

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 Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.005 Tobarra-Tedera-Pinilla



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):

Tobarra-Tedera-Pinilla 070.005

## 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Intrusión y Extracción

**Ámbito Administrativo:**

Demarcación hidrográfica	Extensión (km <sup>2</sup> )
SEGURA	151,47

CC.AA.
Castilla-La Mancha

Provincia/s
02-Albacete

**Población asentada:**

Tipo de población	Nº de habitantes en el entorno de la masa	Censo (año)
De derecho (censada)	7.986	2007
De hecho (estimada)	8.083	2005

**Topografía:**

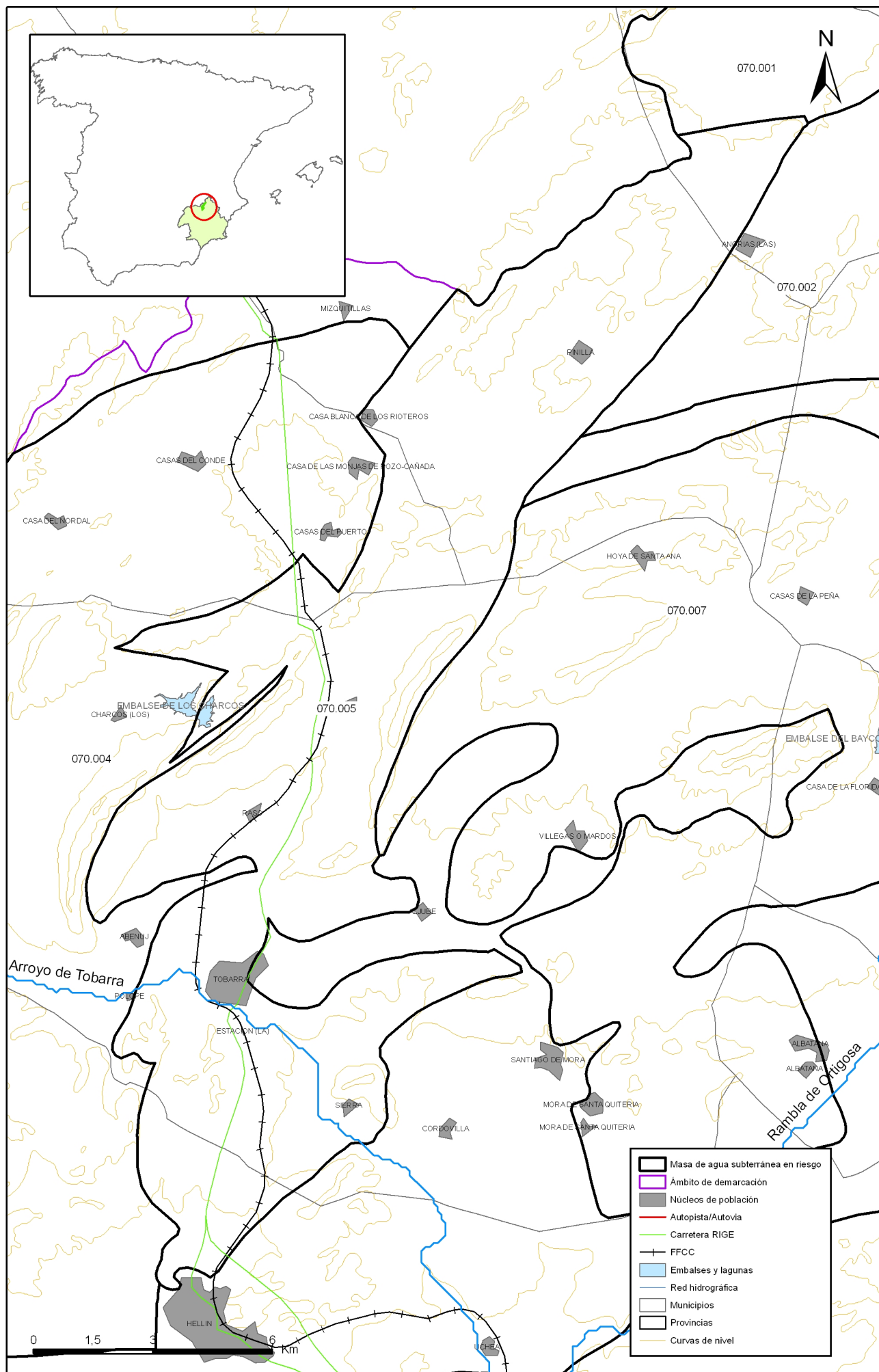
Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	980
Mínima	560

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
560	660	26
660	750	22
750	850	25
850	980	28

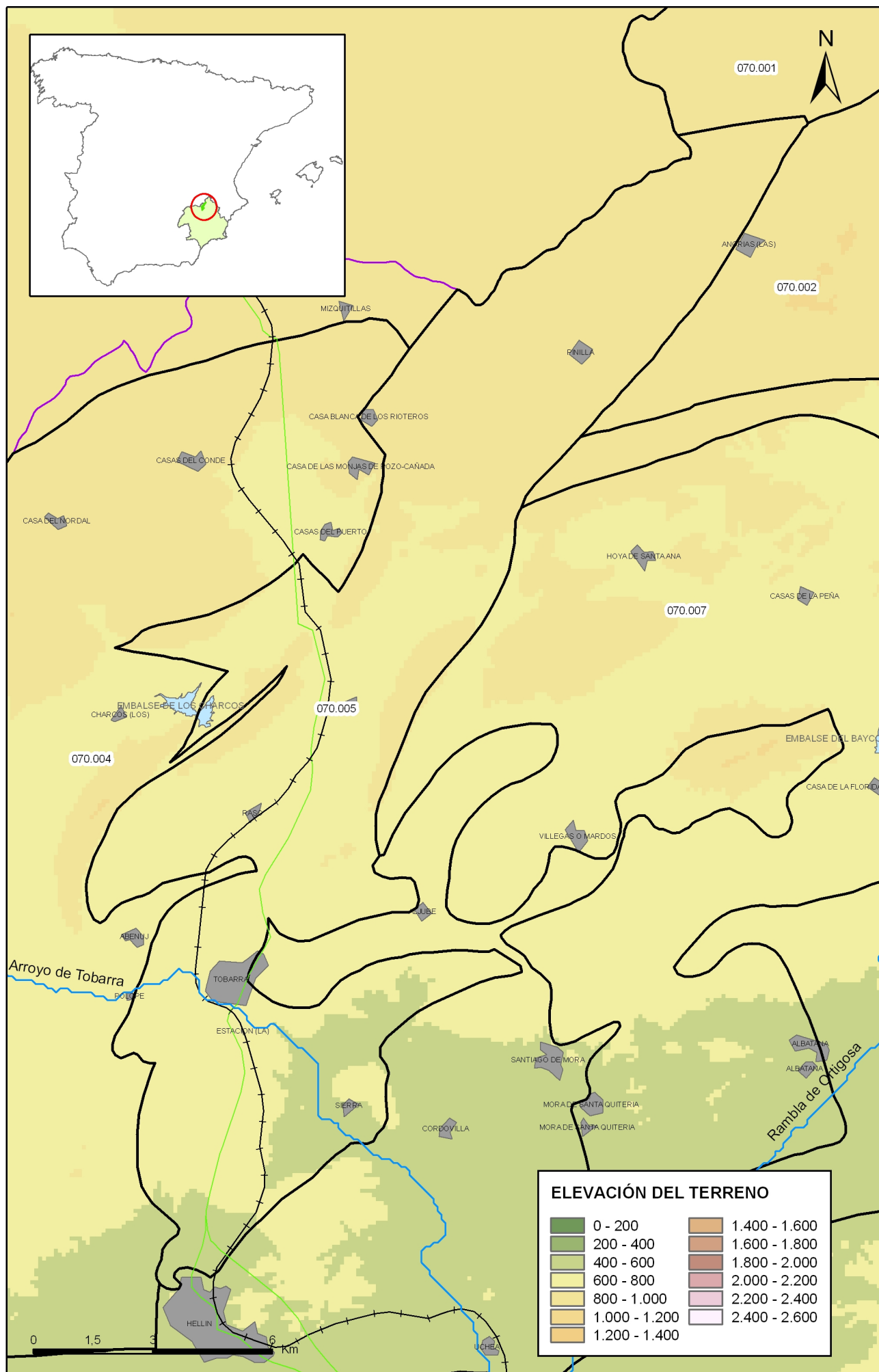
**Información gráfica:**

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





Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Prebético externo
Arco Cazorla-Hellín

### Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km <sup>2</sup>	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Arcillas y yesos	0,07			Keuper	
Calizas, margas y dolomías	32,50	300	350	Jurásico	
Arcillas y arenas	14,66	80		Cretácico (Weald)	
Aluviales	77,12	17		Pliocuaternario	

### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 07.02 SINCLINAL DE LA HIGUERA, 07.03 BOQUERÓN, 07.16 TOBARRA-TEDERA-PINILLA, 07.18 PINO, 07.49 CONEJEROS-ALBATANA, 07.55 CORRAL-RUBIO. CONFEDÉ

### Información gráfica:

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

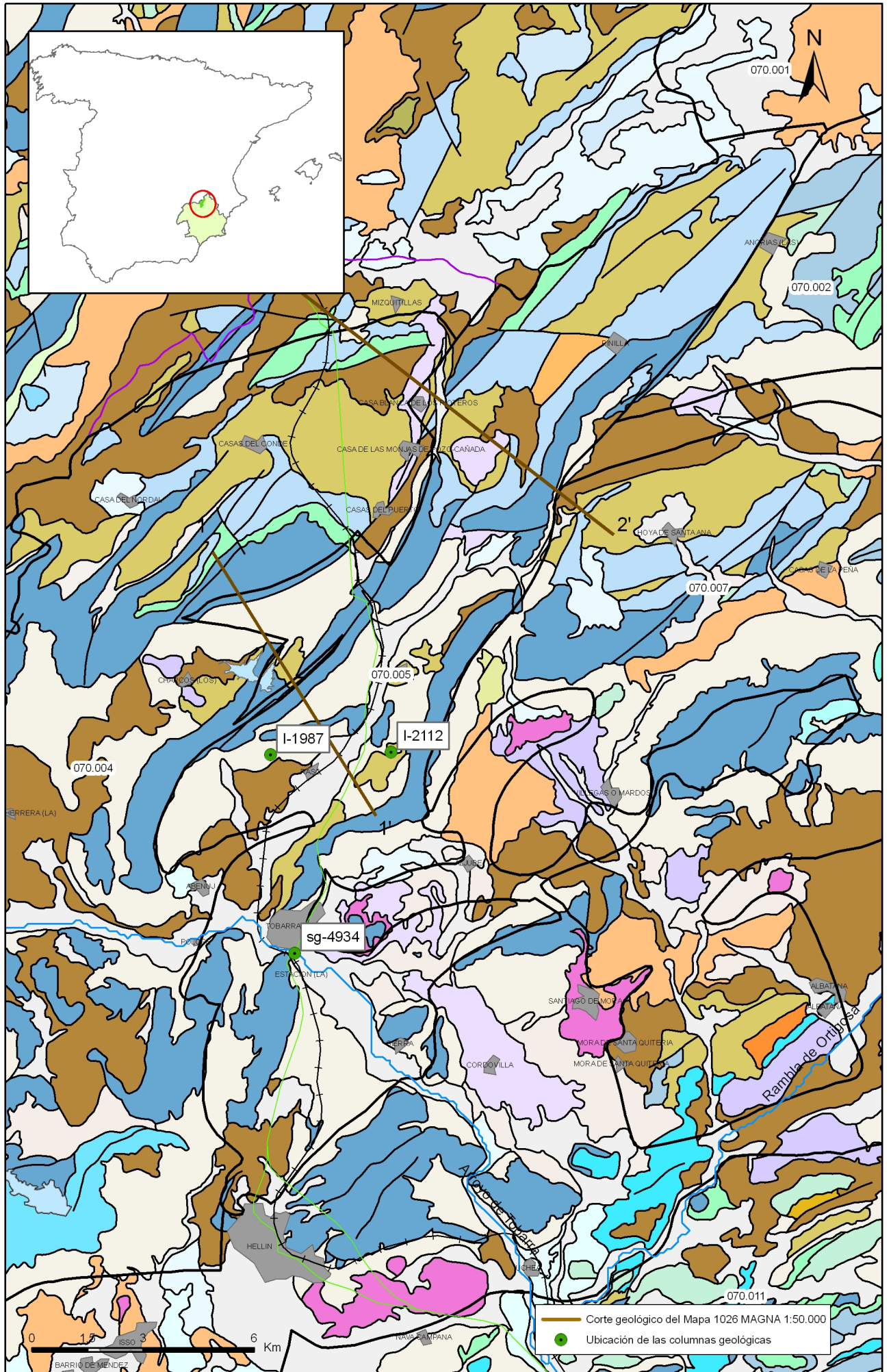
## **Descripción geológica**

Esta masa de agua subterránea se ubica en un sector con una gran complejidad estructural, situado en las estribaciones orientales del arco Cazorla-Hellín, donde las directrices estructurales NO-SE giran hacia el NE-SO y NNE-SSO por efecto de un corredor de fracturas de desgarre dextrógiras de dirección NO-SE.

En general queda patente una tectónica de despegue de una cobertera mesozoica carbonatada, del zócalo hercínico rígido, actuando el Trías germánico en facies Keuper como nivel de despegue. El efecto se traduce en una serie de pliegues apretados y escamas cabalgantes que acortan horizontalmente la cobertera. La geometría se complica además por los movimientos halocinéticos del Keuper salino.

Desde un punto de vista Litoestratigráfico, sobre el Trías arcilloso-yesífero en facies Keuper, se dispone un conjunto dolomítico tableado retiene o suprekeuper. Sobre esta unidad se desarrolla ampliamente el Jurásico que constituye el acuífero regional. A grandes rasgos se diferencia un conjunto calizo-dolomítico inferior (Lías-Dogger) y otro superior calizo-margoso. En el conjunto inferior se distinguen unas dolomías basales con frecuentes intercalaciones margosas de color verde y grises del Lías, que hacia el techo se hacen más arcillosas. Estos materiales constituyen las formaciones Madroño y Colleras. Sobre ellas se dispone la formación Chorro del Dogger, en la que se instaura el principal acuífero de la masa de agua subterránea. Está formada por unos 200 metros de dolomías y calizas oolíticas. Sobre el Dogger se desarrollan materiales margosos-arcillosos y arenosos correspondientes a la formación Lorente de edad Oxfordiense superior-Portlandiense, que dan paso a los ciclos detrítico-arcillosos del Cretácico inferior en facies Weald y Utrillas.

Discordante sobre el mesozoico se disponen depósitos terciarios miocenos marinos y continentales. los primeros de edad Mioceno medio tienen un marcado carácter sin-orogénico, siendo afectados por estructuras deformativas,. Son eminentemente margas y biocalcarenitas con espesores que superan los 200 metros. En clara discordancia sobre ellos se desarrolla una serie de formaciones detríticas continentales post-orogénicas de edad Mioceno superior-Plioceno, correspondiendo a sedimentos fluviales y fluvio-lacustres que rellenan fosas tectónicas y depresiones.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



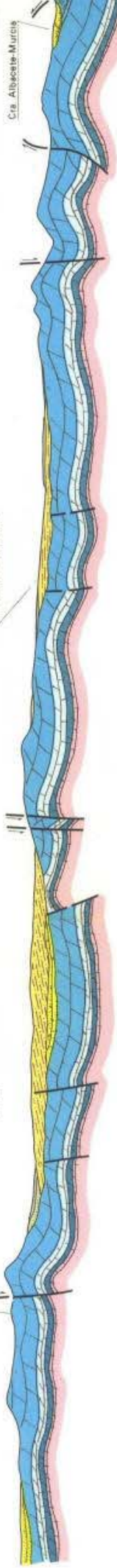
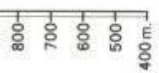
NO.

Sierra de los Bujos

1-1'

II-II'

Cra. Tobaira-Pozobondo



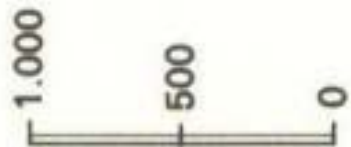
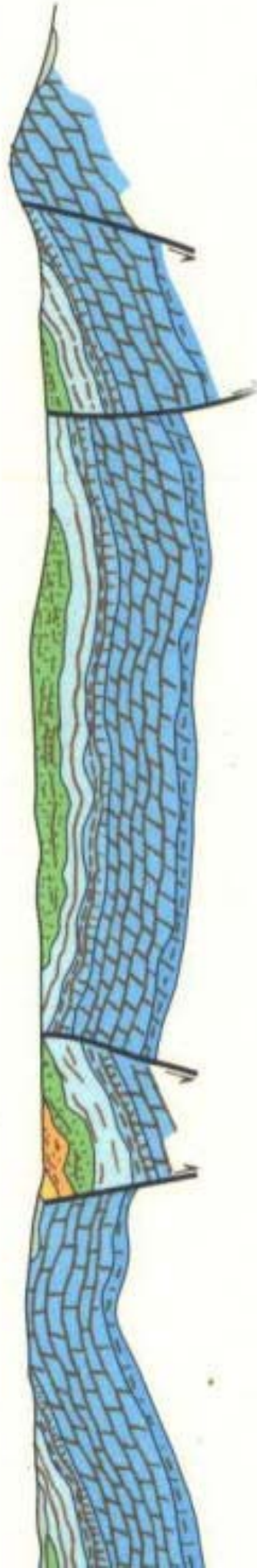
SE.

Cra. Albacete-Murcia

NO.

2-2'

SE.



TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO		$T_{1-2}^B$		$Q_2, Al$	Aluviones
		MIOCENO	VALLESIENSE	$T_{c12}^{Bc1}$		$Q_1, G$	Alternancias de brechas, arcillas y costras calcáreas
			SERRAVALIENSE LANGHIENSE	$T_1^{Bb}$	$T_{c12}^{Bb}$		$T_{c12}^B$
CRETACICO	SUPERIOR			$T_1^{Bb}$		$T_{c12}^{Bc1}$	Margas y yesos
		INFERIOR	ALBIENSE	$C_{21-24}$		$T_{c12}^{Bb}$	Arcillas rojas
			APTIENSE- BARREMIENSE	$C_{16}$	$C_{14-16}$		$T_1^{Bb}$
	JURASICO	MALM.	KIMMERIDGIENSE	$J_{32}^2$		$T_1^{Bb}$	Conglomerados de cantos de caliza, matriz arcillosa
			OXFORDIENSE SUP.	$J_{31}$		$C_{21-24}$	Margas, alternancia de dolomias y margas
		DOGGER	$J_2$		$C_{16}$	Arenas y conglomerados	
LIAS	SUPERIOR		$J_2$		$C_{14-16}$	Indiferenciado	
			$J_1^3$		$C_{14-15}$	Arcillas y margas, abigarradas y calizas	
			$J_1^2$		$J_{32}^2$	Calizas oolíticas	
			$J_{32}^1$		$J_{32}^1$	Margas, calizas y margas, areniscas y margas	
			$J_{31}$		$J_{31}$	Calizas rosadas con Anmonites y margas	
			$J_2$		$J_2$	Dolomias y calizas oolíticas	
			$J_1^3$		$J_1^3$	Dolomias y margas	



**1. DATOS ADMINISTRATIVOS****2. DATOS GEOGRÁFICOS**

Nº Sondeo: **4934**  
 Hoja E.1:50000: **2533**  
 Naturaleza Sondeo: **Sondeos Prospeccion Geotecnica**  
 Medida: **Estimada Mapa E:<1:50.000**  
 Año Construcción: **48**

Provincia: **Albacete**  
 Municipio: **Tobarra**  
 Cuenca Hidrográfica: **Segura**  
 Unidad Hidrogeológica: **Hellin-Tobarra**  
 Coordenadas UTM (x,y): **614125, 4271700**  
 Huso: **30**  
 Cota (msnm): **610**

**3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO**

Método de Perforación: **Hinca**  
 Profundidad del Sondeo (m): **20,30**  
 Nivel del agua (m): **0,00**  
 Fecha Nivel:  
 Análisis Agua: **No**  
 Pruebas Permeabilidad: **Si**

**Litología****Tramos Filtrantes**

De (m)	Hasta (m)	Edad	Material	De (m)	Hasta (m)
<b>0,00</b>	<b>8,30</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Gravas Y Arenas</b>		
<b>8,30</b>	<b>11,70</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Arenas Y Arcillas</b>		
<b>11,70</b>	<b>12,80</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Gravas Y Arenas</b>		
<b>12,80</b>	<b>14,40</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Arenas Y Arcillas</b>		
<b>14,40</b>	<b>16,70</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Gravas Y Arenas</b>		
<b>16,70</b>	<b>20,20</b>	<b>Cuaternario Indiferenciado</b>	<b>Arenas Y Arcillas</b>		
<b>20,20</b>	<b>20,30</b>	<b>Jurasico Indiferenciado</b>	<b>Calizas</b>		

**Entubaciones****Cementación**

De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo	De (m)	Hasta (m)
<b>0,10</b>	<b>11,60</b>	<b>80,00</b>	<b>Se Desconoce</b>		
<b>11,60</b>	<b>20,30</b>	<b>60,00</b>	<b>No Entubado</b>		

EDAD	FORMA C.	DESCRIPCION LITOLOGICA	COLUMNA	PROF (m)	TUBERIA	OBSERVACIONES
OXFORDENSE - KIMMERIDGENSE	LORENTE	0-48 - Marga con intercalaciones de marga-calizas y calizas margosas de color gris oscura.		50	Tub. 80/82 mm. de Ø	OBJETIVOS Se pretende conocer el N.P. de la F. Chorro
		48-68 - Calizas microcristalinas nodulosas de color beige-rosado.				
		68-201'5 - Caliza dolomítica y dolomia de grano medio a grueso				
D O G G E R O	C H O R R O			100	Tub. Ø = 200/220 mm.	RESULTADOS El sondeo es abandonado debido a que al parecer queda obstruido impidiendo el acceso a la F. Chorro. La piezometría obtenida corresponde a los acuíferos superficiales. Es probable que durante el desarrollo ya se encontraría en malas condiciones. Las causas de la obstrucción pueden ser debidas a los desprendimientos de la F. Lorente y la cementación que tapa el acceso a la F. Chorro
				150	Tub. Ø = 200/220 mm.	PERFORACION 0-49,74 - Tricono Ø = 12 1/4" 49,74 - 200 - Tricono Ø = 8 3/8" 200 - 201'5 - Testiguera de Ø = 4 1/2"  ENTUBACION 0-45 - Tub. ciega de Ø = 80/82 mm. 45-50 - Tub. ciega de Ø = 200/220 mm.  OBSERVACIONES Pérdida de lodos en los metros 83 a 87,5  VALVULO Parece probable que el desarrollo realizado afectará solo a la F. Lorente, y la F. Chorro no se desarrollará ya que la valvula no pasó por debajo de la tubería. Posteriormente se comprobó que había un tapón producido por las margas de la F. Lorente que dejaba obstruido el sondeo.  CEMENTACION Del metro 42 al 50 " " 200-201'5 y la boca del sondeo  TESTIGOS Del metro 47,74 a 49'74 " " 62'5 a 63'5

ESCALA 1:1000

DATOS

Coordenadas:  
Geograficas  
X = 2° 07' 00"      Lambert  
783.825  
Y = 38° 44' 10"      462.025  
Z = 844'410  
Hoja.- PETROLA n° 817  
Término.- CHINCHILLA  
Paraje.- PINILLA

SITUACION DEL SONDEO



Fotos 5624-5625 Rollo 69

ENSAYO DE BOMBEO

(a) - Características del ensayo.

