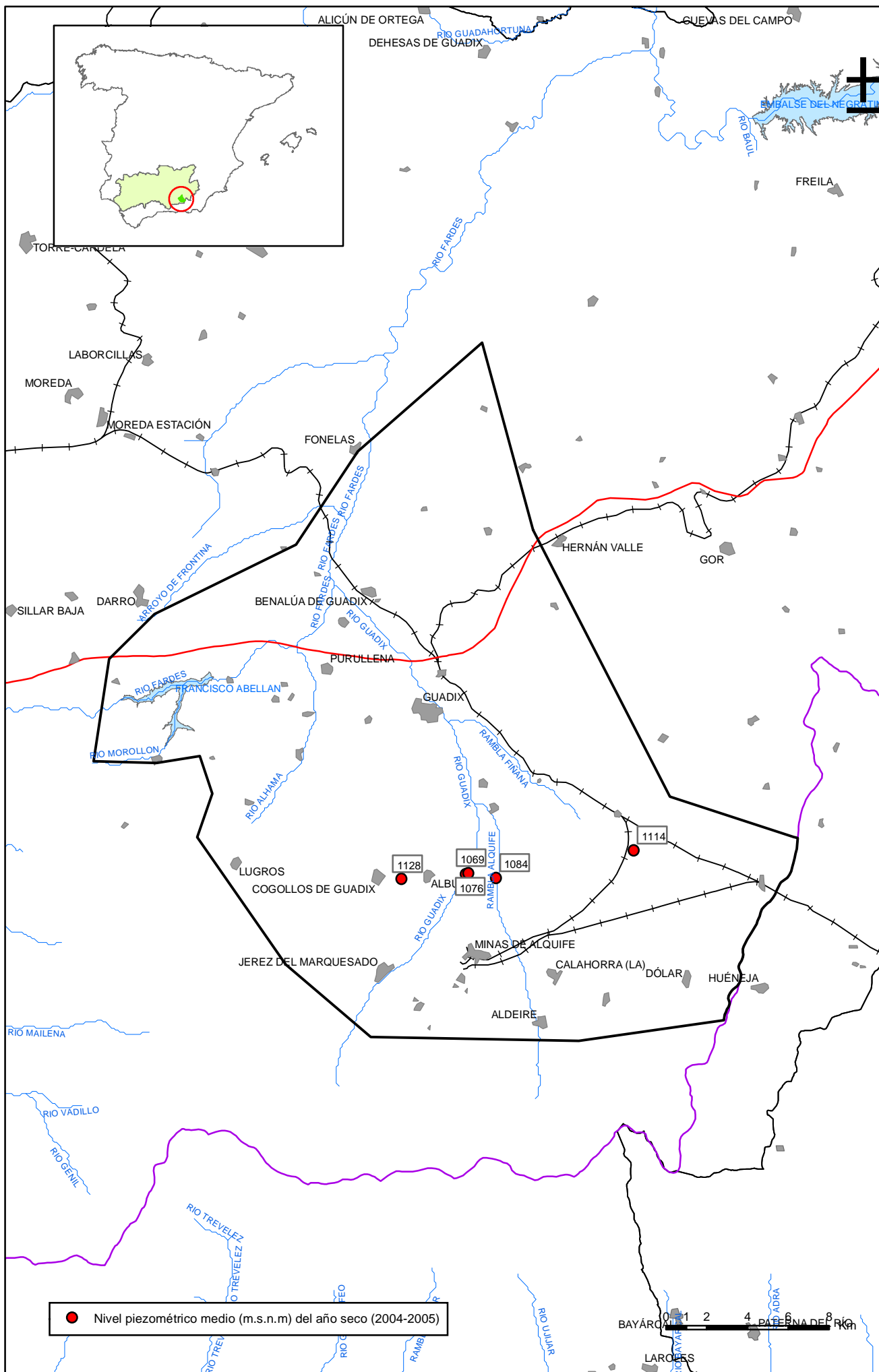
El índice de llenado ha sido calculado a partir de los datos de 4 piezómetros situados dentro de los límites geográficos de la masa de agua. En el gráfico elaborado a partir de los resultados obtenidos, se observa que: 1) El índice de llenado entre octubre de 2004 y septiembre de 2007 (situación porcentual respecto de la situación de máximo embalse subterráneo conocido), se sitúa por debajo del 85%. 2) Durante el periodo analizado se observa una tendencia general descendente, indicando un descenso continuado en el tiempo muy importante. 3) La diferencia de llenado porcentual entre el final del año hidrológico (septiembre) y el inicio (octubre), es negativa en los años hidrológicos 2004/2005 (-19,5%) y 2005/2006 (-22,5%) y positivo en el año hidrológico 2006/2007 (19,5%).



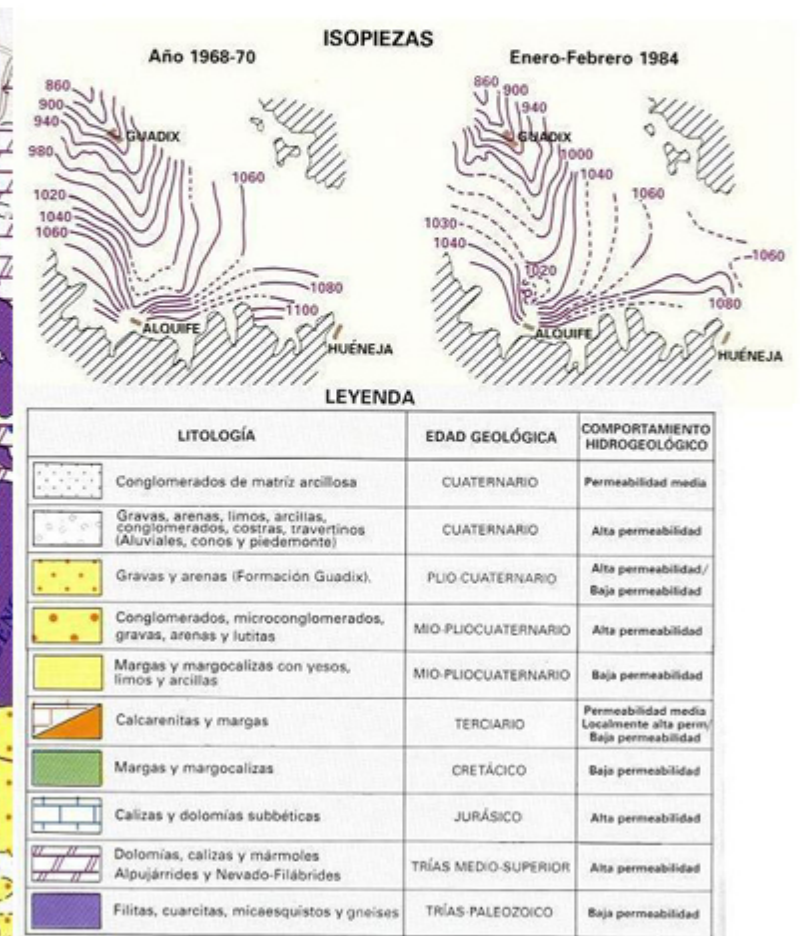
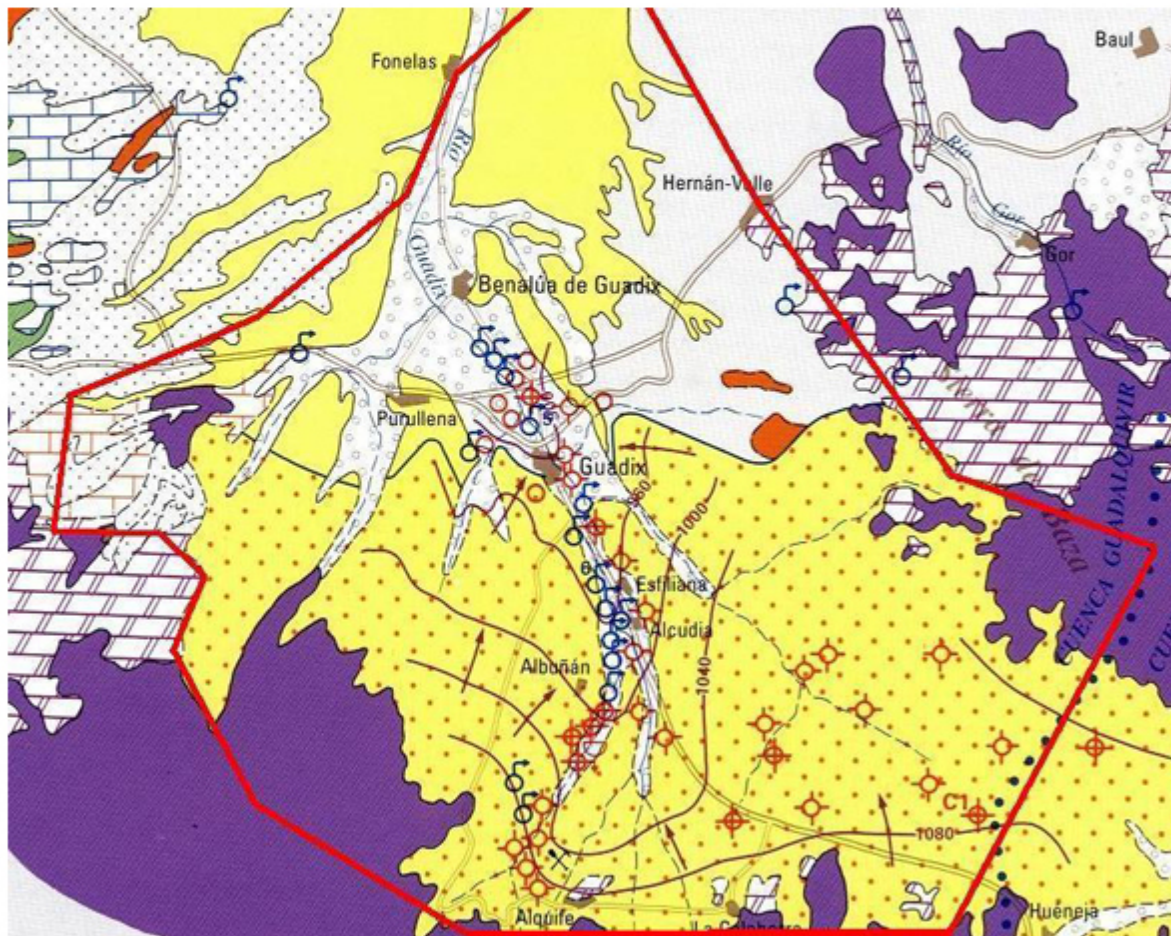
Mapa 5.2.b Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual (2006-2007) de la masa Guadix Marquésado (050012)

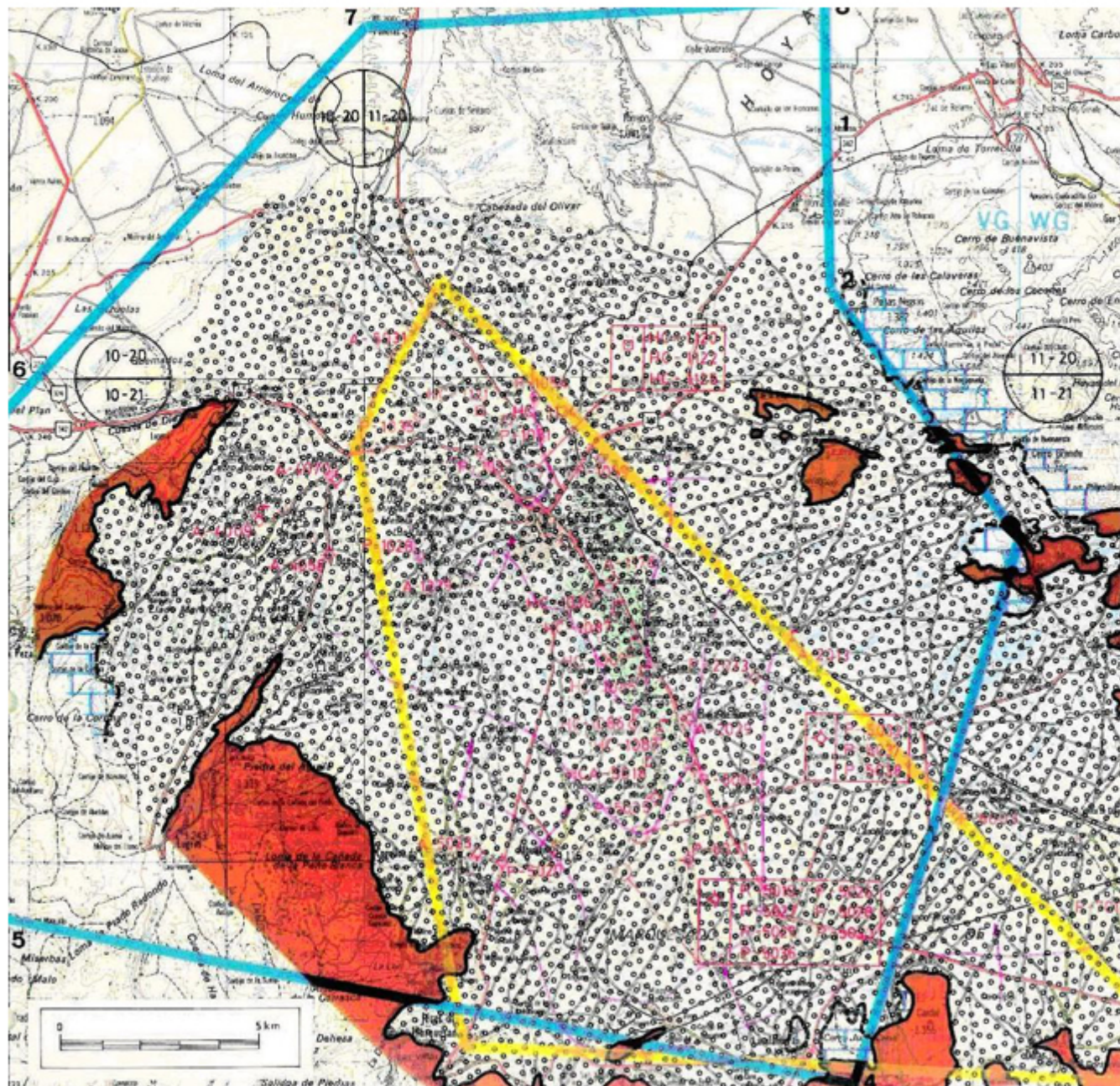


Mapa 5.2.c Mapa de isopiezas del año húmedo (1995-1996) de la masa Guadix Marquesado (050012)



Mapa 5.2.d Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año seco (2004-2005) de la masa Guadix Marquésado (050012)



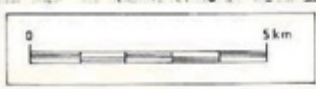


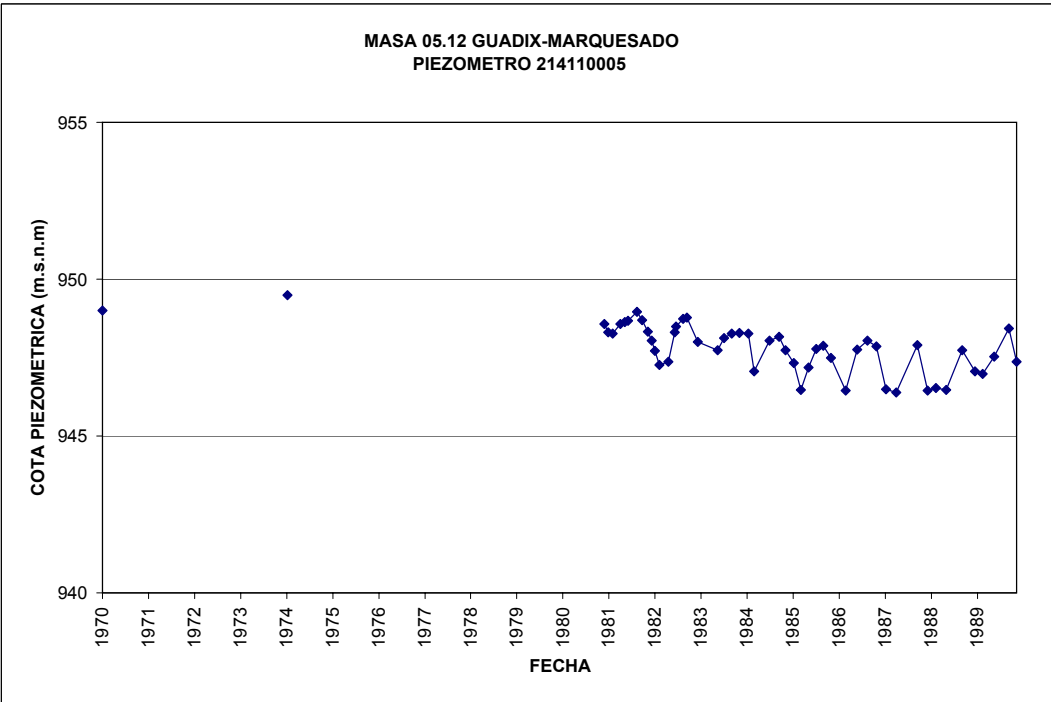
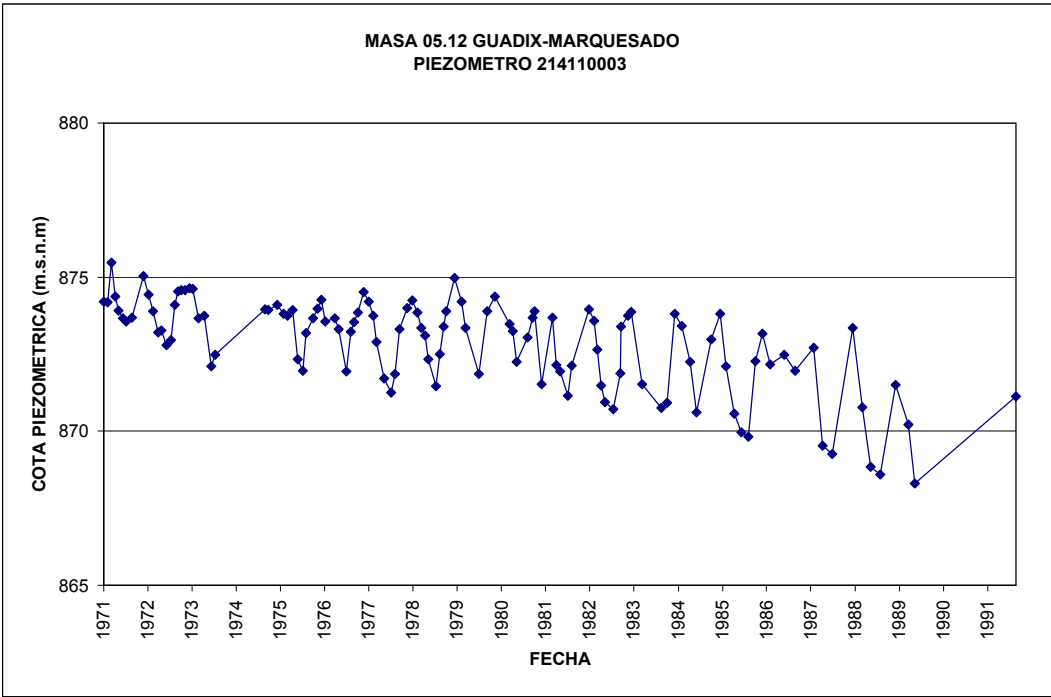
LEYENDA

