

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

070.061 Águilas

ÍNDICE:

- 1.-IDENTIFICACIÓN
- 2.-CARACTERISTICAS GEOLÓGICAS
- 3.-CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
- 4.- ZONA NO SATURADA
- 5.-PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 6.-SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES
- 7.-RECARGA
- 8.-RECARGA ARTIFICIAL
- 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
- 10.-CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA
- 11.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
- 12.-DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES
- 13.-USOS DEL SUELO
- 14.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN
- 15.-OTRAS PRESIONES
- 16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

Para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura del ciclo de planificación 2015/2021, se ha procedido a la revisión y actualización de la ficha de caracterización adicional de la masa subterránea recogida en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación 2009/2015. Esta decisión y consideración se ha centrado en:

- Análisis de la evolución piezométrica (estado cuantitativo), para recoger los datos piezométricos hasta el año 2013 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2015/21.
- Control y evolución nitratos, salinidad, y sustancias prioritarias así como otros contaminantes potenciales (estado cualitativo, para recoger los datos de las redes de control de Comisaría de aguas hasta el año 2013 inclusive.
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2015/2021.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código)

Águilas 070.061

1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Ambos

Detalle del riesgo

Químico (Difuso, Intrusión) y Cuantitativo

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	377,94

CC.AA
Andalucía Murcia (Región de)

Provincia/s
04-Almería 30-Murcia

Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	840
Mínima	0

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
0	160	33
160	340	29
340	510	22
510	840	16

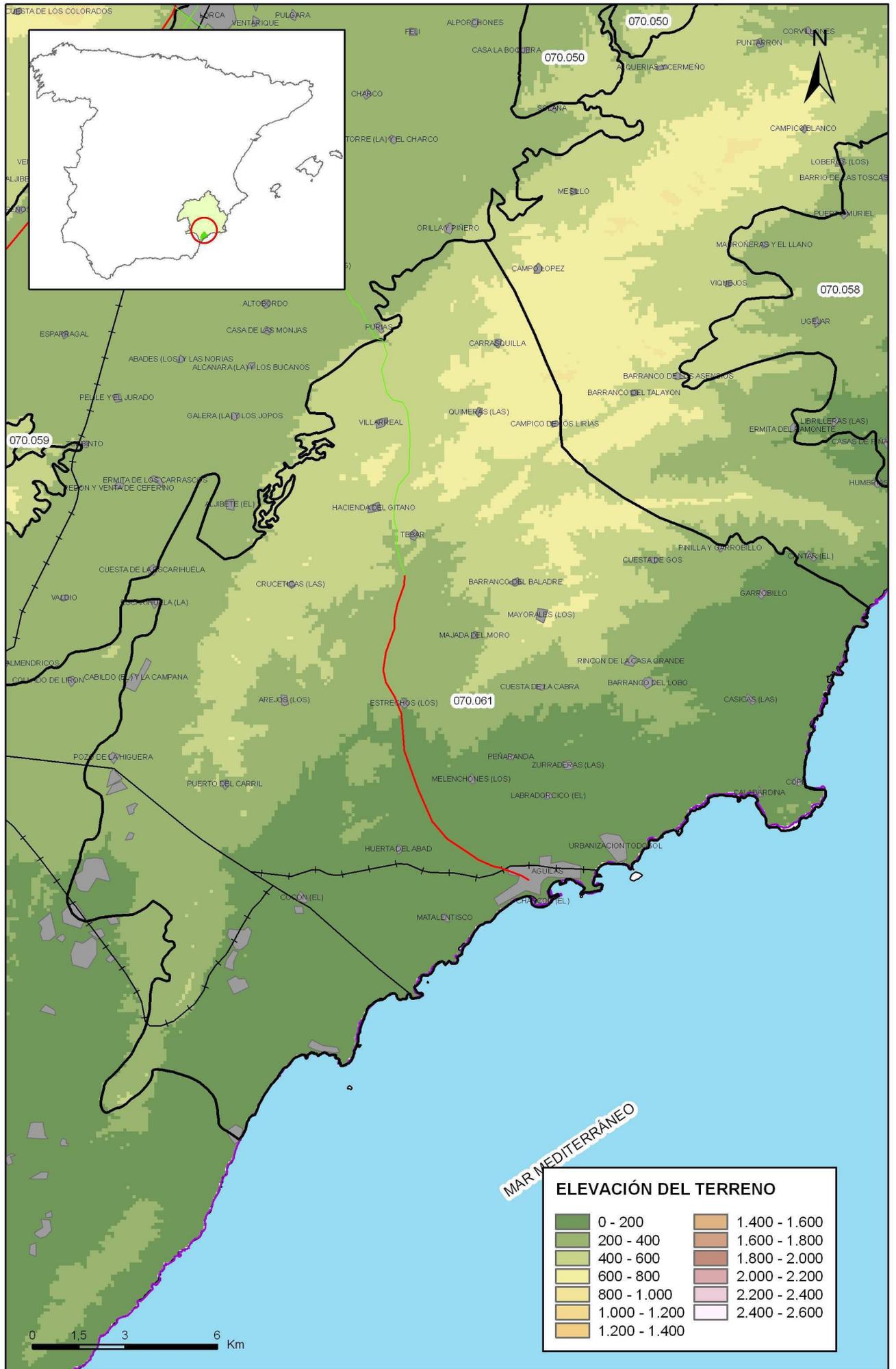
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Águilas (070.061)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Águilas (070.061)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Zonas internas de Cordilleras Béticas
Dominio Alpujárride

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Cuarcitas y micaesquistos	0,16			Cambriano-Pérmico	
Cuarcitas y areniscas	105,52			Triásico	
Calizas, dolomías y mármoles	116,66			Triásico	
Margas y areniscas	2,75			Mioceno	
Calcarenitas	15,78			Plioceno	
Conglomerados y gravas	131,32			Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 997, COPE
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2005	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.28 ALTO GUADALENTÍN Y 07.33 ÁGUILAS

Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación

Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

Descripción geológica

La comarca de Mazarrón - Águilas se sitúa, dentro de las Cordilleras Béticas, en las Zonas Internas, y más concretamente en la Zona Bética s. str.

Los materiales aflorantes en la comarca pertenecen a los siguientes dominios: Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride, Complejo Maláguide y materiales neógenos post-manto (sedimentarios y volcánicos).

Estratigrafía

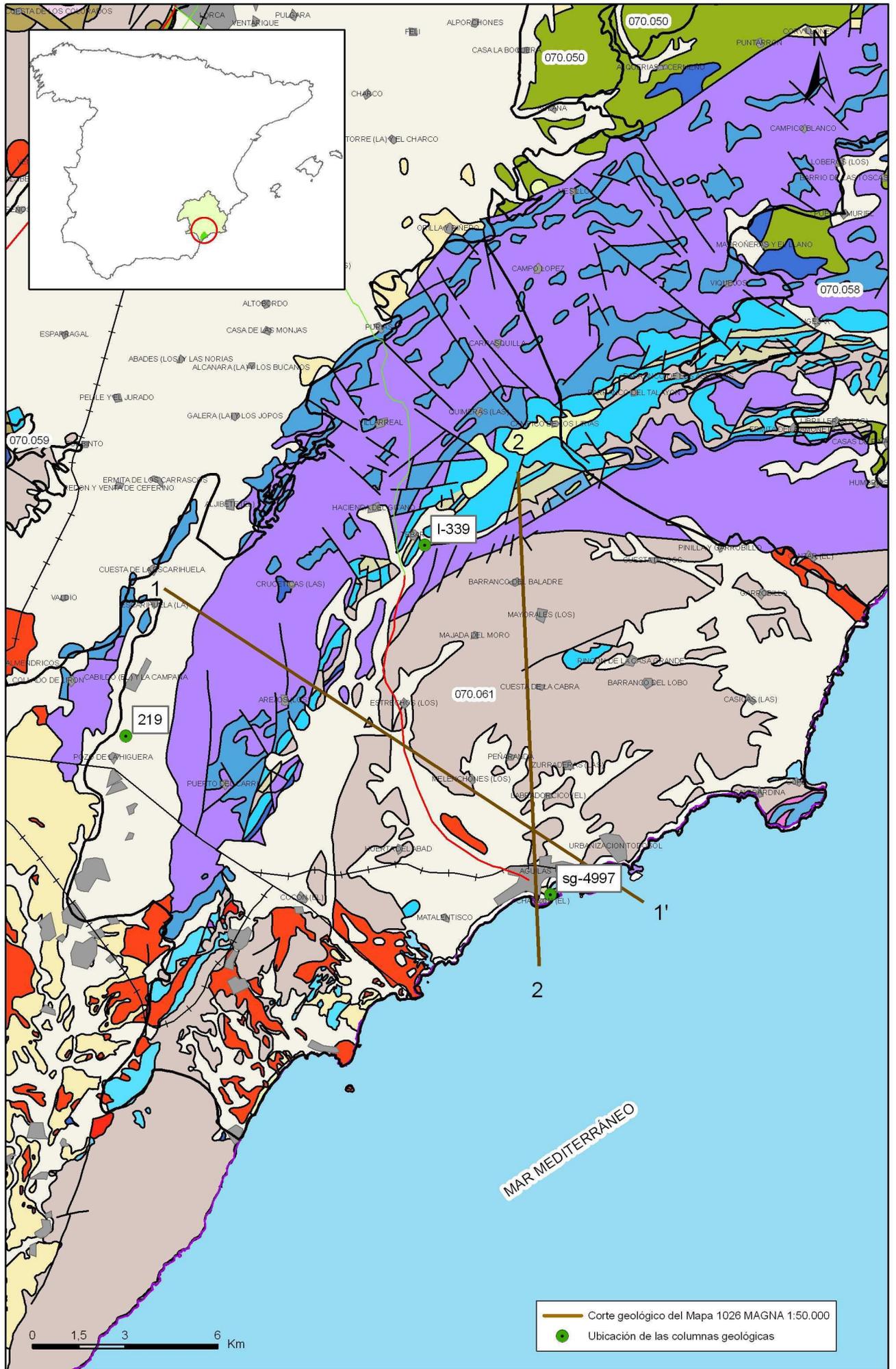
Complejo Nevado-Filábride Atendiendo a criterios geológicos e hidrogeológicos, pueden distinguirse tres formaciones. Unidad de Águilas (Grueó Águilas meridional, Alpujárride s. str). Se trata de una serie de al menos 800 m de micasquistas, a veces grafitosas, con turmalina, esfena y opacos como accesorios, cuarcitas, conglomerados y filitas, atribuibles al Paleozoico-Triásico inferior.

La compleja evolución durante el ciclo alpino provocó que a lo largo del mismo tuvieron lugar varias fases orogénicas superpuestas de diferente carácter. Como resultado de ello se desarrolló un metamorfismo plurifacial de grado bajo a medio, de carácter regional, seguido de una serie de traslaciones que dieron origen a un apilamiento de mantos, tal y como se observa hoy. Para el sector situado al Sur de la Sierra del Cantar, la sucesión de los mantos es la siguiente:

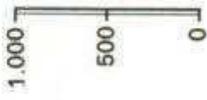
- Unidad de Águilas.
- Unidades intermedias.
- Complejo Nevado-Filábride.

Los corrimientos se muestran afectados por una tectónica de desgarre con importantes movimientos verticales asociados. Por su importancia en la estructuración de la zona, hay que destacar la falla de Águilas que pone en contacto el Complejo Nevado-Filábride de la Sierra del Cantar con la unidad de Águilas posibilitando el acercamiento de unidades que, con anterioridad al emplazamiento de los mantos, se encontraban mucho más alejadas; y la de Palomares, importante falla de desgarre de carácter sinextrorso con un desplazamiento horizontal de más de 15 Km, que limita el área estudiada en su borde Oeste y Noroeste.