BOMBEO	1°	2°	3°	4°
Caudal				
Tiem. de bom.				
Depres. total				

(b) - características hidráulicas de la formación

P. de OBSERVAC.	CARACT.	T (m³/h)		S
		REC.	DES.	
Pozo				
Piezom( )				
Piezom( )				

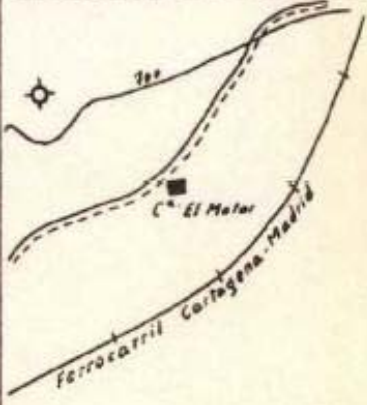
ANALISIS QUIMICO

g/l		g/l	
Cl <sup>-</sup>		Ca <sup>**</sup>	
CO <sub>3</sub> <sup>"</sup>		Mg <sup>**</sup>	
CO <sub>3</sub> H <sup>'</sup>		Na <sup>+</sup>	
SO <sub>4</sub> <sup>"</sup>		K <sup>+</sup>	
PH			
Residuo seco-			
Conduc. elec. mmhos/cm.-			
Indice Scott		SAR	

PERFORACION

Método.- ROTACION  
Sonda.- 2.2.2  
Empezó.- 16 - II - 71  
Terminó.- 7 - IX - 71  
Ejecución.- I.R.Y.D.A.  
Nº de jornadas.-  
Propietario finca.-



EDAD	FORMA- C*	DESCRIPCION LITOLOGICA	LITOLOGIA	PROF (m)	TUBERIA	OBSERVACIONES	DATOS												
D O G G O C	R E R O	0-10	Conglomerado			<b>OBJETIVOS</b> Determinación del nivel piezométrico y estudio de las Tys de la Formación Chorro en la zona. Posibilidad de explotación futura	Coordenadas X = 1° 59' 48" 773,675 Y = 38° 38' 08" 450,600 Z = 710,794 Hoja.- 843 Término.- <b>TOBARRA</b> Paraje.- <b>RASO</b>												
		10-65	Dolomia granuda con rambaedras		N.P. 33,236	<b>RESULTADOS</b> El sondeo ofrece favorables perspectivas para la explotación.	<b>SITUACION DEL SONDEO</b> 												
		65-90	Dolomias con "trabas" arcillosas		492,508 m.m.	Perturada de 0-140,6 con trepano de 560 m.m. 140,6-240 m. trepano de 480 m.m. 240-339 m. trepano de 339 m.m.													
		90-99	Dolomia gris grano fino		130,93	<b>TUBERIA</b> 0-31,62 m. tuberia ciega de 492,508 31,62-60 m. tuberia ranurada de 492,508 60-68 m. tuberia ciega de 492,508 68-190,3 m. tuberia ranurada de 492,508 190,3-339 m. tuberia ranurada de 441,457													
D O G G O C	R E R O	99-335	Dolomia con trabas arcillosas en profundidad		461,457 m.m.	<b>PIEZOMETRO AUXILIAR</b> Situación: 20 m. al N. Profundidad: 45 m. Entubación: De 0-48 m. con tuberia de Ø 80 m.m.		<b>FOTOGRAMAS: 9935-9936-R-111</b> <b>PRUEBA DE BOMBEO</b> Bomba.- <b>INDAR</b> Tipo.- <b>SUMERGIDA</b> Profundidad.- <b>53</b>											
		335-339	Dolomias con arcillas amarillas y verdes		259,40	<b>NIVEL PIEZOMETRICO</b> Cota absoluta: 677,558 Profundidad: 33,236 m.	<b>SONDEO</b>												
LIAS?	COLLERAS?				339		<table border="1"> <tr> <td>Caudal</td> <td>100 l/s</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td>24 h.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Descenso</td> <td>3,9 m.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recuperación</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Caudal	100 l/s		Tiempo	24 h.		Descenso	3,9 m.		Recuperación		
Caudal	100 l/s																		
Tiempo	24 h.																		
Descenso	3,9 m.																		
Recuperación																			
							<b>PIEZOMETROS</b>												
							<table border="1"> <tr> <td>Distancia</td> <td>Descenso</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Distancia	Descenso										
Distancia	Descenso																		
							<b>ANALISIS QUIMICO</b>												
							Dureza.- 52° 5' <b>FRANCESES</b> Conductividad.- 990 mmhos/cm Cloruros.- 21,3 mg/litro Alcalinidad.- 342,2 mg/litro Residuo seco.- 679,9 mg/litro												
							<b>PERFORACION</b>												
							Método.- <b>PERCUSION</b> Sonda.- <b>WALKER NEER S-33</b> Empezó.- 20-1-71 Terminó.- 21-6-71 Ejecución.- <b>IRYDA</b> N° de jornadas.- 224 Profundidad.- 339 Propietario finca.-												



32555017

EDAD	FORMA	DESCRIPCION LITOLOGICA	LITOLOGIA	PROF (m)	TUBERIA	OBSERVACIONES
DOG KIMMER. CUAT.	CHOLARENT.	0-5 ARCILLAS ROJAS Y GRAVAS				<b>OBJETIVOS</b> Determinación de las TyS de la formación Chorro en esa zona. Explotación del acuífero
DOG KIMMER. CUAT.	CHOLARENT.	5-13 ARCILLAS AMARILLAS, VERDES Y GRISES				
DOG KIMMER. CUAT.	CHOLARENT.	13-17 DOLOMIAS GRISES GRAND MEDIO				
OXFORD. KIMMERID.	LORENTE	17-28 ARCILLAS AMARILLAS, VERDES-GRISES				<b>RESULTADOS</b>  <b>TUBERIA</b> 0-34 tubería ciega 34-54 " ranurada 54-56 " ciega 56-150 ranurada
OXFORD. KIMMERID.	LORENTE	28-36 CALIZA NODULOSA GRIS AMONITES				
DOGGER	CHORRO	36-58 DOLOMIA GRIS GRAND MEDIO. METRO 41 SIN MUESTRA		50	N.P. 46,1	Recuperación en prueba de bombeo: Se tomó recuperación en el bombeo de ensayo durante 433 minutos, obteniéndose una recuperación de 5,5 cms.
		58-68 SIN MUESTRA, DEBIDO A CAVIDADES EN EL TERRENO				
		68-72 DOLOMIA GRIS				
		72-75,5 SIN MUESTRA				
		75,5-80 DOLOMIA GRIS				
OXFORD?	LORENTE?	80-89 CALIZA NODULOSA (?)				<b>PERFORACION</b> Perforado de 0-150,5 m. con trepano de 560 m.m.
		89-111 DOLOMIA GRIS-CLARO GRAND FINO, RECRISTALIZADA		100		
		111-120 SIN MUESTRA				
DOGGER	CHORRO	120-150,5 DOLOMIA GRIS GRAND FINO MEDIO		150	150	<b>NIVEL PIEZOMETRICO</b> Cota absoluta: 677,511 Profundidad: 46,10

**DATOS**

Coordenadas:  
 X = 2° 01' 39" 776,325  
 Y = 38° 38' 03" 450,525  
 Z = 723,611

Hoja.- 843  
 Término.- TOBARRA  
 Paraje.- LA TEDERA

**SITUACION DEL SONDEO**



**PRUEBA DE BOMBEO**

Bomba.- INOAR  
 Tipo.- SUMERGIDA  
 Profundidad.- 50 MTS.

**SONDEO**

Caudal	250	
Tiempo	5 h.	
Descenso	10 CM.	
Recuperación		T=2745 m <sup>3</sup> /h

**PIEZOMETROS**

Distancia	Descenso

**ANALISIS QUIMICO**

Dureza.- 35-5° FRANCESES  
 Conductividad.- 690 mmhos cm  
 Cloruros.- 46,7 mg/l.  
 Alcalinidad.- 297,6 mg/litro  
 Residuo seco.- 466,1 mg/litro

**PERFORACION**

Método.- PERCUSION  
 Sonda.- WALKER NEER 5-33  
 Empezó.- 5-8-71  
 Terminó.- 20-9-71  
 Ejecución.- IRYDA  
 N° de jornadas.- 67  
 Profundidad.- 150,5 MTS.  
 Propietario finca.- JOSE GONZALEZ MARTINEZ

### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Abierto	Entrada	Divisoria hidrográfica
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Impermeable de base
Este	Cerrado	Flujo nulo	Impermeable
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	Impermeable

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 07.02 SINCLINAL DE LA HIGUERA, 07.03 BOQUERÓN, 07.16 TOBARRA-TEDERA-PINILLA, 07.18 PINO, 07.49 CONEJEROS-ALBATANA, 07.55 CORRAL-RUBIO. CONFED
MMA		2007	ESTUDIO GENERAL SOBRE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

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

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
Tobarra-Tedera-Pinilla (Dogger)	Carbonatado	32,5	Plegada	
Tobarra-Tedera-Pinilla (Pliocuaternario)	Detrítico aluvial,	77,1	Tabular	

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 07.02 SINCLINAL DE LA HIGUERA, 07.03 BOQUERÓN, 07.16 TOBARRA-TEDERA-PINILLA, 07.18 PINO, 07.49 CONEJEROS-ALBATANA, 07.55 CORRAL-RUBIO. CONFED

**Espesor del acuífero o acuíferos:**

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Tobarra-Tedera-Pinilla (Dogger)	300	350	100
Tobarra-Tedera-Pinilla (Pliocuaternario)	17		100

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 817, POZO CAÑADA
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS	51	2006	ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LAS UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS 07.02 SINCLINAL DE LA HIGUERA, 07.03 BOQUERÓN, 07.16 TOBARRA-TEDERA-PINILLA, 07.18 PINO, 07.49 CONEJEROS-ALBATANA, 07.55 CORRAL-RUBIO. CONFED

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Tobarra-Tedera-Pinilla (Dogger)	Libre	Fisuración	Muy alta: > 10+2 m/día	48.000,0	65.880,0	Bombeo

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	32689	1972	BOMBEO DE ENSAYO EN EL SONDEO LA TEDERA

**Coefficiente de almacenamiento:**

Acuífero	Coefficiente de almacenamiento			
	Rango de valores		Valor medio	Método de determinación
	Valor menor del rango	Valor mayor del rango		

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica y adicional:**

*Mapa de permeabilidades según litología  
Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos*

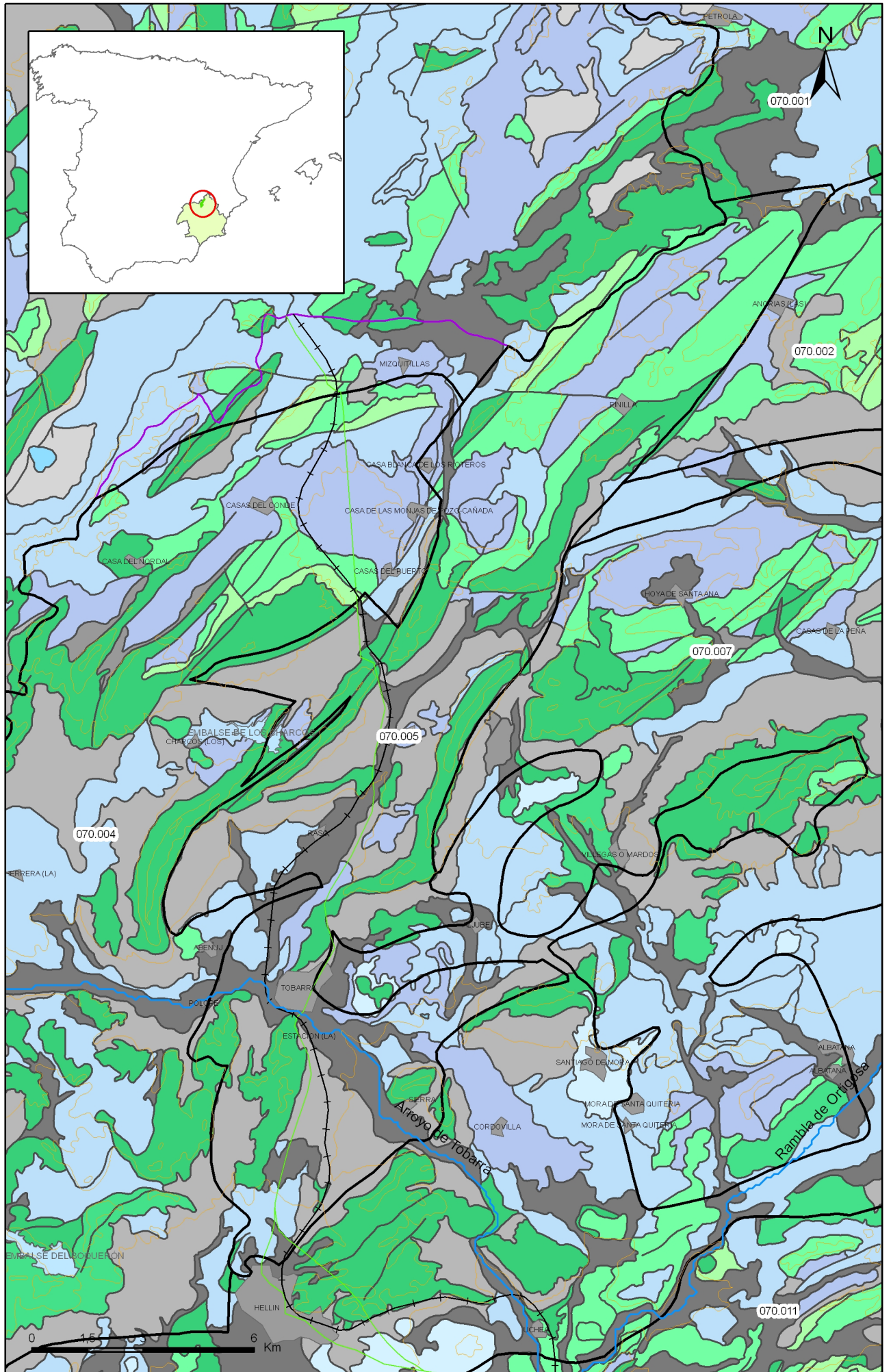
## Descripción hidrogeológica

En la masa de agua subterránea se distingue un acuífero principal de edad jurásica, constituido a efectos prácticos por las dolomías del Dogger de la formación Chorros. Atendiendo a la piezometría se pueden diferenciar de norte a sur tres sectores:

1. En la zona norte, sector Pinilla, se desarrollan los mayores espesores del acuífero jurásico (300 a 500 metros) en continuidad con la unidad del Sinclinal de la Higuera. Al sur del sector de Pinilla la compleja estructura condicionada por la fracturación, dificulta el flujo subterráneo.
2. En el sector de Tederá, la elevada permeabilidad de los materiales induce un bajo gradiente hidráulico. El flujo subterráneo se establece hacia el suroeste, aunque entre las sierras de Navajuelos y Ballesteros podría tener una componente oeste. Hacia el sur, el afloramiento del impermeable de base (arcillas del Keuper) indica la proximidad del muro del acuífero y por lo tanto se producen descargas puntuales en forma de manantiales. La escorrentía subterránea principal se dirige en este sector hacia Tobarra, aunque no se descarta una componente occidental, como lo indica la existencia del manantial del antiguo balneario de la Pestosa. Finalmente, en el límite con el sector de Tobarra, se produce un salto piezométrico, aunque de menor entidad que el existente en el límite con el sector de Pinilla.
3. En el sector de Tobarra, la parte basal del acuífero jurásico entra en contacto con los aluviales de la rambla de Tobarra. En la zona de la sierra de Hellín, el flujo del agua subterránea se dirige en parte hacia la unidad de Pino, en cuyo límite se registraban salidas históricas a través de manantiales. Otra componente del flujo se dirige hacia Hellín, descargando a través de la fuente de Hellín.

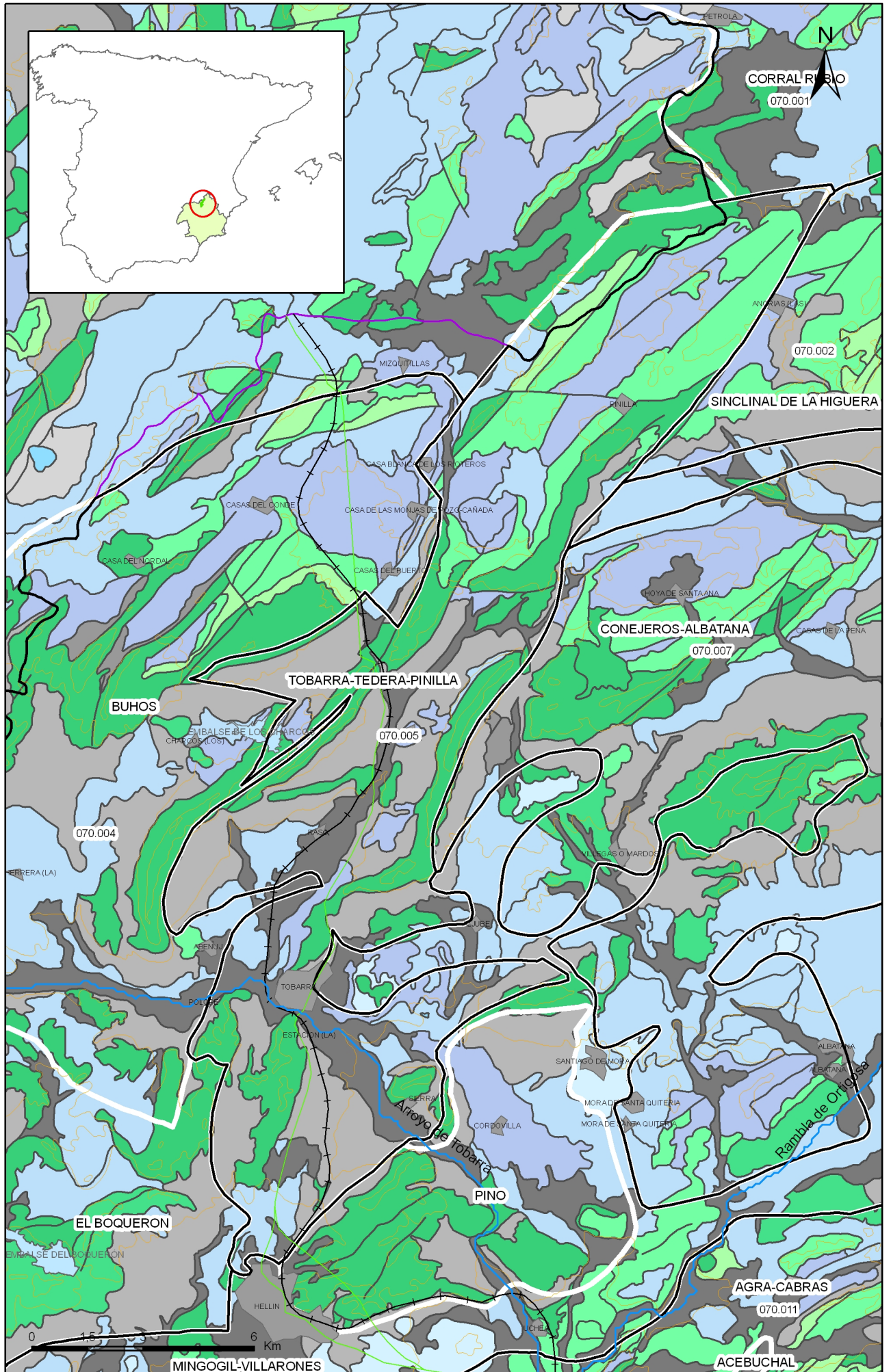
Superpuesto al acuífero jurásico, se desarrolla un acuífero de menor interés en los materiales detríticos del Mioceno superior-Plioceno y cuaternarios, que rellenan fosas y depresiones controladas por estructuras de dirección NE-SO.





Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)





Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

**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
1975-1991	21,00	14,00	12,00
1992-1999	138,00	76,00	19,00
2000-2008	163,00	90,00	41,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/CALCIGYSIP/HALOSALID/Haplogysid		13,00
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		65,55
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/Haplargid		3,14
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID/Haplargid/Petrocalcid		18,31

Vulnerabilidad a la contaminación:

Magnitud	Rango de la masa	% Superficie de la masa	Índice empleado

Origen de la información de zona no saturada:

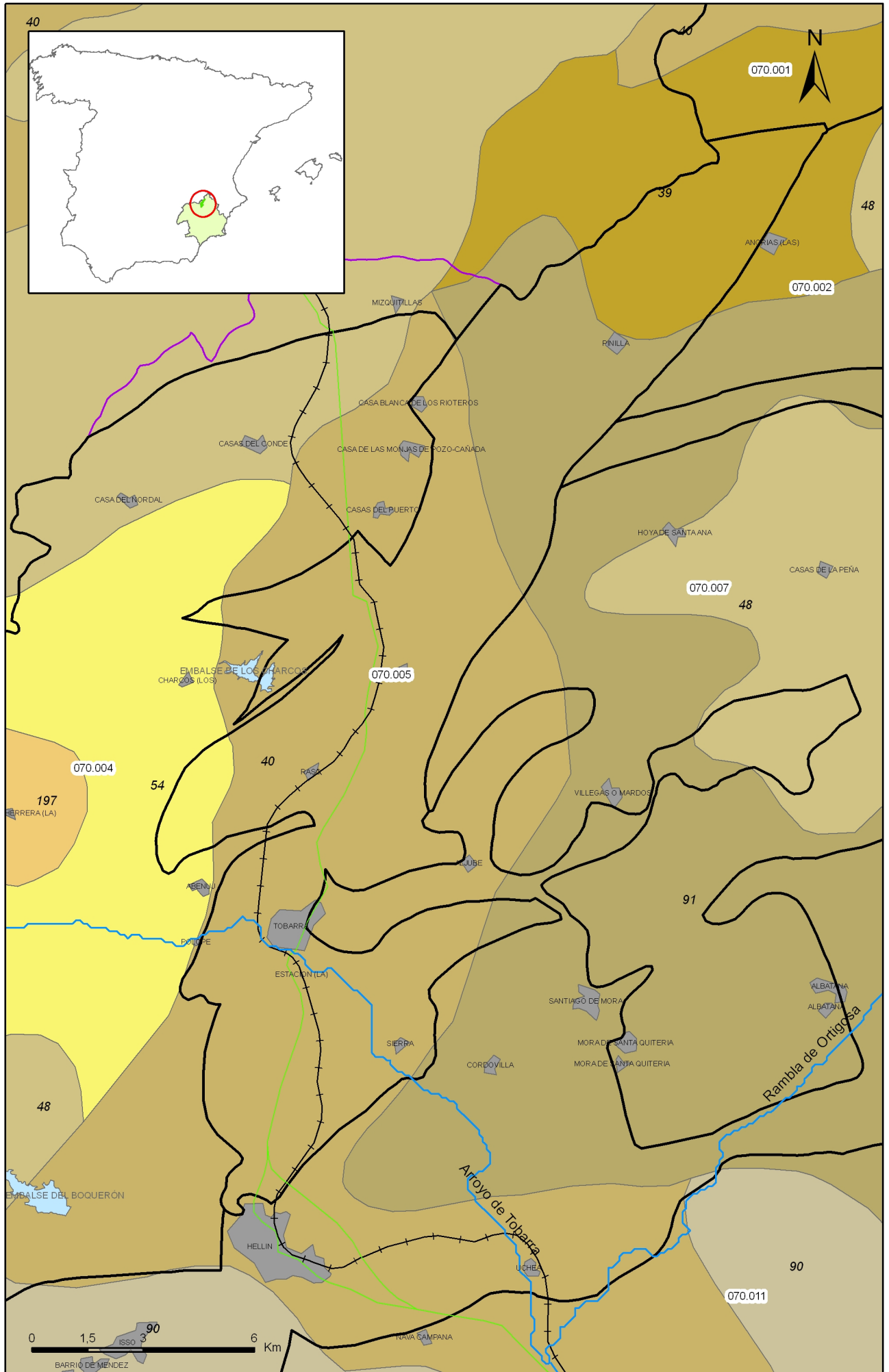
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

**Información gráfica y adicional:**

Mapa de Suelos

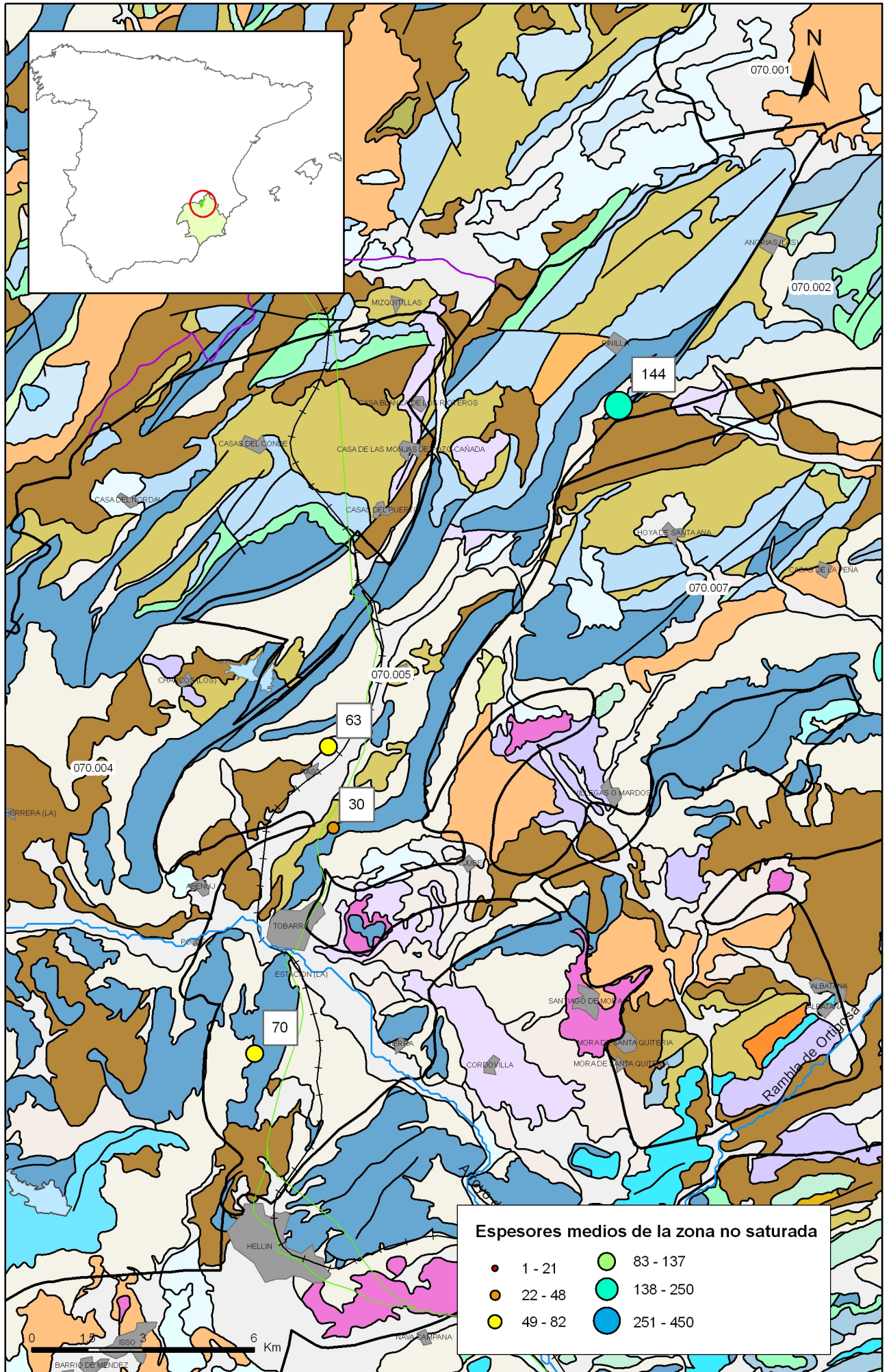
Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)





Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

**5.- PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO****Red de seguimiento:**

Nº Puntos:	Densidad Espacial ( por 100 km <sup>2</sup> ):	Periodo:
3	1,98	1979-2008

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

Origen de la información: REPORTING DE MARZO DE 2007 PARA CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 8 DE LA DMA

Análisis de tendencias: Descenso piezométrico..

Evolución del llenado: Disminución del índice de llenado. Se ha producido un vaciado en las dos últimas décadas..

**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	1979	1	677,26	676,90	0,36	0,12	NO a SE	1,66%
Recientes estiaje	2007	2	703,54	572,00	131,54			
Recientes periodo húmedo	2007	2	705,74	572,92	132,82			
De año seco	1995	3	732,80	578,32	154,48	1,25		
De año húmedo	1989	1	672,03	669,10	2,93	2,93		

(1) Gradiente medio en el sentido del flujo principal

Origen de la información IGME.1983. PROYECTO DE ASESORAMIENTO AL IRYDA EN LAS CUENCAS JÚCAR, SEGURA Y SUR. PROVINCIAS DE ALBACETE, CUENCA Y MÁLAGA. AÑO 1983. ( PICAZO, SISANTE, SIMARRO, ALBATANA, TOBARRA, POZO CAÑADA, CAMPICO DE LA VIRGEN, NAVAS DE JORQUERA,

Observaciones: RED DE SEGUIMIENTO PIEZOMÉTRICO CHS

**Estado/variación del almacenamiento:**

Acuífero	Evolución

Origen información: BB.DD de piezometría DGA-MMA (2007) según metodología de Informes de coyuntura anuales del MMA (en [http://www.mma.es/portal/secciones/info\\_estadistica\\_ambiental/estadisticas\\_info/informes\\_coyuntura/info\\_rme\\_anual/index.jsp](http://www.mma.es/portal/secciones/info_estadistica_ambiental/estadisticas_info/informes_coyuntura/info_rme_anual/index.jsp)); CHS (2006)

**Origen de la información de piezometría:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

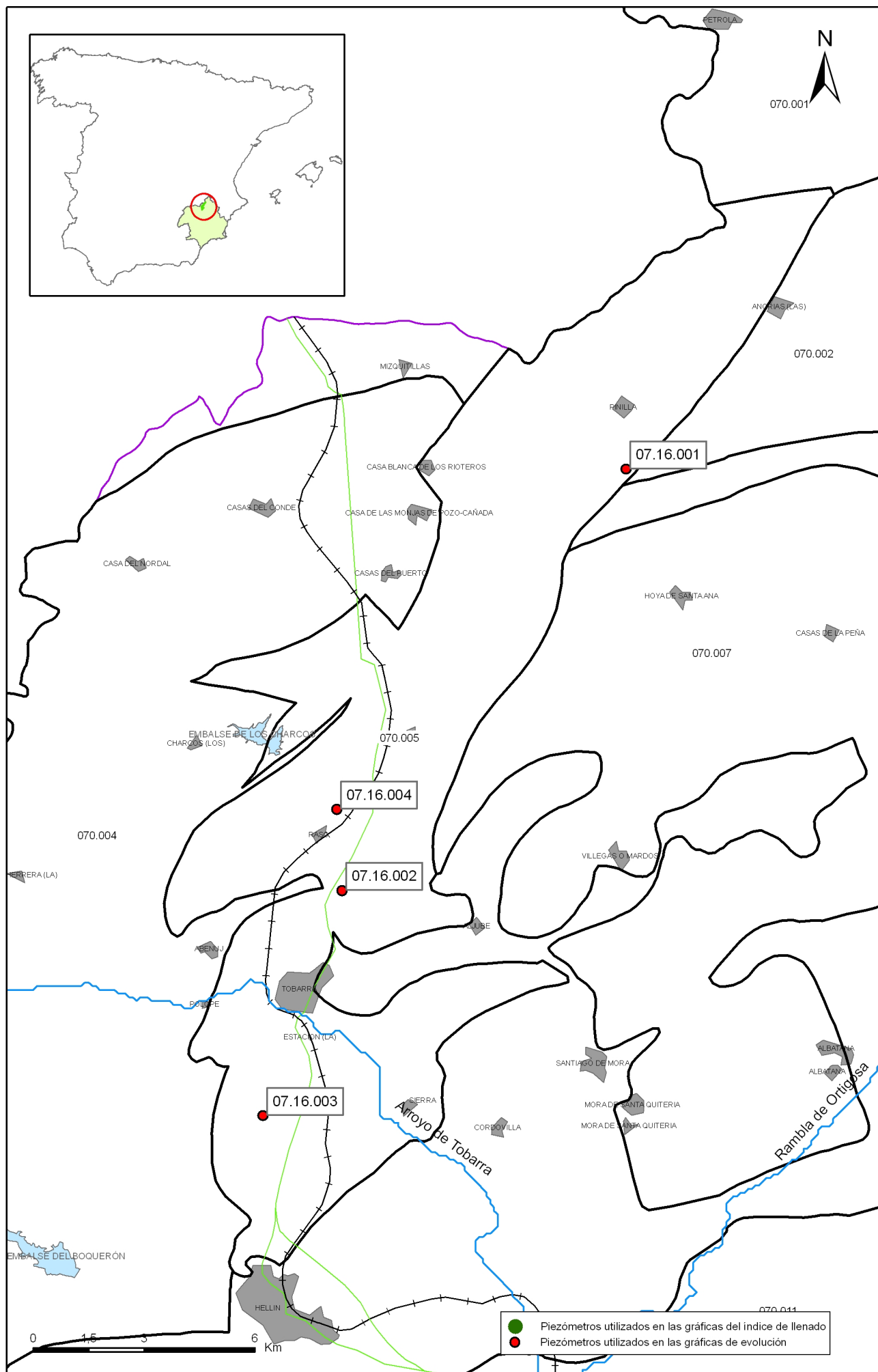
**Información gráfica y adicional:**

*Gráficas de evolución piezométrica*

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

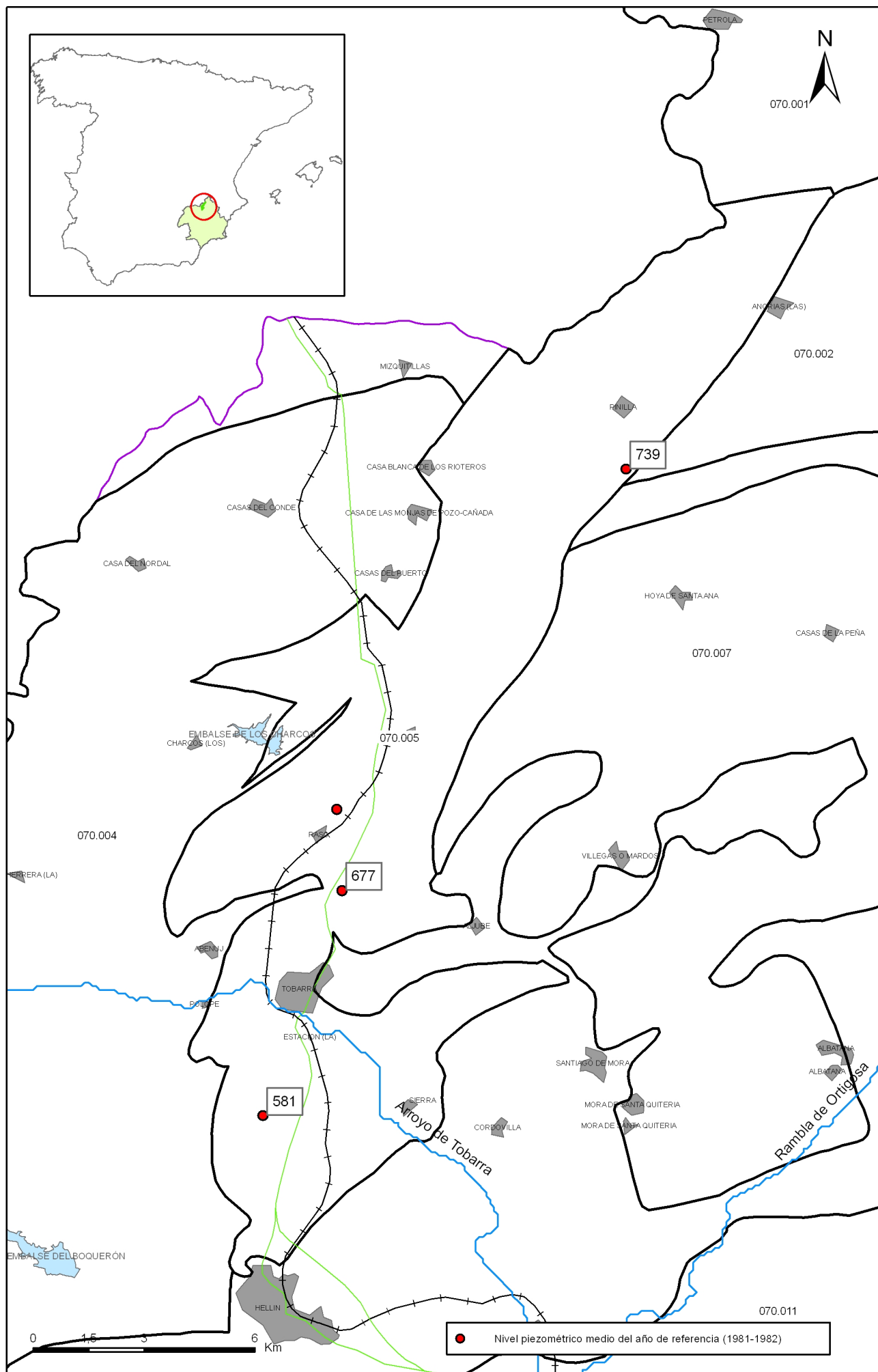
*Otros mapas de isopiezas*

*Gráficas de evolución del índice de llenado*

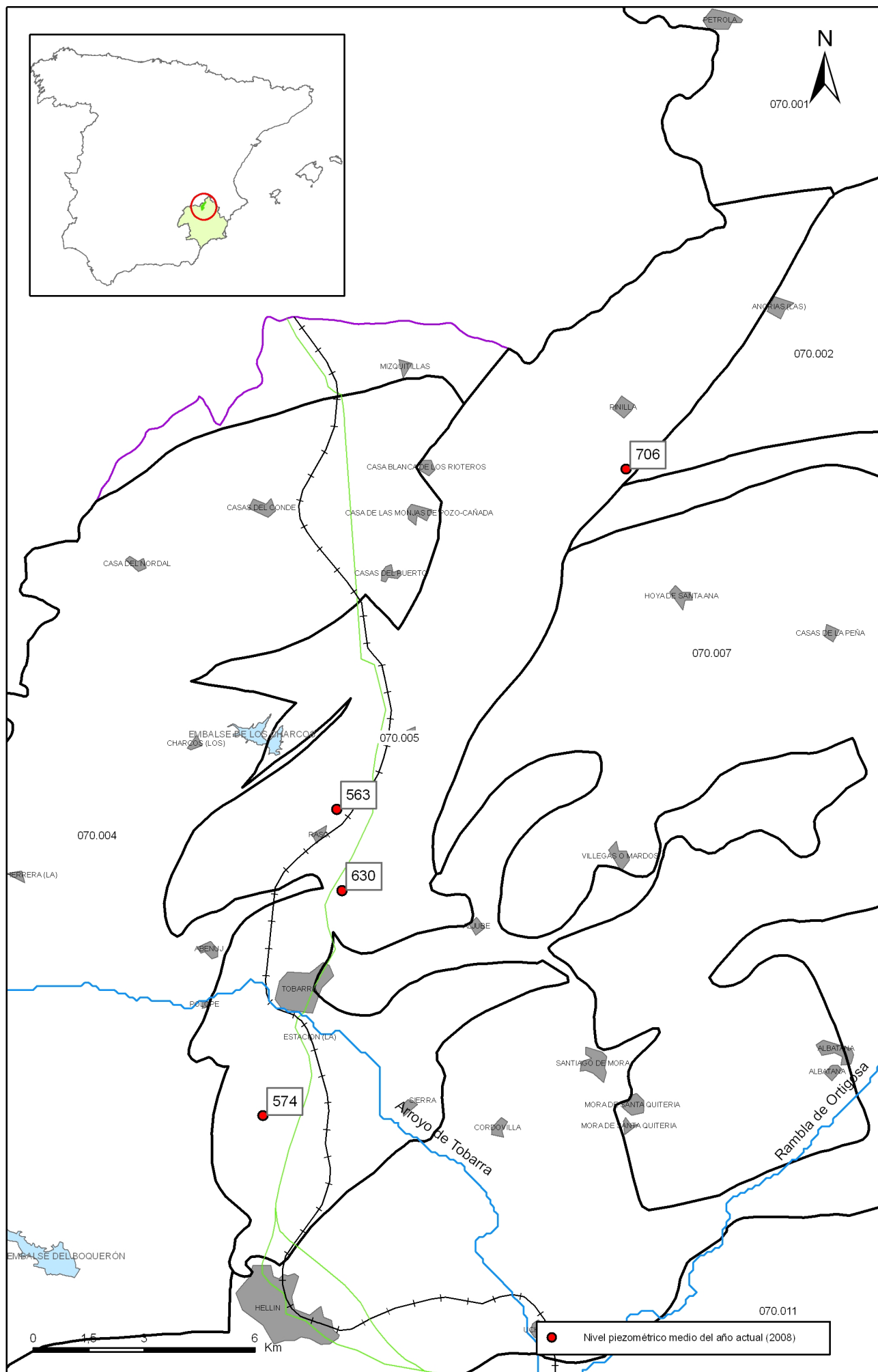


Mapa 5.1 Mapa de situación de piezómetros utilizados para la gráfica de evolución e índice de llenado de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