EDAD Y LITOLOGÍA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
CUATERNARIO Y PIOCENO Brechas, conglomerados, arenas, gravas y conos de deyección.	PERMEABLE
MIOCENO, TRIÁSICO Y PALEOZOICO Limos, margas, fíltas, micasquistos y cuarcitas.	IMPERMEABLE
TRIÁSICO Dolomías.	SUBSTRATO PERMEABLE
Contacto impermeable.	
Contacto entre materiales permeables.	
Poligonal Unidad Hidrogeológica.	
Zona nº 7 (Decreto 735/1971)	
Manantial / Sondeo / Pozo / Galería. (H = Red hidrométrica, C = calidad, P = Red piezométrica, A = abastecimiento).	
Línea isopieza (m.s.n.m.).	
Flujo de aguas subterráneas.	
Divisoria hidrogeológica.	
Divisoria hidrológica.	

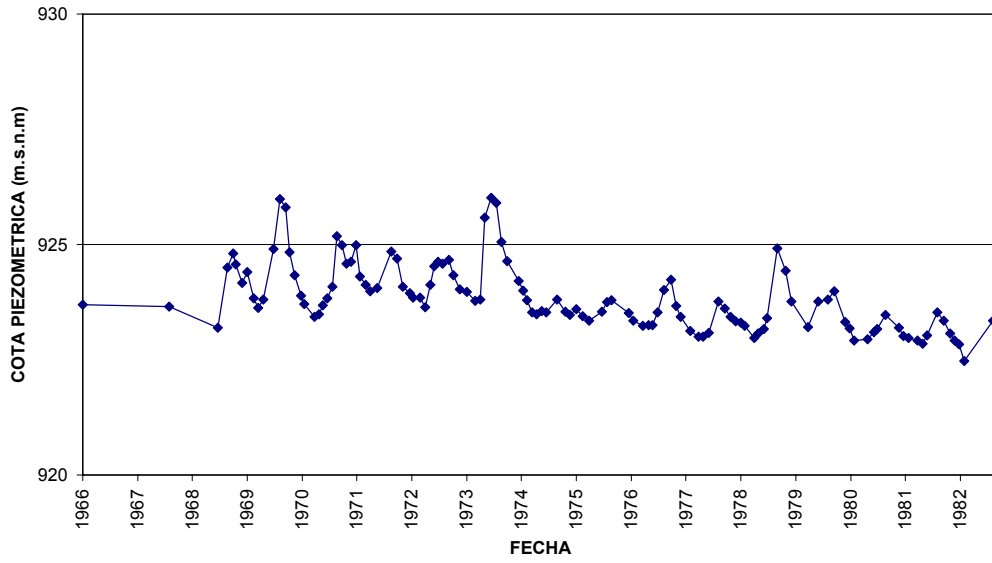
PROPUESTA DE NORMAS DE EXPLOTACIÓN DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 05.12 (Guadix - Marquesado) Documento 4/4 - MAPA HIDROGEOLÓGICO (1993).

MOPTMA
 Dirección General Obras Hidráulicas
 Confederación Hidrográfica Guadquivir

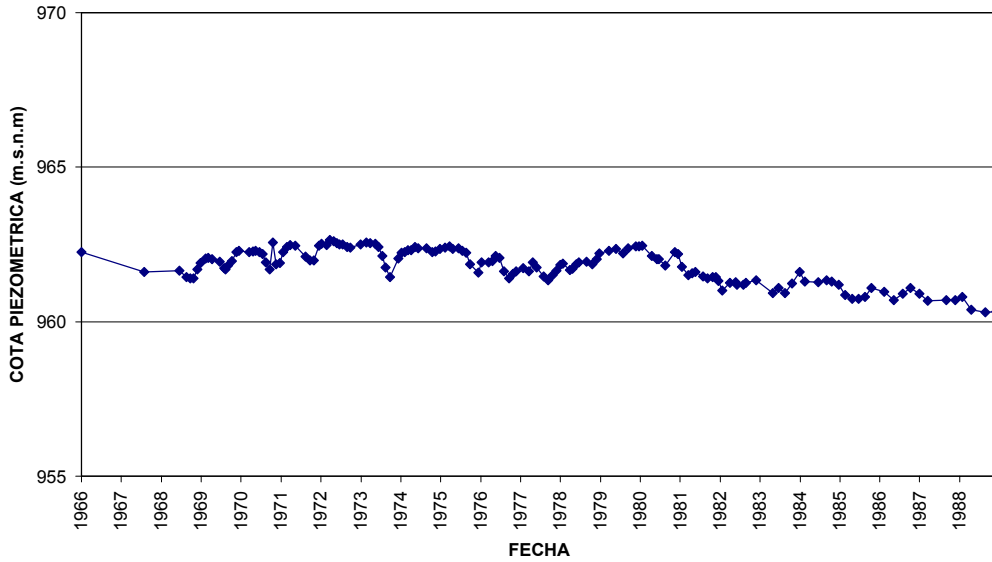




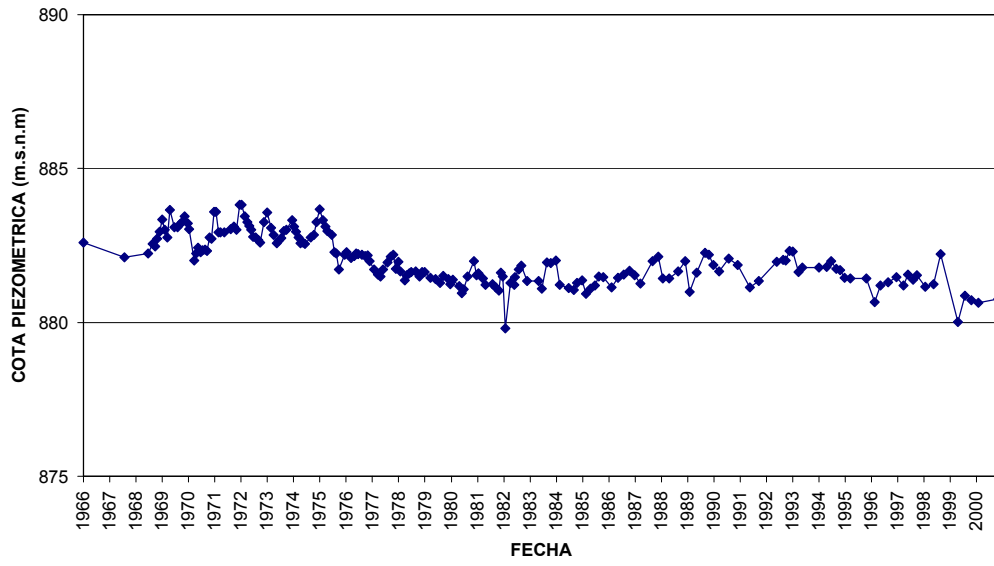
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110013



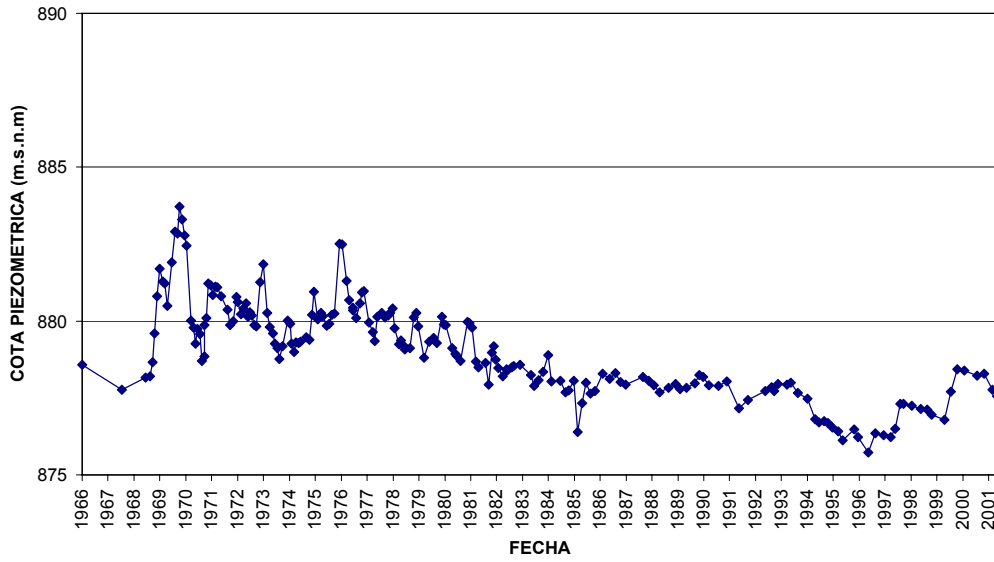
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110028



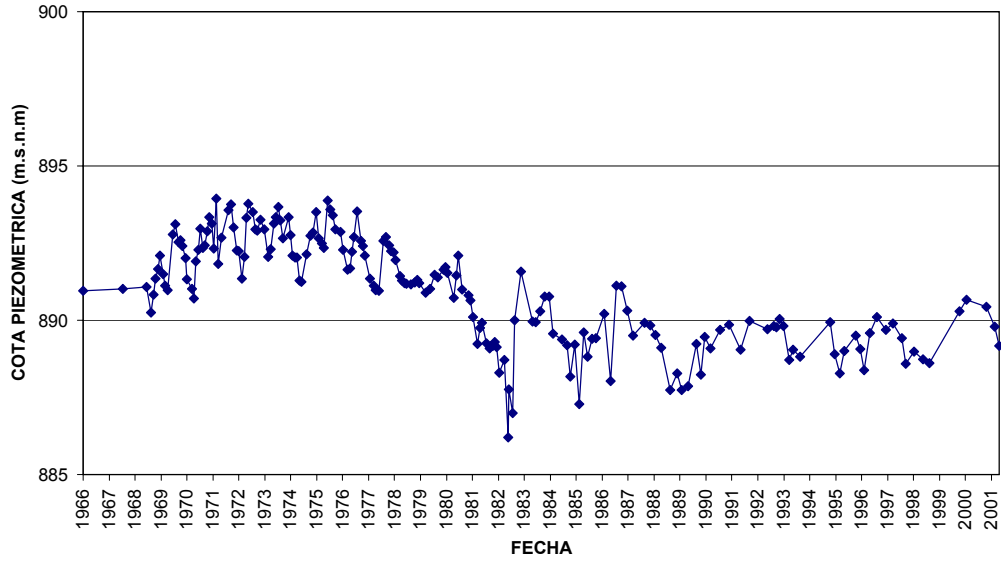
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110033



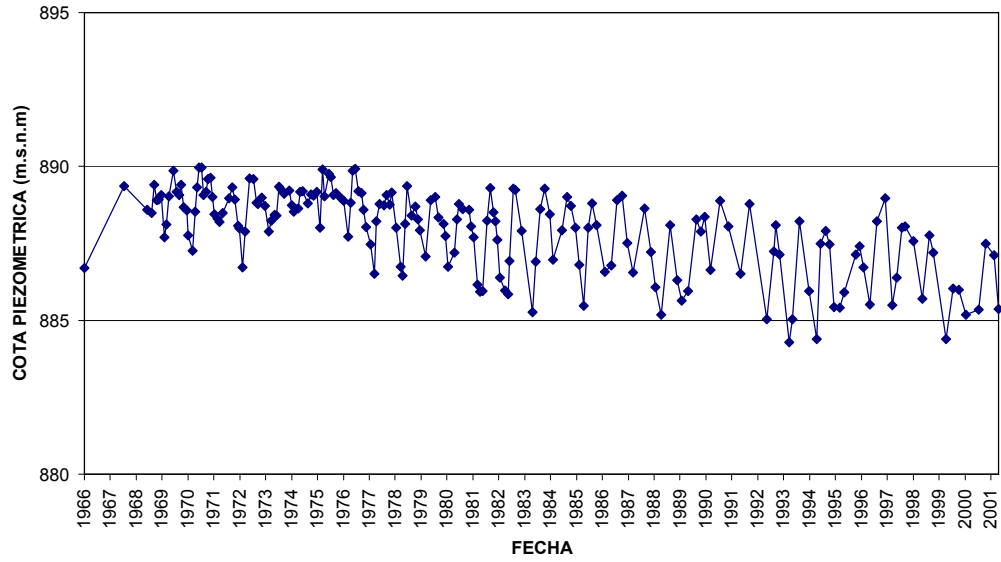
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110035



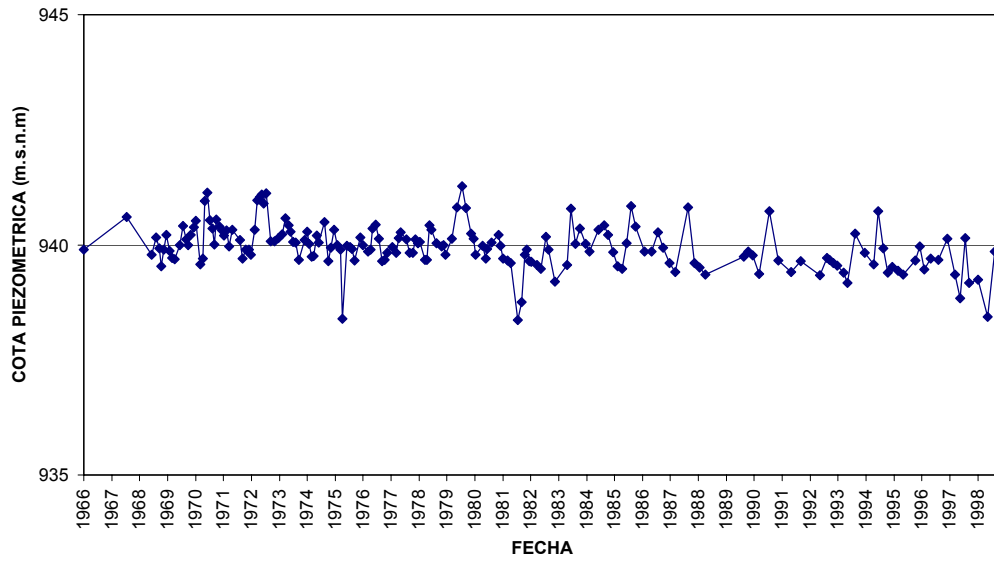
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110051