La elevada complejidad geológica de esta zona ha provocado la existencia de un gran número de acuíferos desconectados entre sí, en general de pequeñas dimensiones, constituidos por calizas, dolomías y mármoles triásicos, calcarenitas miocenas y pliocenas y arenas y conglomerados cuaternarios.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Águilas (070.061)



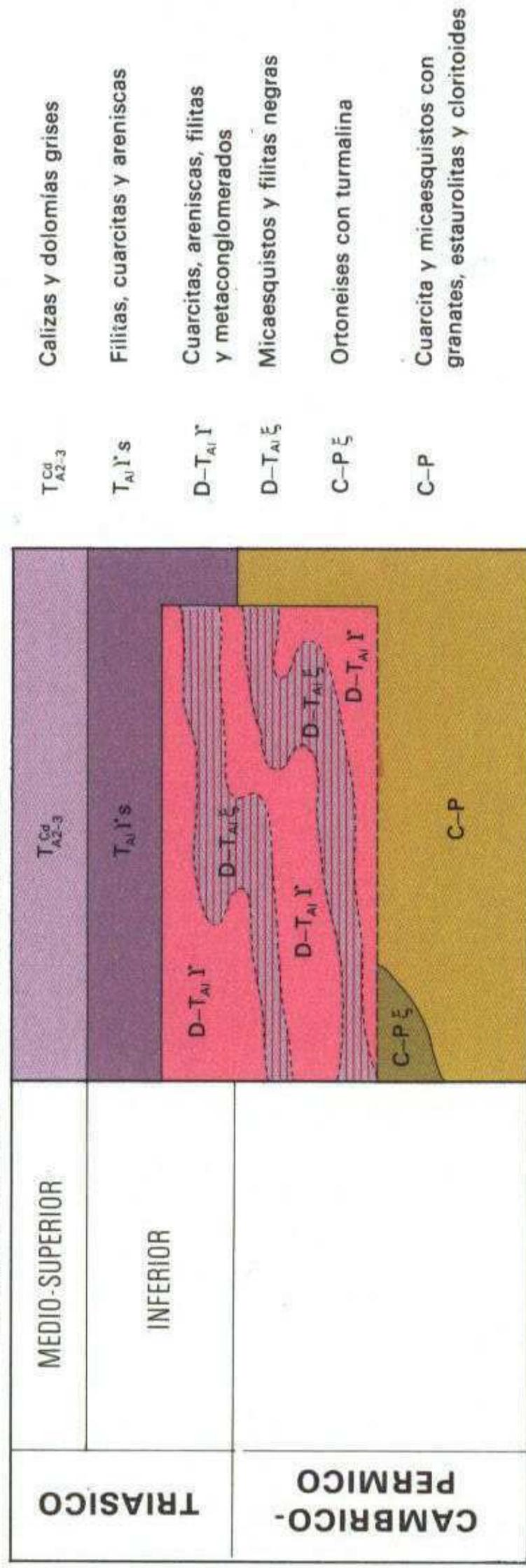
N.

2-2'

S.



COMPLEJO ALPUJARRIDE



1. DATOS ADMINISTRATIVOS	2. DATOS GEOGRÁFICOS
No Sondeo: 4997 Hoja E.1.:50000: 2540 Naturaleza Sondeo: Sondeos Prospeccion Geotecnica Medida: Se Desconoce Año Construcción: 50	Provincia: Murcia Municipio: Aguilas Cuenca Hidrográfica: Segura Unidad Hidrogeológica: Aguilas Coordenadas UTM (x,y): 626000, 4140800 Huso: 30 Cota (msnm): -10

3. DATOS TÉCNICOS DEL SONDEO
Método de Perforación: Hinca + Rotacion Profundidad del Sondeo (m): 16,20 Nivel del agua (m): 0,00 Fecha Nivel: Análisis Agua: No Pruebas Permeabilidad: No

Litología		Tramos Filtrantes	
De (m)	Hasta (m)	Material	De Hasta (m)
0,00	1,40	Cuaternario Indiferenciado	Limos
1,40	5,70	Cuaternario Indiferenciado	Gravas Y Arenas
5,70	16,20	Mioceno	Margas
Entubaciones		Cementación	
De (m)	Hasta (m)	Diámetro (mm)	Tipo
0,10	2,60	80,00	Se Desconoce
2,60	3,70	60,00	No Entubado
3,70	16,20	35,00	No Entubado



Sondeo "EL MOLINICO" (TEBAR)

Término municipal: AGUILAS (MURCIA)

Propietario:

Hoja/octante: 975 / 7

Longitud: 02° 05' 58" E. Latitud: 37° 30' 30" N. Altitud: 583 m. ± 10

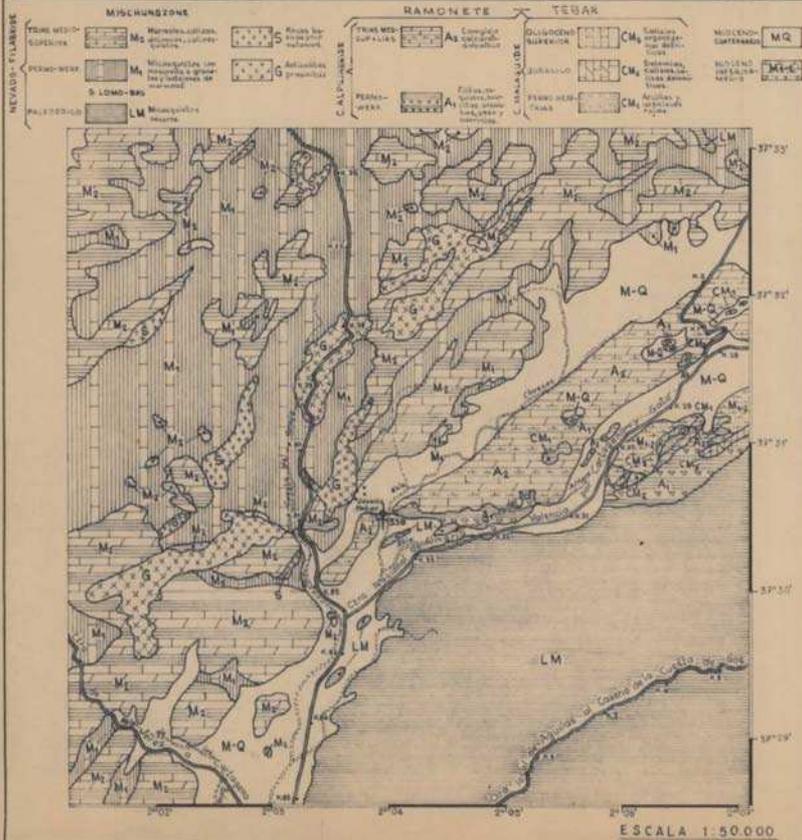
Nombre de la finca:

Nombre del propietario:

Mercado por:

Madrid: de 19
El Ingeniero Agrónomo:

Control Geológico:



	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILITITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREA ARENISCA CUARCTICA		CALIZA OOLITICA O PISOLITICA PSEUDO BRECHA		GLAUCONITA
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		CALIZA ARRECIFAL MODULOS DE SILEX		FELDESPATOS
	ARCILLA PIZARRA		DOLOMIA		MOSCOVITA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA		CALIZA DOLOMITICA		BIOTITA
	ARCILLA MARGOSA MARGA		YESO Y ANHIDRITA		CARBON
	CALIZA CALIZA ARCILLOSA		SAL		FOSFATO
			ROCAS PLUTONICAS		CONCRECIONES FERRUGINOSAS
			ROCAS EFUSIVAS		SIDERITA
			ROCAS METAMORFICAS		MICROFOSILES EN GENERAL
					MACROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS
	ACUIFERO		ACUIFUGO		

completado:

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: "EL MOLINICO" (TEBAR)
Tº Municipal: AGUILAS (MURCIA)
Hoja/octante: 975 / 7 N.º P.M.A. 359
Coordenadas: 02° 05' 58" E. 37° 30' 30" N.
Altitud: 583 m. ± 10 El Ingeniero Agrónomo

Prof. y diam. Entub. Perf.	Observaciones
50mm φ 1.5	
60mm φ	
57.65	

Gravas y cantos de rambla.
Calizas cristalinas, a veces algo dolomíticas muy brechificadas.

Zona micritizada con masilla de filitas y fragmentos calcicristalinos. Tonos amarillentos. Entre 125 y 147 m. ± 10 un tramo a brujas calcáreas más heteroceras.

Filitas y esquistos filíticos con intercalaciones lentículas de cuarzos. Tonos grises violáceos, etc.

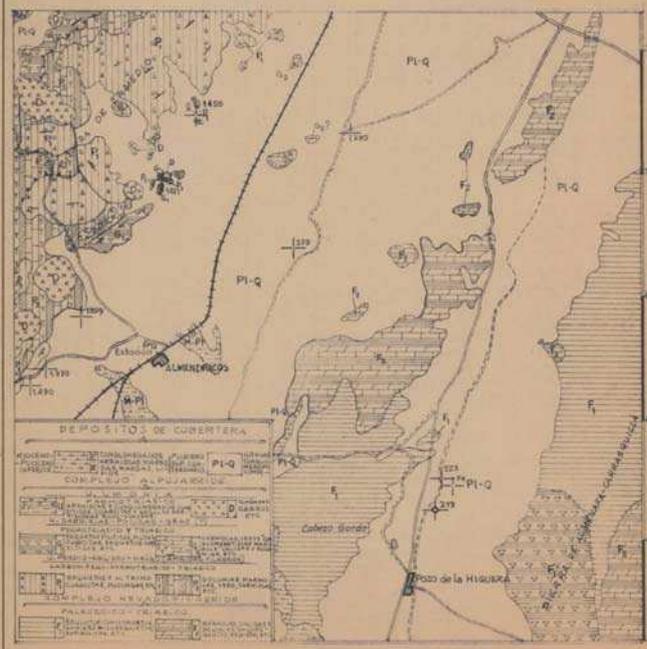
NOTA: Columna interpretada con los datos de perforación (por haber muestras de la misma) contrastada con el ámbito geológico del entorno.

Observaciones:
- Espesche a 50mm φ y entub. con tubería de 50mm φ y cemento.
- Cemento por 2º vez (perdida de agua).
- Cemento por 3º vez.
- Desprende.
- Se retiene el sondeo y no avanza.
- Se añade bentonita.

Sondeo: "PING REAL"
Término municipal: LORCA (MURCIA)
Propietario: Hoja/octante: 997/5
Longitud: 01°37'20"E, Latitud: 31°27'12" Altitud: 240 ± 5
Nombre de la finca:
Nombre del propietario: D. EDUARDO BELTRAN COMA
Marcado por:

Madrid de 19
El Ingeniero Agronomo

Control geológico



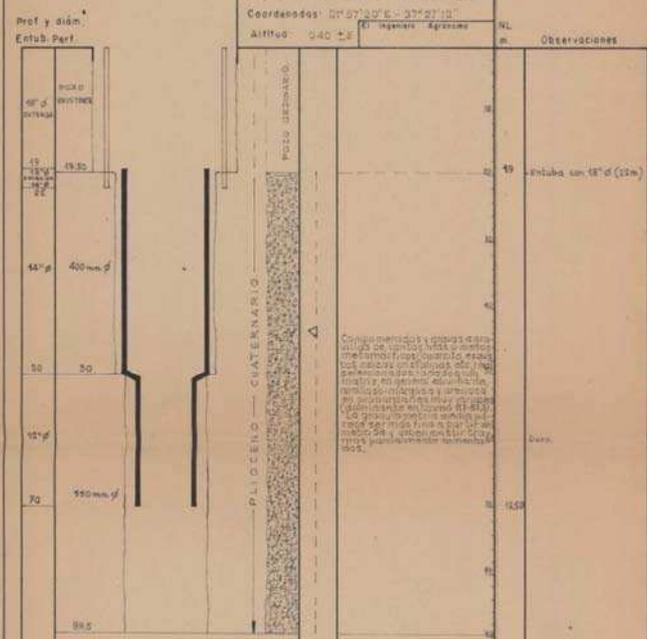
ESCALA 1:50.000

	CONGLOMERADO BRECHA		CALIZA ARENOSA CALCILITITA		PIRITA
	ARENA ARENISCA		CALCARENITA CALCIRUDITA		HALITA
	ARENISCA CALCAREA		CALIZA DOLITICA-PISOLITICA PSEUDO BRECHA		GLAUCONITA
	ARENISCA CUARCITICA		CALIZA ARRECIFAL MODULOS DE SILEX		FELDSPATOS
	ARENISCA ARCILLOSA LIMOLITA		DOLOMIA		MOSCOVITA
	ARCILLA PIZARRA		CALIZA DOLOMITICA		BIOTITA
	ARCILLA ARENOSA PIZARRA CARBONOSA		YESO Y ANHIDRITA SAL		CARBON
	ARCILLA MARGOSA MARGA		ROCAS PLUTONICAS		FOSFATO
	CALIZA ARCILLOSA		ROCAS EFUSIVAS		CONCRECIONES FERRUGINOSAS
			ROCAS METAMORFICAS		SIDERITA
	ACUIFERO		ACUIFUGO		MICROFOSILES EN GENERAL
					MACROFAUNA EN GENERAL
					RESTOS DE PLANTAS

Completada
Sistema tubería de 18"φ
Entub. columna combinada de 67"φ y 64"φ
Total (51m)

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACION
PARQUE MAQUINARIA AGRICOLA
PERFIL LITOLOGICO

Sondeo: "PING REAL"
Tº Municipal: LORCA (MURCIA)
Hoja / octante: 997/5 Nº P.M.A. 219
Coordenadas: 01°37'20" E - 31°27'12" N
Altitud: 240 ± 5 El Ingeniero Agronomo



Conglomerados y arenas cuarcíticas de varios tamaños cementados por arcillas y limos metamórficos cuarcíticos, en los que se observan fragmentos de feldspatos, biotitas, micas y otros minerales. Los fragmentos de feldspatos y biotitas alcanzan en algunos casos los 4-5 mm. Los granos de cuarzo son de tipo subredondeado y están cementados por un material arcilloso y limoso que se ha perdido en parte al ser lavado en el laboratorio. Este tipo de conglomerados son típicos de la zona.