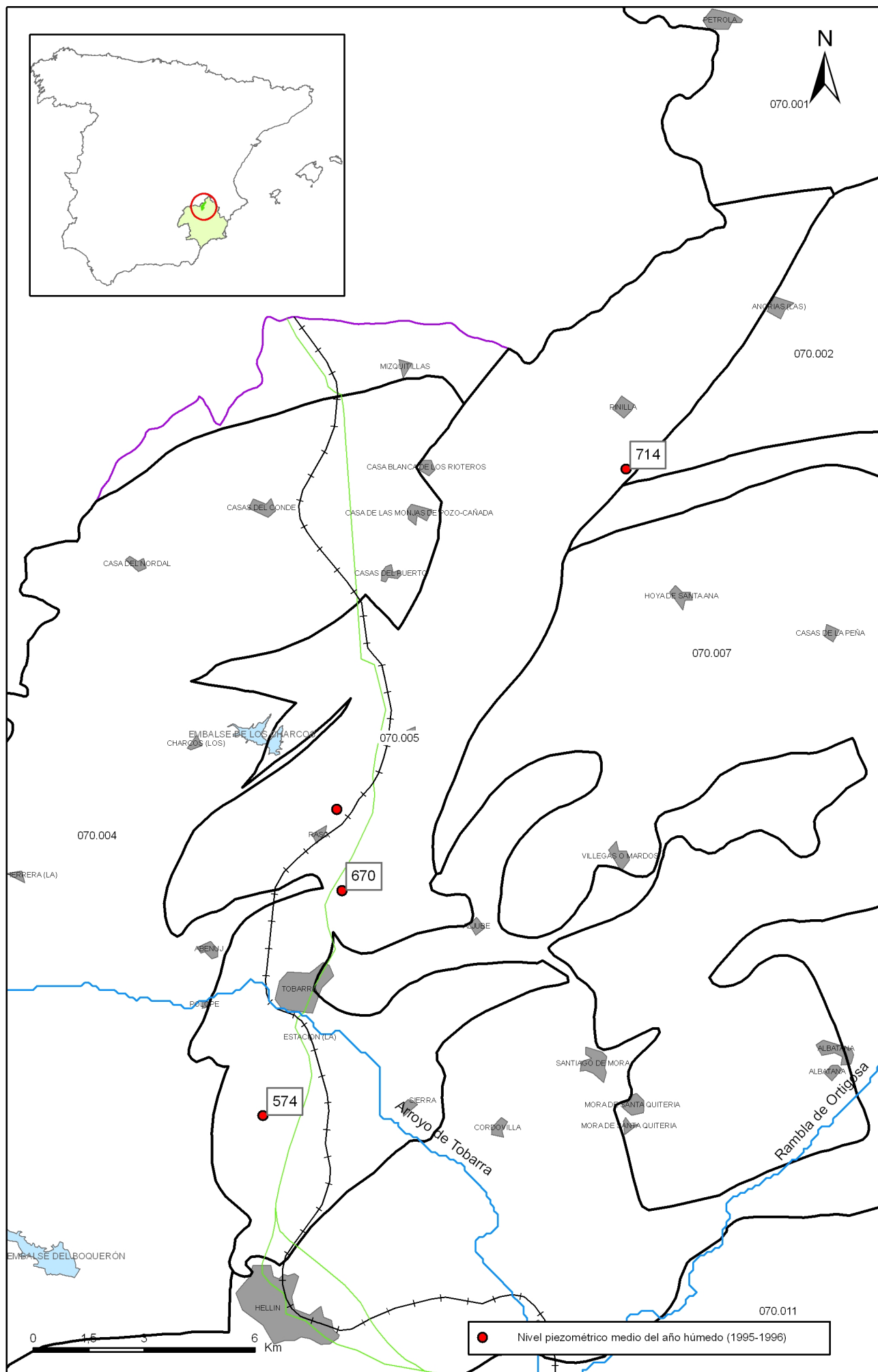




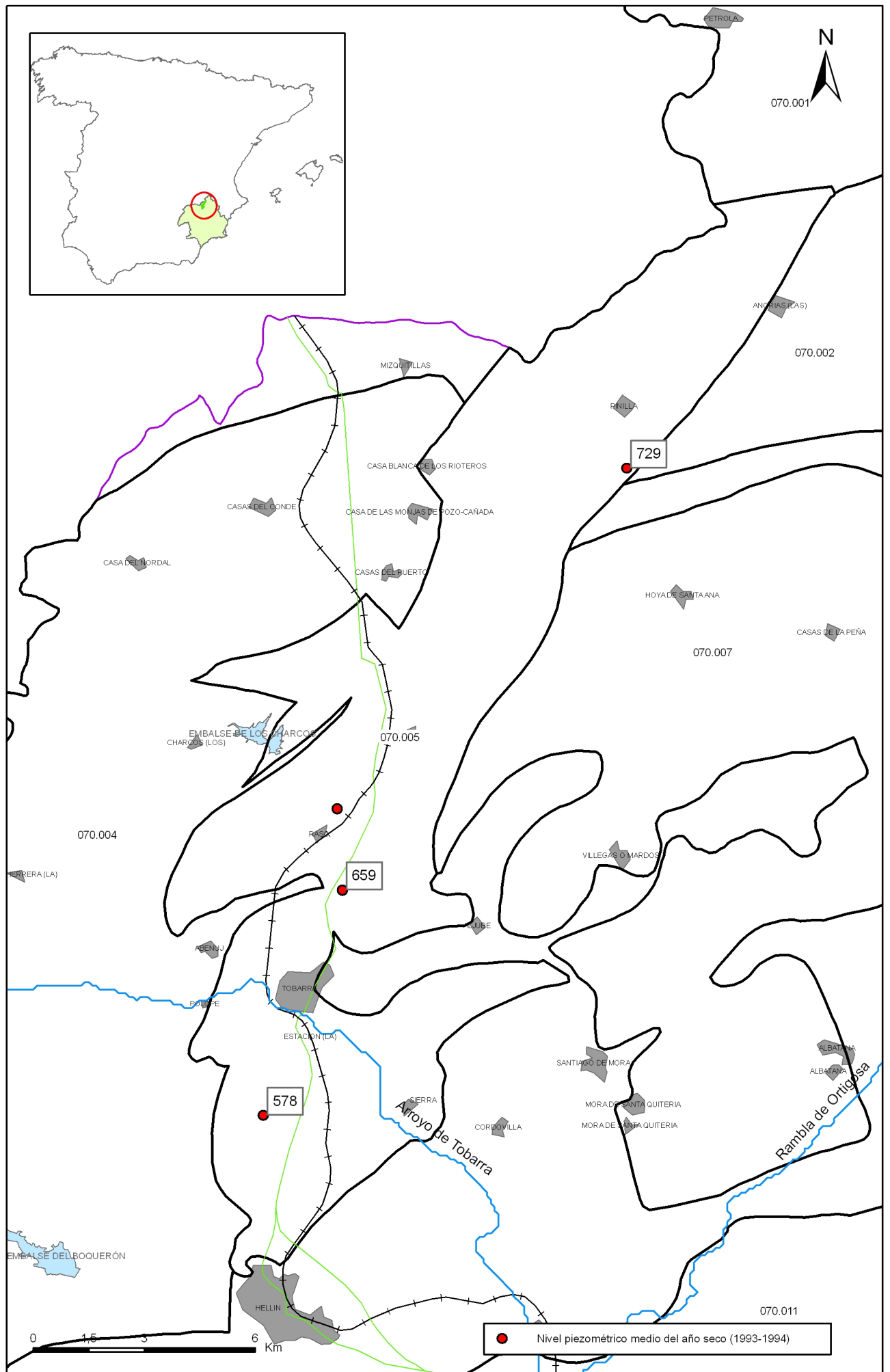
Mapa 5.2.a Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año de referencia (1981-1982) de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



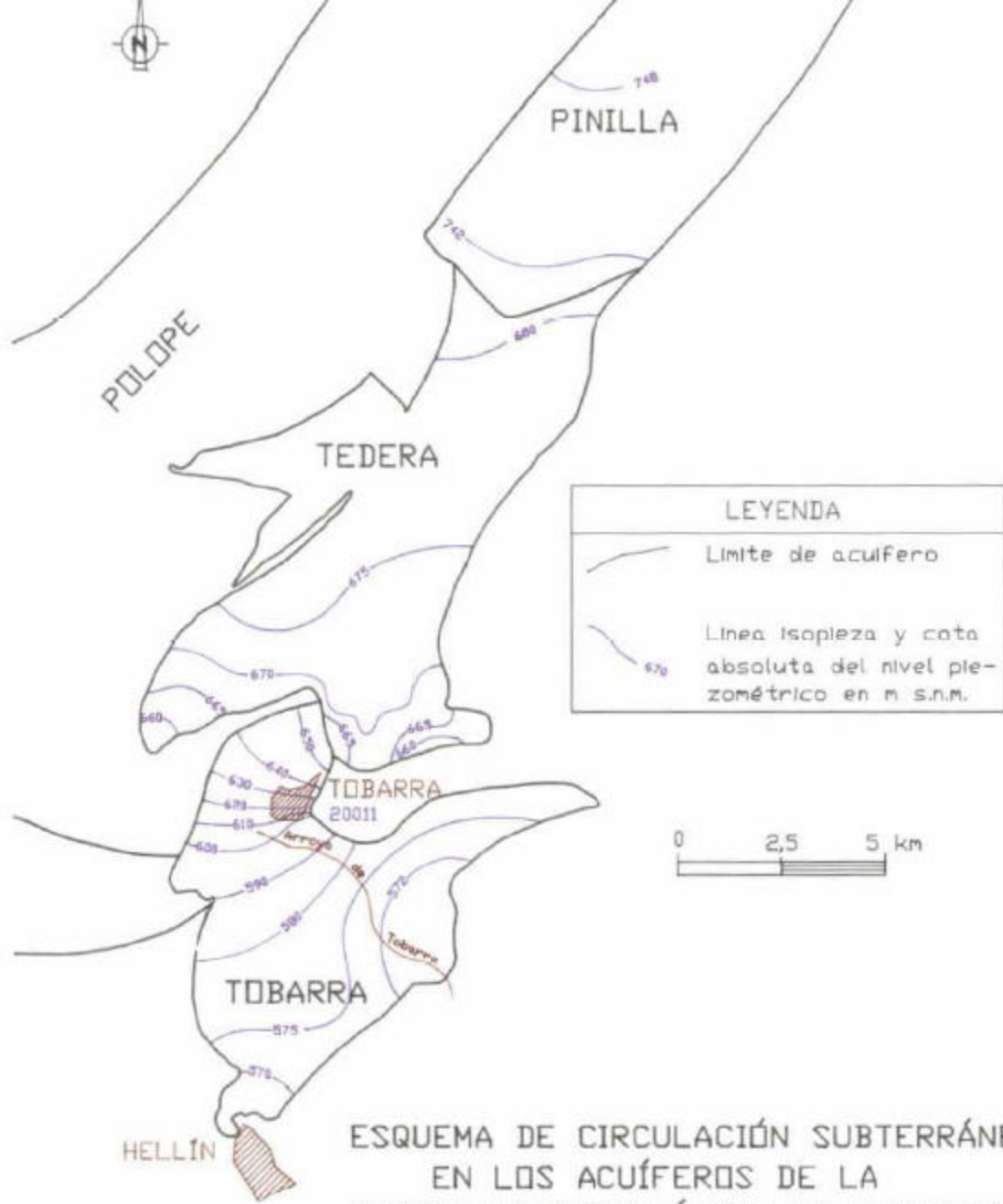
Mapa 5.2.b Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año actual (2008) de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



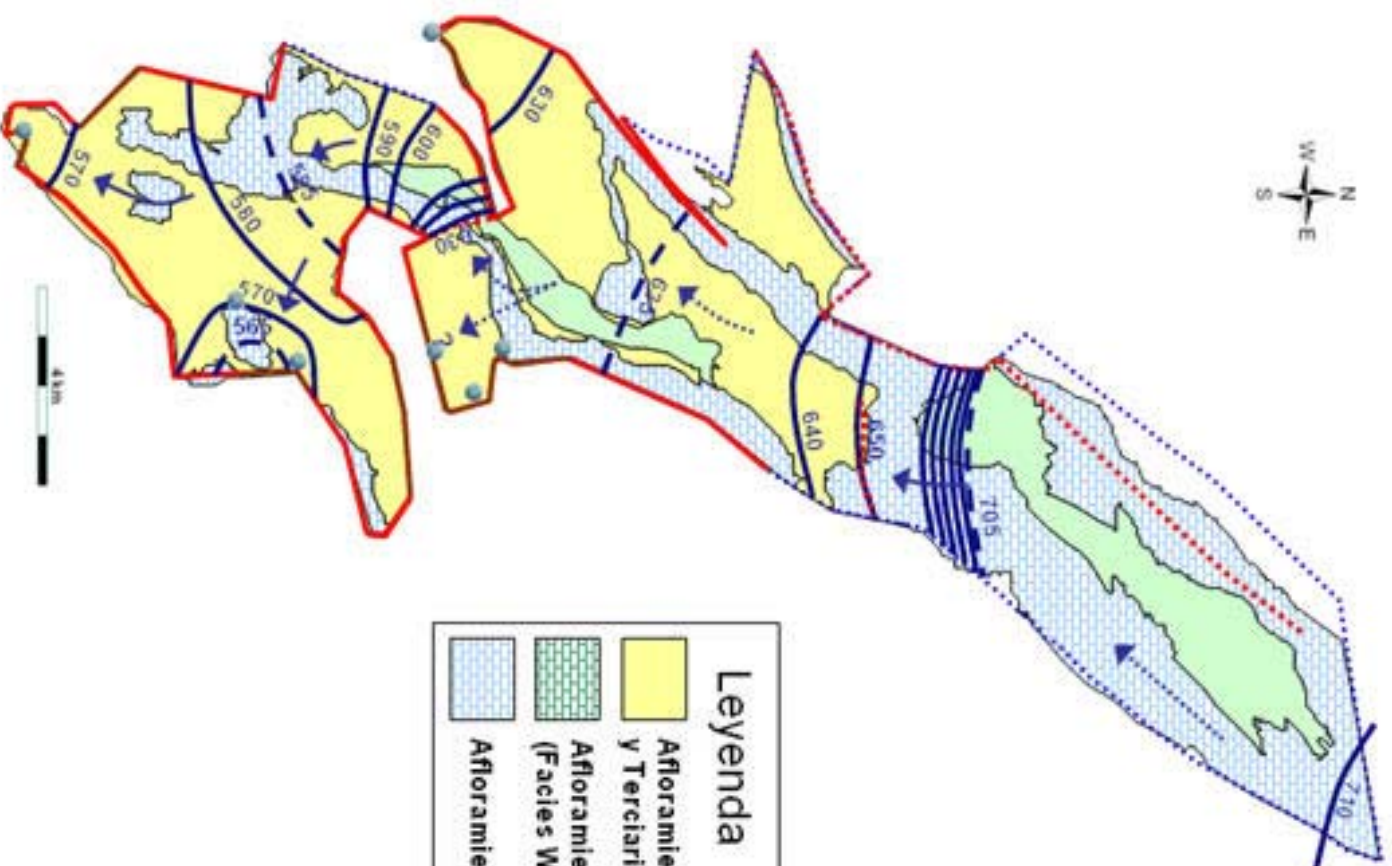
Mapa 5.2.c Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año húmedo (1995-1996) de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)






Mapa 5.2.d Mapa de puntos de información del nivel medio de agua del año seco (1993-1994) de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



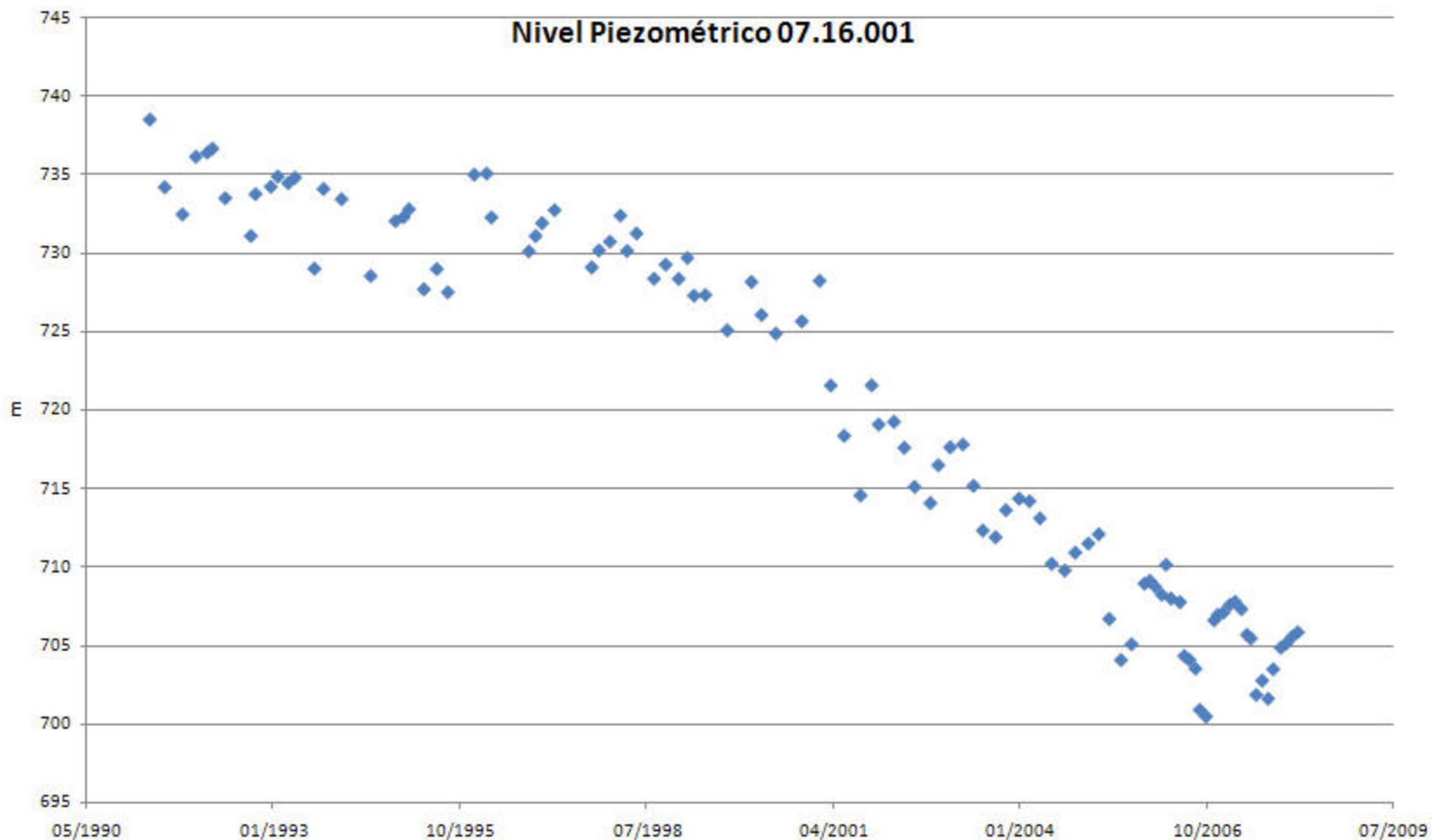
ESQUEMA DE CIRCULACIÓN SUBTERRÁNEA EN LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGÍA DE ALBACETE



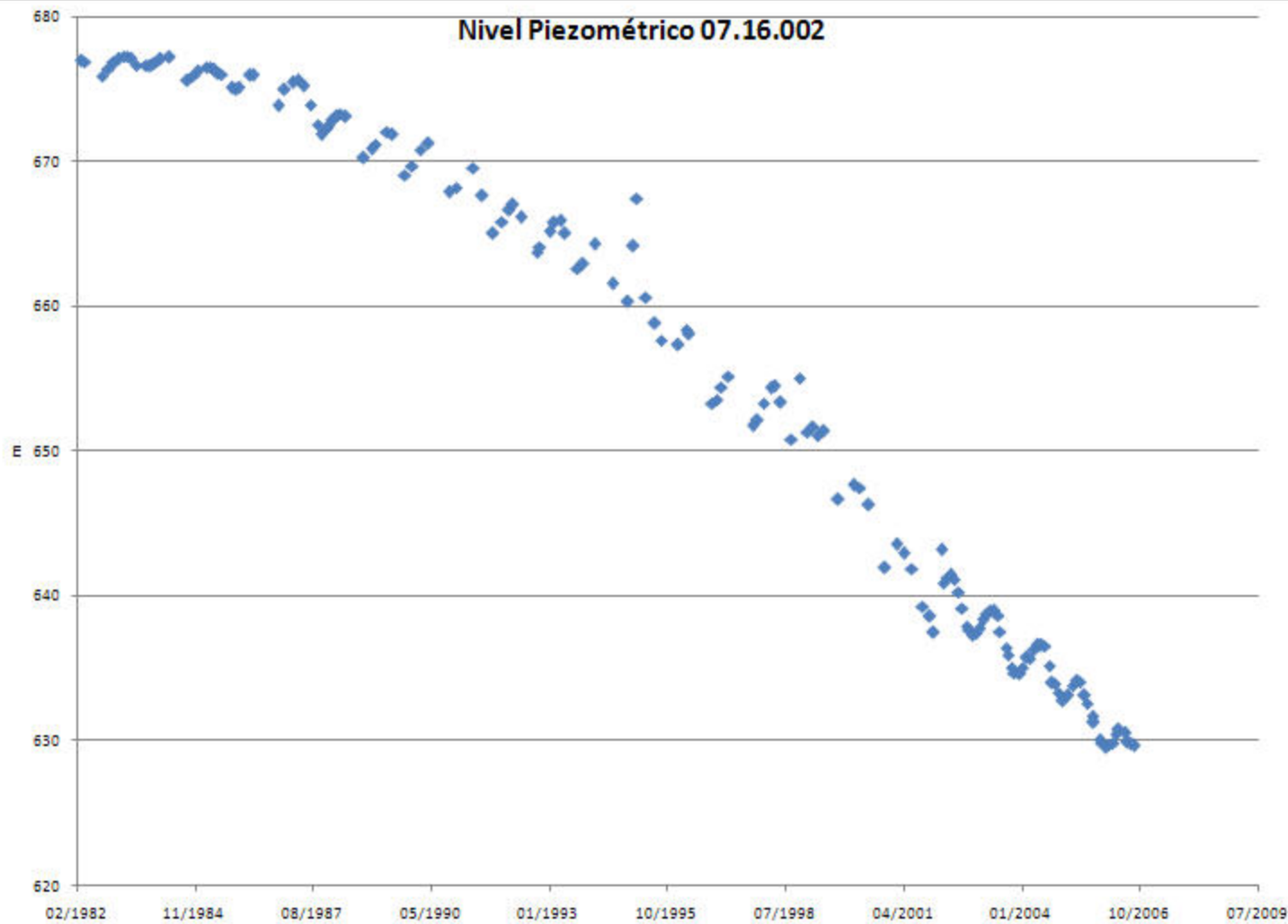
**Leyenda**

	Afloramientos Cuaternarios y Terciarios
	Afloramientos cretácicos (Facies Weald)
	Afloramientos Jurásicos