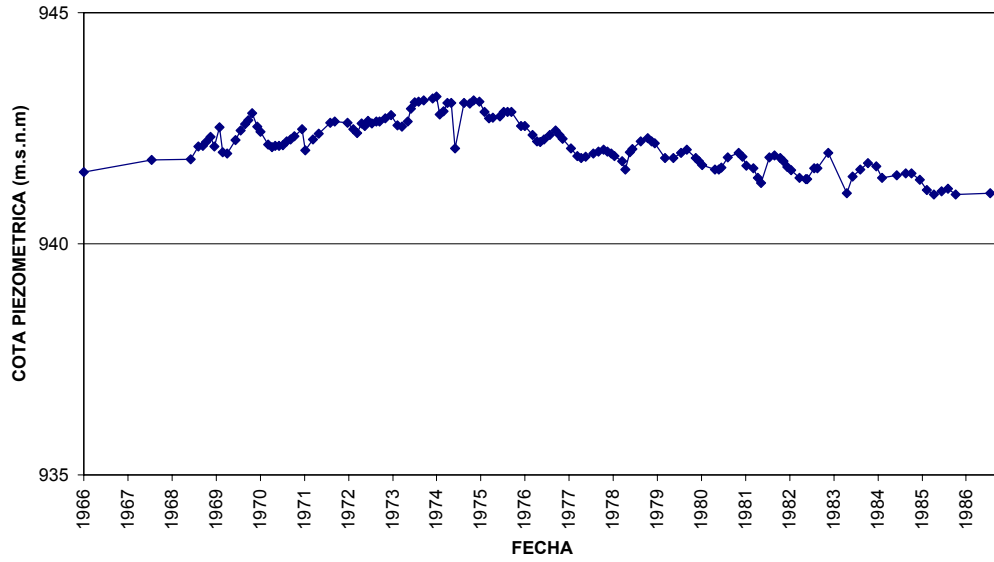
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110054

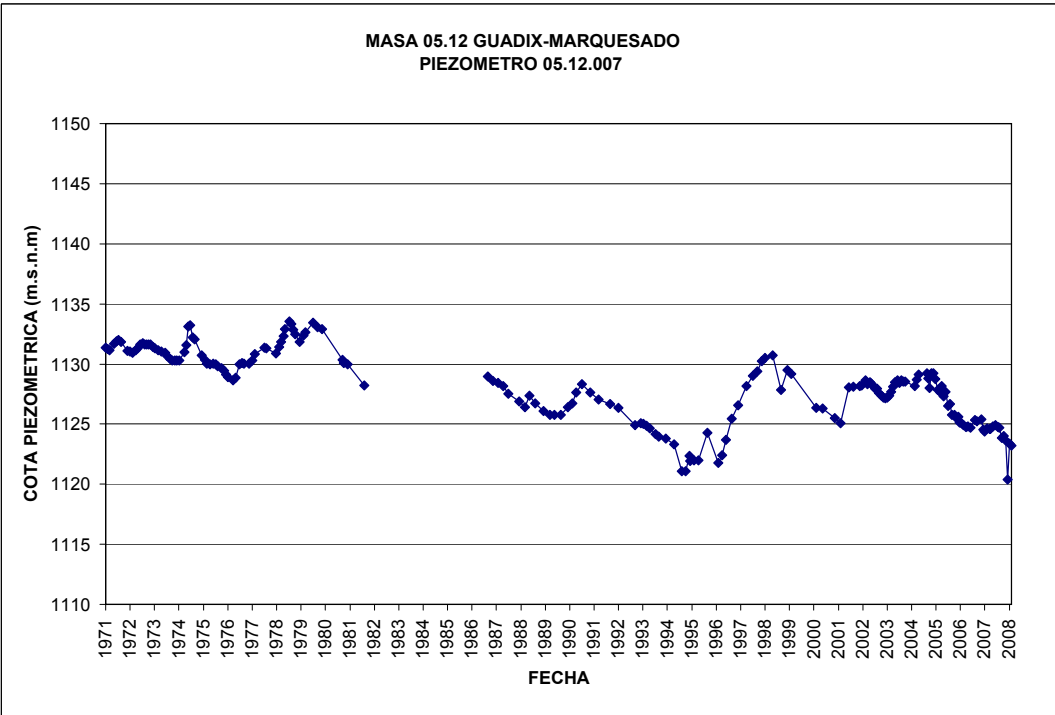
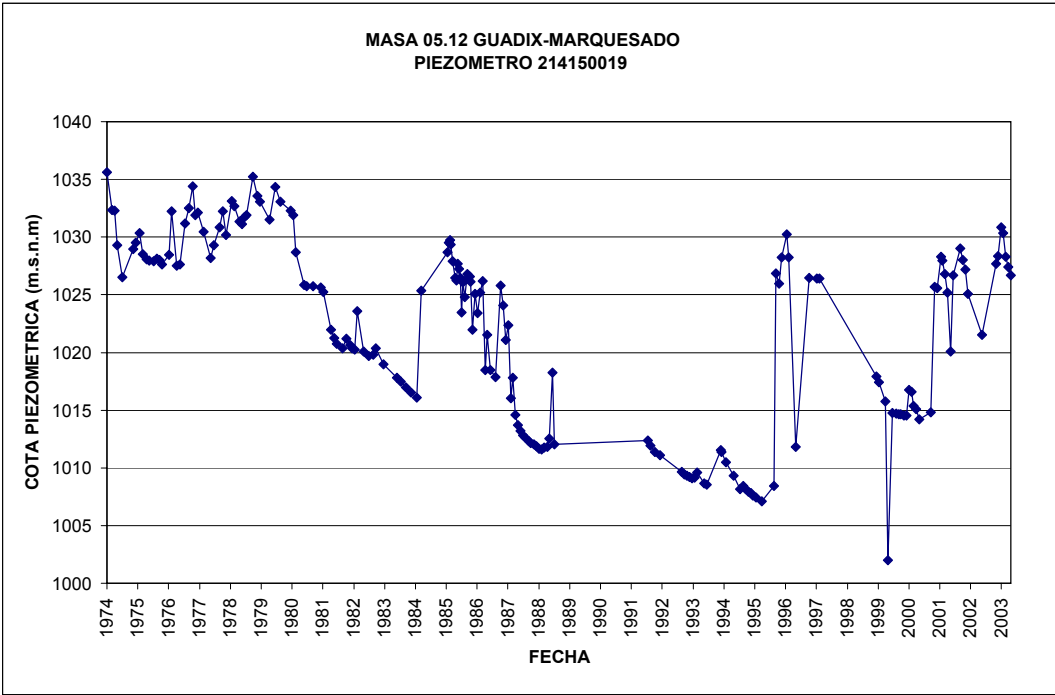


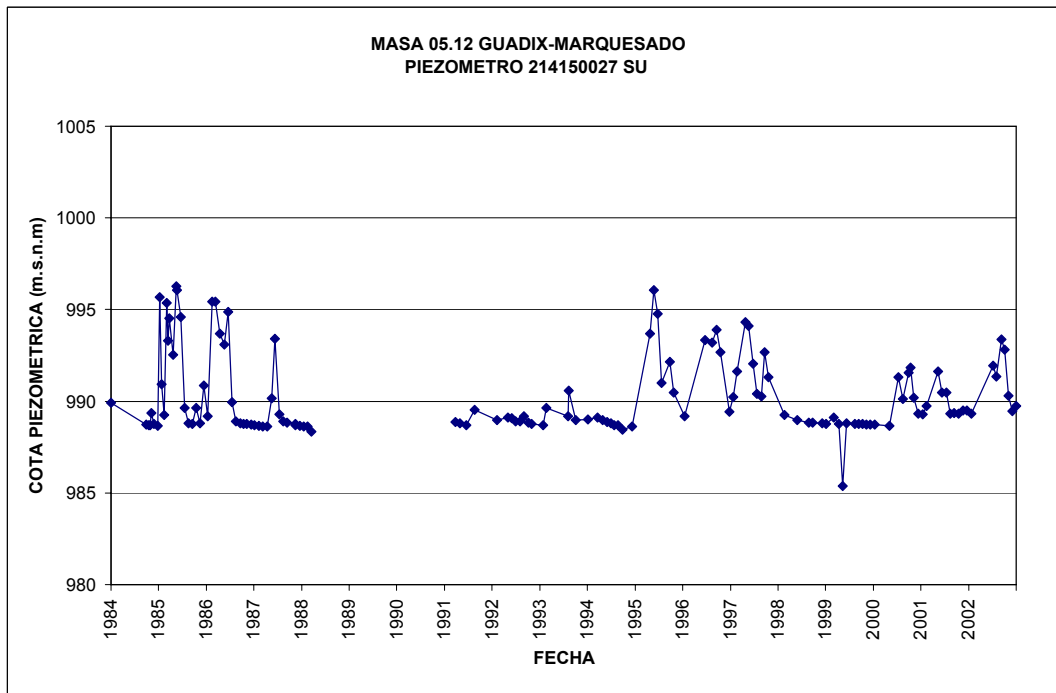
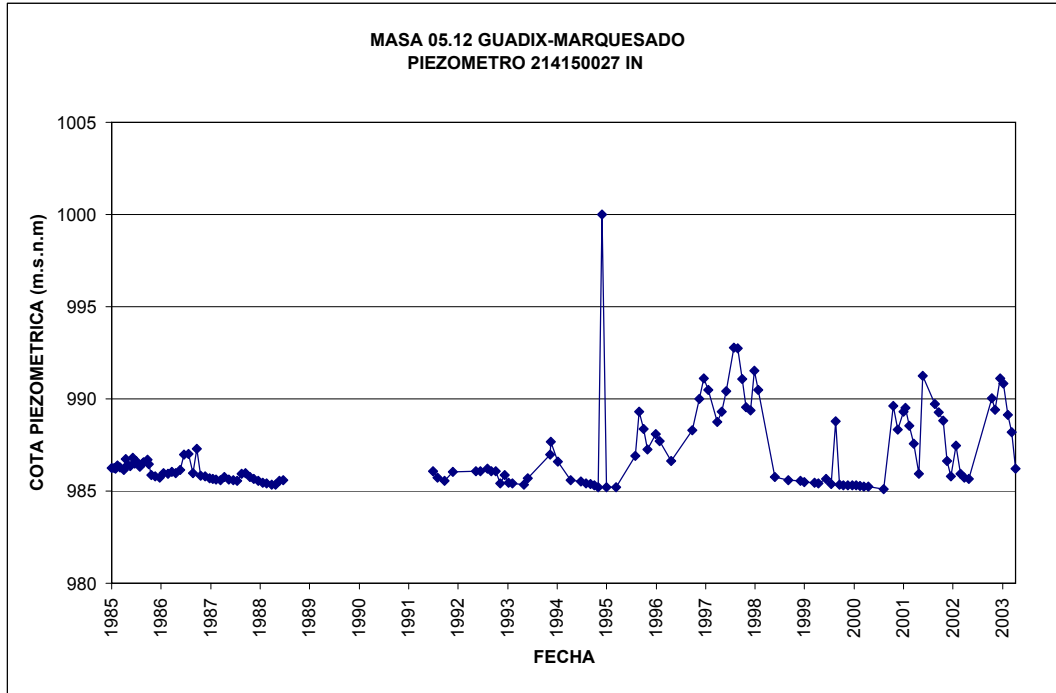
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110059



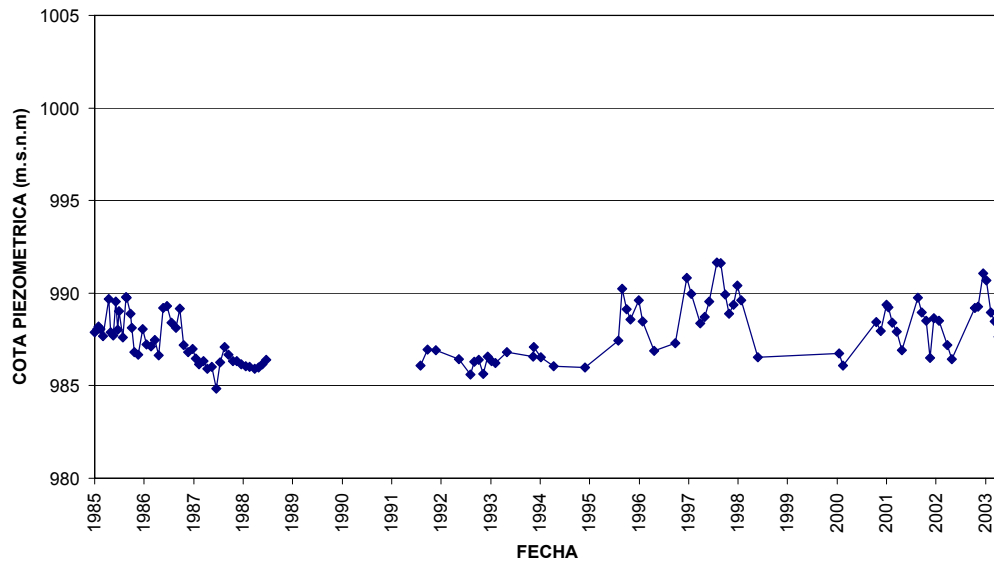
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214110065



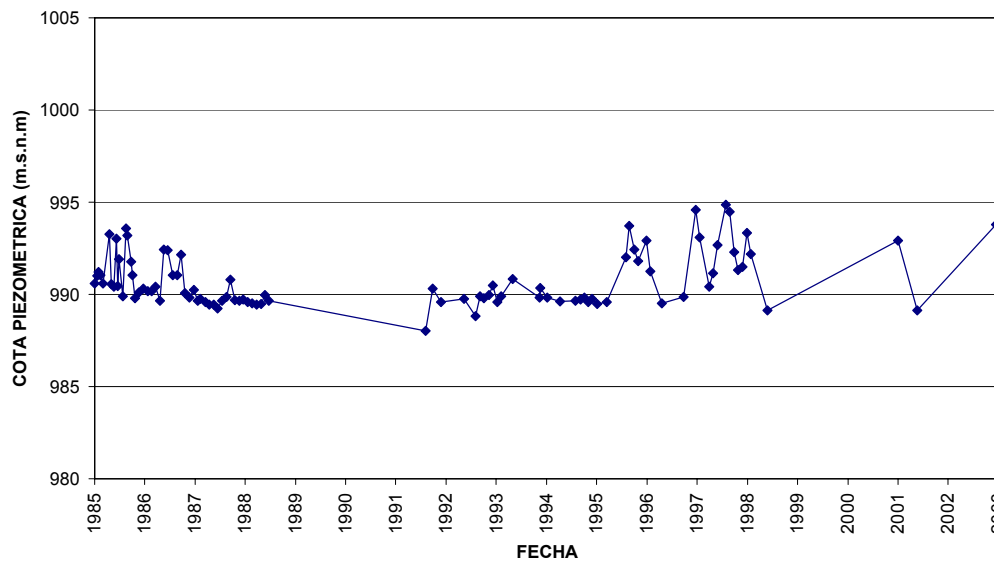




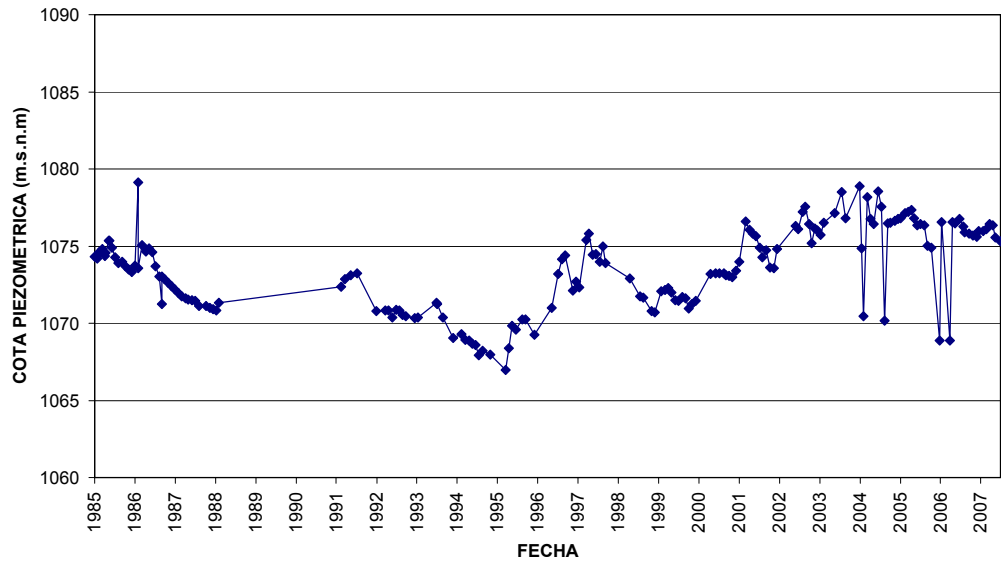
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214150029 IN