NOTA:
ESTA COLUMNA ALNO EXISTE SUJETIVA. EN LA INTERPRETACION SON UNOS PARTES DE PROBABILIDAD Y LOS DE LOS SIGUEN DE LA ZONA.

El 976/116 (350 m):

- 0-72 Mioceno (margas; conglomerados, en la base).
- 72-104 Trias (impermeables).
- 104-115 Trias (intercalación de mármoles fajeados).
- 115-162 Trias (impermeables).
- 162-302 Trias (anfíbolitas permeables y mármoles fajeados con intercalaciones de diversos impermeables).
- 302-350 Trias y/o Permotrias (impermeables) {

3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	Se definen por el contacto de los materiales acuífero con el basamento impermeable, constituido por el paleozoico de Alpujárride y las margas Miocenas.
Sur	Abierto	Condicionado	Se localiza en el mar Mediterráneo.
Este	Cerrado	Flujo nulo	Se definen por el contacto de los materiales acuífero con el basamento impermeable, constituido por el paleozoico de Alpujárride y las margas Miocenas.
Oeste	Cerrado	Flujo nulo	Se definen por el contacto de los materiales acuífero con el basamento impermeable, constituido por el paleozoico de Alpujárride y las margas Miocenas.

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 997, COPE
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2005	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.28 ALTO GUADALENTÍN Y 07.33 ÁGUILAS

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Las Zorras	Mármoles	1,0		
Cabezo del Pozo	Mármoles	1,2		
Losilla	Mármoles	1,2		
Escarihuela	Mármoles	2,8		
Cubeta de Pulpí	Detrítico no aluvial	25,7		
Sierras de los Pinos y del Aguilón	Carbonatado	4,2		
Pilar de Jaravía	Carbonatado	1,9		
Vértice Palomas	Mármoles	1,9		
Rambla de los Arejos	Detrítico no aluvial	18,7		
Mojón	Mármoles	0,2		
Casa de las Lomas	Carbonatado	1,5		
Puerto del Carril	Mármoles	2,4		
San Isidro	Detrítico no aluvial	1,6		
Rambla de los Bolos	Carbonatado	1,4		
Cabezo de la Horma	Mármoles	1,9		
Tébar	Carbonatado	4,7		
Atalaya-Tejedo	Carbonatado	2,7		
Cope-Cala Blanca	Areniscas y conglomerados	7,0		
Águilas-Cala Reona	Detrítico no aluvial	50,1		

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, MAGNA HOJA 997, COPE
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2005	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.28 ALTO GUADALENTÍN Y 07.33 ÁGUILAS

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Las Zorras	100		
Cabezo del Pozo	50		
Losilla	50		
Escarihuela	200		
Cubeta de Pulpí	150		
Pilar de Jaravía	50		
Vértice Palomas	80		
Rambla de los Arejos	100		
Mojón	50		
Casa de las Lomas	100		
Puerto del Carril	80		
San Isidro	10	50	
Rambla de los Bolos	100		
Cabezo de la Horma	50		
Tébar	50		
Atalaya-Tejedo	50		
Cope-Cala Blanca	80	110	
Águilas-Cala Reona	70	170	

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
CHS		2005	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 07.28 ALTO GUADALENTÍN Y 07.33 ÁGUILAS

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	
Cubeta de Pulpí	Libre		Alta: 10+2 a 10-1 m/día	1.560,0		Bombeo ensayo

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
CHS		2005	ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ESTUDIO DE CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN ANUAL DE SOBREEXPLOTACIÓN DE LOS ACUÍFEROS DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 07.28 ALTO GUADALENTÍN Y 07.33 ÁGUILAS

Coefficiente de almacenamiento:

Acuífero	Coeficiente 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

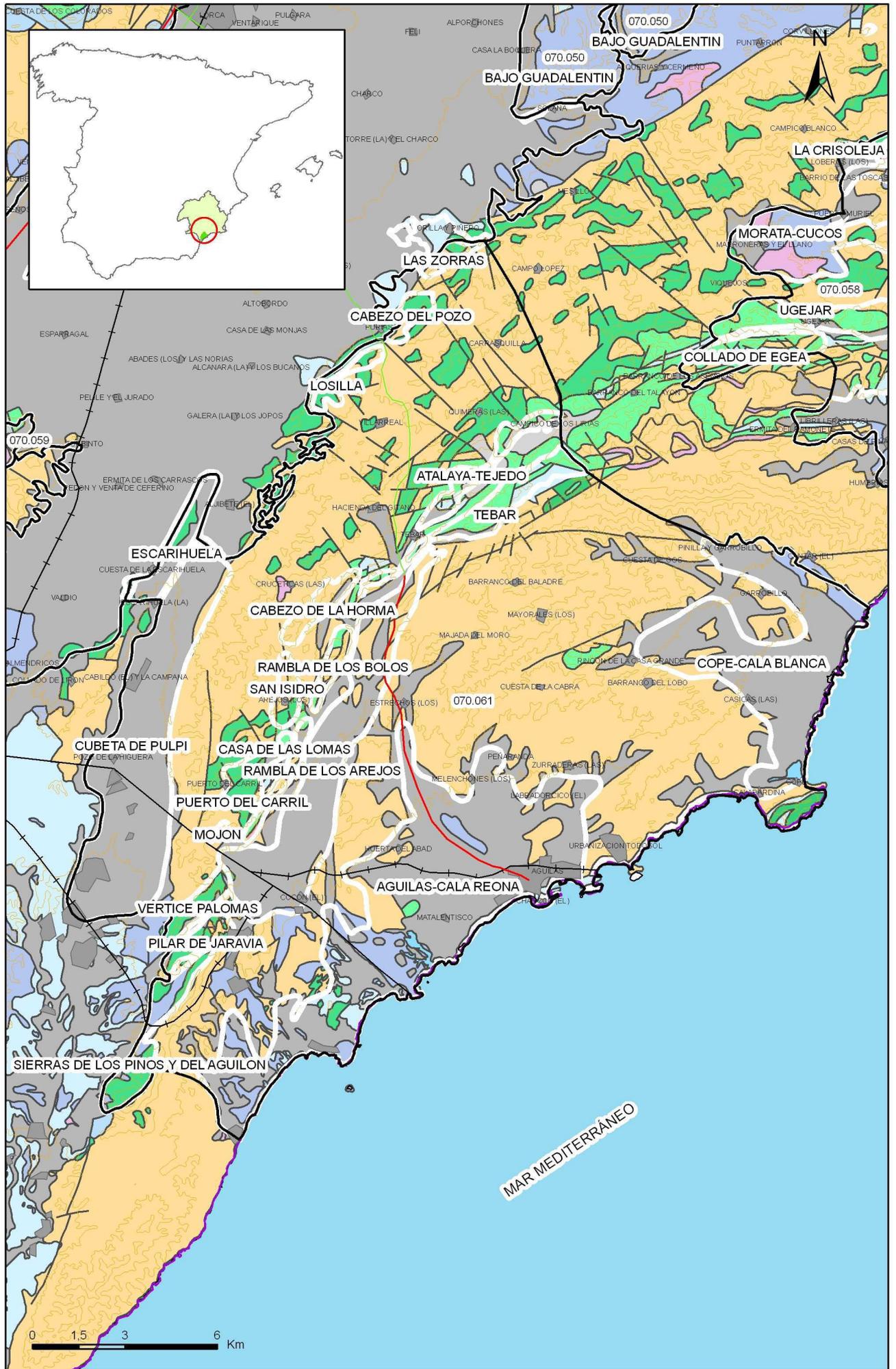
La zona se sitúa dentro de las Cordilleras Béticas, en las zonas internas. Los materiales aflorantes pertenecen a los siguientes dominios: Complejo Nevado-Filábride, Complejo Alpujárride, Complejo Maláguide y materiales neógenos (sedimentarios y volcánicos).

Se localiza en el extremo sur de la Región de Murcia, en el límite con la provincia de Almería. Limita al sureste con el Mar Mediterráneo y se extiende hasta englobar la Sierra de Carrasquilla al NO y parte de la Sierra de Almenara al N. El límite suroeste se localiza en las proximidades de la población de Pulpí y el límite noreste entre las poblaciones de Campico de Lirias y Garrobillo. Geológicamente, los límites de la masa se definen por el contacto de los materiales del acuífero con el basamento impermeable, constituido por el Paleozoico de los Complejos Nevado-Filábride y Alpujárride y las margas miocenas; al SE se localiza en el mar Mediterráneo.

Esta unidad está aislada de las adyacentes (Alto Guadalentín, Mazarrón, Campo de Cartagena) por importantes afloramientos de rocas impermeables del Paleozoico. No existen cursos fluviales, destacando únicamente las diversas ramblas existentes: Arejos, Cañarete, Pinares, etc. En conjunto constituye un anticlinal a cuyos flacos se encuentra el complejo Alpujárride ampliamente representado. Las rocas acuíferas son de naturaleza muy variada, tanto detríticas como cársticas. Sus potencias, por causas tectónicas, varían ampliamente de un acuífero a otro. Debido a esta complejidad tectónica, existe una extremada compartimentación de las formaciones permeables, lo que ha dado lugar a un gran número de acuíferos (19 en total), en general de pequeña extensión.

<i>Acuífero</i>	<i>Litología</i>	<i>Edad Geológica</i>	<i>Potencia media (m)</i>	<i>Superficie (km²)</i>
<i>Las Zorras</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>100</i>	<i>1</i>
<i>Cabezo del Pozo</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>1,2</i>
<i>Losilla</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>1,2</i>
<i>Escarihuela</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>200</i>	<i>2,8</i>
<i>Cubeta de Pulpí</i>	<i>Calcarenitas, gravas y arenas</i>	<i>Plioceno-Cuaternario</i>	<i>150</i>	<i>25,7</i>
<i>Sierras de los Pinos y del Aguilón</i>	<i>Calizas y dolomías</i>	<i>Triásico</i>		<i>4,2</i>
<i>Pilar de Jaravía</i>	<i>Calizas</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>1,9</i>
<i>Vértice Palomas</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>80</i>	<i>1,9</i>
<i>Rambla de los Arejos</i>	<i>Areniscas y conglomerados</i>	<i>Mioceno-Plioceno-Cuaternario</i>	<i>100</i>	<i>18,7</i>
<i>Mojón</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>0,2</i>
<i>Casa de las Lomas</i>	<i>Calizas y dolomías</i>	<i>Triásico</i>	<i>100</i>	<i>1,5</i>
<i>Puerto del Carril</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>80</i>	<i>2,4</i>
<i>San Isidro</i>	<i>Arenas</i>	<i>Cuaternario</i>	<i>10-50</i>	<i>1,6</i>
<i>Rambla de los Bolos</i>	<i>Calizas y dolomías</i>	<i>Triásico</i>	<i>100</i>	<i>1,4</i>
<i>Cabezo de la Horma</i>	<i>Mármoles</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>1,9</i>
<i>Tébar</i>	<i>Calizas y dolomías</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>4,7</i>
<i>Atalaya-Tejedo</i>	<i>Calizas y dolomías</i>	<i>Triásico</i>	<i>50</i>	<i>2,7</i>

<i>Acuífero</i>	<i>Litología</i>	<i>Edad Geológica</i>	<i>Potencia media (m)</i>	<i>Superficie (km²)</i>
<i>Cope-Cala Blanca</i>	<i>Areniscas y conglomerados</i>	<i>Plioceno-Cuaternario</i>	<i>130</i>	<i>25,1</i>
<i>Águilas-Cala Reona</i>	<i>Calcarenitas, conglomerados y gravas</i>	<i>Mioceno-Plioceno-Cuaternario</i>	<i>150</i>	<i>50,1</i>



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Águilas (070.061)