# Nivel Piezométrico 07.16.001

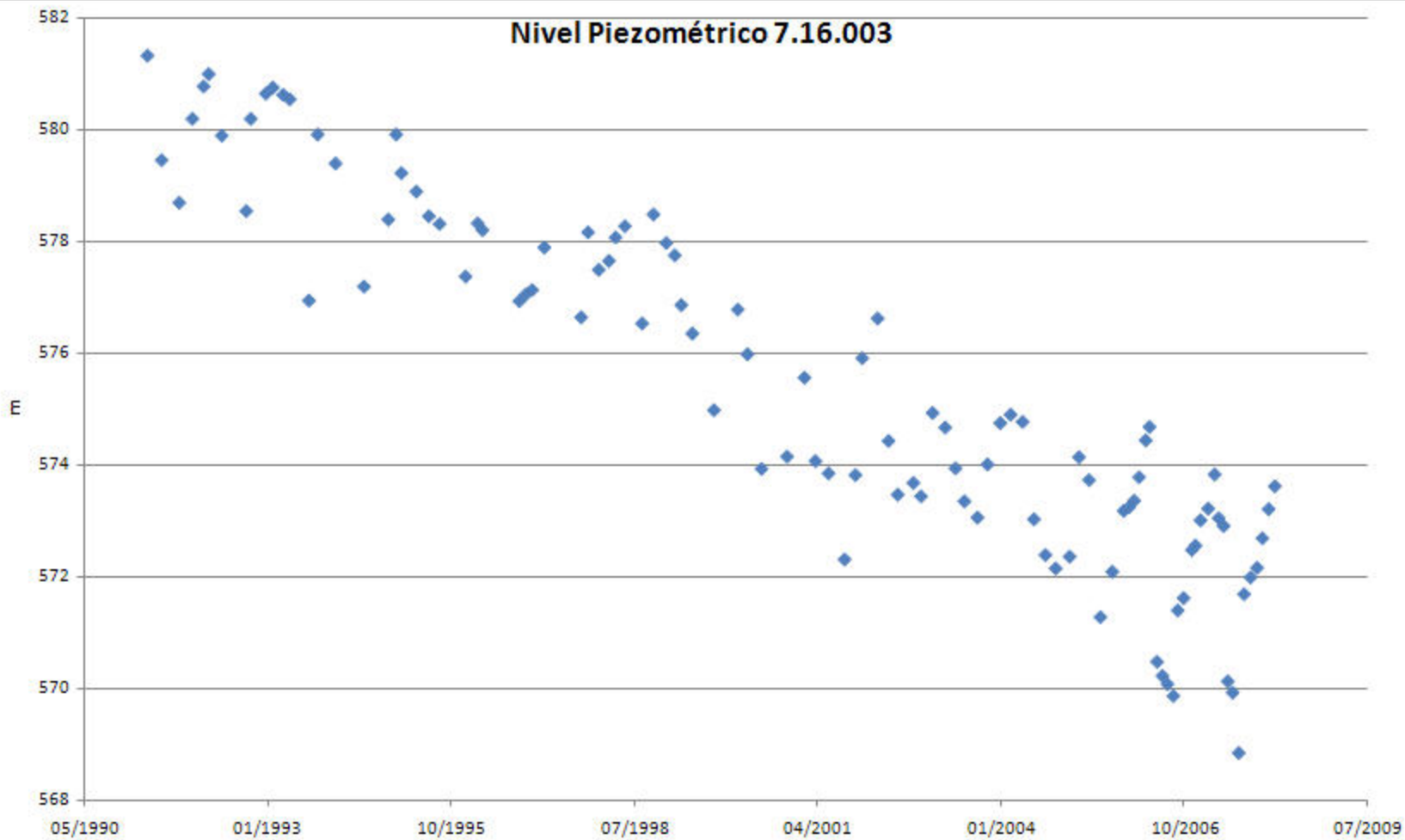


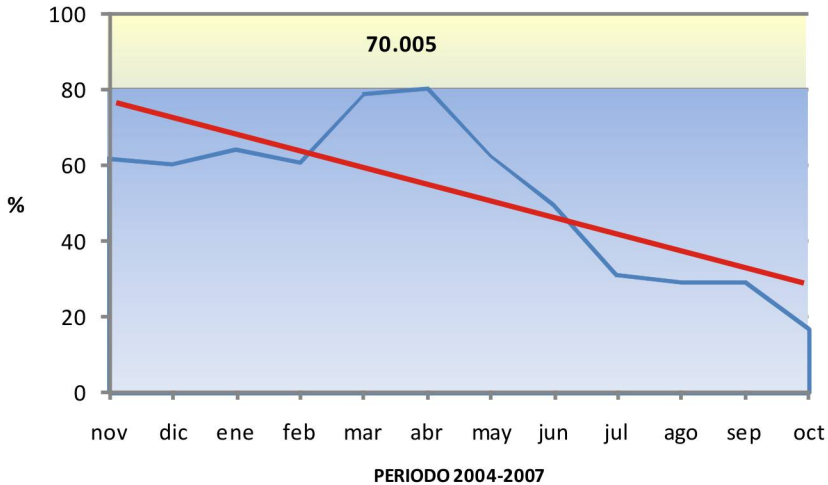
Nivel Piezométrico 07.16.002





# Nivel Piezométrico 7.16.003





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

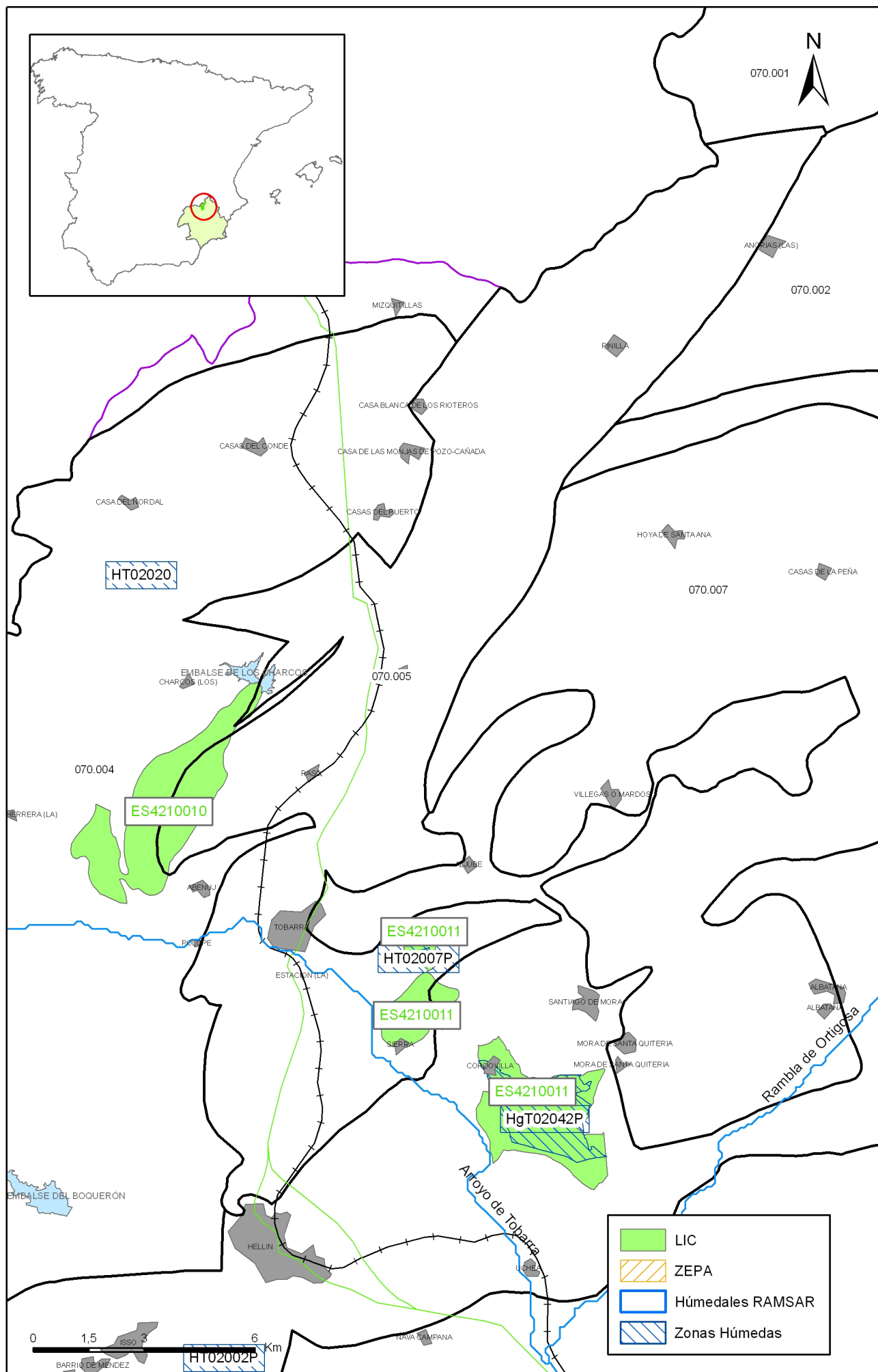
Tipo	Nombre	Código	Fecha o periodo	Zona de transferencia	Tasa de transferencia (hm <sup>3</sup> /año)	Observaciones
Ecosistemas terrestres	Sierra de Abenuj	ES4210010				LIC
Lagos	Saladares de Cordovilla y Agramón y Laguna de Alboraj	ES4210011				LIC
ZONAS HUMEDAS	Laguna de Alboraj	HT02007P				

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
CHS		2007	ESPACIOS NATURALES Y ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

**Información Gráfica:**

- *Mapa de ecosistemas dependientes*



Mapa 6.1 Mapa de situación de ecosistemas dependientes de aguas subterráneas de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



**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)				

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

Origen principal de la información:

Origen de la información de extracciones:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Derechos de uso inscritos:

Tipo de derecho	Aprovechamiento de agua subterránea según uso y volumen anual											
	Abastecimiento población		Agricultura y ganadería		Industria		Uso recreativo		Otros		TOTAL	
	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3	nº	hm3
En registro de Aguas (Sec. A y C)												
En catálogo Aprovech.												
< 7.000 m3/a												
<b>Total</b>												

Origen y fecha de la información:

## 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)	10/ 32	24,0	18,8	10,4	19,1	17,8	21,0	23,0	1.992/ 2.007	
pH (Ud. pH)	/								/	
Conductividad eléctrica a 20° C (µS/cm)	20/ 118	5.994	2.558	690	2.178	1.819	2.960	4.312	1.970/ 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)	16/ 131	63,0	14,0	0,0	10,5	5,0	19,0	33,0	1.978/ 2.007	
Arsénico (mg/L)	/								/	
Cadmio (mg/L)	7/ 25	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1991/ 2006	
Plomo (mg/L)	7/ 25	0,01000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.991/ 2.006	
Mercurio (mg/L)	7/ 25	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	1.991/ 2.006	
Amonio total (mg NH4/L)	12/ 107	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	1.988/ 2.007	
Cloruro (mg/L)	28/ 151	1.160,0	181,5	21,0	101,0	77,0	177,0	394,0	1.970/ 2.007	
Sulfato (mg/L)	26/ 145	1.910,0	1.006,0	32,0	948,0	850,8	1.248,0	1.470,0	1.970/ 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:**

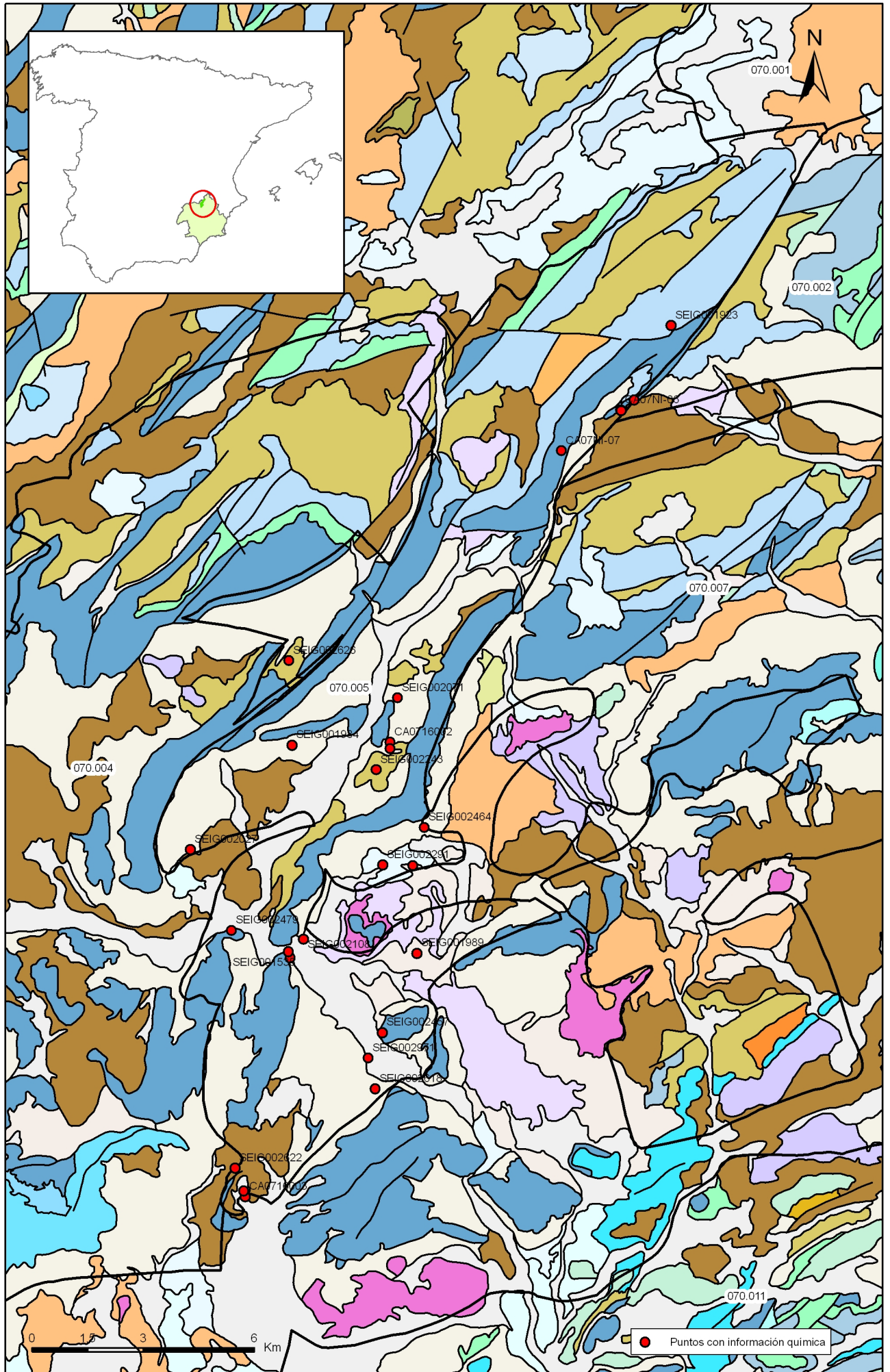
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**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

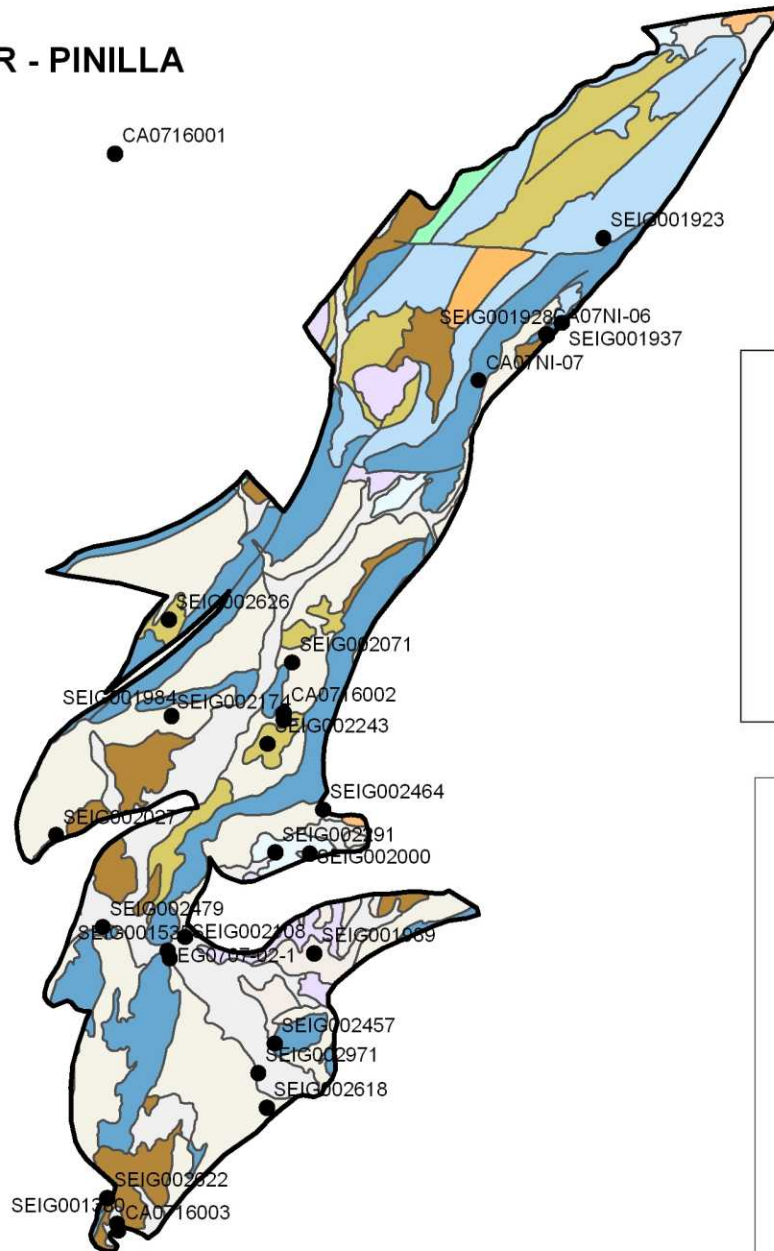
**Observaciones:**

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.



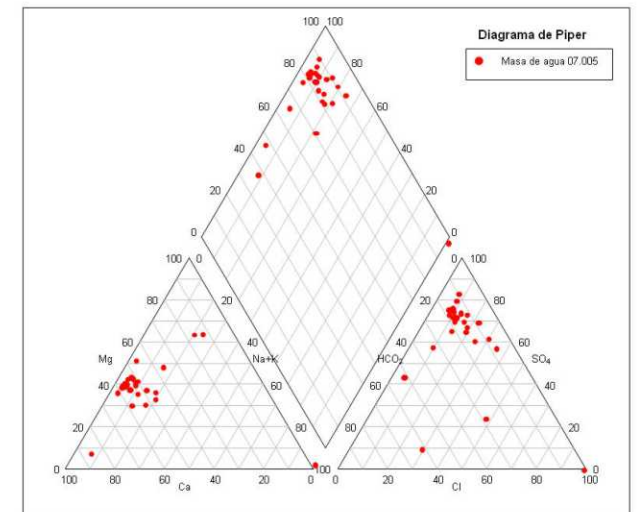
Mapa 10.1 Mapa de situación de puntos en la determinación de niveles de referencia de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

# Mapa de situación de puntos utilizados en la determinación de niveles de referencia MASA 070.005 TOBARRA - TEDER - PINILLA



FACIES HIDROGEOQUÍMICAS DOMINANTES EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