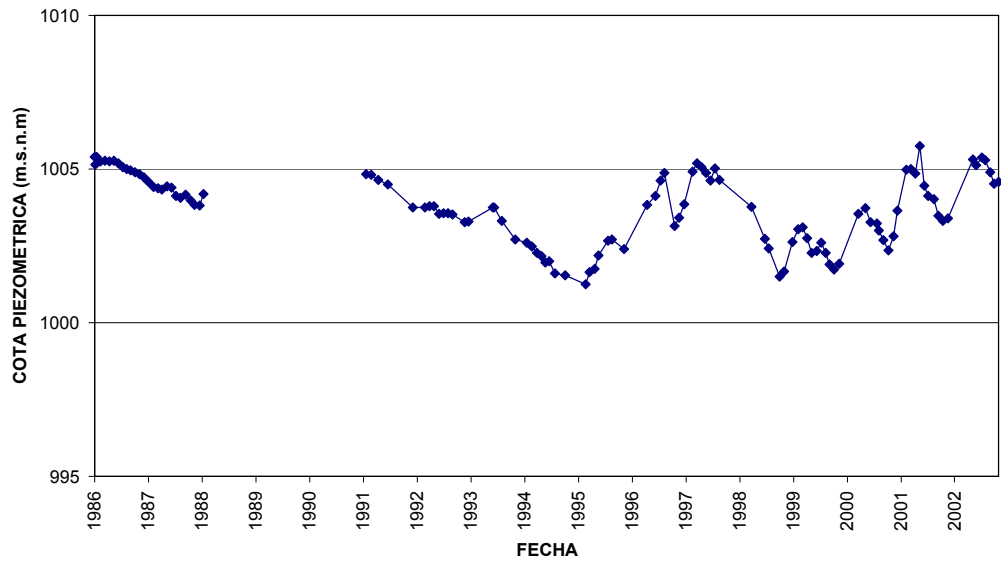
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214150029 SU



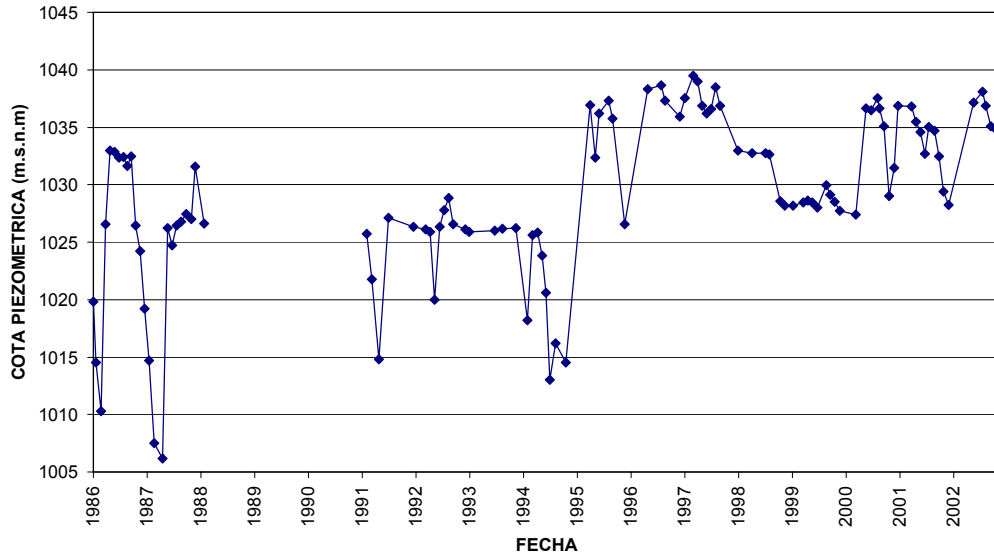
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 05.12.005



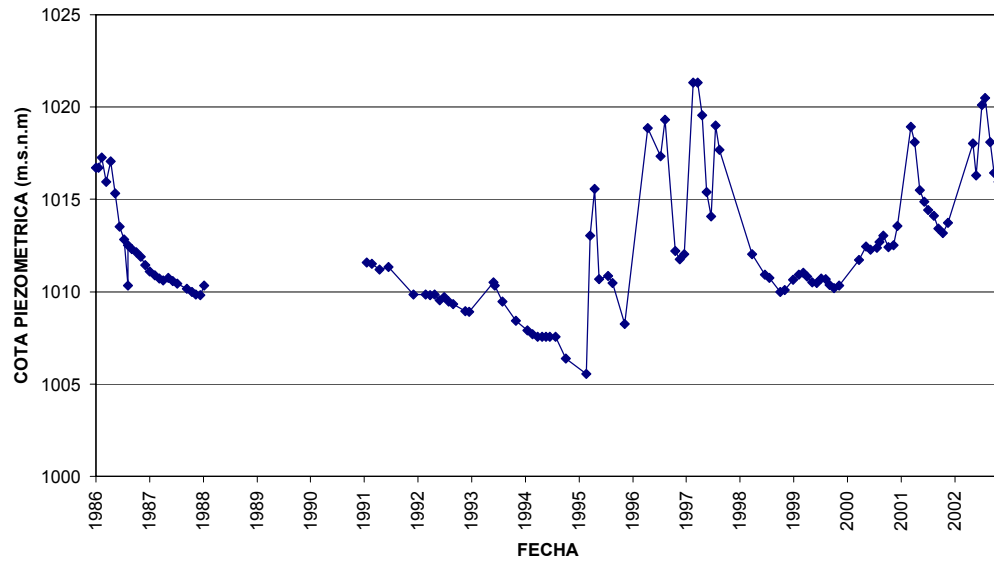
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214150035

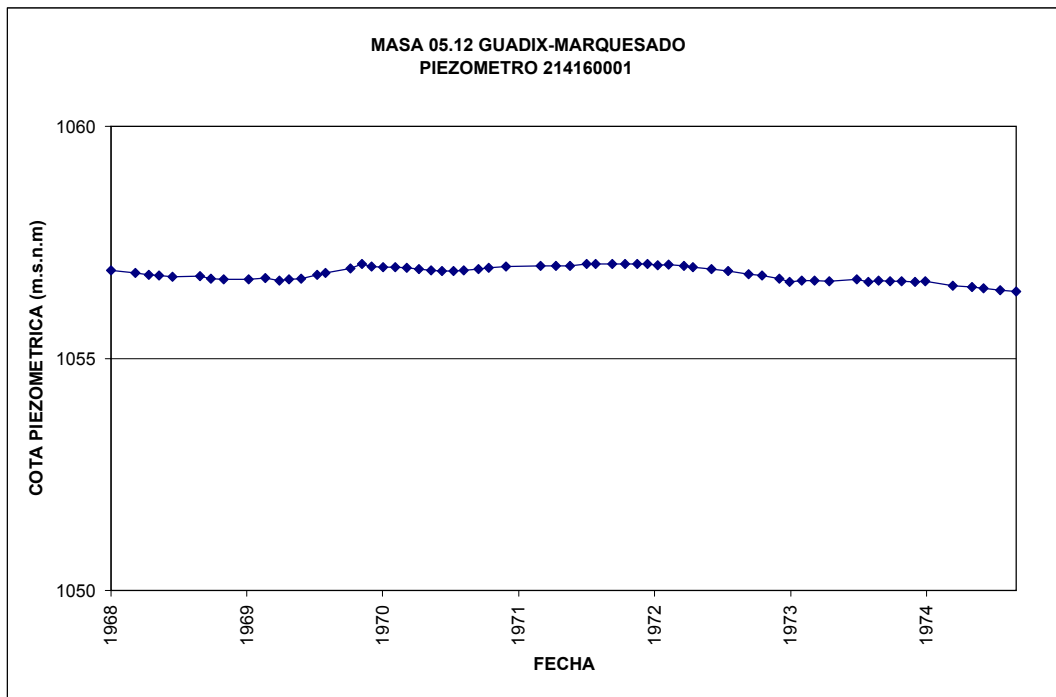
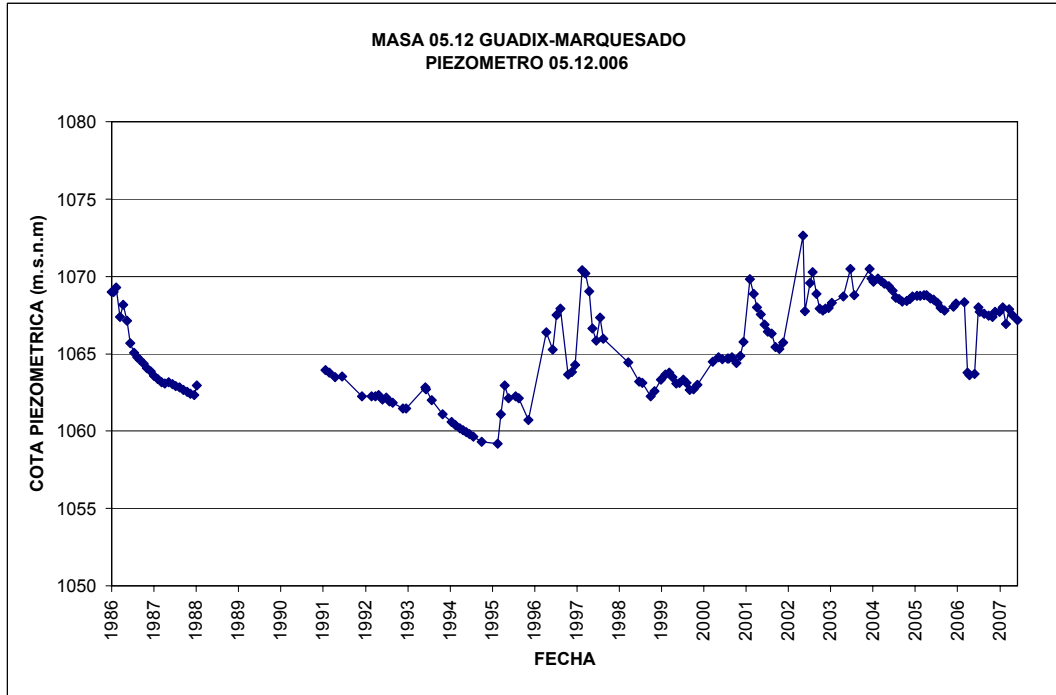


MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214150036

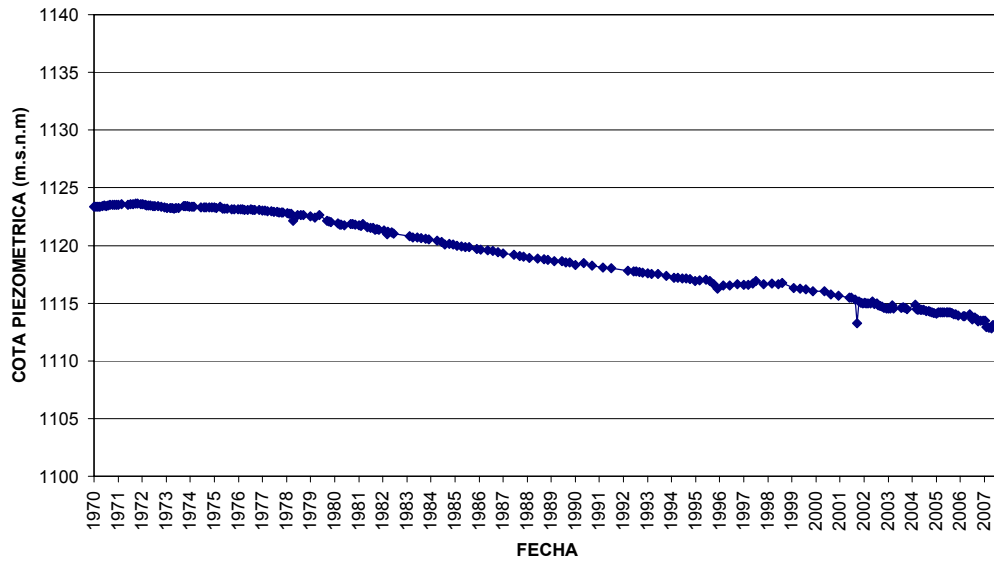


MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 214150037

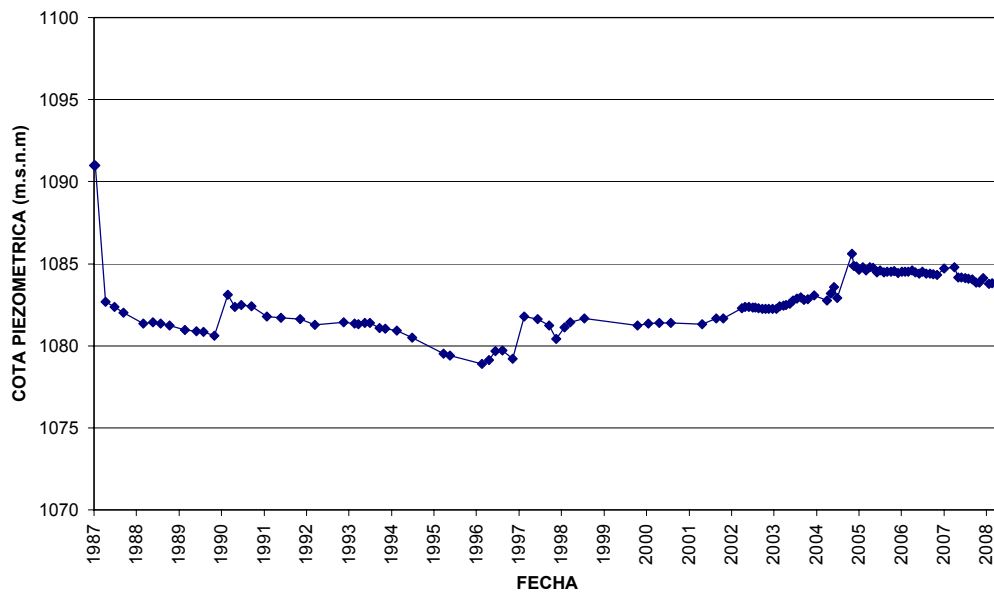




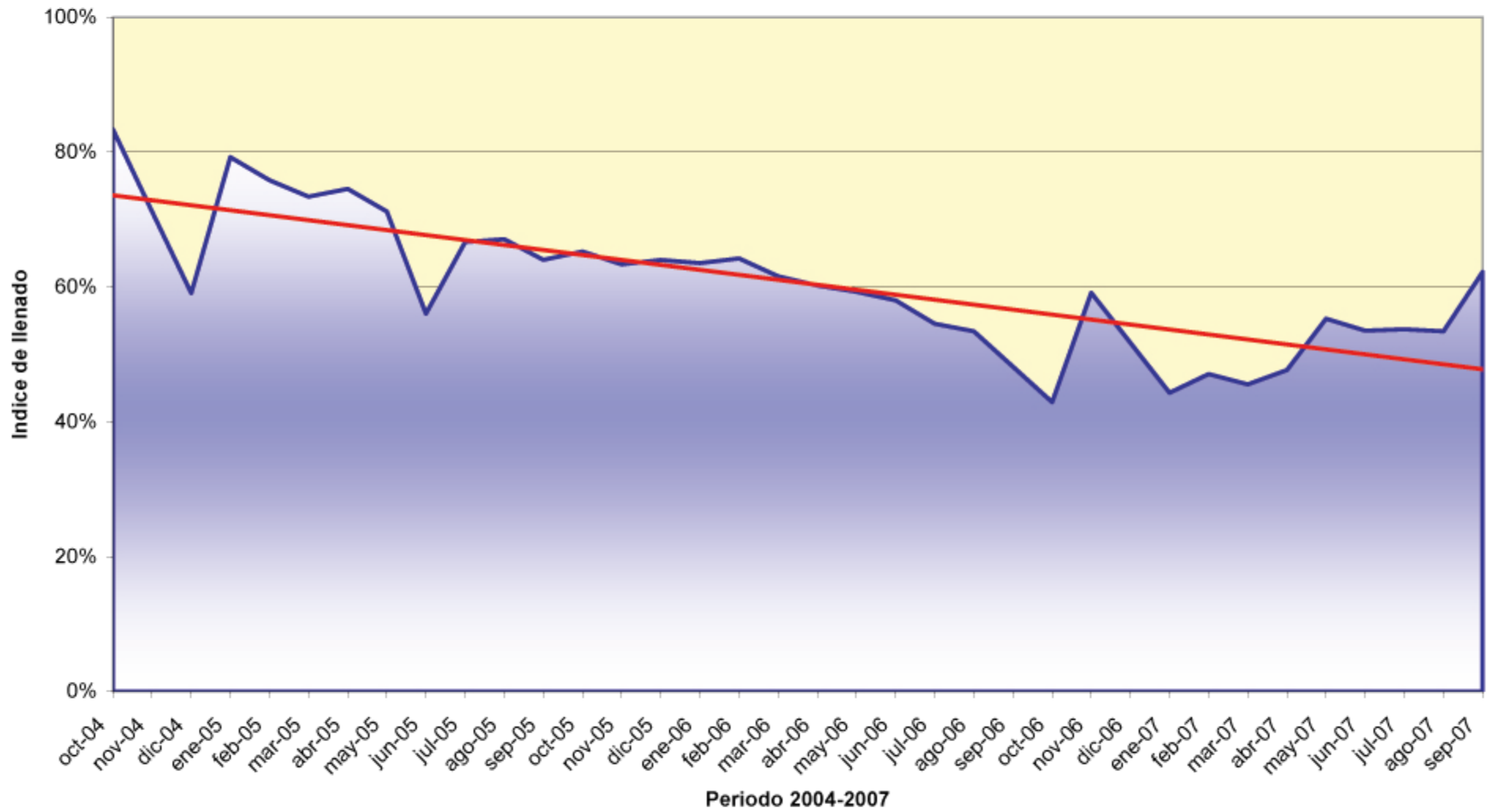
MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 05.12.009