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
2007-2008	26,00	24,00	22,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		10,51
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID/HAPLOCAMBID		0,54
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID/HAPLOCAMBID		5,99
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/PETROCALCID		1,16
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		0,14
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		5,42
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		3,00
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		1,42
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		5,90
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/Haplargid		2,32
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/Haplargid		1,04
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/TORRIORTHENT		3,73
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,02
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		1,67
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		56,06
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCAMBID		1,09

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

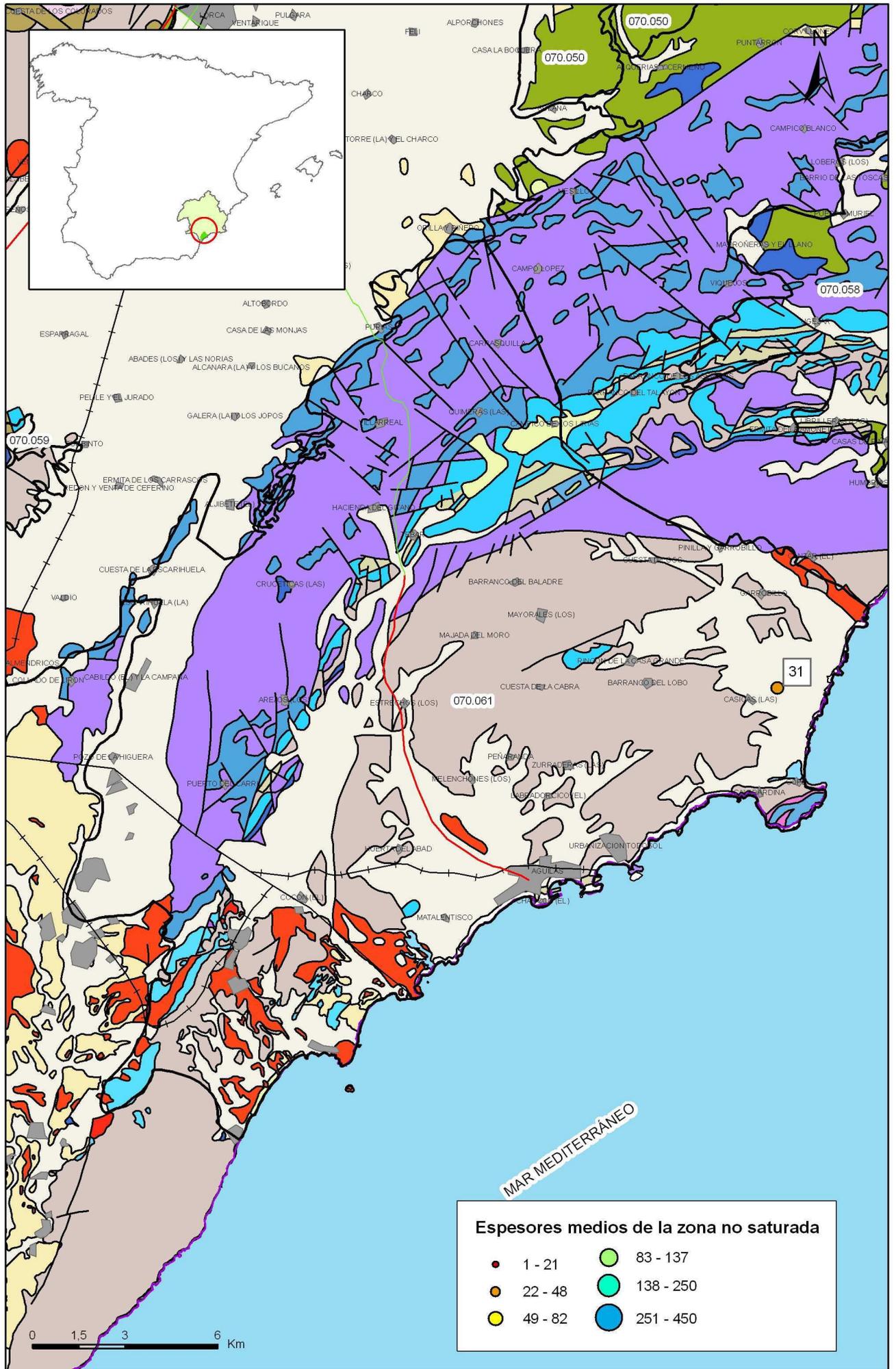
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

Información gráfica y adicional:

Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Águilas (070.061)

5. PIEZOMERTÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. UBICACIÓN DE PIEZÓMETROS

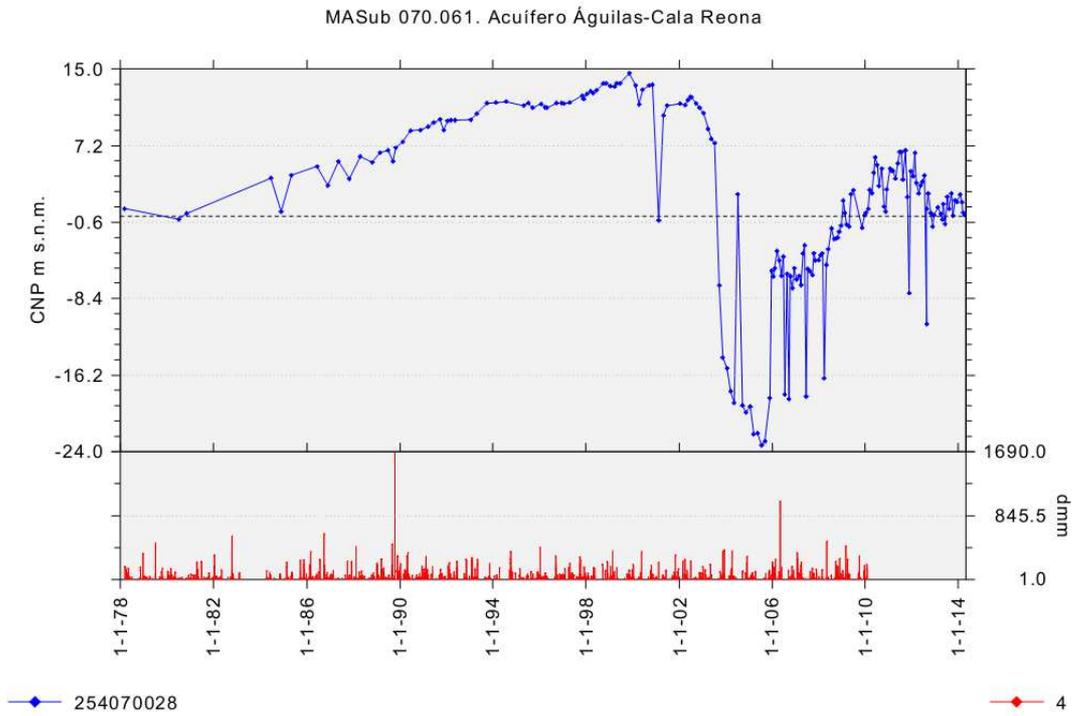
Cód. masa	Nomb. masa	Cód. acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Piezómetros
070.061	Águilas	123	Cope-Cala Blanca	2	264010037
					264010015
		119	Águilas-Cala Reona	2	254070028
					254070041
		95	Cubeta de Pulpí	2	254020026
					254020076



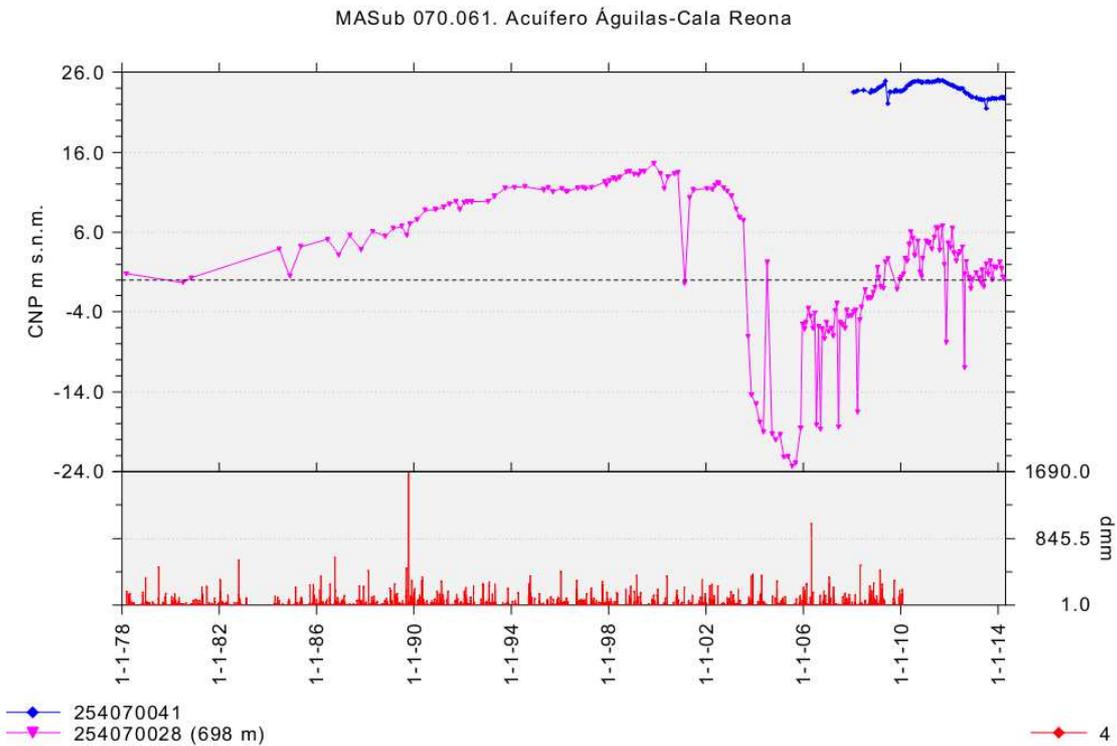
5.2. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA HISTÓRICA

A continuación se muestra la evolución piezométrica del acuífero de la masa de agua