	Cálcica	Magnésica	Sódica
Bicarbonatada			
Sulfatada			
Clorurada			

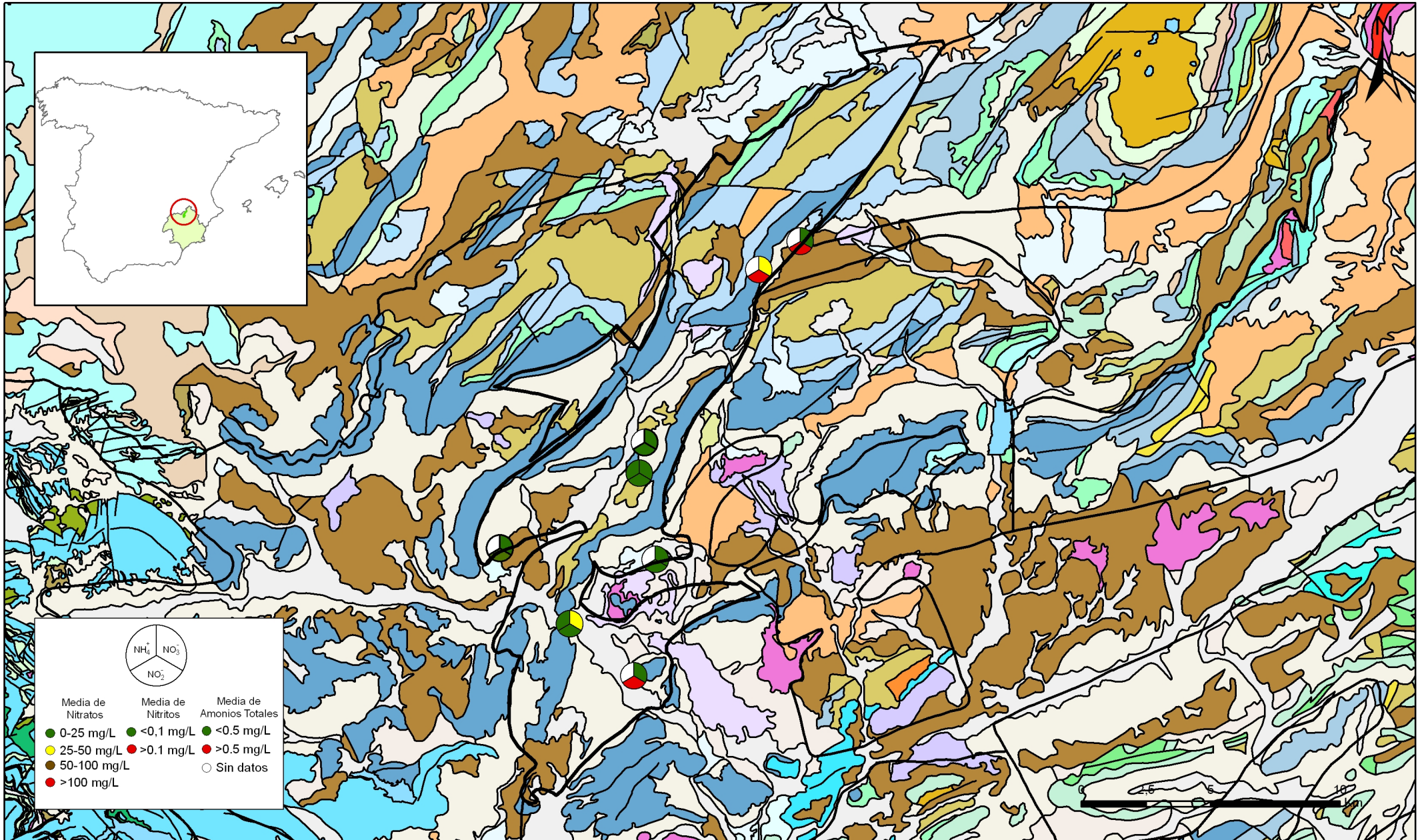


**LEYENDA**

- Puntos de referencia
- ⬭ Límite de masa

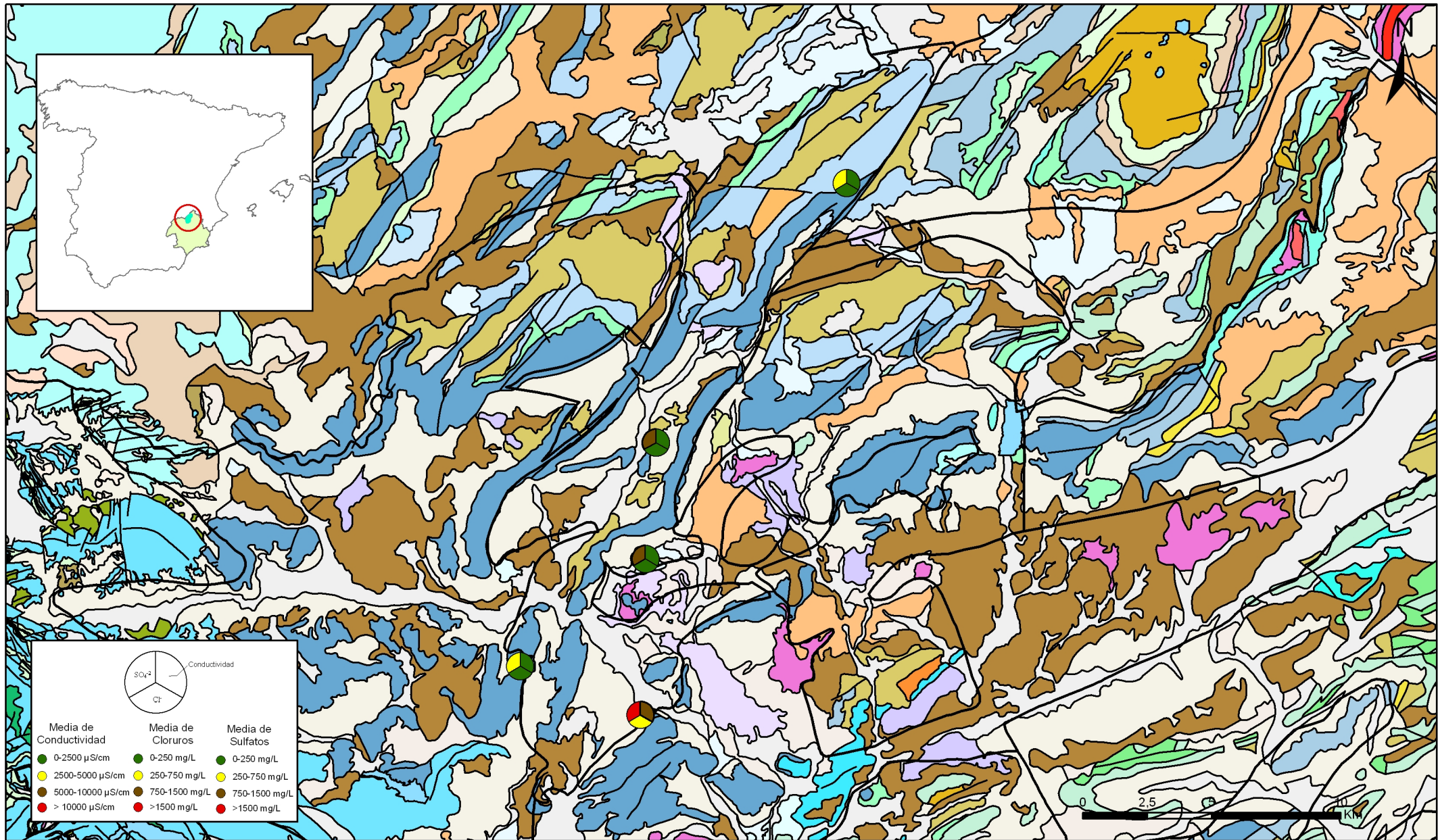






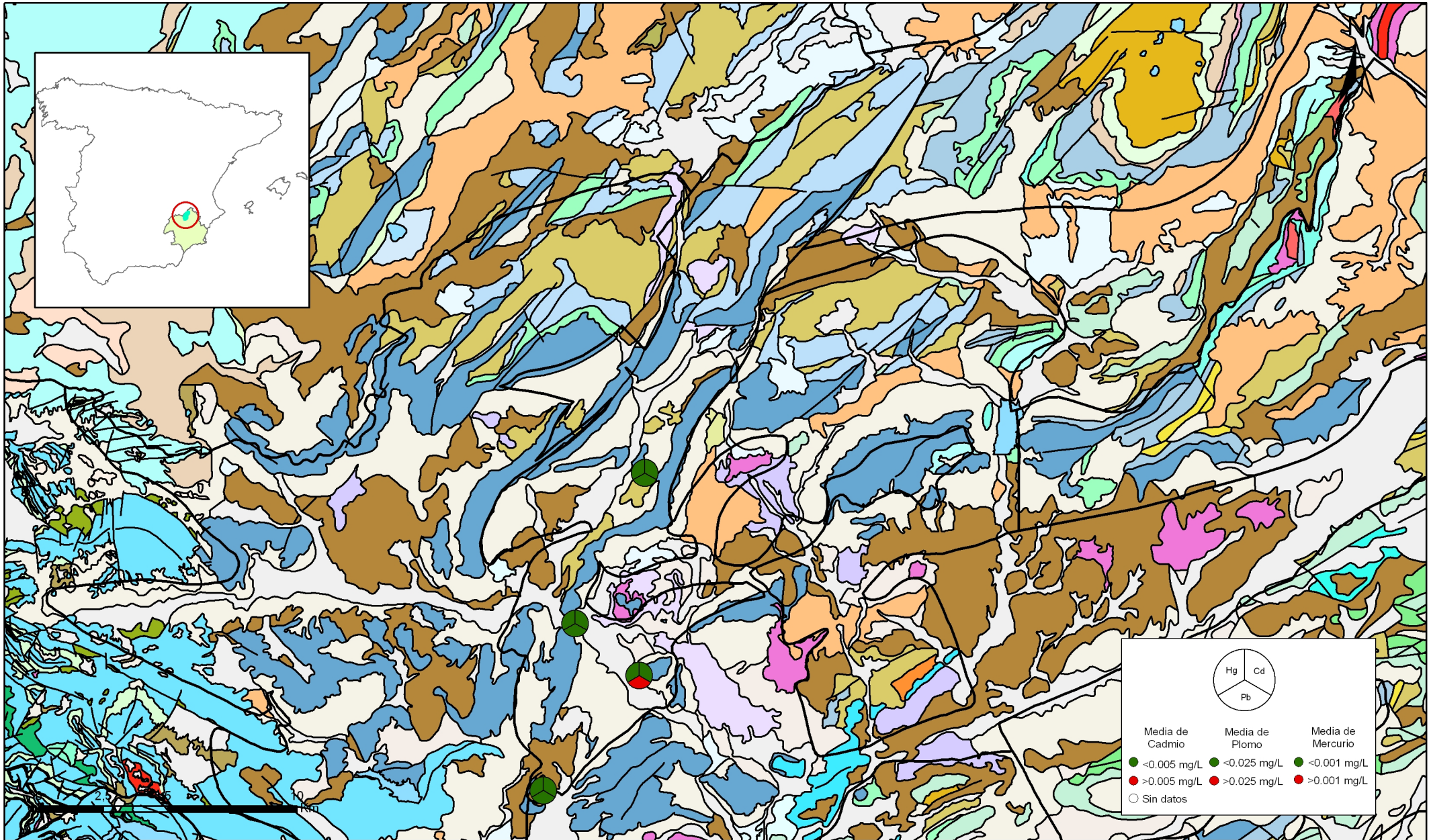
Mapa 10.3.1 Mapa de calidad química de referencia. Compuestos nitrogenados de la masa Torralba-Teder-Pinilla (070.005)





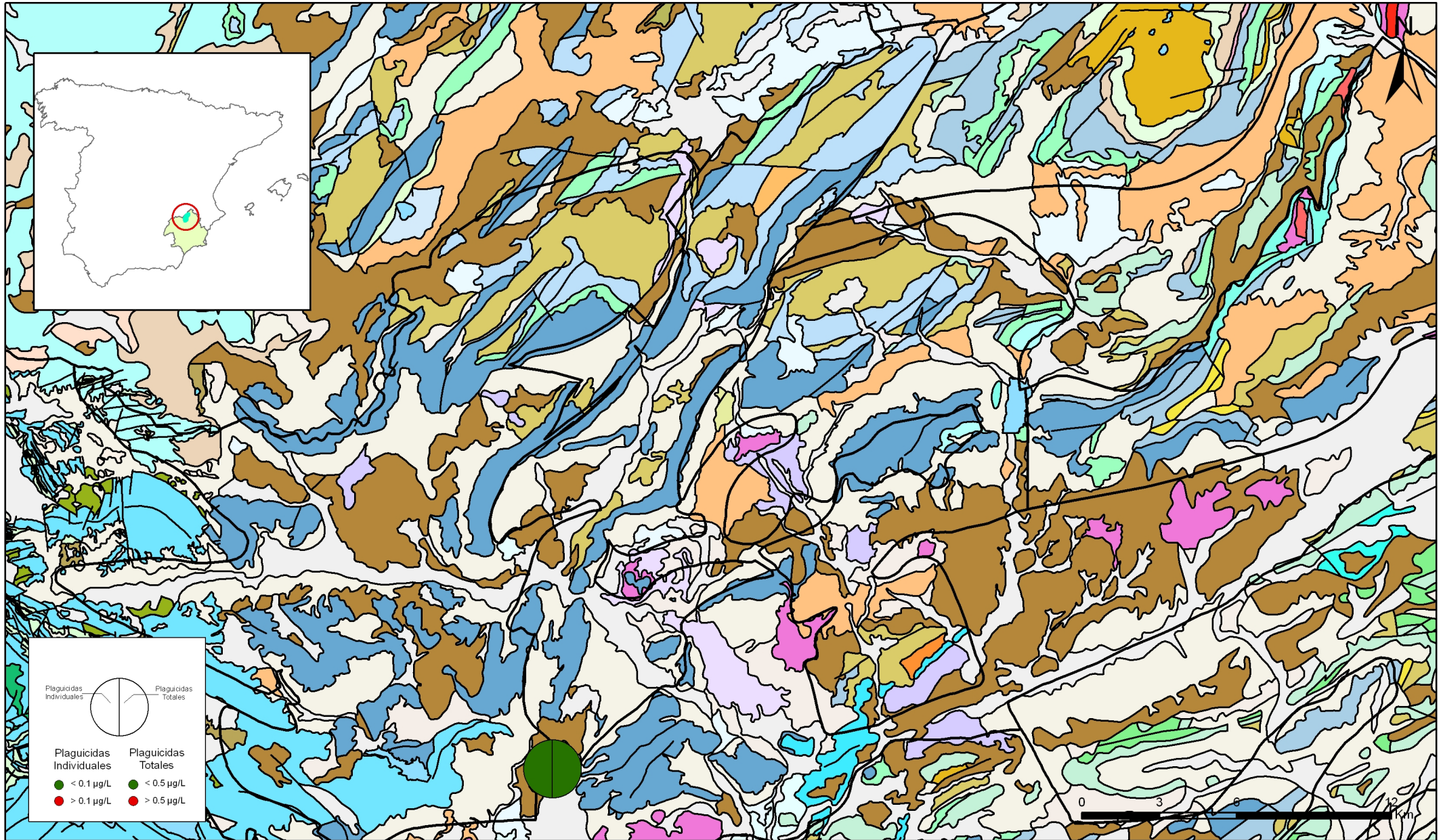
Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)



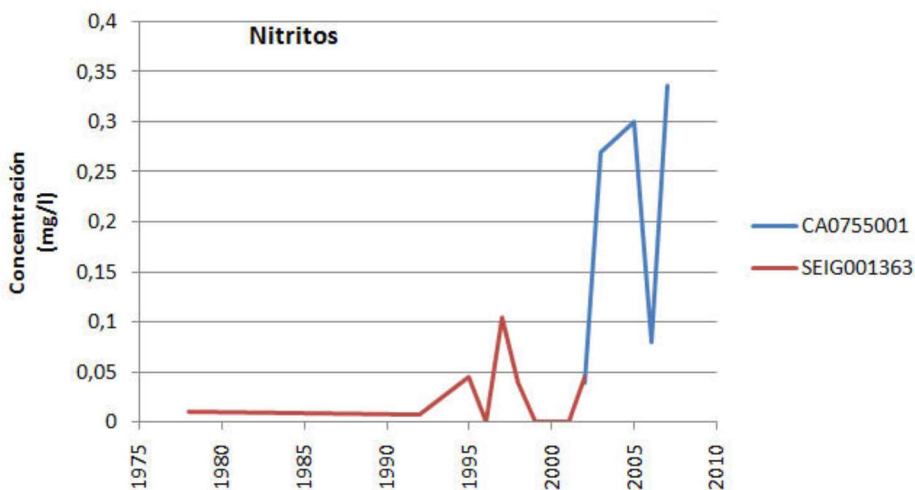
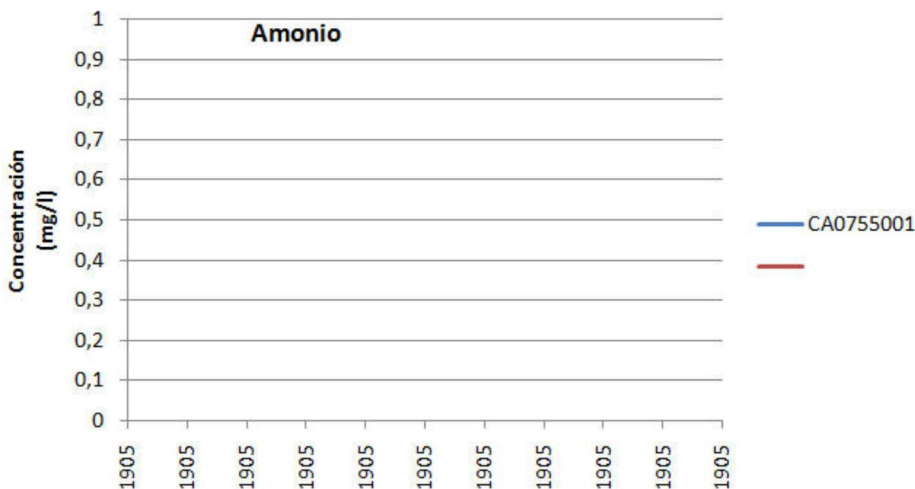
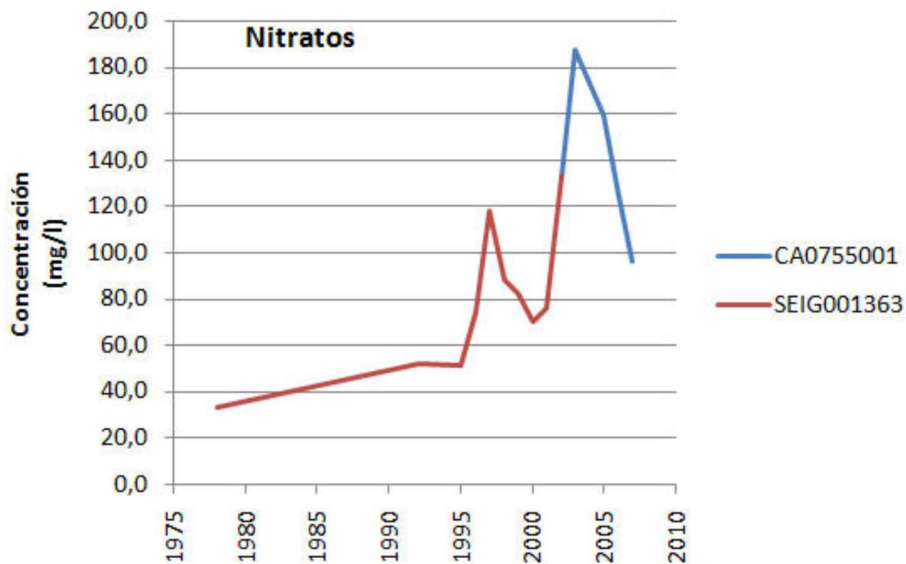


Mapa 10.3.3. Mapa de calidad química de referencia. Metales pesados de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

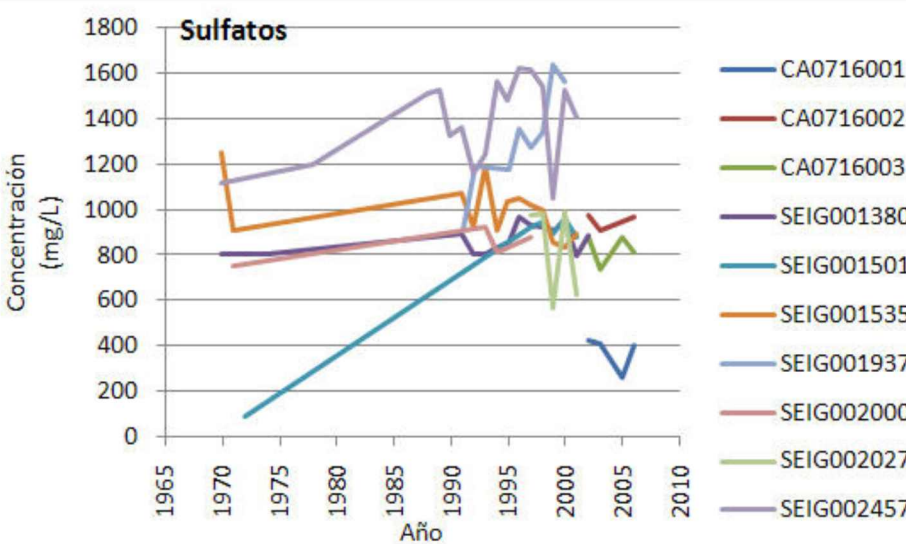
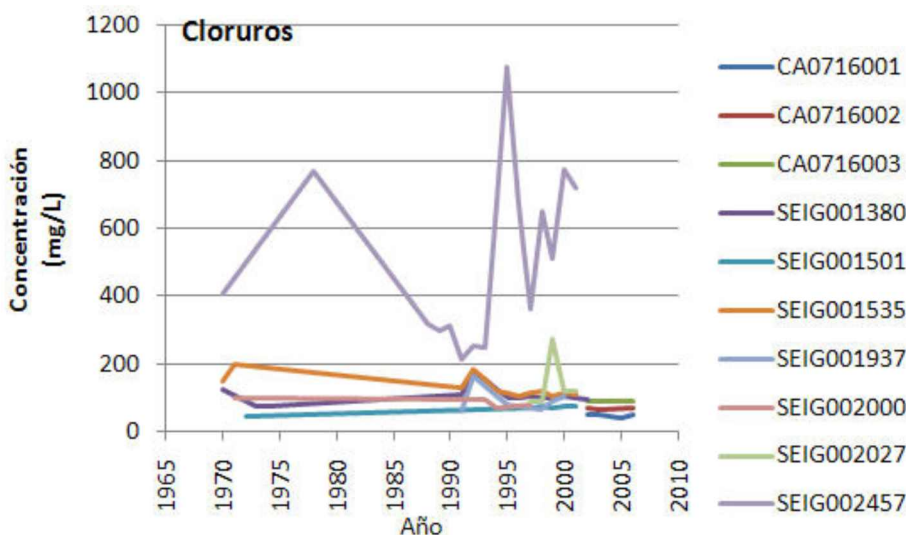
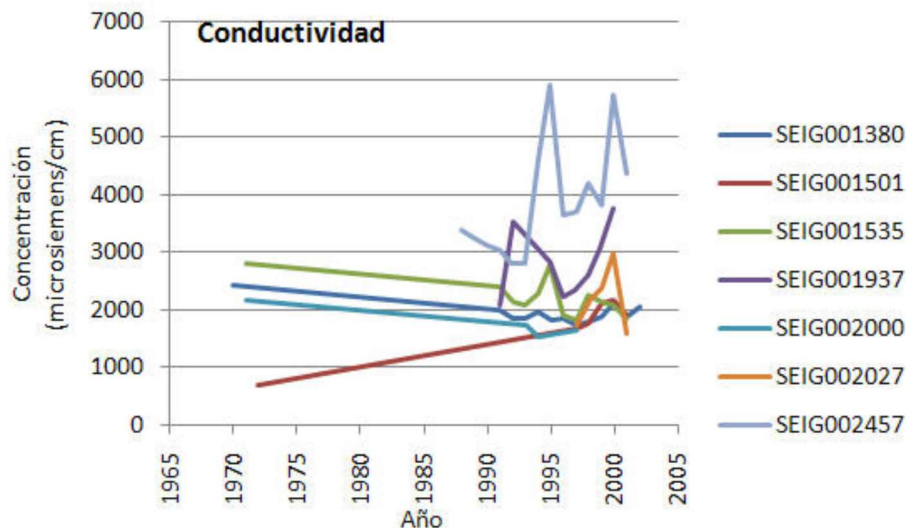