MASA 05.12 GUADIX-MARQUESADO
PIEZOMETRO 05.12.011



M.A.S. 05.12



6.- SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

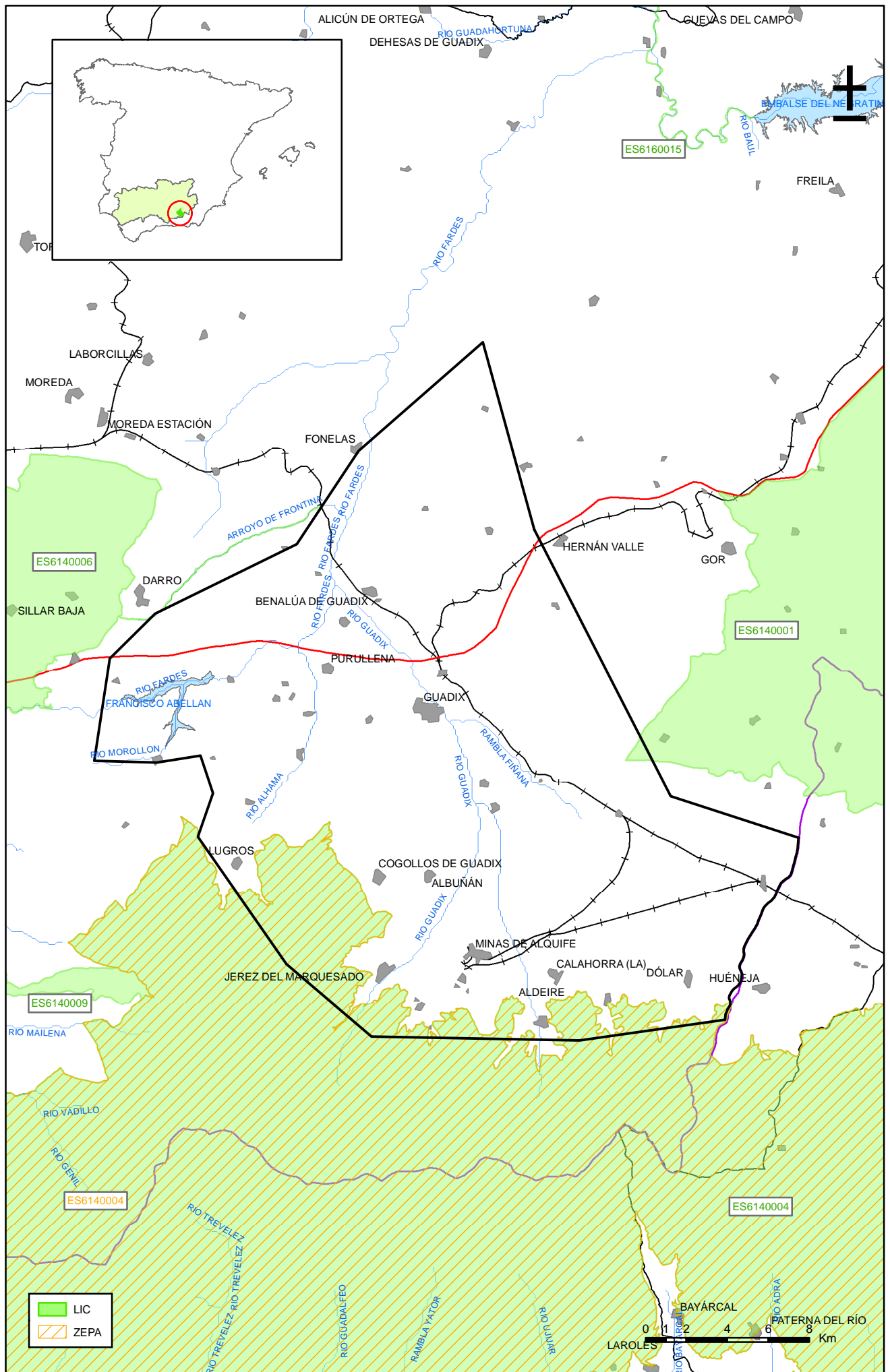
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm ³ /año)	Observaciones
Ecosistemas terrestres	Sierra de Arana	ES6140006				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra de Baza	Es6140001				LIC
Ecosistemas terrestres	Sierra Nevada	ES6140004				LIC y ZEPA

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/REDNATURA2000/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 Guadix Marquesado (050012)

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)	49,0	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		3,360		15,370		2,360						21,090

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)	105/ 143	24,8	14,8	7,0	15,0	13,0	16,0	17,9	1.966/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	125/ 322	3.923	561	149	430	310	647	964	1.966/ 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)	30/ 171	34,0	12,5	0,0	12,0	9,0	14,0	20,0	1.988/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	6/ 20	0,00100	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1993/ 2007	
Plomo (mg/L)	6/ 20	0,05000	0,00600	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,03000	1.993/ 2.007	
Mercurio (mg/L)	6/ 18	0,00100	0,00010	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00100	1.993/ 2.007	
Amonio total (mg NH4/L)	24/ 131	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1.988/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	131/ 356	814,0	62,6	2,0	34,0	15,0	66,0	135,0	1.966/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	128/ 348	2.021,0	86,0	2,0	49,0	34,0	86,0	173,0	1.966/ 2.007	
	/								/	

- Origen de la información:

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

Niveles básicos:

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

- Origen de la información:

Estratificación del agua subterránea:

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

Origen de la información:

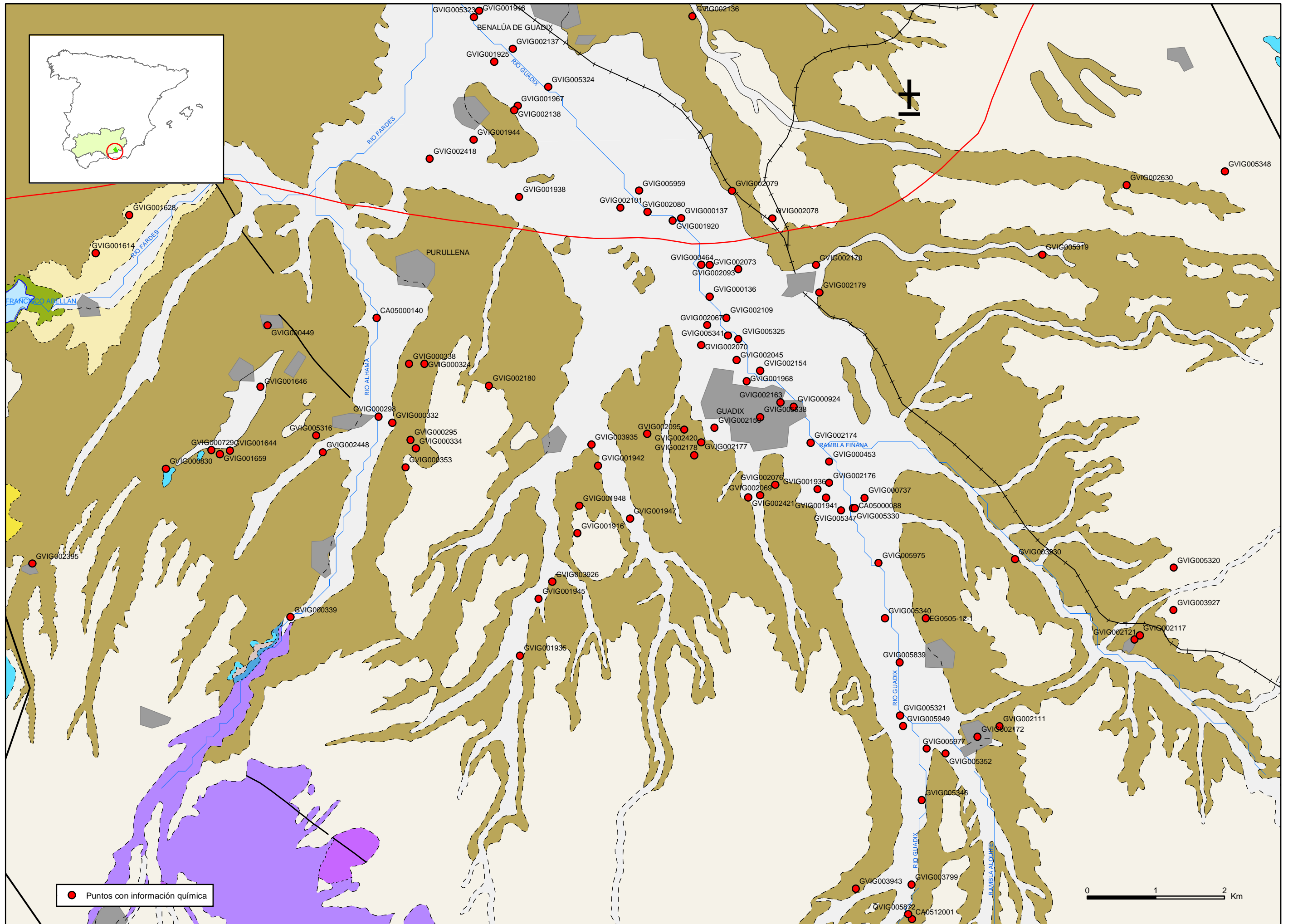
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

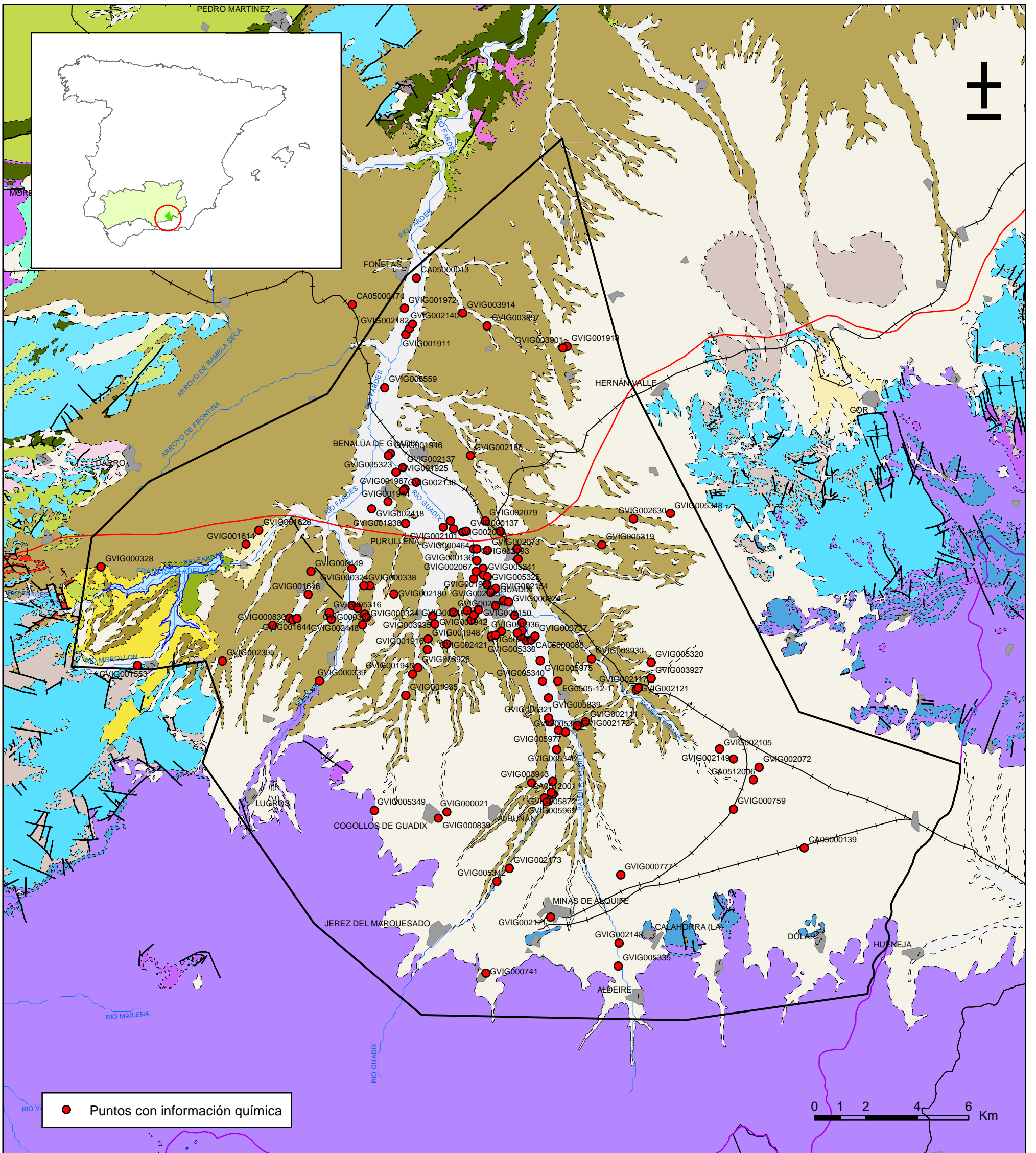
- Mapa de situación de estaciones para los niveles de referencia
- Calidad química de referencia (facies hidrogeoquímica)
- Calidad química de referencia (niveles de referencia)
- Gráficos de niveles de referencia

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.



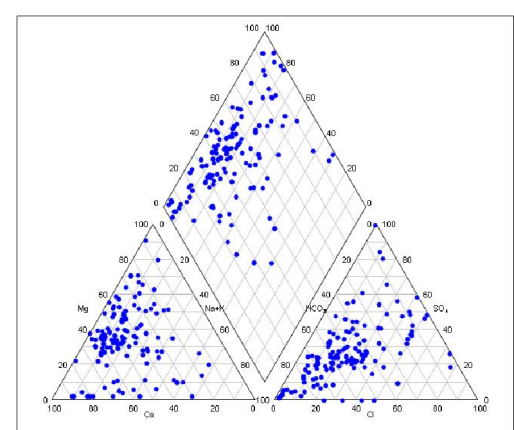
Mapa 10.1. Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia de la masa Guadix Marquesado (050012). Ampliación 1



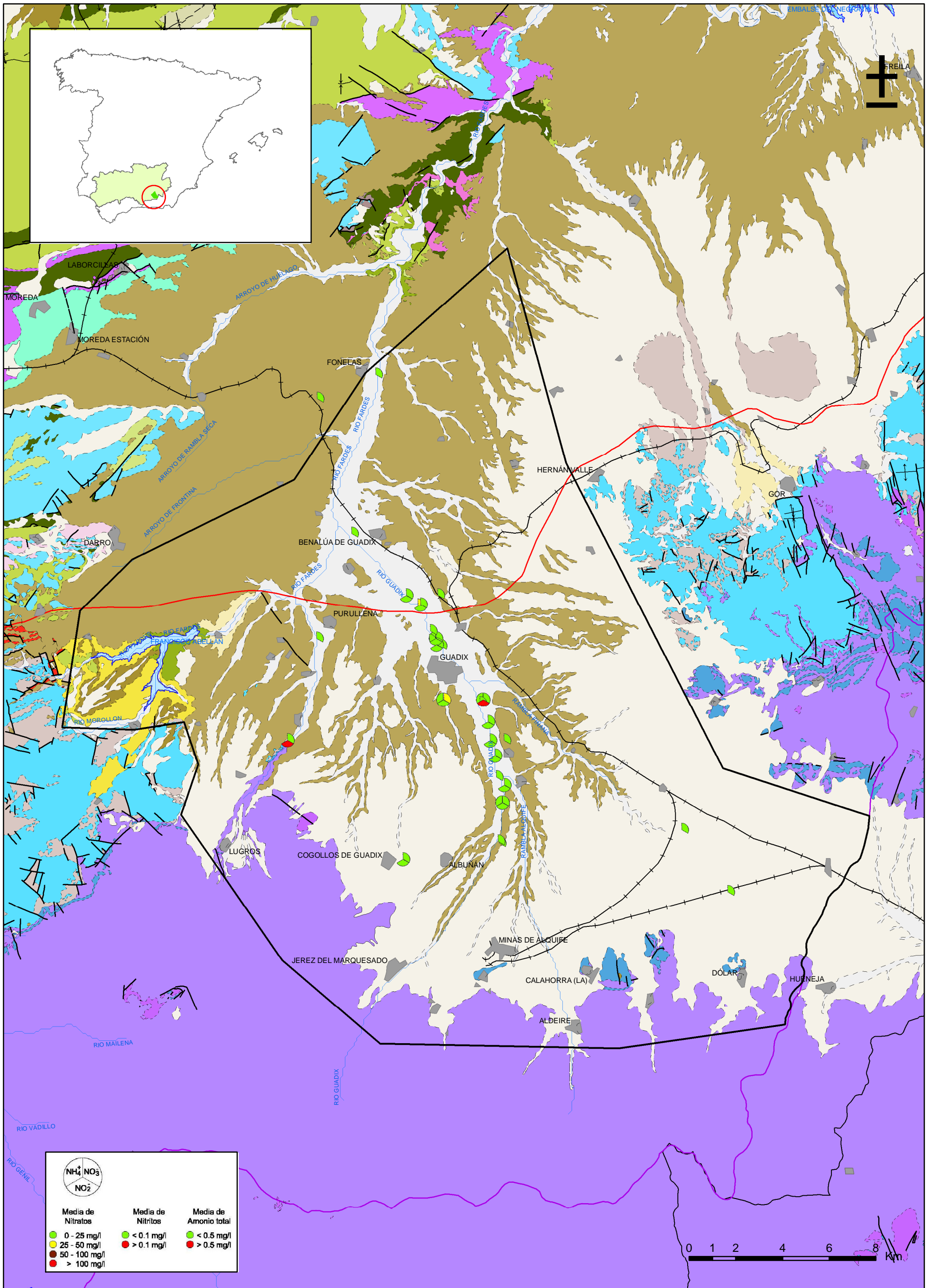
FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA M.A.S.