Piezómetro 254070028

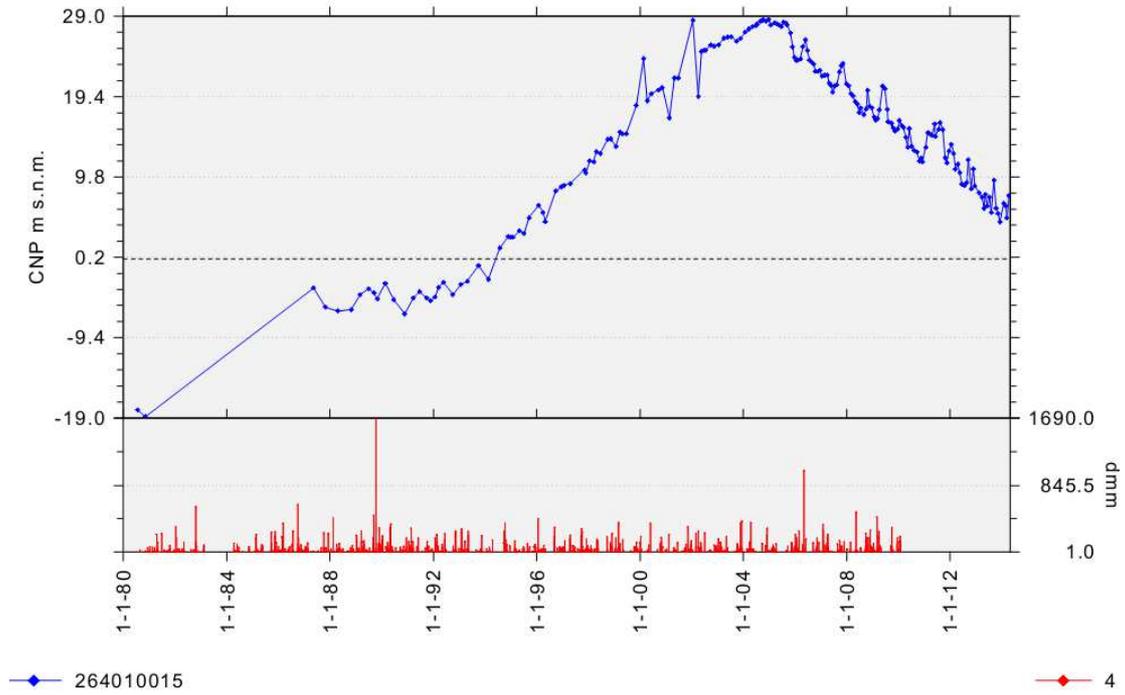


Piezómetro 254070041



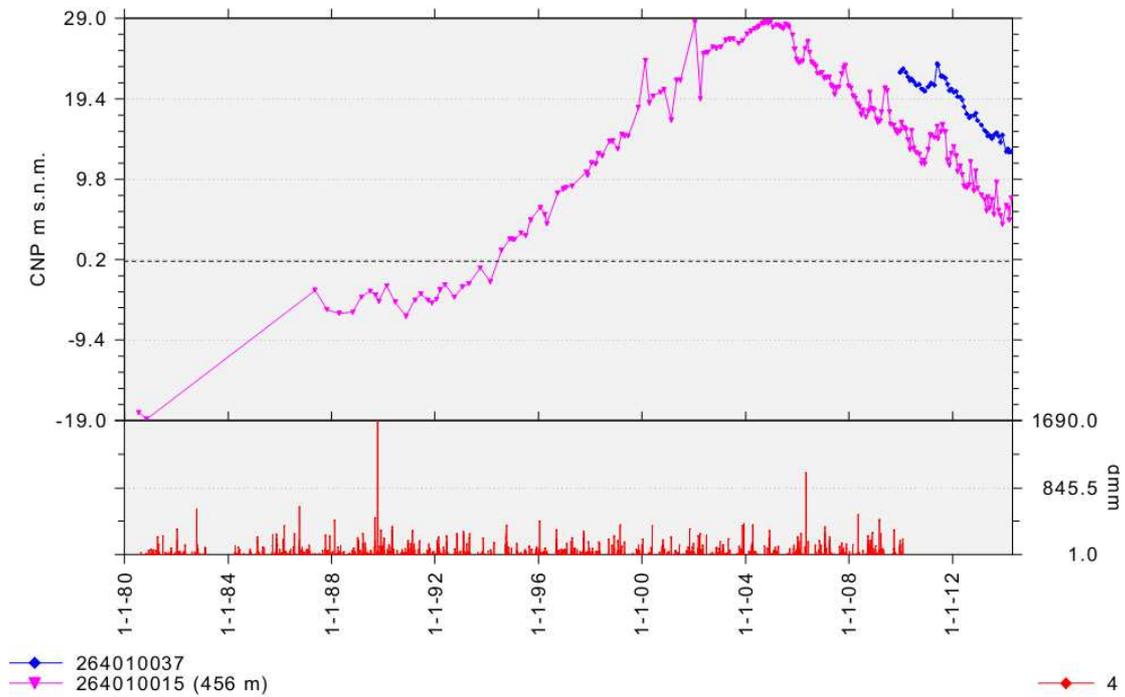
Piezómetro 264010015

MASub 070.061. Acuífero Cope-Cala Blanca

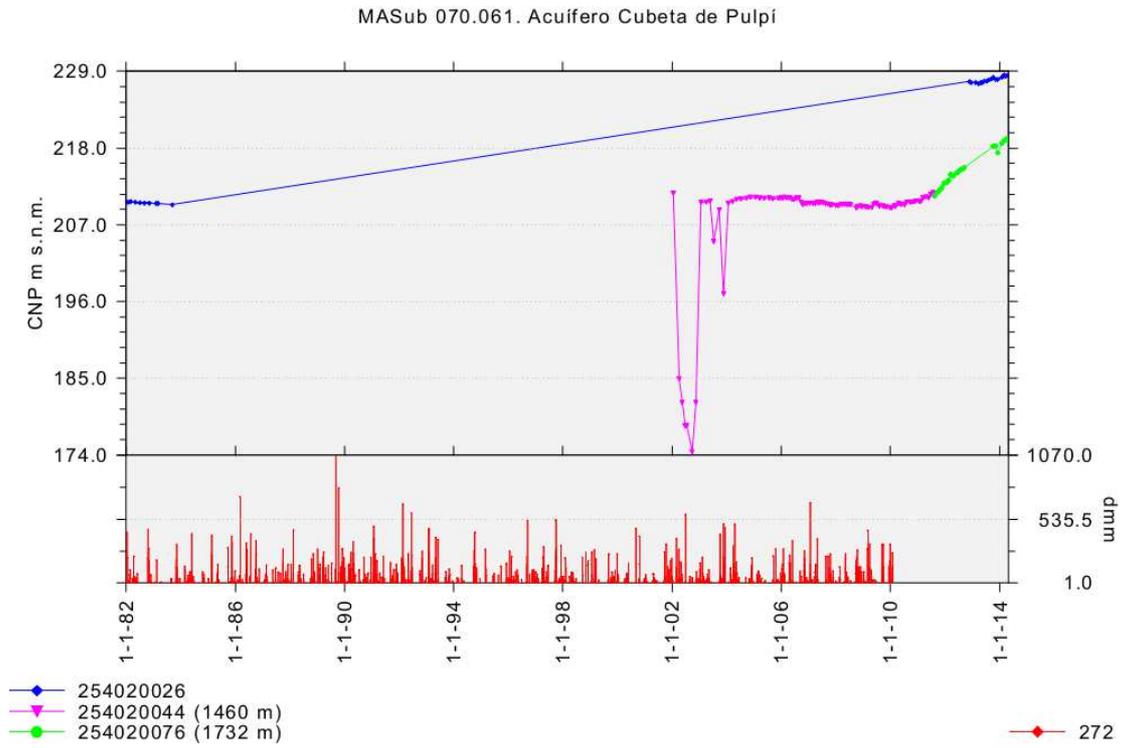


Piezómetro 264010037

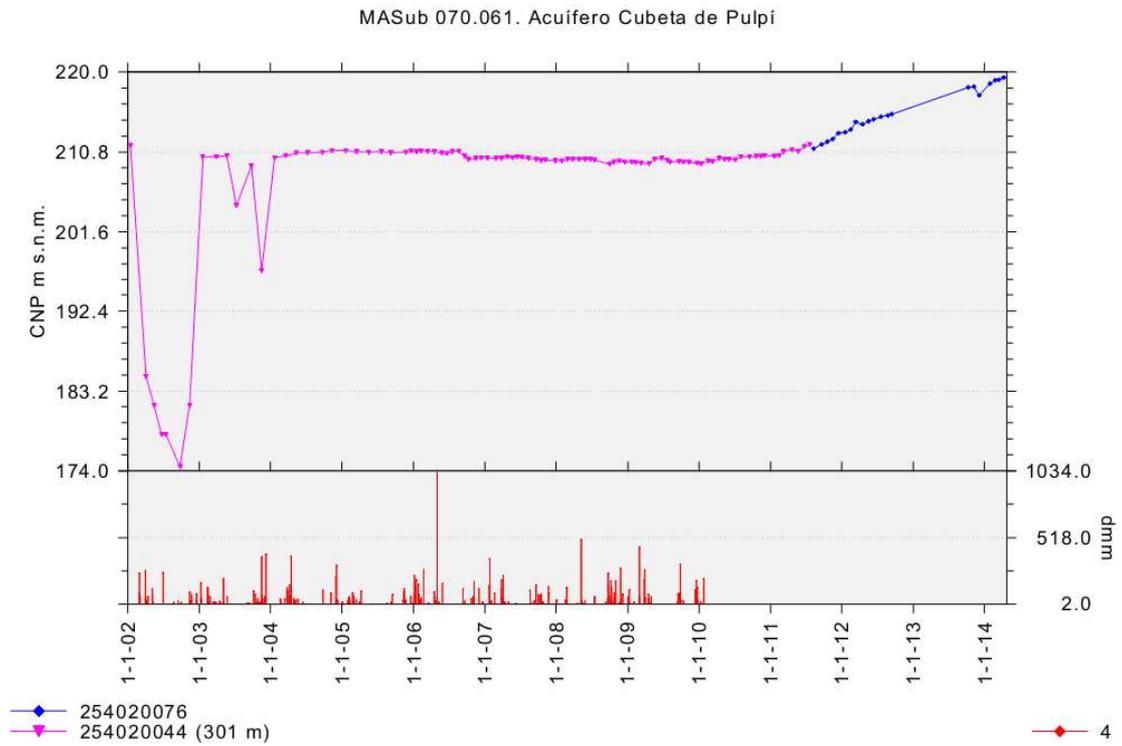
MASub 070.061. Acuífero Cope-Cala Blanca



Piezómetro 254020026



Piezómetro 254020076



Piezómetro 254070028, en acuífero de Águilas-Cala Reona

Se encuentra 1km al oeste del núcleo urbano de Águilas, en las inmediaciones de la zona de “la casica verde”, y posee registros entre marzo de 1978 y marzo de 2014. La evolución de su piezometría, es la siguiente:

1. Fase de recarga, con ascenso de la piezometría desde marzo de 1978 a noviembre de 1999. Los valores inicial y final de esta fase son 0,77msnm, y 14,57msnm (valor máximo de la serie histórica del piezómetro).
2. A finales de 1999 comienza un periodo de descarga con dos etapas bien definidas, una primera hasta junio de 2002, donde la piezometría desciende desde los anteriores 14,57msnm hasta 12,15msnm (descenso de aproximadamente 1,6m/año).
3. Una segunda fase de descarga, más acentuada que la anterior, desde los 12,15msnm hasta -23,31 (valor mínimo de la serie histórica del piezómetro) registrados en julio de 2005. Este descenso se traduce en un descenso anual de la piezometría de aproximadamente 11,8m/año.
4. Recuperación del nivel piezométrico mediante desde los -23,31msnm hasta los 6,72msnm de septiembre de 2011.
5. Nuevo descenso de la cota hasta los -7,84msnm registrados en noviembre de 2011 (descenso de 14,56m en tan solo dos meses).
6. Leve recuperación de la cota, hasta los 0,37msnm de marzo de 2014.

Piezómetro 254070041, en acuífero de Águilas-Cala Reona

Está situado 1,5km al oeste de la población costera de Águilas, y posee registros entre enero de 2008 y marzo de 2014.

Dada la corta serie temporal del piezómetro, la CHS cuenta con un piezómetro auxiliar dispuesto a 698m de distancia sobre el mismo acuífero. Se trata del piezómetro 254070028, que posee registros desde marzo de 1978 y marzo de 2014. Este piezómetro auxiliar fue analizado individualmente con anterioridad.

Retomando la serie histórica del piezómetro principal, se aprecia como su principal característica es la estabilización del nivel piezométrico, pues los valores de inicio y fin de la serie son respectivamente 23,51 y 22,79msnm. No obstante, un análisis más detallado, podría definir tres subetapas, coincidiendo con las identificadas en el piezómetro auxiliar como nº4, 5 y 6: incremento de la cota hasta el tercer trimestre de 2011, descenso de la piezometría hasta final de 2011, y leve recuperación de la misma hasta marzo de 2014.

Piezómetro 264010015, en acuífero de Cope-Cala Blanca

Se localiza 3km al norte de Cabo Cope, en las inmediaciones de rambla de los Pinares, concretamente en su margen derecha. Posee registros entre julio de 1980 y marzo de 2014:

1. Fase de recarga, desde inicio de la serie histórica hasta mayo de 1987. La piezometría asciende desde los -18,03msnm (mínimo de la serie histórica del piezómetro) hasta los -3,44msnm.
2. Fase de estabilización de la cota, que finaliza en enero de 1993 con un registro de -3,04msnm.

3. Nueva fase de recarga que se dilata hasta diciembre de 2004, con un registro de 28,63msnm (máximo de la serie histórica).
4. Fase de descenso de la piezometría, desde diciembre de 2004 hasta el final de la serie. La cota al final de la serie se sitúa en los 4,91msnm. Al descenso medio anual durante este periodo es de unos 3m/año, destacando solamente el repunte de la piezometría (aunque no significativo) acontecido en mayo de 2011.

Piezómetro 264010037, en acuífero de Cope-Cala Blanca

Se localiza 2,8km al norte de Cabo Cope, en las inmediaciones de rambla de los Pinares, concretamente en su margen derecha. Posee registros entre diciembre de 2009 y marzo de 2014. Dada la corta serie anual que presenta, la CHS dispone de un piezómetro auxiliar a fin de completar el estudio de la evolución piezométrica en el acuífero de referencia. Este piezómetro auxiliar es el de código 264010015, analizado de un modo pormenorizado con anterioridad, y que presenta una serie histórica desde julio de 1980 hasta la fecha.

Retomando el estudio del piezómetro principal, sus registros ponen de manifiesto una clara tendencia descendente en la piezometría, desde los 22,54msnm registrados en diciembre de 2009 hasta los 4,91msnm de marzo de 2014. Esta fase descendente se ve ratificada por los registros del piezómetro auxiliar, el cual registra un similar comportamiento en la etapa identificada con el nº4 en el anterior apartado, destacando solamente el repunte de la piezometría (aunque no significativo) acontecido en mayo de 2011.