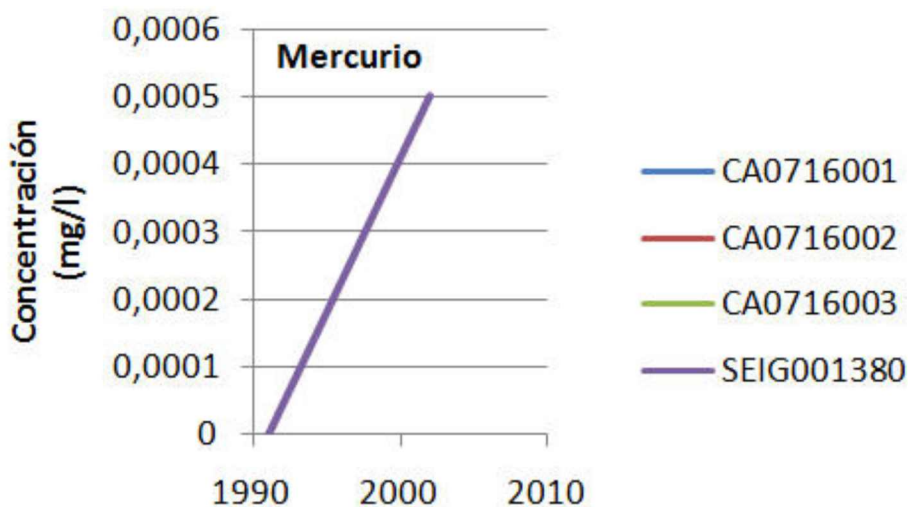
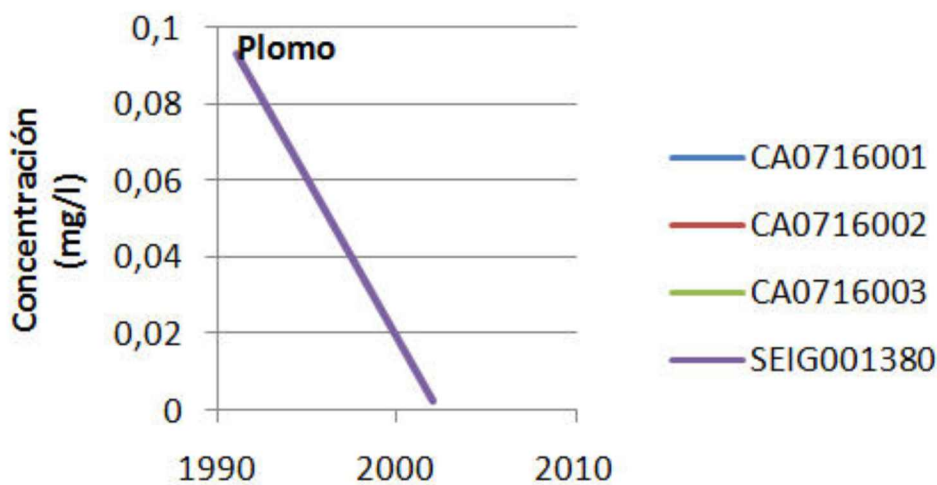
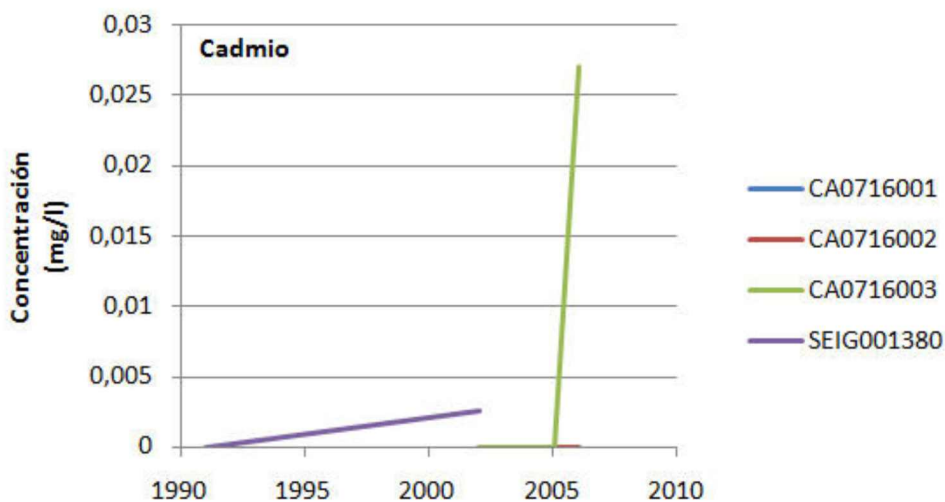


Mapa 10.3.4. mapa de calidad química de referencia. Plaguicidas individuales y totales de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

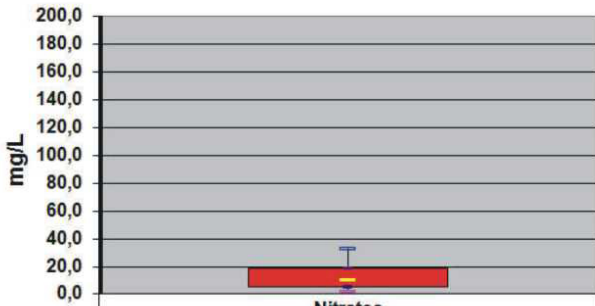






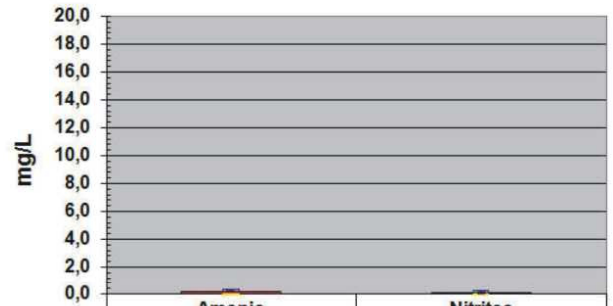


### Nitratos.



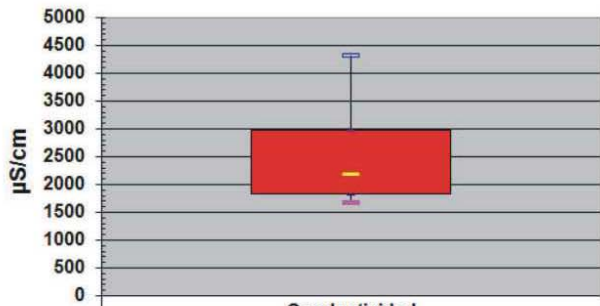
	Nitratos
- Q1	5,0
- perc. 10	1,0
- mediana	10,5
- perc. 90	33,0
- Q3	19,0

### Amonio y nitritos



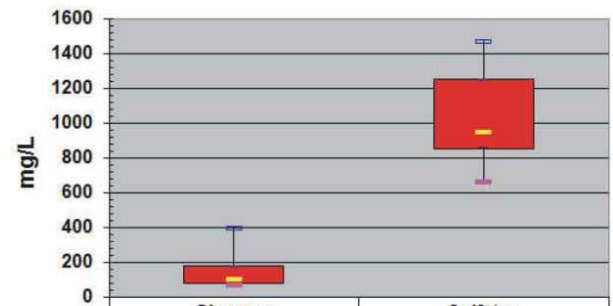
	Amonio	Nitritos
- Q1	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000
- mediana	0,179	0,100
- perc. 90	0,179	0,100
- Q3	0,154	0,010

### Conductividad



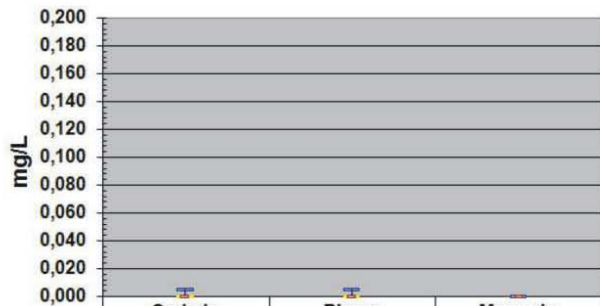
	Conductividad
- Q1	1819
- perc. 10	1662
- mediana	2177
- perc. 90	4312
- Q3	2960

### Cloruros y sulfatos



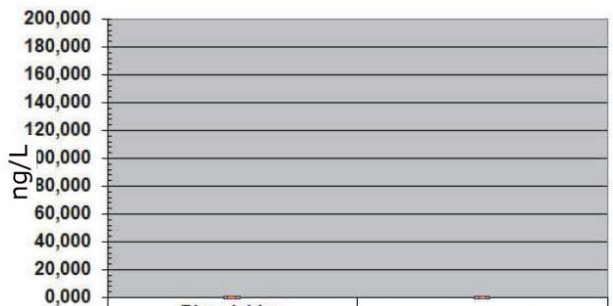
	Cloruros	Sulfatos
- Q1	77	850
- perc. 10	68	662
- mediana	101	948
- perc. 90	394	1470
- Q3	177	1248

### Metales: Cd,Pb,Hg.



	Cadmio	Plomo	Mercurio
- Q1	0,000	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000	0,000
- mediana	0,000	0,000	0,000
- perc. 90	0,005	0,005	0,000
- Q3	0,000	0,000	0,000

### Plaguicidas



	Plaguicidas individuales	Plaguicidas totales
- Q1	0,000	0,000
- perc. 10	0,000	0,000
- mediana	0,000	0,000
- perc. 90	0,000	0,000
- Q3	0,000	0,000

## 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### Normas de calidad:

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

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

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

### Valores umbral:

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

Origen de la información:

### Red de control operativo:

Nº de estaciones	Densidad espacial	Periodo	Frecuencia de medidas	Organismo Responsable

Origen de la información:

**Evaluación del estado químico:**

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

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica:**

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

**Observaciones:**

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



## 12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES

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

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

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

### Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

### Información gráfica:

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

### Observaciones:

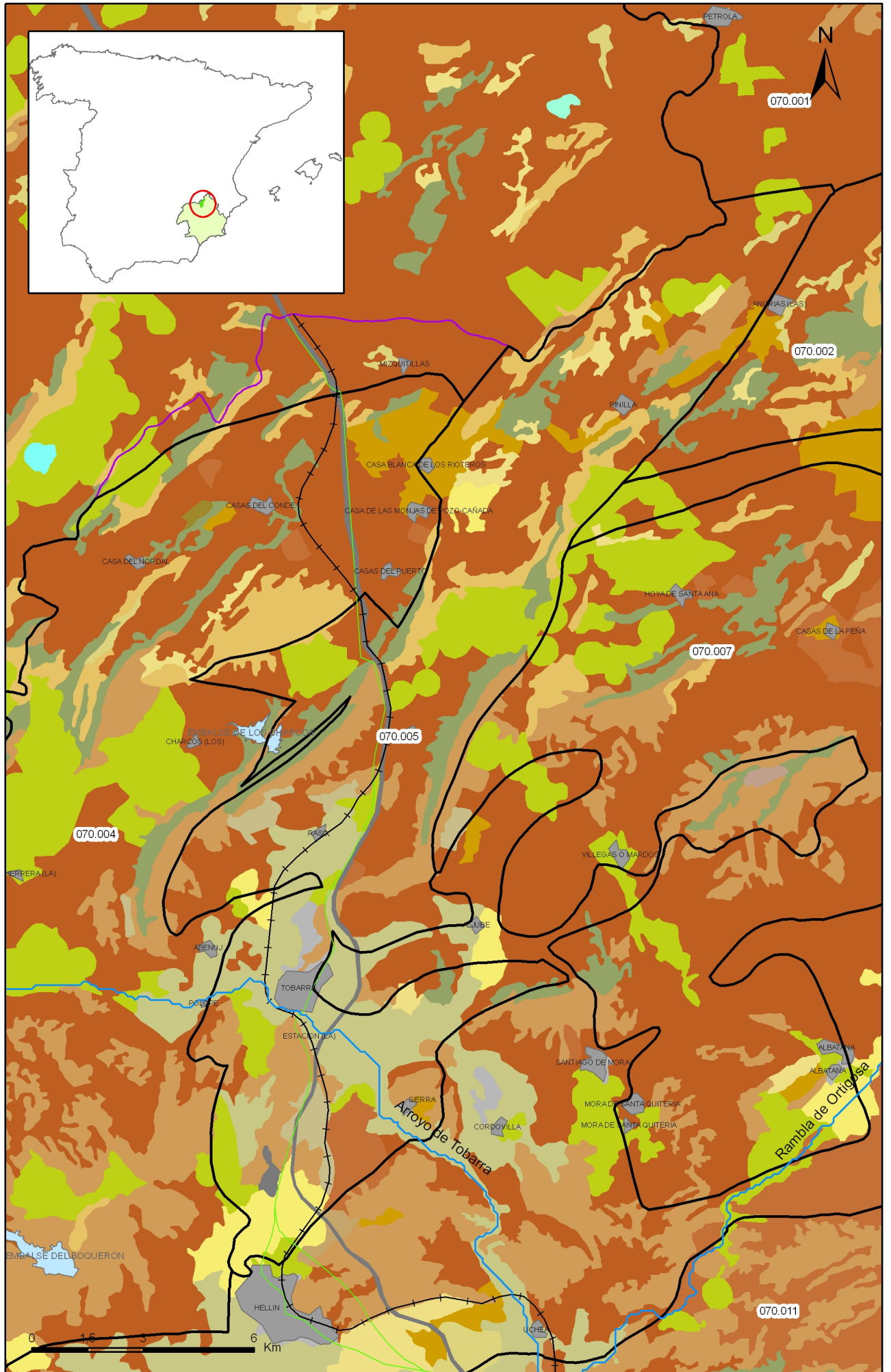
La denominación y cuantificación -unidades en que se expresan y valor- de todos los parámetros químicos debe efectuarse siguiendo las directrices de la ORDEN MAM/3207/2006, de 25 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MMA-EECC-1/06 sobre determinaciones químicas y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

## 13.- USOS DEL SUELO

Actividad	Corine Land Cover 2000	
	Denominación	% en la masa
Aeropuertos	Aeropuertos	
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	
Zonas de regadío	Terrenos regados permanentemente	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 natural		
Zonas de secano	Tierras de labor en secano	49,20
	Viñedos en secano	
	Frutales en secano	
	Olivares en secano	
	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	
	Mosaico de cultivos permanentes en secano	
	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano.	
	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	
	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural	
	Cultivos agrícolas con arbolado adhesionado	
Zonas quemadas	Zonas quemadas	
Zonas urbanas	Tejido urbano continuo	1,00
	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	
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 natural	19,70
	Pastizales, prados o praderas con arbolado adhesionado	

**Información gráfica:**

- Mapa de usos del suelo



Mapa 13.1 Mapa de usos del suelo de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

## 14.- FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN

Fuentes puntuales	Nº de instalaciones	Magnitud	
		Umbral	Parámetro
Vertederos de residuos no peligrosos			
Vertederos de inertes			
Vertedero de residuos peligrosos			
Instalaciones de gestión de residuos			
Depuradoras de aguas residuales	1		
Lagunas de efluentes líquidos			
Vertido en pozos			
Fosas sépticas			
Vertidos autorizados urbanos	3		
Vertidos autorizados agrarios			
Vertidos autorizados industriales			
Estaciones de servicio (gasolineras)	2		
Industrias IPPC			
Efluentes térmicos (generación electricidad)			
Escombreras mineras			
Balsas mineras			
Agua de drenaje de minas			
Agua de lavado de minerales			
Explotaciones ganaderas			
Acuicultura			
Residuos de proceso industrias agropecuarias			



Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuente puntual:

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

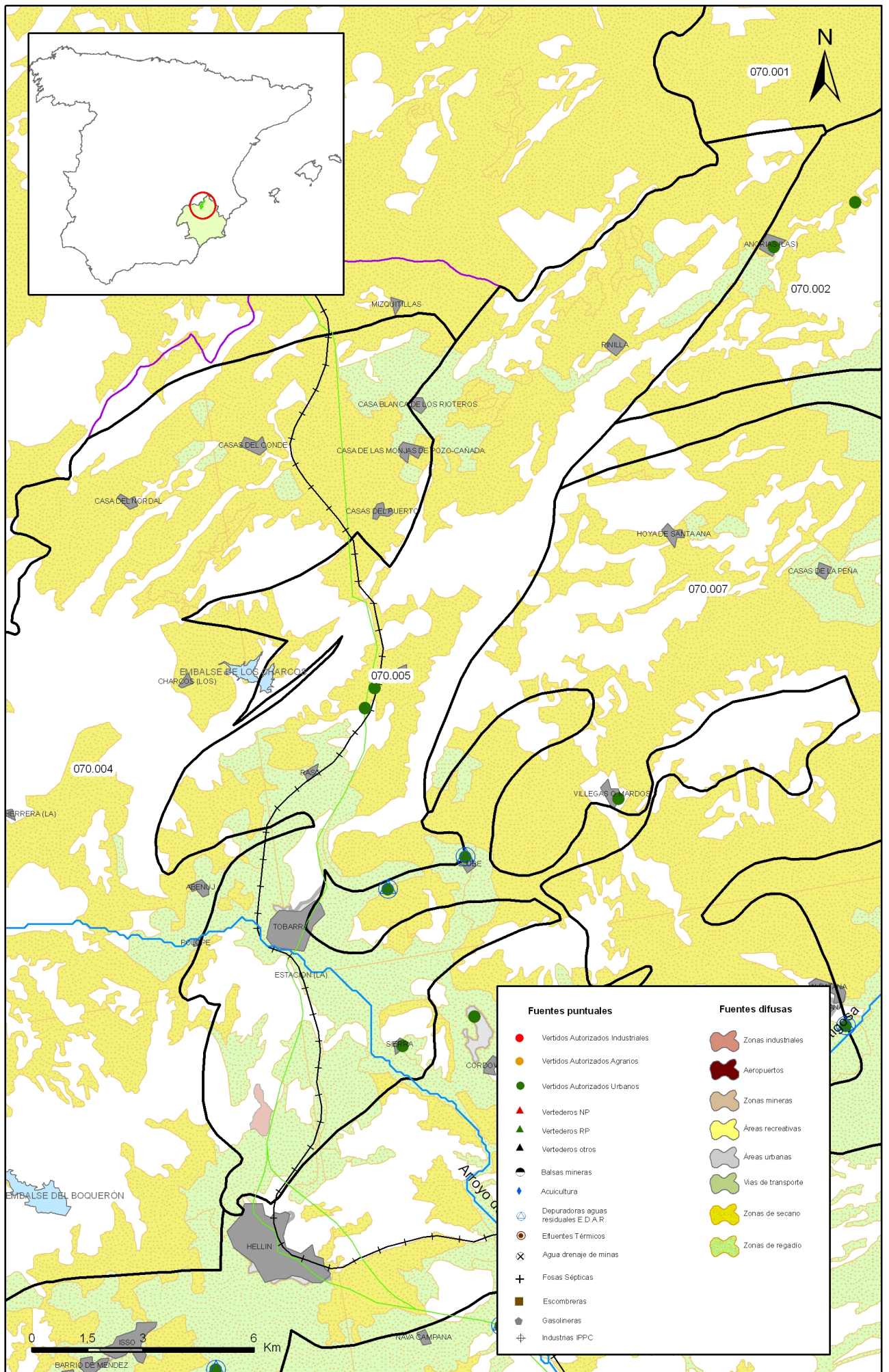
Tabla orientadora para caracterización de presiones procedentes de fuentes difusas:

Fuentes difusas	Superficie ocupada (ha)	Umbral % ocupado de la masa
Aeropuertos (1)		
Vías de transporte (1)		
Suelos contaminados (2)		
Infraestructura industria del petróleo (1)		
Áreas urbanas (2)	174,00	1,15
Zonas mineras (3)		
Áreas recreativas (6)		
Zonas de regadío (4)	4.511,00	29,80
Zonas de secano (4)	7.448,00	49,20
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 Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

**15.- OTRAS PRESIONES**

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

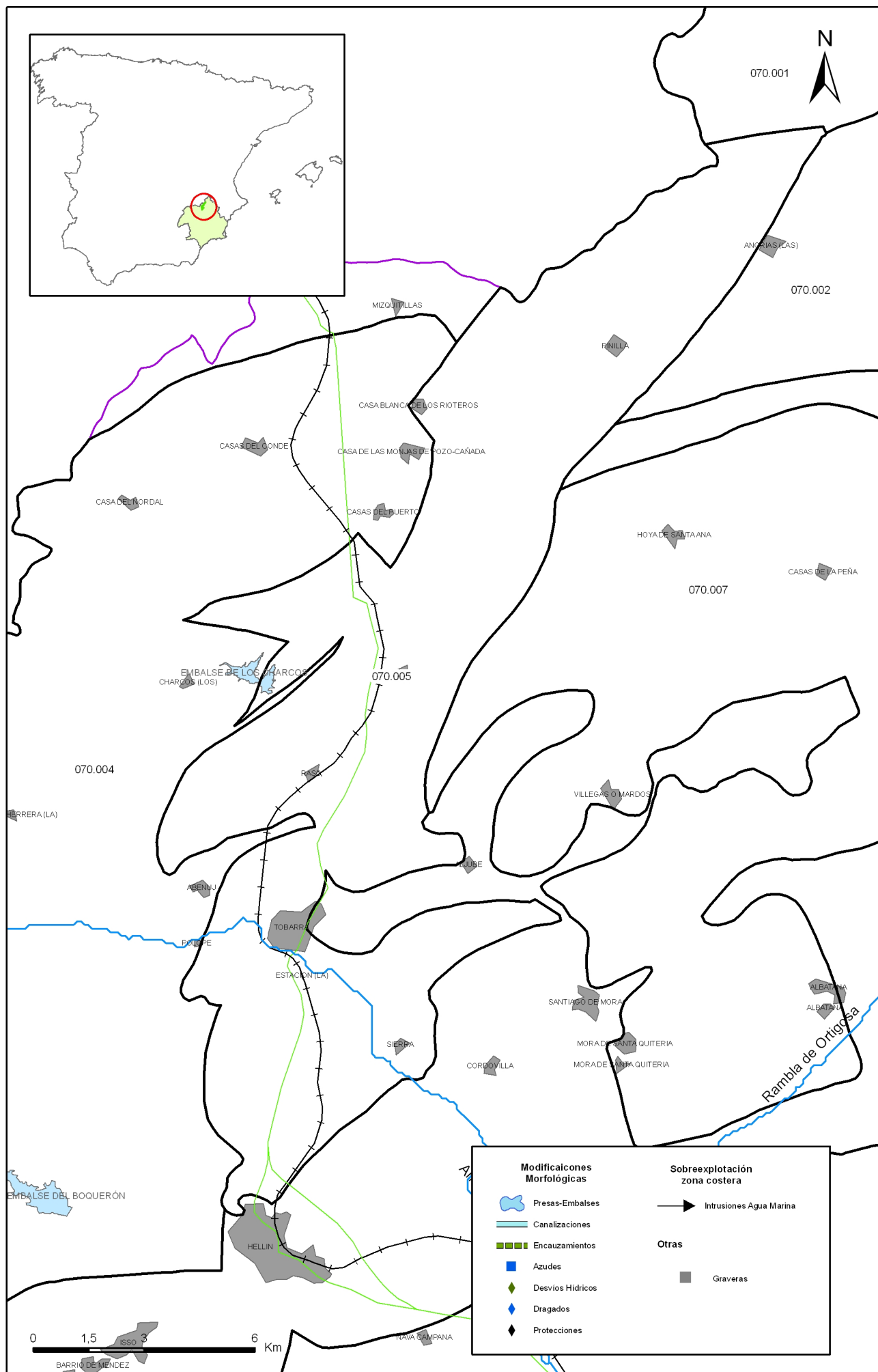
Observaciones:

**Origen de la información:**

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBRERAS
MITYC			INVENTARIO DE GASOLINERAS
MMA			BASE DE DATOS DEL MMA DATAAGUA
			CORINE LAND COVER
			IMPRESS

**Información gráfica:**

- Mapa de situación de otras presiones



Mapa 15.1 Mapa de inventario de azudes y presas de la masa Tobarra-Tedera-Pinilla (070.005)

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



LEYENDA TEMÁTICA

	UDALF	USTALF																																															
	1	2	3	4																																													
	HAPLUDALF EUTRUDEPT Dystrudept	HAPLUSTALF HAPLUSTEPT	HAPLUSTALF USTORTHENT Haploxerept	HAPLUSTALF HAPLUSTEPT Dystrustept																																													
ALFISOL	XERALF	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																																			
		HAPLOXERALEF Ochraqualf Epiaquept	HAPLOXERALEF Rhodoxeralf	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT (Haploxerept)	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Calcixeroll Haploxeroll	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Ochraqualf	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeralf	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Rhodoxeralf Haploxerept	HAPLOXERALEF CALCIXEREPT HAPLOXEREPT XEROPSAMMENT Haploxerept	HAPLOXERALEF OCHRAQUALF Haploxeralf	HAPLOXERALEF PALEXERALEF Ochraqualf	HAPLOXERALEF PALEXERALEF Rhodoxeralf	HAPLOXERALEF Rhodoxeralf Calcixerept																																			
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28																																					
		HAPLOXERALEF Rhodoxeralf Palexeralf	HAPLOXERALEF Rhodoxeralf CALCIXEREPT Haploxerept	HAPLOXERALEF Rhodoxeralf CALCIXEREPT Xerorthent Haploxerept	HAPLOXERALEF XERORTHENT CALCIXEREPT Calcixerept	HAPLOXERALEF XERORTHENT Rhodoxeralf	PALEXERALEF HAPLOXERALEF Ochraqualf	PALEXERALEF HAPLOXERALEF (Calcixerept)	RHODOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf Calcixeroll	RHODOXERALEF HAPLOXERALEF Calcixerept	RHODOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf Calcixerept	RHODOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf Calcixerept																																					
			TORRAND		USTAND			VITRAND																																									
			29	30	31	32	33	34																																									
			VITRITORRAND Torriorthent	HAPLUSTAND DYSTRUSTEPT (Haplustept)	HAPLUSTAND HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Ustorthent	HAPLUSTAND USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept	UDMTRAND DYSTRUDEPT	USTVITRAND DYSTRUSTEPT																																									
	ANDISOL	ARGID	CALCID																																														
		35	36	37	38	39	40	41	42	43	44																																						
		PALEARGID Haplargid	HAPLOCALCID	HAPLOCALCID Calcigyssid Haplogyssid	HAPLOCALCID Petrocalcid	HAPLOCALCID CALCIGYSSID HAPLOGYSSID Haplogyssid	HAPLOCALCID HAPLARGID	HAPLOCALCID HAPLARGID Torriorthent	HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplogyssid	HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplargid	HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplargid	HAPLOCALCID HAPLOCALCID Haplargid																																					
		45	46	47	48	49	50	51	52	53																																							
		HAPLOCALCID PETROCALCID	HAPLOCALCID PETROCALCID HAPLARGID	HAPLOCALCID TORRIORTHENT	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplosalid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Petrocalcid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT HAPLOCALCID	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid	HAPLOCALCID TORRIORTHENT Haplargid	PETROCALCID Haplocalcid																																						
		CAMBID							GYSSID		SALID																																						
		54	55	56	57	58	59	60	61																																								
		HAPLOCAMBID Haplargid	HAPLOCAMBID HAPLARGID Torrifluvent	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplargid	HAPLOCAMBID TORRIORTHENT Haplosalid	CALCIGYSSID HAPLOGYSSID HAPLOSALID	CALCIGYSSID HAPLOGYSSID TORRIORTHENT	HAPLOSALID Haplocalcid																																								
ARIDISOL		AQUENT	62			63			64			65			66		67		68		69																												
			EPIAQUEPT EPIAQUEPT	EPIAQUEPT EPIAQUEPT Haplorhod	EPIAQUEPT EPIAQUEPT Histosol	SULFAQUEPT HAPLOSAID HYDRAQUEPT			TORRIFLUVENT TORRIORTHENT		TORRIFLUVENT TORRIORTHENT HAPLOCALCID		UDIFLUVENT FLUVAQUEPT Udorthent		USTIFLUVENT FLUVAQUEPT																																		
		70			71			72			73			74		75		76																															
		USTIFLUVENT USTORTHENT Haplustept	XEROFUVENT XEROFUVENT Haploxeroll Calcixerept			XEROFUVENT XERORTHENT			XEROFUVENT EPIAQUEPT XEROPSAMMENT Xerorthent		XEROFUVENT EPIAQUEPT		XEROFUVENT UDIFLUVENT Haploxeralf		XEROFUVENT XERORTHENT HAPLOXEREPT																																		
		ORTHENT										82																																					
		77	78	79	80	81	CRYORTHENT DYSTROCRYEPT Histosol					CRYORTHENT DYSTROCRYEPT Haplocryalf Cryendoll																																					
		83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93																																					
		TORRIORTHENT	TORRIORTHENT Haplocalcid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Calcigyssid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Haplocambid	TORRIORTHENT Haplocambid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Haplocalcid	TORRIORTHENT HAPLARGID	TORRIORTHENT HAPLOCALCID	TORRIORTHENT TORRIPSAMMENT Haplargid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Petrocalcid	TORRIORTHENT HAPLOCALCID Haplosalid																																					
	ENTISOL		94	95	96	97	98			99			100			101			102			103																											
			TORRIORTHENT HAPLOCALCID Haplargid	TORRIORTHENT TORRIFLUVENT	TORRIORTHENT TORRIPSAMMENT	TORRIORTHENT VITRITORRAND	UDORTHENT			UDORTHENT Dystrudept			UDORTHENT Haplodalf Haplodoll			UDORTHENT EUTRUDEPT			UDORTHENT Haplodalf Haplodoll			UDORTHENT UDIFLUVENT Haplodalf																											
		104	105	106			107			108			109			110			111			112			113																								
		UDORTHENT DYSTRUDEPT	UDORTHENT DYSTRUDEPT Eutrudept	USTORTHENT			USTORTHENT Haplustept			USTORTHENT Ustiluent			USTORTHENT HAPLUSTEPT Haplustoll			USTORTHENT USTOCHREPT Haplustalf			USTORTHENT USTOCHREPT Rhodustalf			USTORTHENT DYSTRUSTEPT			USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustept																								
		114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125																																				
		XERORTHENT	XERORTHENT (Haploxerept)	XERORTHENT Haplosalid	XERORTHENT HAPLOXERALEF Rhodoxeralf	XERORTHENT HAPLOXERALEF Haplosalid	XERORTHENT CALCIXEREPT Calcixerept	XERORTHENT HAPLUSTEPT Haploxeralf	XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Haploxeralf	XERORTHENT CALCIXEREPT HAPLOXEREPT Haploxeralf Rhodoxeralf	XERORTHENT HAPLOXERALEF	XERORTHENT HAPLOXERALEF Torriorthent	XERORTHENT HAPLOXERALEF																																				
		126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137																																				
		XERORTHENT HAPLOXEREPT Haplorhod	XERORTHENT HAPLOXEREPT Haploxerand Calcixerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT Haploxerept Calcixerept	XERORTHENT EPIAQUEPT QUARTZPSAMMENT	XERORTHENT HAPLOXEREPT Calcixerept Haploxerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT HAPLOXEROLL Calcixerept	XERORTHENT HAPLOXEREPT	XERORTHENT HAPLOXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXEROLL	XERORTHENT XEROFUVENT	XERORTHENT XEROFUVENT Epiaquept	XERORTHENT HAPLOXEREPT	XERORTHENT HISTOSOL	XERORTHENT XEROFUVENT Xerofluvent																																			
		138	139	140			141			142			143			144			145																														
		XERORTHENT DYSTROXEREPT	XERORTHENT DYSTROXEREPT HAPLOXERALEF	XERORTHENT XEROFUVENT (HAPLOSALID) Fluvaquent Xeropsamment			TORRIPSAMMENT PETROCALCID			USTIPSAMMENT PSAMMAQUEPT			XEROPSAMMENT HAPLOXERALEF Epiaquept			XEROPSAMMENT HAPLOXERALEF Xerorthent			XEROPSAMMENT XERORTHENT																														
HISTOSOL	HISTOSOL										146		HISTOSOL																																				
	AQUEPT	147				148				149				150				151				152				153				154				155				156											
		EPIAQUEPT HAPLOXEREPT Haploxeralf				DYSTROCRYEPT CRYORTHENT				DYSTROCRYEPT DYSTROCRYEPT CRYORTHENT				DYSTROCRYEPT DYSTROCRYEPT CRYORTHENT Eutrocryept				EUTROCRYEPT RENDOLL				EUTROCRYEPT RENDOLL Haplocryalf				DYSTRUDEPT				DYSTRUDEPT UDORTHENT				DYSTRUDEPT HAPLOTHOD (UDORTHENT) Haplohumod															
		157				158				159				160				161				162				163				164				165				166				167							
		DYSTRUDEPT HAPLUDOLF				DYSTRUDEPT UDORTHENT				DYSTRUDEPT UDORTHENT Haplodalf				DYSTRUDEPT UDORTHENT Udifluent				DYSTRUDEPT UDORTHENT				EUTRUDEPT Udorthent				EUTRUDEPT HAPLUDOLF Haplodoll				EUTRUDEPT RENDOLL Haplodalf				DYSTRUSTEPT Ustorthent				DYSTRUSTEPT HAPLOTHOD (USTORTHENT) Haplohumod				DYSTRUSTEPT USTORTHENT							
		168				169				170				171				172				173				174				175				176				177				178				179			
		HAPLUSTEPT				HAPLUSTEPT Haplustoll				HAPLUSTEPT HAPLUSTEPT USTORTHENT				HAPLUSTEPT HAPLUSTEPT Haplustoll				HAPLUSTEPT HAPLUSTALF Rhodustalf				HAPLUSTEPT PALEUSTALF Ustorthent				HAPLUSTEPT USTVITRAND HAPLUSTAND				HAPLUSTEPT USTORTHENT				HAPLUSTEPT USTORTHENT Rhodustalf				HAPLUSTEPT USTORTHENT Ustiluent				HAPLUSTEPT USTORTHENT DYSTRUSTEPT				HAPLUSTEPT USTORTHENT DYSTRUSTEPT Haplustalf			
	INCEPTISOL	XEREPT	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192																																		
			CALCIXEREPT	CALCIXEREPT Haploxeralf	CALCIXEREPT Xerorthent Xeropsamment	CALCIXEREPT EPIAQUEPT XERORTHENT Xerorthent	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF Xerorthent Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXEROLL Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Rhodoxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haplosalid	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haplosalid																																	
			193	194	195	196	197	198	199				200				201				202																												
		CALCIXEREPT XEROFUVENT Haploxeroll Xerorthent	CALCIXEREPT XEROPSAMMENT HAPLOXERALEF	CALCIXEREPT EPIAQUEPT XERORTHENT Xerorthent	CALCIXEREPT XERORTHENT Haplosalid	CALCIXEREPT XERORTHENT Haploxeralf	CALCIXEREPT XERORTHENT Xerofluent	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT EPIAQUEPT HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Xerorthent	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Xerorthent	CALCIXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Haploxeralf																																	
		203	204	205				206				207				208				209				210				211				212				213													
		DYSTROXEREPT Xerorthent	DYSTROXEREPT XERORTHENT Quartzpsamment	HAPLOXEREPT Haploxeralf Rhodoxeralf				HAPLOXEREPT Haploxeralf				HAPLOXEREPT Haploxeralf Xerorthent				EPIAQUEPT OCHRAQUALF Haploxeralf				HAPLOXEREPT HAPLOXERALEF Rhodoxeralf				HAPLOXEREPT HAPLOXERALEF XERORTHENT				HAPLOXEREPT HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Dystrustept				HAPLOXEREPT HAPLOXERALEF DYSTROXEREPT				HAPLOXEREPT XERORTHENT DYSTROXEREPT Haploxeralf													
MOLLISOL		UDOLL	214		215		216		217		218				219				220				221				222																						
			HAPLUDOLL UDORTHENT		HAPLUDOLL RENDOLL UDORTHENT		HAPLUSTOLL HAPLUSTEPT		HAPLUSTOLL USTORTHENT		CALCIXEROLL HAPLOXERALEF Rhodoxeralf				HAPLOXEROLL HAPLOXERALEF HAPLOXERALEF Calcixerept				HAPLOXEROLL HAPLOXERALEF Haploxerept				HAPLOXEROLL HAPLOXERALEF Haploxerept				HAPLOXEROLL HAPLOXERALEF Haploxerept Rhodoxeralf																						
		SPODOSOL	ORTHOD																																														
			223																																														
	HAPLOTHOD FERROD DYSTRUDEPT																																																
ULTISOL	USTULT												XERULT																																				
	224												225												226																								
	HAPLUSTULT DYSTRUSTEPT Ustorthent												HAPLOXERULT DYSTROXEREPT Xerorthent												EPIAQUEPT EPIAQUEPT Xerorthent																								
VERTISOL	UDERT				USTERT				XERERT				229				230				231				232				233				234				235												
	HAPLUDERT UDORTHENT Udept				HAPLUSTERT USTORTHENT USTEPT Calcustert				HAPLOXERERT CALCIXERERT Haploxeroll				HAPLOXERERT CALCIXERERT Haploxeroll				HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXERALEF				HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXERALEF CALCIXEREPT				HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXERALEF CALCIXEREPT Haploxeroll (Calcixeroll)				HAPLOXERERT CALCIXERERT HAPLOXERALEF CALCIXEREPT Xerorthent				HAPLOXERERT CALCIXERERT XERORTHENT CALCIXEREPT Calcixerept																

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Unidad cartográfica

SUBORDEN		
código		
GRUPO 1	} Suelo principal	
GRUPO 2		
ASOCIACIÓN 1	} Suelo asociado	
ASOCIACIÓN 2		
Inclusión 1	} Inclusiones	
Inclusión 2		

La unidad taxonómica de suelo (versión del año 2003 de Soil Taxonomy) constituye el contenido de la unidad cartográfica y está formada por uno o dos suelos principales (40-60 %), uno o dos suelos asociados (15-40 %) y una o dos inclusiones (<15 %).

La leyenda se ha ordenado de acuerdo con la taxonomía de los suelos principales, asociados e inclusiones en ese orden.




































El suelo principal (grupo 1 o grupo 1 + grupo 2) proporciona el color a cada conjunto de unidades cartográficas que aparecen juntas en la leyenda.

Sólo se ha indicado el nombre del suborden en el primer conjunto de unidades cartográficas. En el resto sólo aparecen, si procede, los nombres del grupo, asociación e inclusiones para cada unidad cartográfica.

Consulta ejemplo: suelo con código 91

orden: Entisol	grupo 1: Torriorthent	asociación 1: Haplocalcid	inclusión 1: Haplargid
suborden: Orthent	grupo 2: no tiene	asociación 2: no tiene	inclusión 2: Petrocalcid

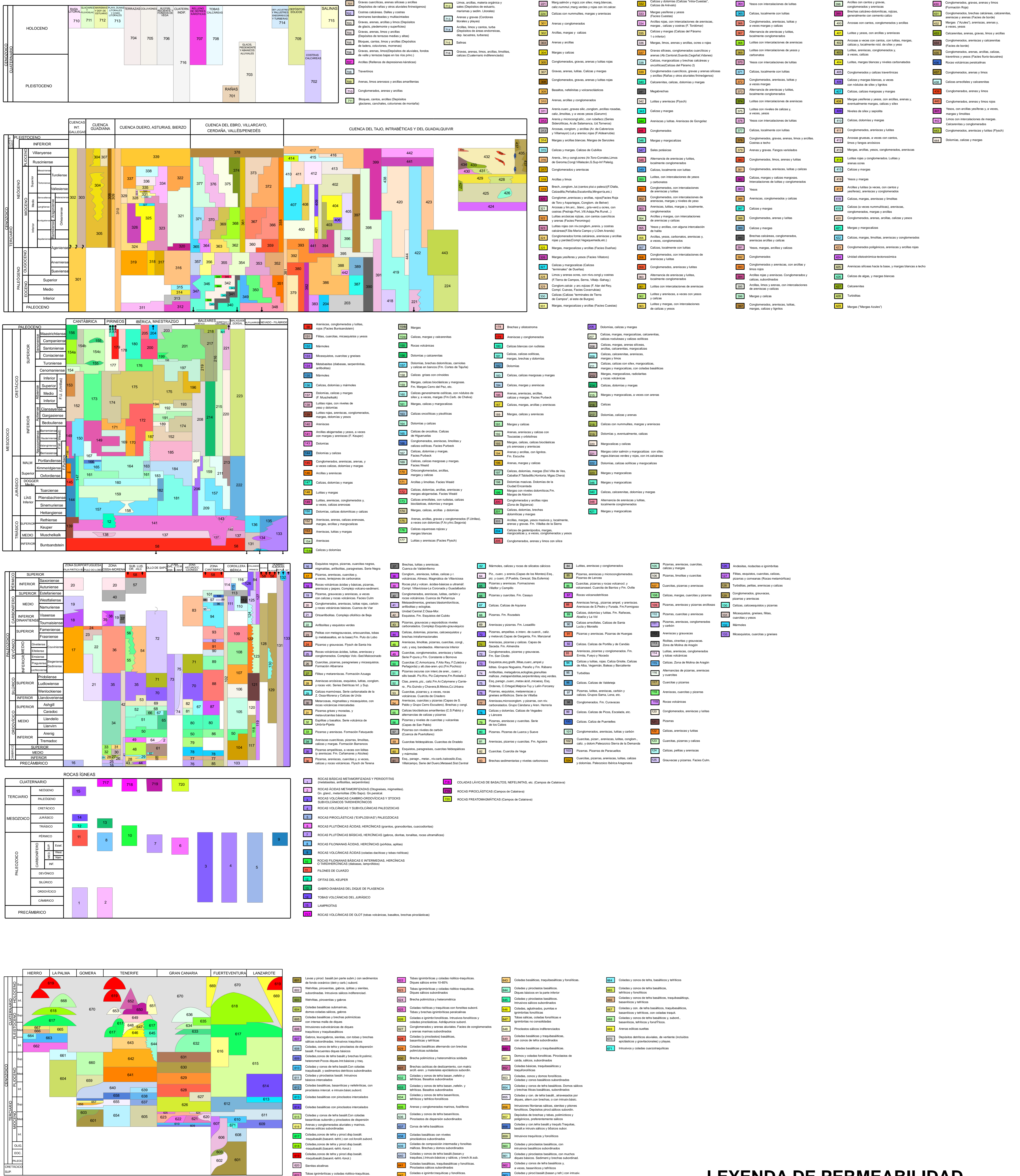
## LEYENDA - CORINE, 2000

	Otras zonas de irrigación (2.1.2.2.0)		Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso (3.2.3.1.1) Matorrales subarbutivos o arbutivos 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)		Viñedos 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)		Cítricos (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 adherado (2.4.4.1.0) Cultivos agrícolas con arbolado adherado (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)		
	Viñedos 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)



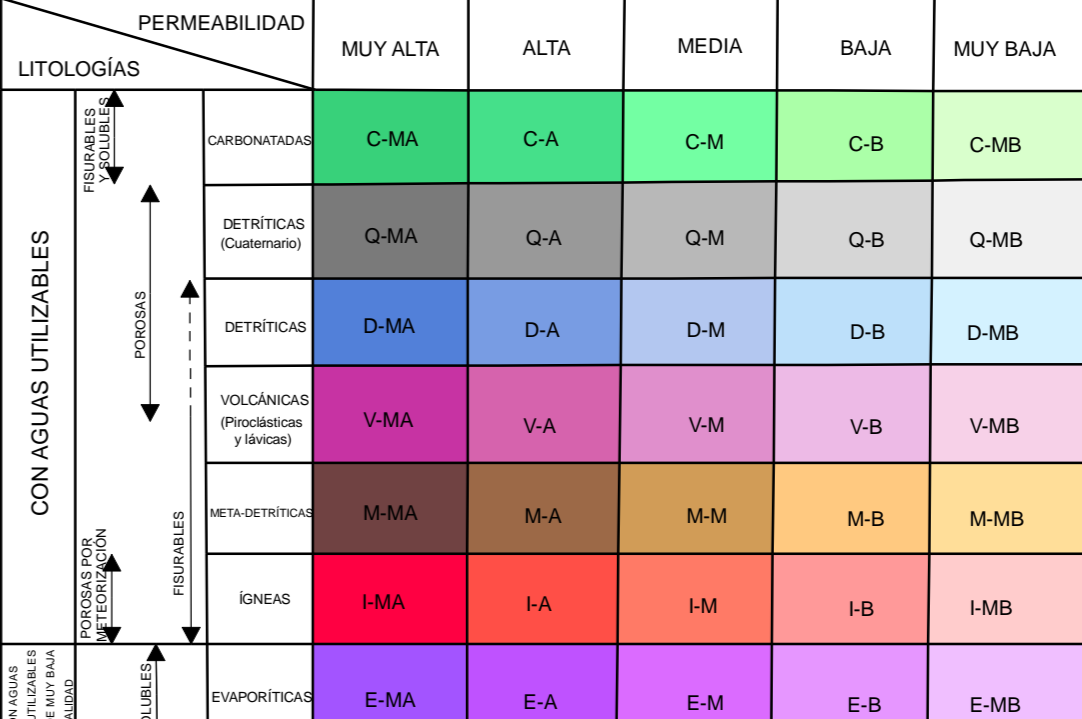
# LEYENDA DEL MAPA LITOSTRATIGRÁFICO

## 1:200.000



# LEYENDA DE PERMEABILIDAD

## 1:200.000



- Símbolos**
- Contacto biológico
  - Falta
  - - - Falta supuesta
  - Cabalgamiento
  - Cabalgamiento supuesto
  - Límite de masa agua superficial

- Anticlinal
- Anticlinal supuesto
- Sinclinal
- Sinclinal supuesto
- Límite internacional