	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

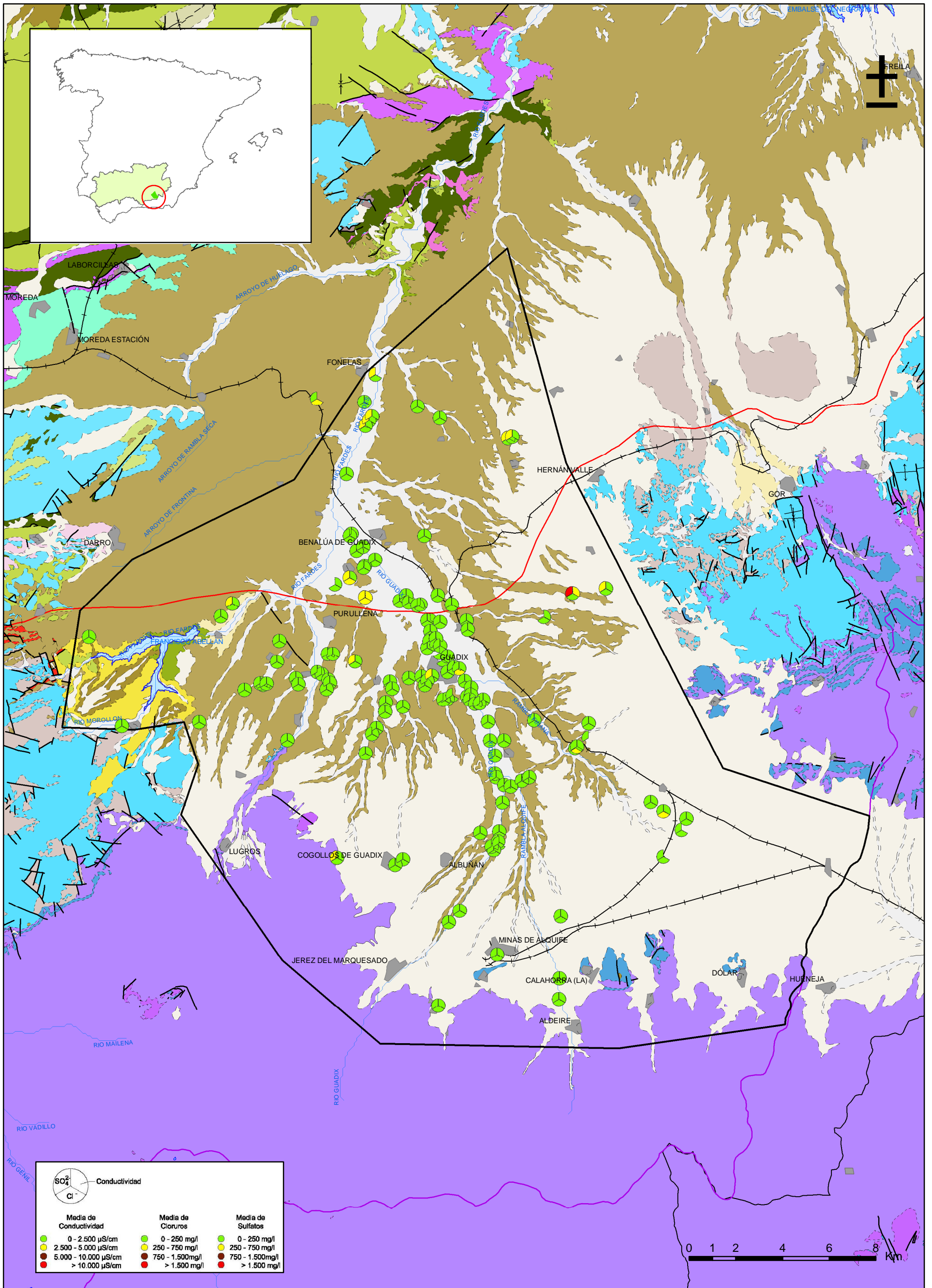
Diagrama de Piper - Hill - Langelier



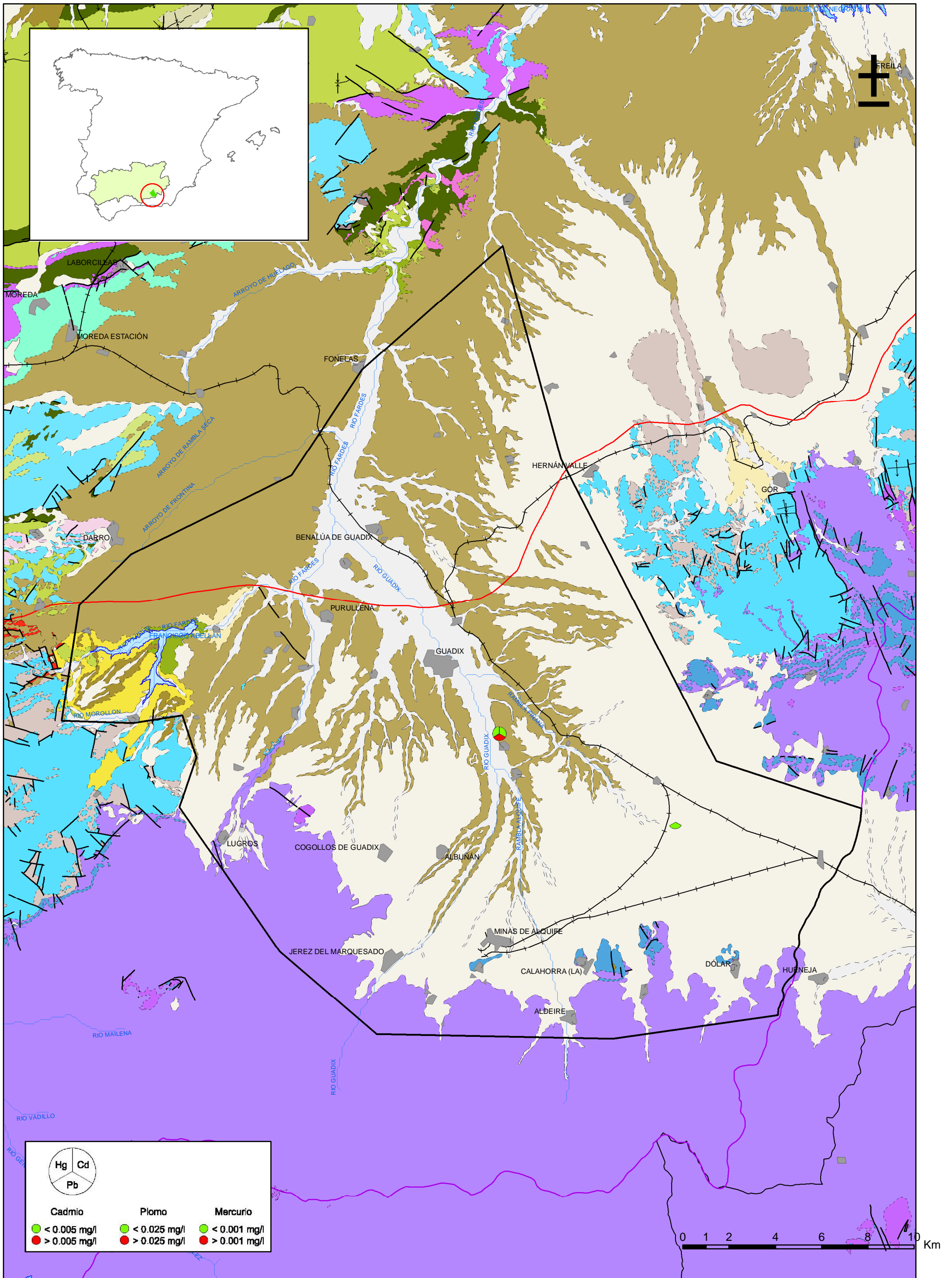
Mapa 10.2. Mapa de calidad química de referencia. Facies hidrogeoquímicas. Masa Guadix Marquesado (050012)



Mapa 10.3.1. Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Guadix Marquesado (050012)

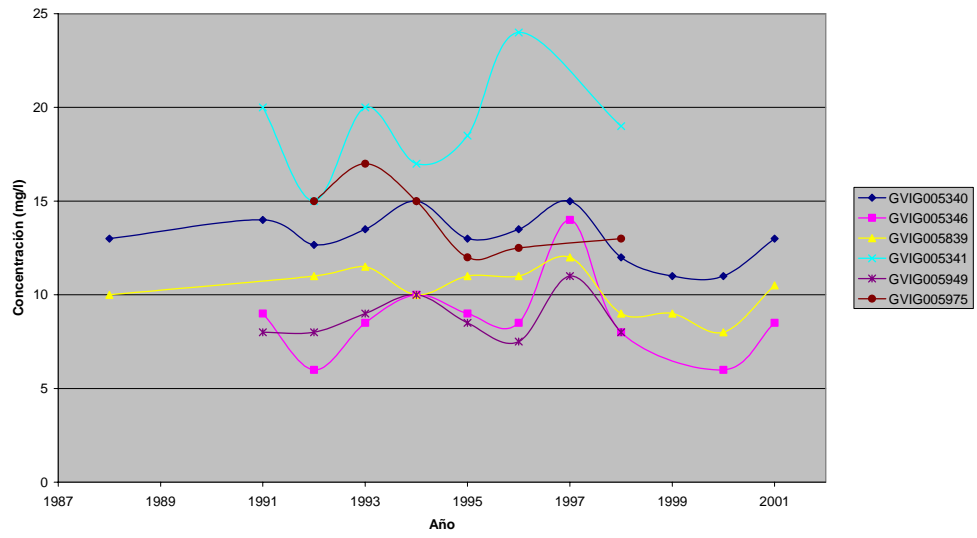


Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Guadix Marquesado (050012)

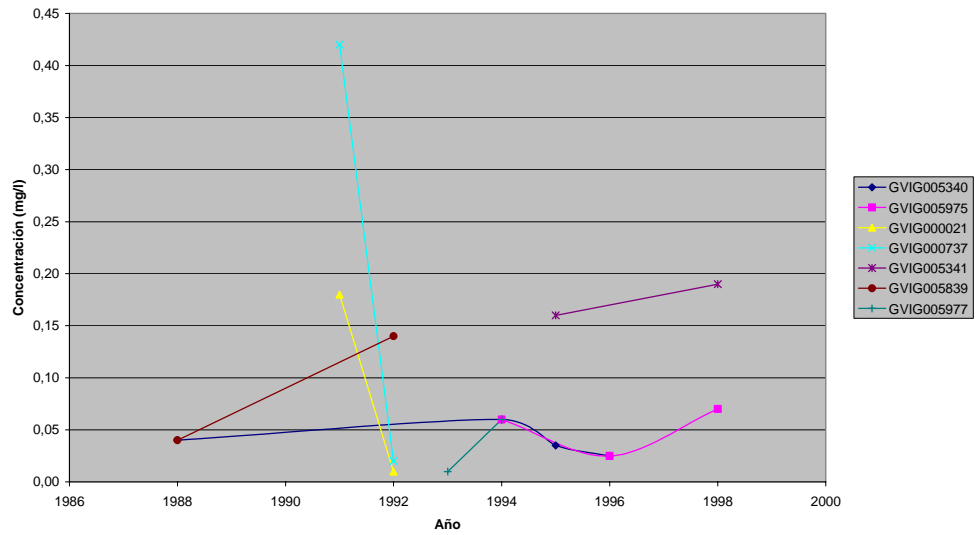


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales de la masa Guadix Marquesado (050012)