Piezómetro 254020076, en acuífero Cubeta de Pulpí

Se localiza 3,2km al norte de la población almeriense de Pulpí, y del mismo modo, al norte del núcleo rural de Pozo de la Higuera. Es un piezómetro con una serie histórica breve, con registros comprendidos entre agosto de 2011 y septiembre de 2012. Dada la corta serie anual que presenta, la CHS dispone de un piezómetro auxiliar a fin de completar el estudio de la evolución piezométrica en el acuífero de referencia. Este piezómetro auxiliar es el de código 254020044, situado a 301m del principal, y cuyos registros abarcan las anualidades 2002 a 2011.

Retomando el estudio del piezómetro principal, sus registros ponen de manifiesto una progresiva recarga en el acuífero, con unos registros al inicio y final de la serie de 211,18 y 215,17msnm.

Por otro lado la información proporcionada por el piezómetro auxiliar refleja una estabilización de la cota entorno a los 211 msnm (registros al inicio y final del periodo: 211,53 y 211,64msnm respectivamente). Esta estabilidad en la serie del piezómetro auxiliar solamente se ve alterada a comienzo de década de 2000, cuando acontece un descenso y posterior recuperación de la piezometría (174,48msnm en septiembre de 2002).

Piezómetro 254020026, en acuífero Cubeta de Pulpí

Se localiza 5km al norte de la población almeriense de Pulpí, y del mismo modo, 1,5km al norte del núcleo rural de Pozo de la Higuera, junto a la rambla de Los Charcones, a la altura de la población rural de La Campana. Posee registros desde 1982 hasta la actualidad, aunque concentrados en las anualidades 1982 a 1983, y 2012 hasta día de hoy. Accesoriamente, y a fin

de completar la información piezométrica entre 1983 y 2012 (periodo no cubierto por el piezómetro principal) la CHS posee dos piezómetros auxiliares, cuyos códigos son 254020076 y 254020044, y se localizan respecto al piezómetro principal respectivamente a 1460 y 1732m. Estos piezómetros fueron analizados de un modo pormenorizado anteriormente.

Retomando el estudio del piezómetro principal, sus registros ponen de manifiesto una progresiva recarga en el acuífero, con unos registros al inicio y final de la serie de 210,25 y 228,29msnm.

La evolución positiva de la cota piezométrica registrada por el piezómetro principal, especialmente en las lecturas desde el año 2012, se ven respaldadas por la evolución registrada por el piezómetro auxiliar 254020076, el cual también evidencia similar ascenso de la cota.

6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Zonas húmedas:

Tipo	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
Criptohumedales	Saladar de la Playa del Sombrero (Acuífero Cope-Cala Blanca)	Descarga Directa		Parque Regional Calnegre-Cabo Cope
Criptohumedales	Saladar de la Marina de Cabo Cope (Acuífero Cope-Cala Blanca)	Descarga Directa		Parque Regional Calnegre-Cabo Cope
Criptohumedales	Saladar de la Cañada Brusca Cala Reona (Acuífero Águilas-Cala Reona)	Descarga Directa		Paisaje Protegido Cuatro Calas
			ES6200010	LIC
Criptohumedales	Saladar de Matalentisco (Acuífero Águilas-Cala Reona)	Descarga Directa		Acuífero (Águilas) declarado sobreexplotado

NOTA: Vinculación por descarga parcial areal: Sólo depende de uno de los acuíferos que conforman la MASb, el cual se encuentra con un balance en equilibrio. Por lo que el buen estado de la MASb se conseguiría con un nivel piezométrico tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebase los recursos disponibles, y manteniendo un nivel en el acuífero vinculado a la zona húmeda correspondiente.

Observaciones sobre el tipo de vinculación:

Se ha diferenciado en tres tipos de vinculación por descarga directa de recursos subterráneos:

- Vinculación total por descarga: indica que el humedal depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de la masa de agua subterránea.
- Vinculación parcial vertical por descarga: La zona húmeda depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de alguno de los sectores diferenciados de la masa de agua subterránea. Es el caso del Sinclinal de la Higuera donde los humedales se encuentran relacionados con el sector Cretácico, y no al Jurásico, el cual es objeto de explotación para regadío. Es el nivel piezométrico del sector Cretácico el que debe conservarse y no presentar descensos que impliquen una merma de recursos a los ecosistemas ligados. Así, el buen estado de la masa de agua subterránea dependerá de la no sobreexplotación de sus recursos y del mantenimiento de los niveles del acuífero Cretácico. No existe información suficiente para desechar totalmente la interconexión entre ambos sectores.
- Vinculación parcial areal por descarga: la zona húmeda depende para su conservación, total o parcialmente, de la descarga de recursos subterráneos de uno de los acuíferos que conforman la masa de agua subterránea. El buen estado de la MASb se conseguiría con un nivel piezométrico tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebase los recursos disponibles, y manteniendo un nivel en el acuífero vinculado a la zona húmeda que permita la descarga a la misma, independientemente de los niveles del resto de los acuíferos de la masa.
- Vinculación por descarga antrópica: el mantenimiento de las dos salinas de interior obliga al establecimiento de una cierta demanda medioambiental de escasa cuantía en el acuífero del que obtienen sus recursos. Dado que la alimentación a las salinas es antrópica mediante pozos no es necesaria la recuperación de los niveles piezométricos del acuífero ligado a los mismos.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento humedales (hm ³ /año)
Cabeza del Pozo	0,00
Escarihuella	0,00
Las Zorras	0,00
Losilla	0,00
Cubeta de Pulpí	0,00
Águilas – Cala Reona	0,34
Atalaya – Tejedo	0,00
Cabezo de la Horma	0,00
Casa de las Lomas	0,00
Cope – Cala Blanca	0,17
Mojón	0,00
Puerto del Carril	0,00
Rambla de los Arejos	0,00
Rambla de los Bolos	0,00
San Isidro	0,00
Tebar	0,00
Vértice Palomas	0,00
Sierras de los Pinos y Aguilón	0,00
TOTAL	0,51

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm ³ /año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento del caudal ecológico	

Demandas ambientales por mantenimiento de interfaz salina:

Se considera necesario mantener una demanda medioambiental del 30% de los recursos en régimen natural en los acuíferos costeros. El establecimiento de esta demanda permite mantener estable la interfaz agua dulce/salada. Así, aunque se descarguen recursos continentales subterráneos al mar se protege al acuífero y a sus usuarios de la intrusión salina.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento interfaz salina (hm ³ /año)
Cabezo del Pozo	0,00
Escarihuela	0,00
Las Zorras	0,00
Losilla	0,00
Cubeta de Pulpí	0,00
Águilas – Cala Reona	0,75
Atalaya – Tejedo	0,00
Cabezo de la Horma	0,00
Casa de Las Lomas	0,00
Cope – Cala Blanca	0,225
Mojón	0,00
Puerto del Carril	0,00
Rambla de los Arejos	0,00
Rambla de los Bolos	0,00
San Isidro	0,00
Tébar	0,00
Vértice Palomas	0,00
Sierras de los Pinos y del Aguilón	0,00
Pilar de Jaravía	0,00
TOTAL	0,975

Origen de la información de sistema de superficie asociados:

Estudio “Evaluación Preliminar de las Demandas Medioambientales de humedales y del recurso disponible en las masas de agua subterránea de la DHS”

Información Gráfica:

En el Anexo I se encuentra un mapa con las zonas hidráulicas y las vinculaciones con los sistemas de superficie asociados.

7. RECARGA.

Componente	Balace de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	6,12	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH para la actualización del PHDS 2015/21
Retorno de riego	1,05		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0,00		
Salidas a otras demarcaciones	0,00		

Observaciones sobre la Información de recarga:

Para la estimación de los recursos de cada acuífero y masa de agua subterránea se han adaptado las siguientes hipótesis de partida:

- I. La estimación del recurso disponible de cada acuífero de acuerdo con los valores recogidos en el Plan Hidrológico 2009/15, aprobado por Real Decreto Real Decreto 594/2014 de 11 de julio publicado en el BOE de 12 de julio de 2014. Estos balances han sido corregidos, para determinadas masas de agua subterránea, con los resultados de los últimos estudios desarrollados por la OPH en los últimos años.
- II. Se considera como recurso en las masas de agua que se corresponden con acuíferos no compartidos, las entradas por infiltración de lluvia y retornos de riego.
- III. Se considera que la incorporación de otras entradas y salidas a las masas de agua (infiltración cauces, embalses, entradas marinas, laterales y subterráneas fundamentalmente de otras masas subterráneas) no debe considerarse en el cálculo del recurso disponible ya que se encuentran claramente afectados por los bombeos en los acuíferos y/o son transferencias internas entre acuíferos de la cuenca. Tan sólo en el caso de masas de agua que reciban entradas de agua subterránea procedente de otras cuencas se procederá a contabilizar a estas entradas como recurso de la masa de agua. De igual forma, en el caso de masas de agua que presenten salidas subterráneas a cuencas se procederá a contabilizar a estas salidas en el cálculo de los recursos de la masa de agua.
- IV. En el caso de las masas de agua con acuíferos compartidos con asignación de recursos del PHN vigente (Jumilla-Villena, Sierra de la Oliva, Salinas, Quíbas y Crevillente), se ha considerado el reparto de recursos que realiza el PHN en la consideración de los recursos disponibles de cada masa de agua.
- V. En el caso de masas de agua identificadas con acuíferos compartidos sin asignación de recursos del PHN, la presente propuesta de proyecto de plan hidrológico propone la consideración de entradas/salidas subterráneas procedentes o con destino a otras cuencas para tener en cuenta la existencia de un acuífero compartido que no responde a la divisoria de aguas superficiales.
- VI. En un único acuífero de la cuenca, Almirez, se ha procedido a considerar como recurso del mismo las infiltraciones del embalse del Cenajo, evaluadas por el PHCS en 15 hm³/año. La consideración de estas infiltraciones como recurso permite que puedan emplearse para el mantenimiento de los caudales ambientales aguas abajo del Cenajo. Así, la demanda ambiental del acuífero de Almirez se verá aumentada en el total del

valor de las filtraciones del Cenajo, por lo que el sumatorio de recursos disponibles no se verá aumentado por la consideración de estas infiltraciones.

8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Extracciones sobre la masa	Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	6,28	Valor medio interanual	Estudio de cuantificación y sobreexplotación desarrollado por la OPH, recogido en el presente PHDS 2015/21

Se consideran las extracciones sobre la masa de agua que están inventariadas en el Anejo 7 del presente Plan Hidrológico.

10. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

Niveles de referencia:

Parámetro	Tipo	Valor de Referencia
Arsénico (mg/l)	Límite Detección	0,005
Cadmio (mg/l)	Límite Detección	0,0025
Plomo (mg/l)	Límite Detección	0,0125
Mercurio (mg/l)	Límite Detección	0,0005
Amonio (mg/l)	N90	0,32
Cloruros (mg/l)	N90	1.752,4
Sulfatos (mg/l)	N90	1.301
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	Inicio	4.575,5
Tricloroetileno (µg/l)	N90	0,0034
Tetracloroetileno (µg/l)	N90	0,0052

- Origen de la información:

Tratamiento estadístico realizado por la OPH, para la redacción del Plan Hidrológico 2015/2021, recogido en su Anexo II del Anejo 2.

- Tipo de valor de referencia:

Calculado mediante tratamiento estadístico realizado por la OPH, recogido en el Anexo II del Anejo 2 del presente Plan Hidrológico. Dependiendo de la evolución temporal del parámetro se ha utilizado un estadístico distinto para fijar su Valor de Referencia:

- Inicio de serie: Percentil 90 de los primeros años de la serie hasta 2007. Se utiliza si se ha observado una clara tendencia constante creciente, ya que la masa de agua sufre un empeoramiento progresivo de sus condiciones fisicoquímicas. Si no se aprecian tendencias crecientes y sostenidas en el tiempo pero el Inicio de Serie es superior al percentil 90 de todos los registros disponibles también se utiliza "Inicio de serie" pues en los estudios de los años setenta se hicieron campañas con gran densidad espacial de datos de calidad fisicoquímica en masas de agua subterránea, campañas que no se han repetido posteriormente con la misma extensión, por lo que se considera que los registros de aquellos años son más representativos de la heterogeneidad espacial en la calidad fisicoquímica de la masa de agua que los registros de campañas posteriores.

- N90: Percentil 90 calculado en el Plan Hidrológico 2009/2015. Este percentil se calcula contando todos los registros disponibles hasta el año 2007 (inclusive). No se actualiza con nuevos registros posteriores a 2007 ya que metodológicamente se considera un valor fijo que no debe ser superado ni actualizado.