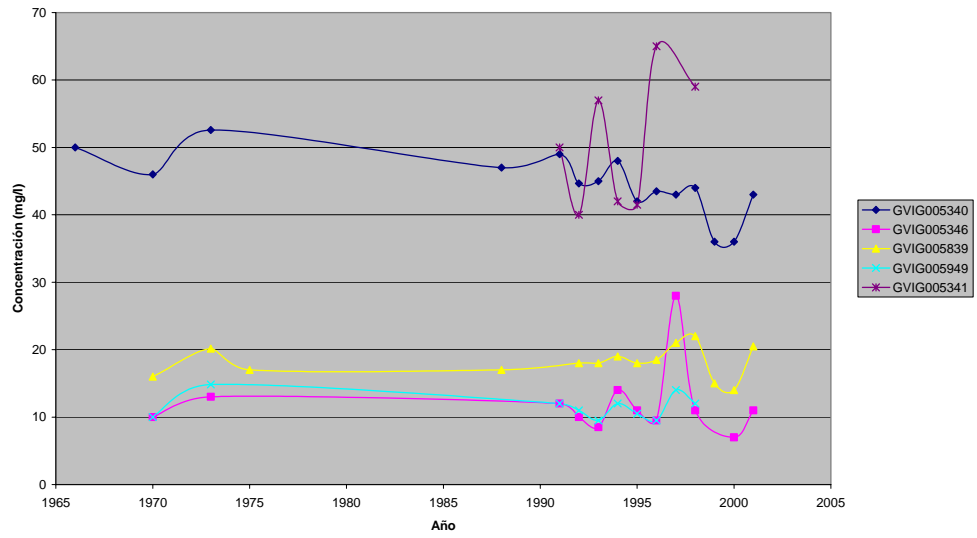
Nitratos



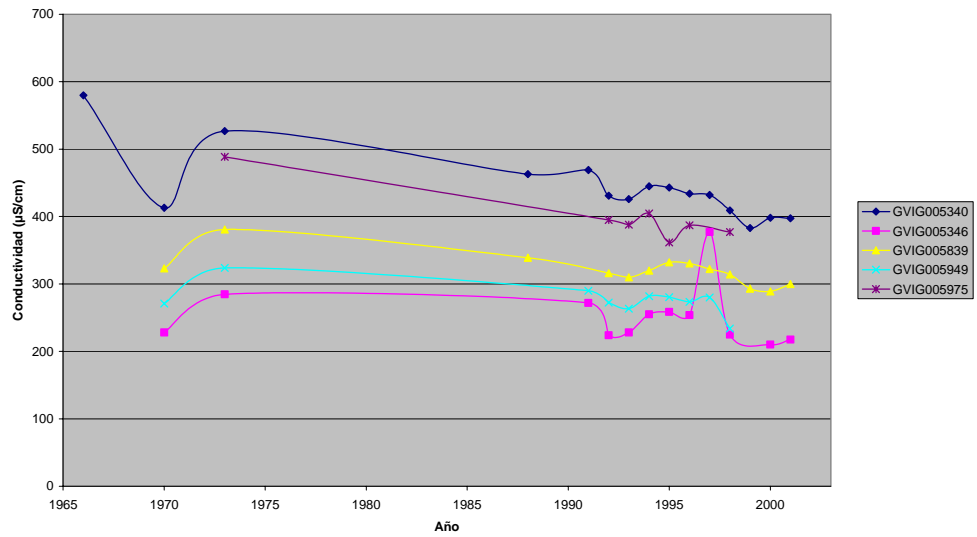
Nitritos



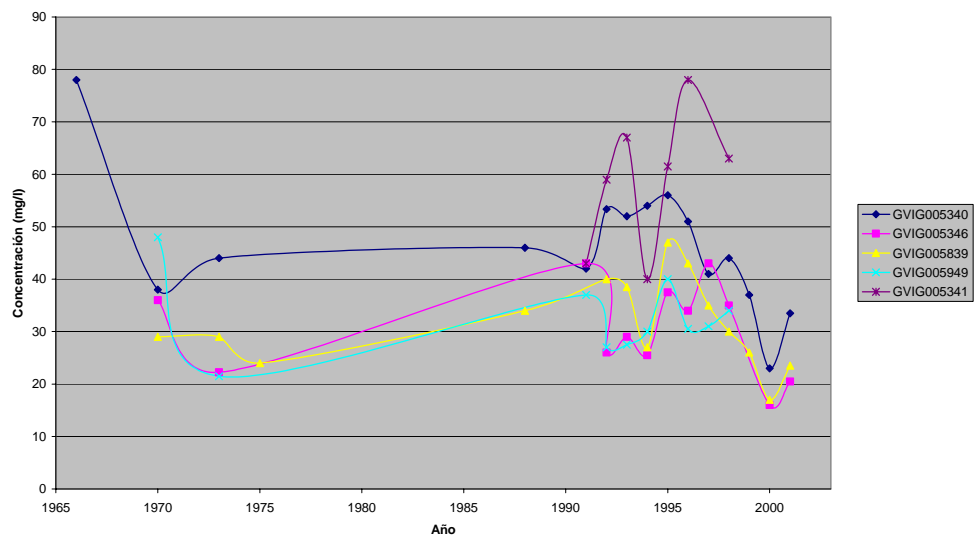
Cloruros



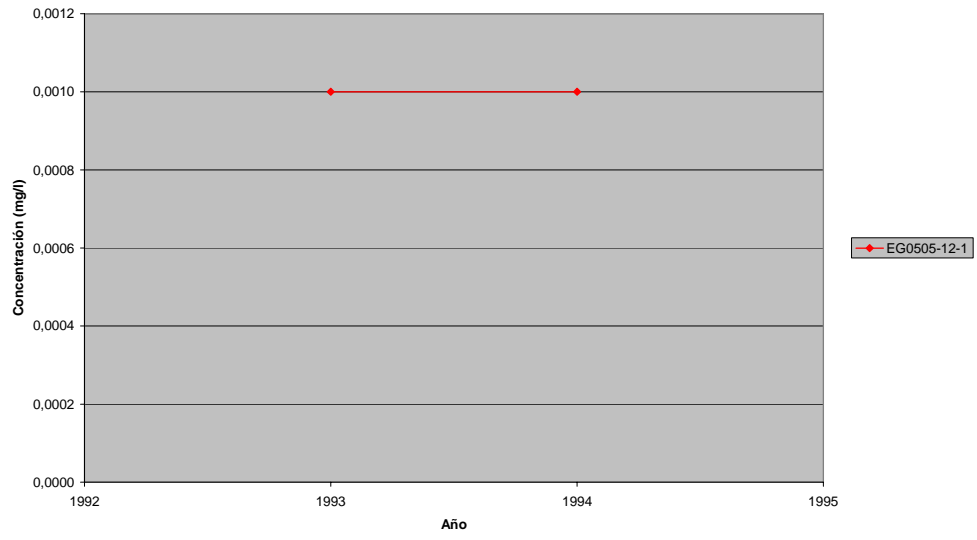
Conductividad a 20° C



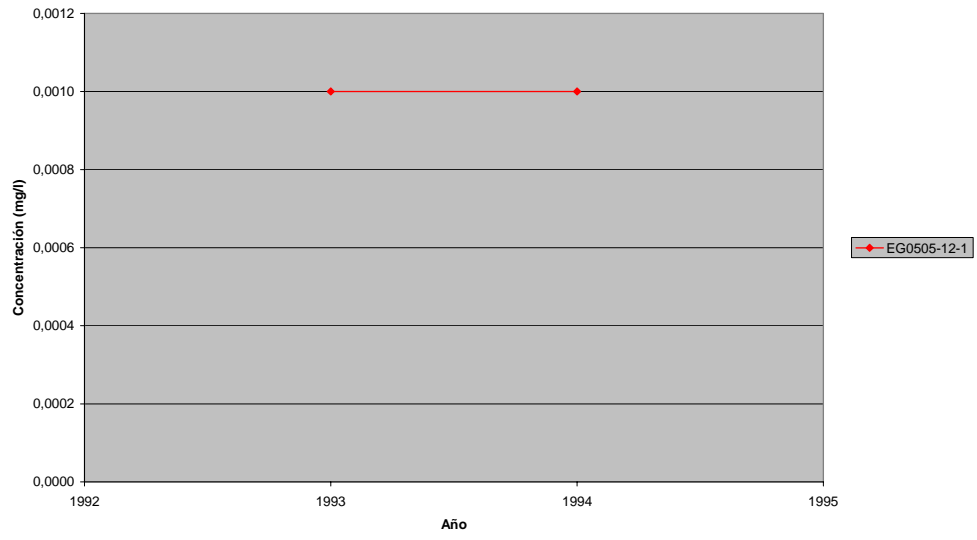
Sulfatos



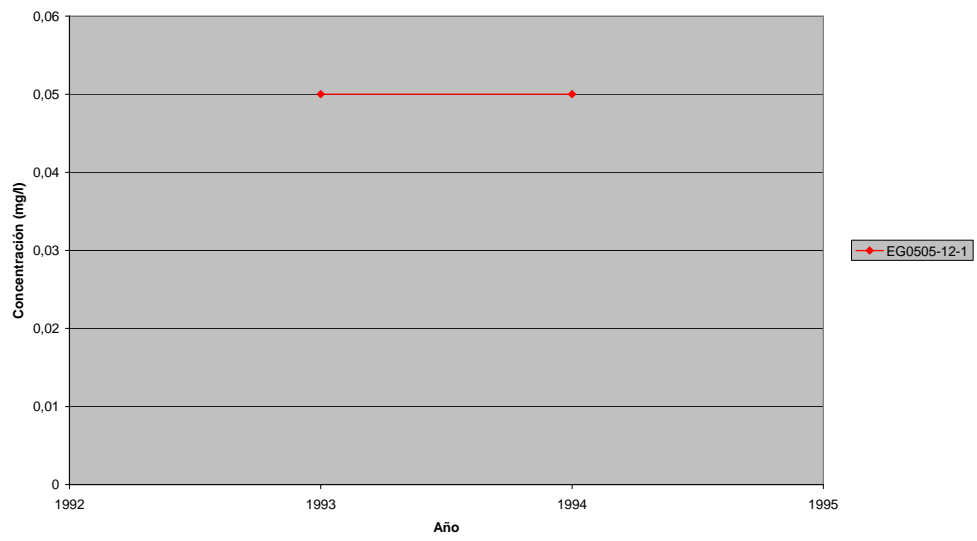
Cadmio



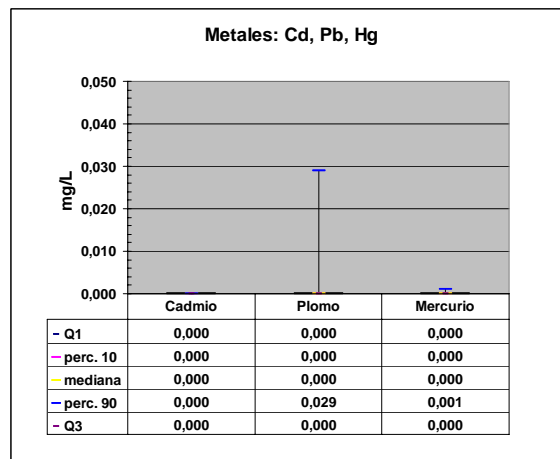
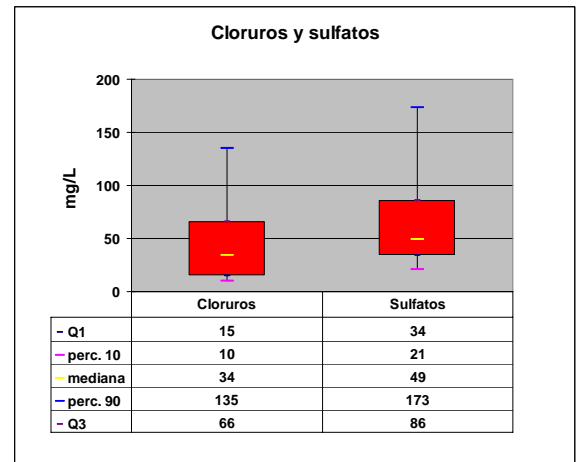
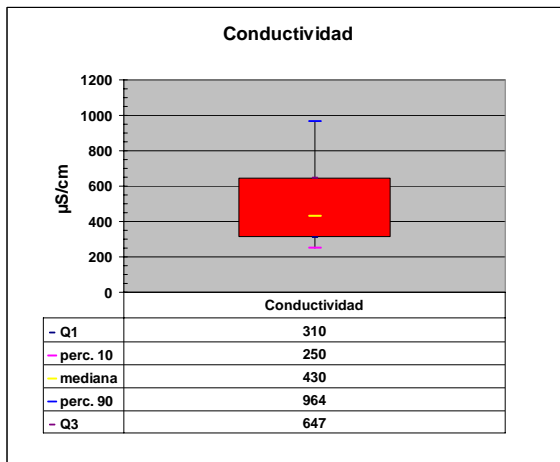
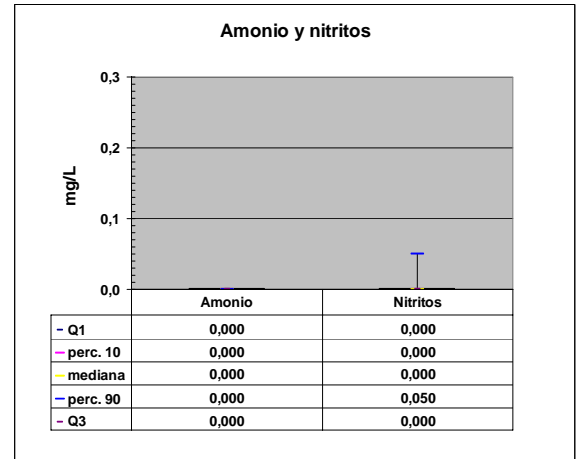
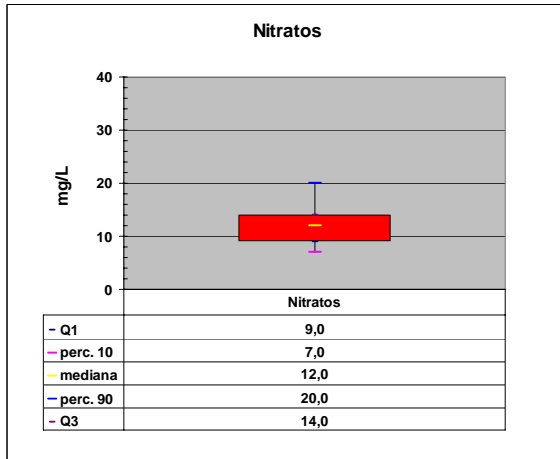
Mercurio disuelto



Plomo total



Niveles de referencia Diagramas de cajas. 05.12 Guadix-Marquesado



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

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

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

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

Valores umbral:

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

Origen de la información:

Red de control operativo:

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

Evaluación del estado químico:

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

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

12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

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

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

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

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica:

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

Observaciones:

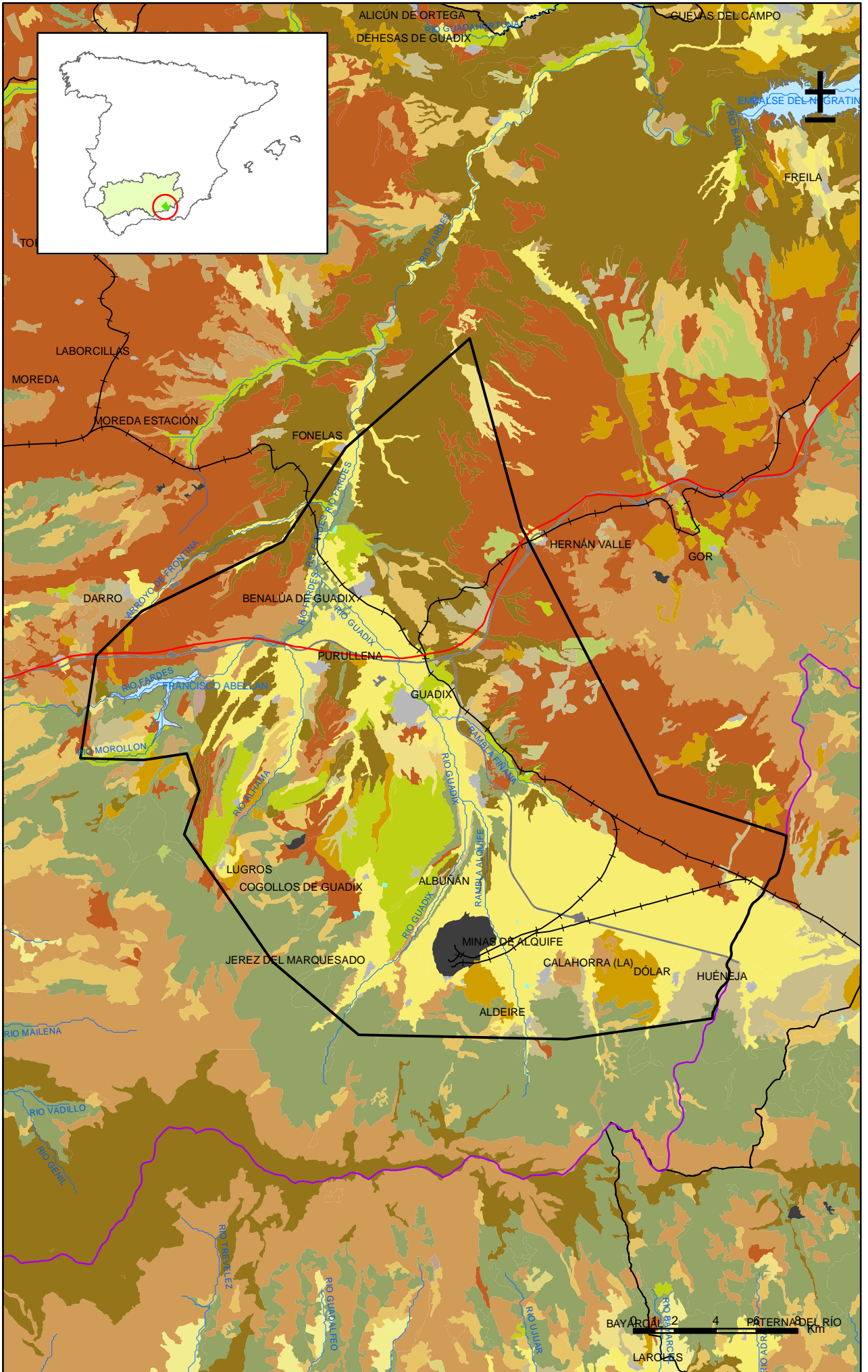
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	0,37
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	7
	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	27,68
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado		
Zonas quemadas	Zonas quemadas	0,04
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	0,45
	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	0,44
Zonas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
	Campos de golf	
	Resto de instalaciones deportivas y recreativas	
Praderas	Prados y praderas, Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natur	36,63
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

Información gráfica:

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1. Mapa de usos del suelo (CORINE, 2000) de la masa Guadix Marquesado (050012)

14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos	0		
Vertederos de inertes	0		
Vertedero de residuos peligrosos	0		
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	0		
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	0		
Vertidos autorizados agrarios	0		
Vertidos autorizados industriales	0		
Estaciones de servicio (gasolineras)	7		
Industrias IPPC	1		
Efluentes térmicos (generación electricidad)	0		
Escombreras mineras	6		
Balsas mineras	1		
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"> - 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)	26,55	0,04
Áreas urbanas (2)	680,91	1,10
Zonas mineras (3)	677,07	1,09
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	20.308,30	32,84
Zonas de secano (4)	18.767,17	30,34
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)

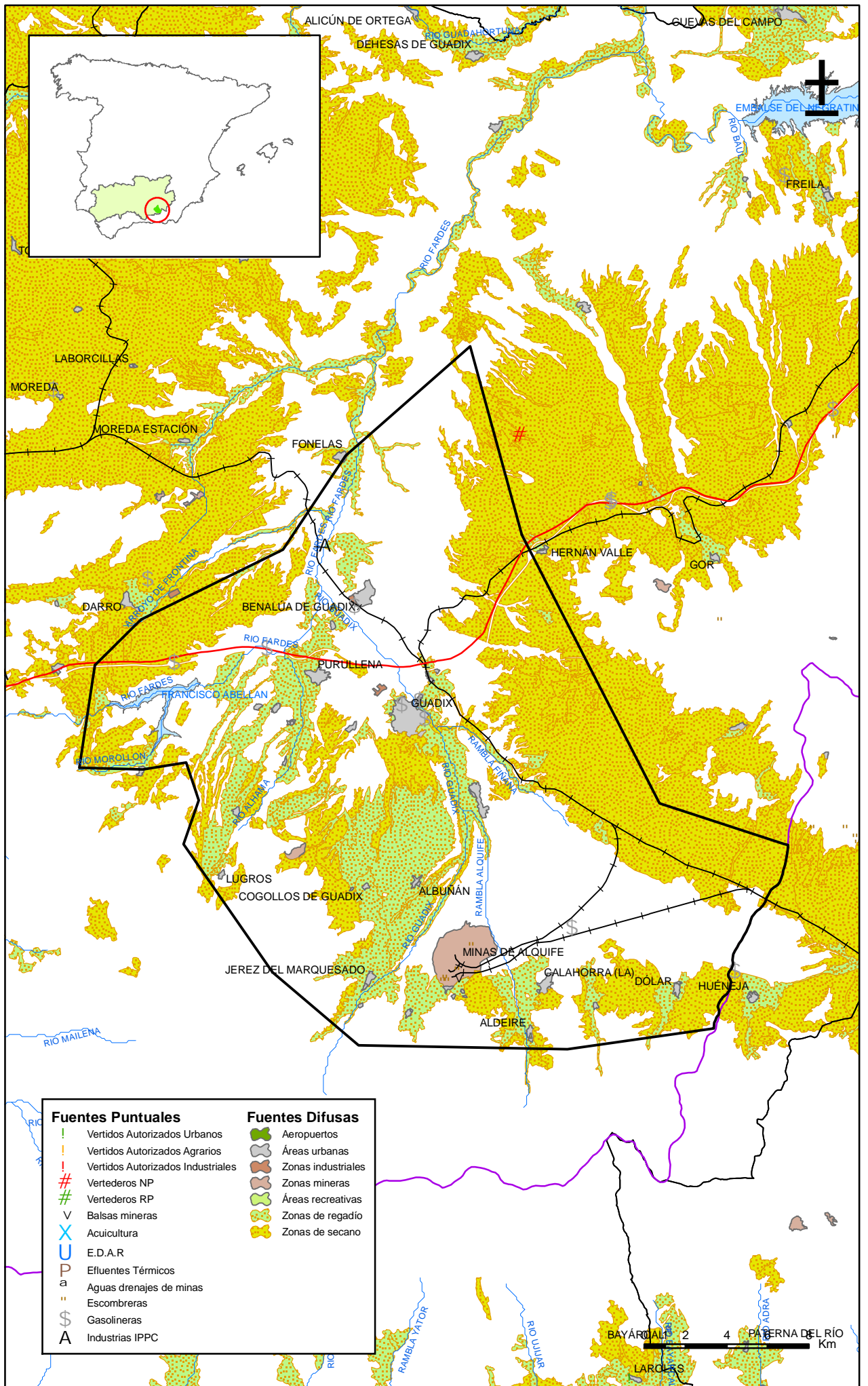
(4) PO4, P total, NO3, NH3, N total. Plaguicidas