- Límite Detección: Cuando los valores de concentraciones son muy bajos, situados por debajo de los límites de detección o inexistencia de datos, el valor de referencia se asimila al límite de detección.

Niveles básicos:

El RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, define el nivel básico como "el valor medio medido, al menos, durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de

seguimiento del estado de las aguas subterráneas, establecidos en cada demarcación hidrográfica de conformidad con el artículo 92 ter del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer período para el que se disponga de una serie temporal representativa de datos de control”.

El espíritu de esta definición es el de encontrar un valor de inicio de la tendencia.

Se ha considerado, al igual que en el Plan Hidrológico del ciclo 2009/15, que cuando la serie de datos de calidad de la que se disponga sea muy corta o con tendencia constante, el nivel básico estará dado por el promedio de los datos de calidad hasta 2008 inclusive.

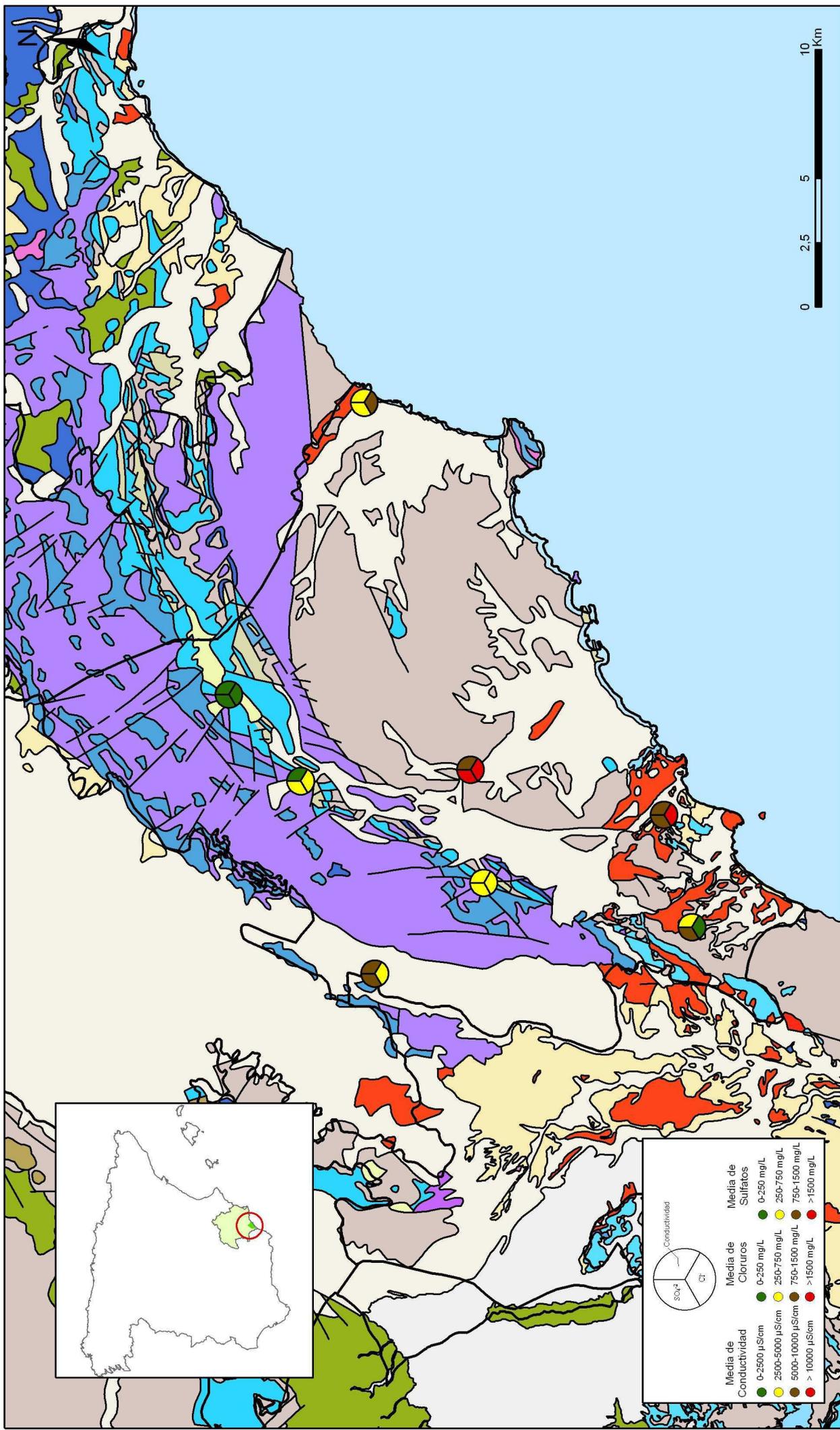
En cambio, si la serie de datos de calidad tiene una tendencia creciente o decreciente y el número de datos disponibles es significativo y con una extensión temporal anterior a 2007, se ha realizado la recta de regresión de los datos disponibles y se ha considerado como valor básico el correspondiente a la función del valor matemático de la recta de regresión para el 01/01/1986, momento temporal de entrada en vigor de la Ley de Aguas.

Tal y como se desarrolla en la metodología del Anexo II del Anejo II del PHDS 2015/21, no cabe establecer niveles básicos para la masa de agua de Sinclinal de la Higuera, salvo para nitratos y plaguicidas totales, por no presentar la masa de agua riesgo cualitativo por intrusión.

A continuación se muestran los niveles básicos calculados conforme a los criterios anteriores y que coinciden con los del Plan Hidrológico 2009/15.

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Nivel Básico
Arsénico (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cadmio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Plomo (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Mercurio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Amonio (mg/l)	No procede	No procede	No procede
Cloruros (mg/l)	SEIG000760 + CA0733002 + CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	887
	SEIG 000045+CA0733001	Cope-Cala Blanca	1.250
	CA07NI-62	Cubeta de Pulpí	1.290
Sulfatos (mg/l)	SEIG 000045+CA0733001	Cope-Cala Blanca	675
	SEIG000760 + CA0733002	Águilas-Cala Reona	700
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	SEIG000760 + CA0733002 + CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	3.900
	SEIG 000045+CA0733001	Cope-Cala Blanca	5.200
	CA07NI-62	Cubeta de Pulpí	6.900
Tricloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Tetracloroetileno (µg/l)	No procede	No procede	No procede
Nitratos (mg/l)	SEIG 000045+CA0733001	Cope-Cala Blanca	7
	SEIG000760 + CA0733002 + CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	0
	CA07NI-62	Cubeta de Pulpí	65
Plaguicidas totales (µg/l)	CA0733001	Cope-Cala Blanca	0,05
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	0,07

Los valores y de referencia se han calculado con series hasta 2007 y 2008 porque son los años de referencia de acuerdo con el RD 1514/2009 de 2 de Octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. La actualización continua de las series implicaría una modificación al alza de los mismos de forma continua.



Mapa 10.3.2. Mapa de calidad química de referencia. Conductividad, cloruros y sulfatos de la masa Águilas (070.061)

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	Umbral
Arsénico (mg/l)	
Cadmio (mg/l)	
Plomo (mg/l)	
Mercurio (mg/l)	
Amonio (mg/l)	
Cloruros (mg/l)	1.752,4
Sulfatos (mg/l)	1.301
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	4.575,5
Tricloroetileno (µg/l)+ Tetracloroetileno (µg/l)	
Nitratos (mg/l)	50
Plaguicidas totales (µg/l)	0,5

Evaluación del estado químico:

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Incumplimientos en valor medio (*)	Puntos incumplimiento/ Puntos de control	% Puntos afectado	Representatividad acuífero	Relación acuífero en masa	Representatividad en masa
Arsénico (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	< 0,002					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	0,002					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	< 0,002					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	< 0,002					
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	0,002					
Cadmio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	<0,001					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	<0,001					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	<0,001					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	<0,001					
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	<0,001					
Plomo (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	<0,002					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	0,004					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	<0,002					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	<0,002					
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	<0,002					
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	<0,002					
Mercurio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	0,0001					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	<0,0001					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	<0,0001					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-62	Águilas-Cala	-					

		Reona						
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	<0,0002					
Amonio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	0,15					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	0,08					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	0,64					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	0,03					
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	7,34					
Cloruros (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	569,01	1/6	16,67%	SI	15,69%	SI
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	1.733,34				15,13%	SI
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	861,59				30,58%	SI
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-				-	-
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	1.774,04				30,58%	SI
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	804,71				30,58%	SI
Sulfatos (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	1.493,77	1/6	16,67%	SI	15,69%	SI
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	879,11				15,13%	SI
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	982,37				30,58%	SI
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-				-	-
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	-				30,58%	SI
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	952,77				30,58%	SI
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	5.685	4/6	66,7%	SI	15,69%	SI
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	6.843				15,13%	SI
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	4.854				30,58%	SI
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-				-	-

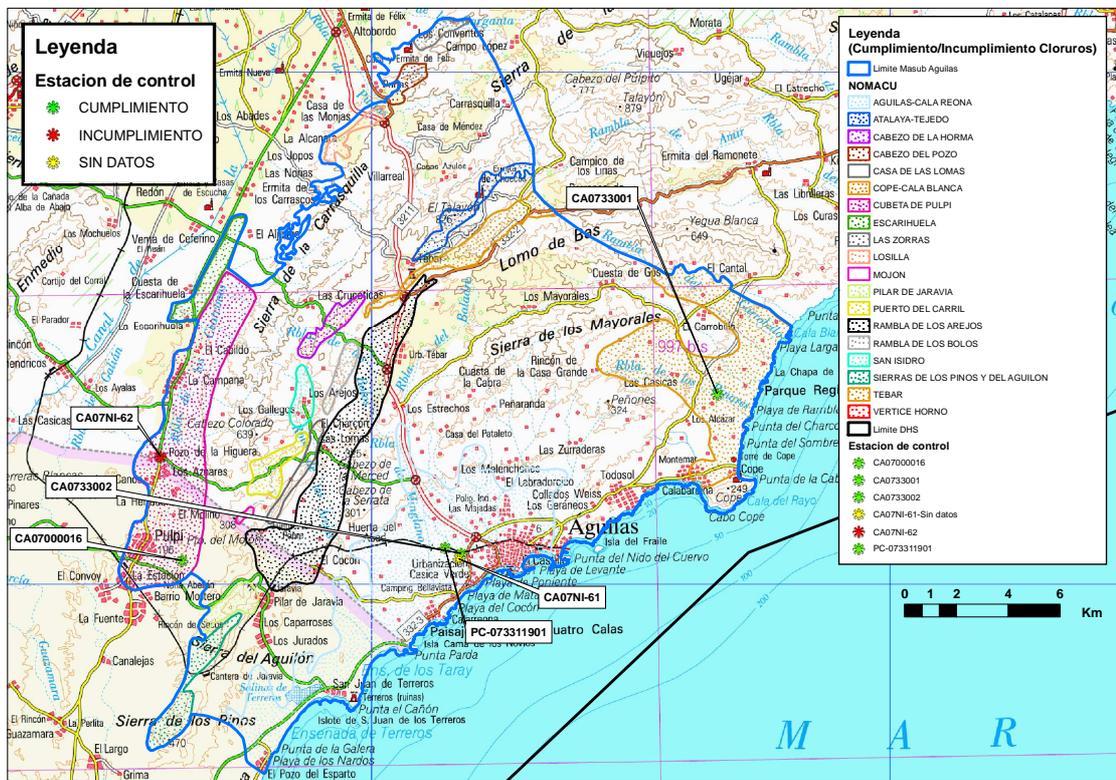
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	6.817				30,58%	SI
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	4.330				30,58%	SI
Tricloroetileno +Tetracloroetileno (µg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	0					
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	0					
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-					
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	-					
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	-					
Nitratos (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	1,42	4/6	66,7%	SI	15,69%	SI
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	106,80				15,13%	SI
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	115,85				30,58%	SI
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-				-	-
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	106,73				30,58%	SI
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	57,80				30,58%	SI
Plaguicidas totales (µg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	-	-	-	-	-	-
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	-	-	-	-	-	-
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	-	-	-	-	-	-
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	-	-	-	-	-
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	-	-	-	-	-	-
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	-	-	-	-	-	-