(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 Guadix Marquesado (050012)

15.- OTRAS PRESIONES

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

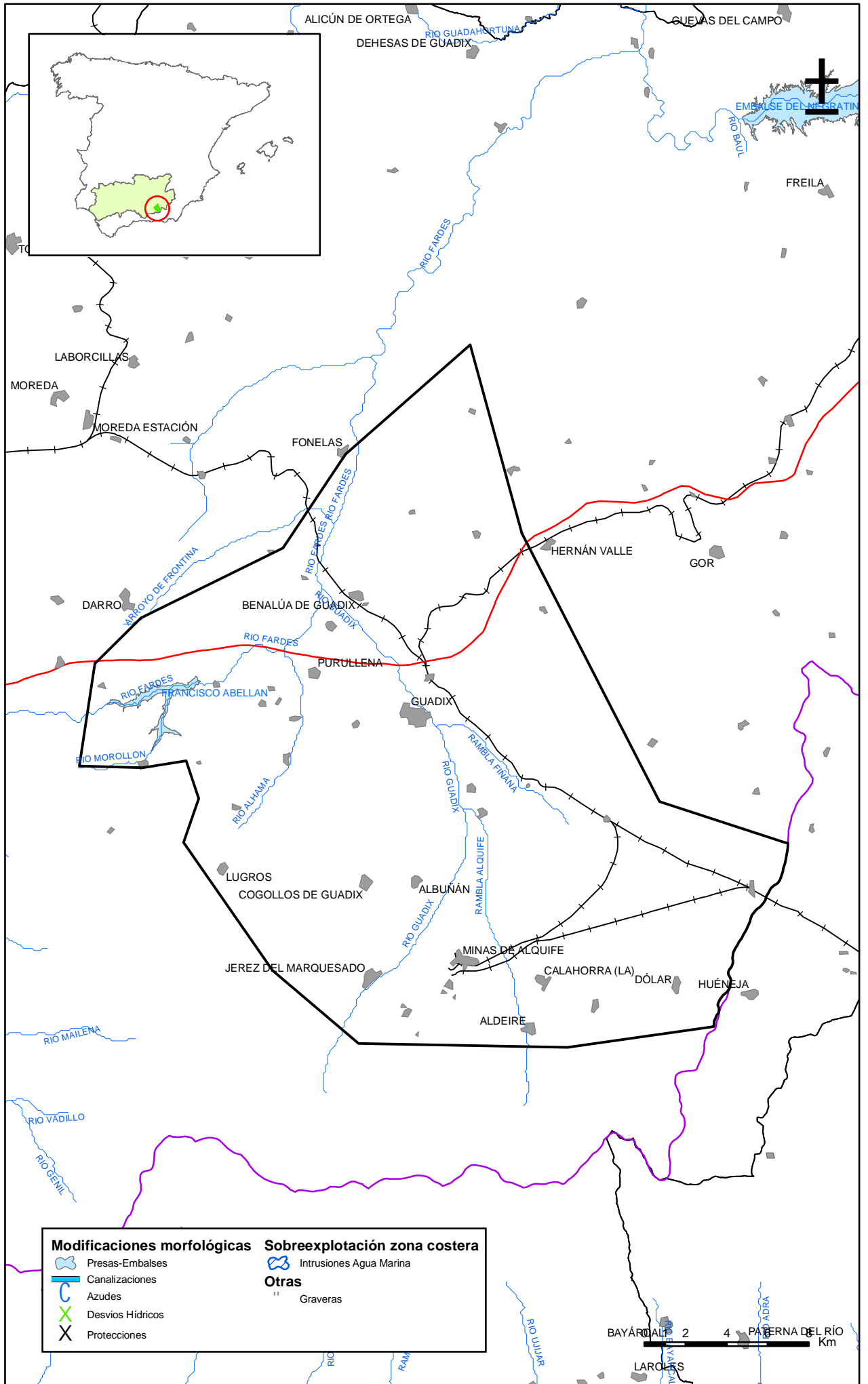
Observaciones:

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

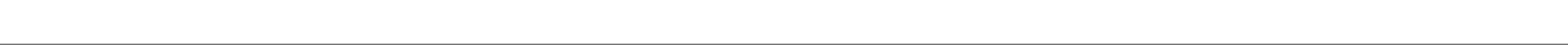
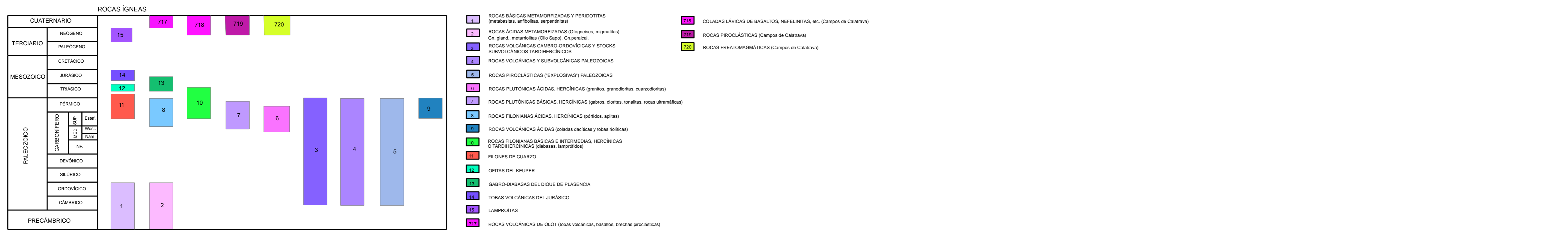
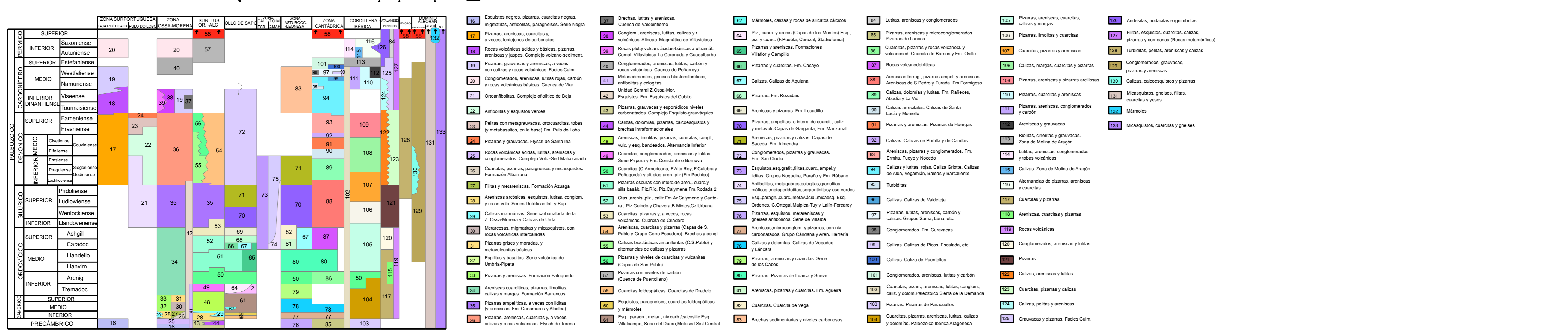
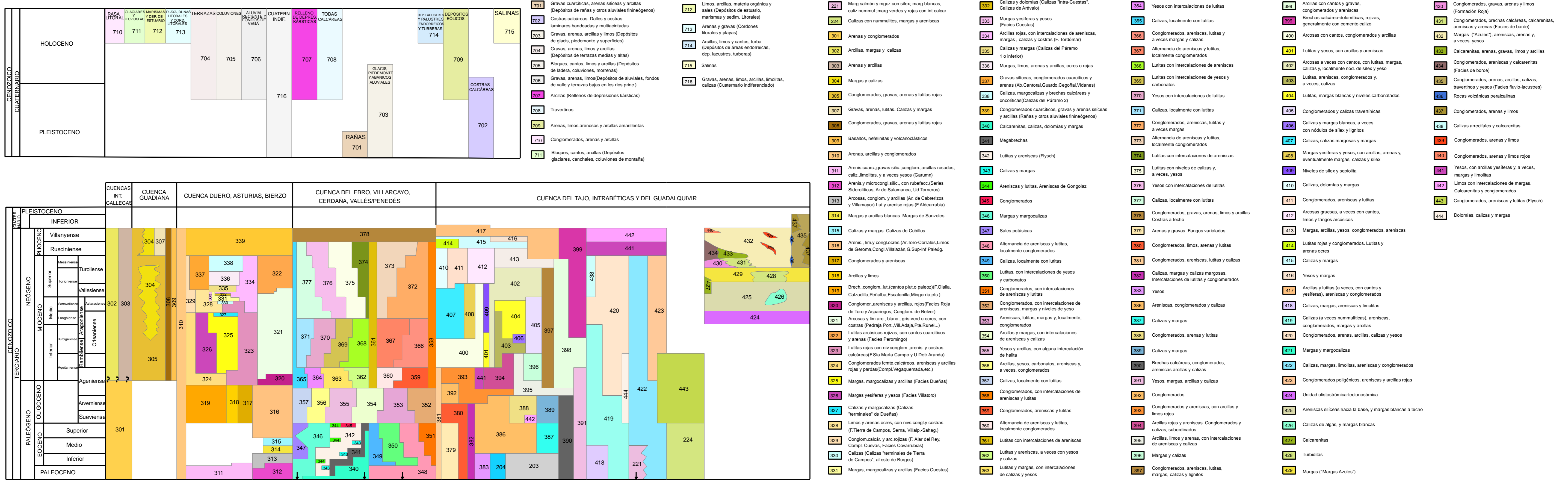


Mapa 15.1. Otras presiones de la masa Guadix Marquesado (050012)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

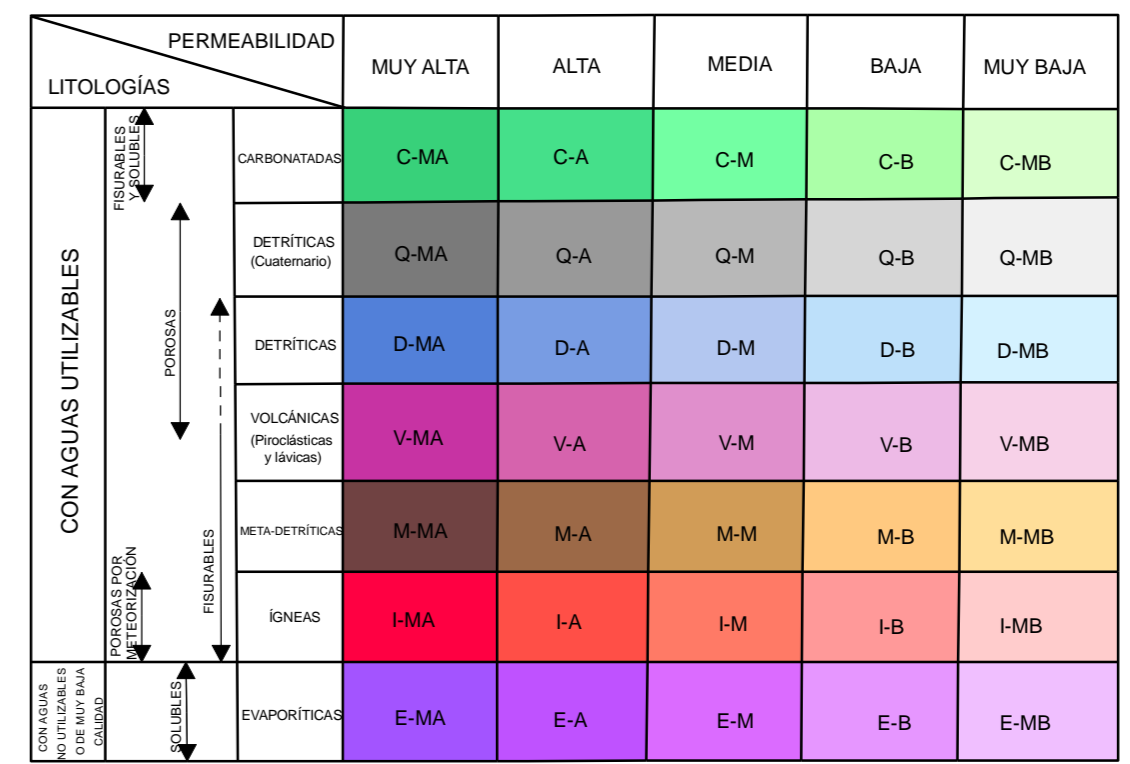
LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO

1:200.000

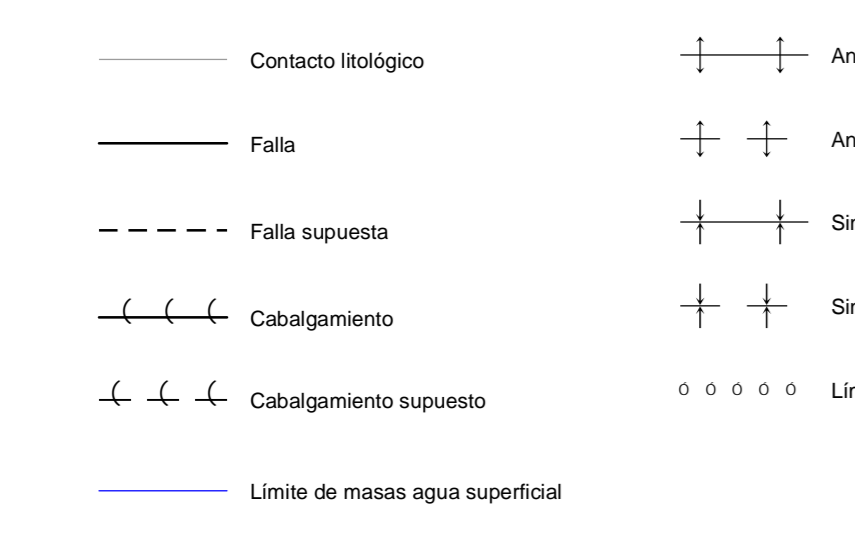


LEYENDA DE PERMEABILIDAD

1:200.000



Símbolos



LEYENDA DEL MAPA DE SUELOS DE ANDALUCÍA 1:400.000

Leyenda Suelos

	ARENOSOL
	CAMBISOL
	CAMBISOL CALCICO
	CAMBISOL CALCICO, REGOSOLESCALCAREOS
	CAMBISOL CALCICO/CAMBISOL GLEYICO
	CAMBISOL DISTRICO
	CAMBISOL EUTRICO
	CAMBISOL EUTRICO Y RANKER
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL
	CAMBISOL VERTICO, VERTISOL CROMICO
	CAMBISOL Y REGOSOL EUTRICO
	CAMBISOLESEUTRICOS
	FLUVISOL CALCAREO
	FLUVISOLESEUTRICOS
	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
	LUVISOLESE
	LUVISOLESE, LITOSOLESE
	LUVISOLESE CROMICOS Y CAMBISOLESE EUTRICOS
	LUVISOLESE 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 XEROSOLESE Y LITOSOLESE
	REGOSOL Y CAMBISOL, ENTRE LITOSOLESE Y AFLORAMIENTOS ROCOSOS
	REGOSOL Y LITOSOL CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS FRECUENTES Y BALSADAS DE RANKERS Y CAMBISOLESE
	REGOSOL, LITOSOL
	SOLONCHAKS
	VERTISOL
	VERTISOL CROMICO Y CAMBISOL VERTICO
	XEROSOL
	XEROSOL CALCICO
	XEROSOL CALCICO, LITOSOLESE Y FLUVISOLESE CALCICOS EN PEQUEÑOS VALLES
	XEROSOL CALCICO, REGOSOLESCALCAREOS EN LUGARES EXPUESTOS A LA EROSION Y FLUVISOLESE CALCAREOS 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)