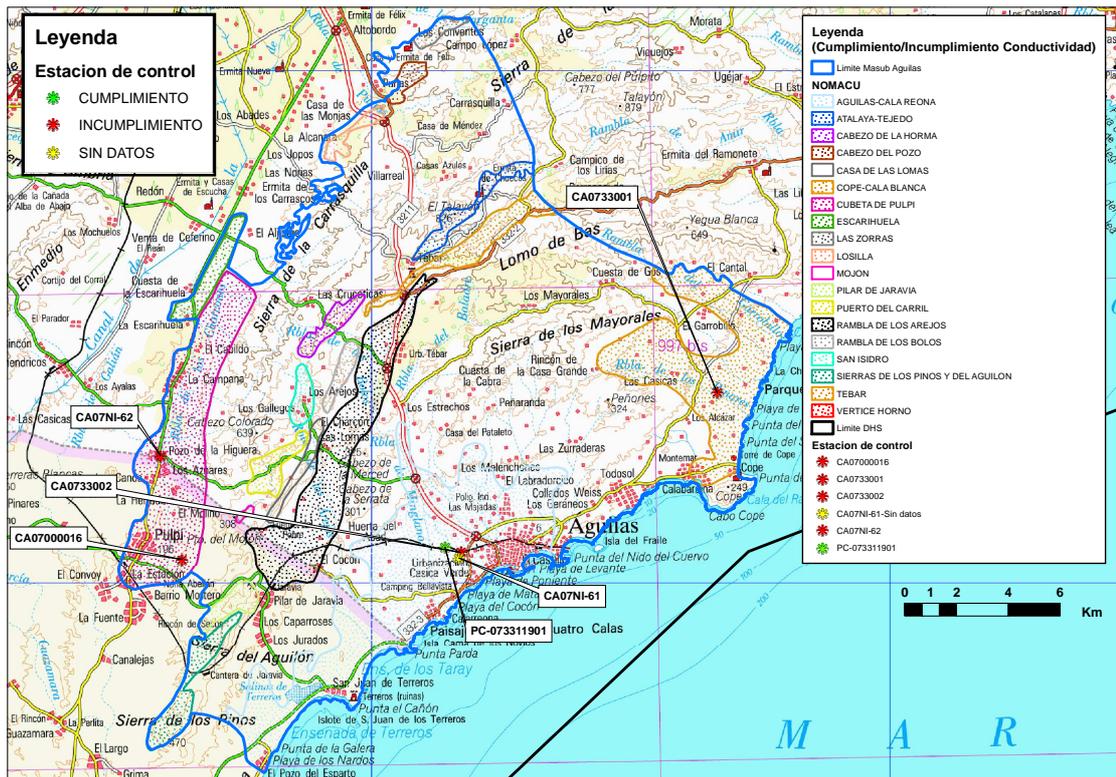
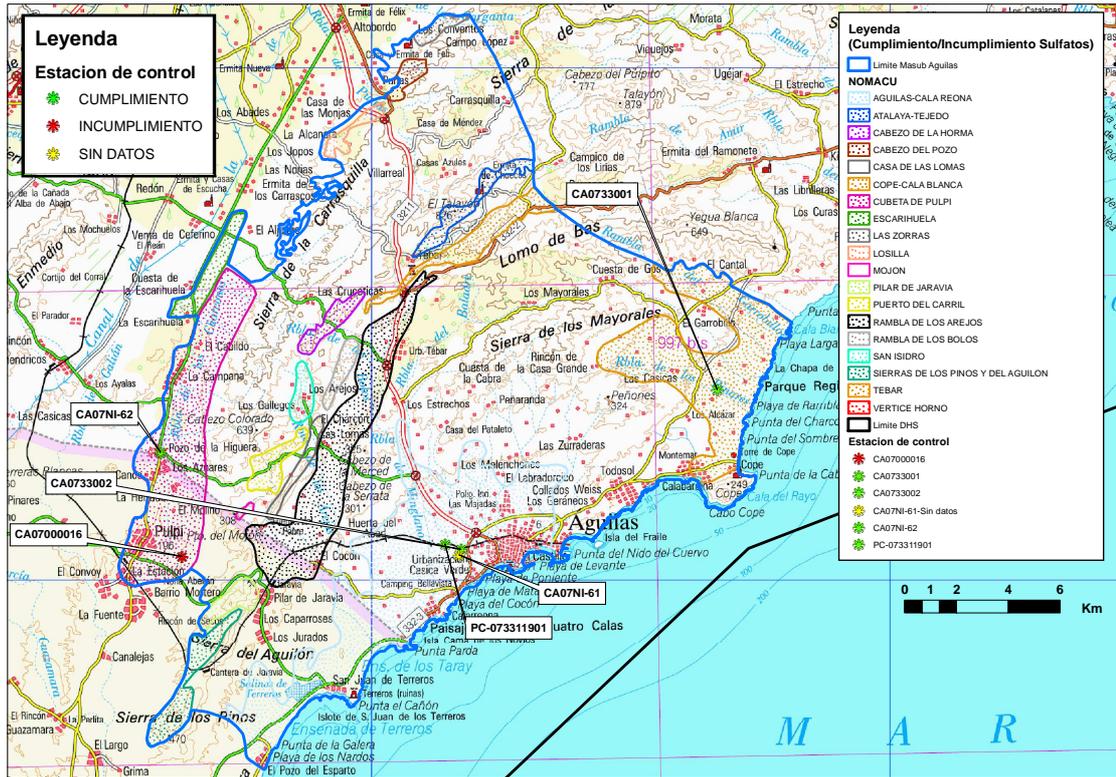
(*) El Valor de incumplimiento se corresponde con el valor promedio de los años 2009 a 2013, con el matiz anteriormente señalado en cuanto a que la masa no tiene valor umbral definido para sustancias del anexo II, parte B, de la DAS, en masas de agua subterráneas con Uso Urbano significativo, ni para sulfatos, cloruros y conductividad.

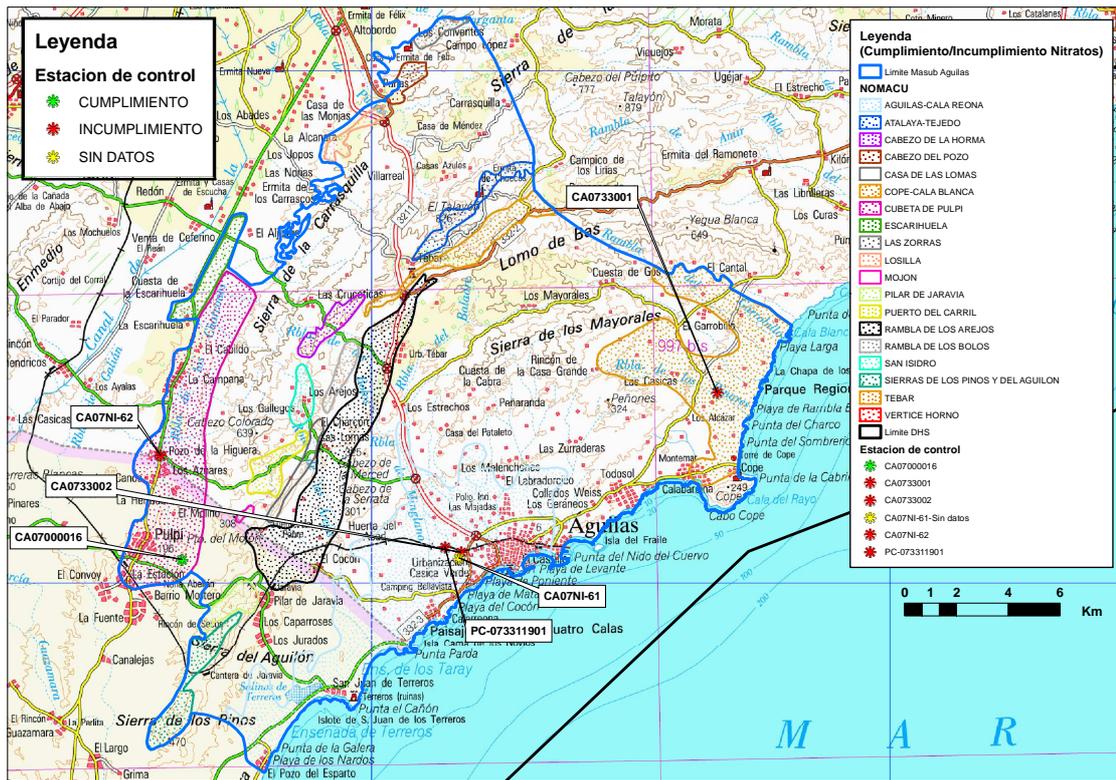
La representatividad de los puntos de control sobre el acuífero y sobre la masa se establece de la siguiente manera:

- Para los puntos de control de un mismo acuífero que tienen incumplimientos de un determinado parámetro, se considerarán representativos de la totalidad del acuífero si los incumplimientos se dan en más de un 20% de los puntos de control en los que se han realizado analíticas del parámetro analizado.
- Se considerará un acuífero o grupo de acuíferos representativo de toda la masa de agua subterránea a la que pertenece cuando la superficie de los mismos dentro de la masa sea superior al 20% de la superficie total de la masa de agua subterránea.

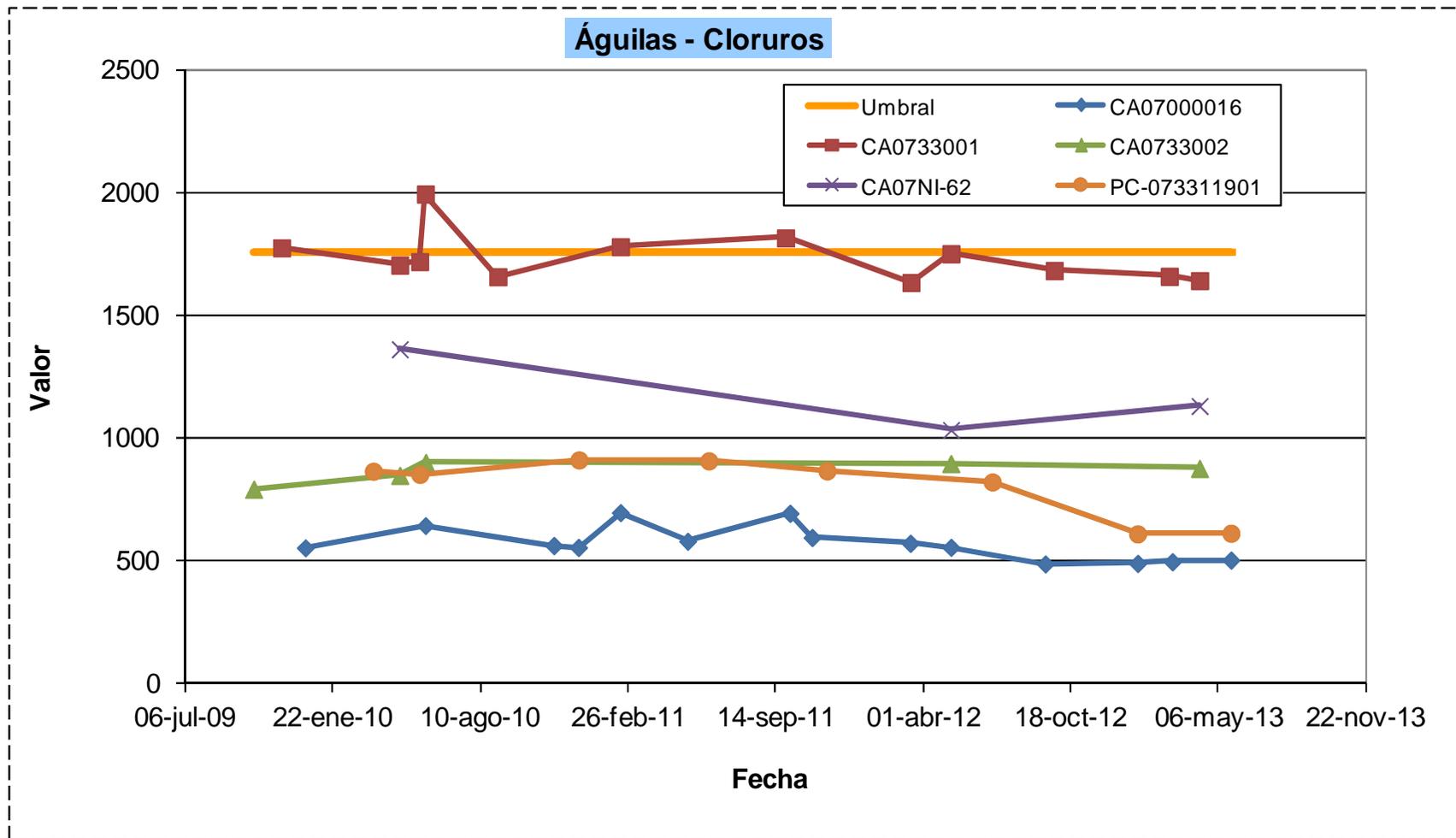
Del análisis de los datos anteriores puede establecerse un **MAL ESTADO QUÍMICO por intrusión salina.**

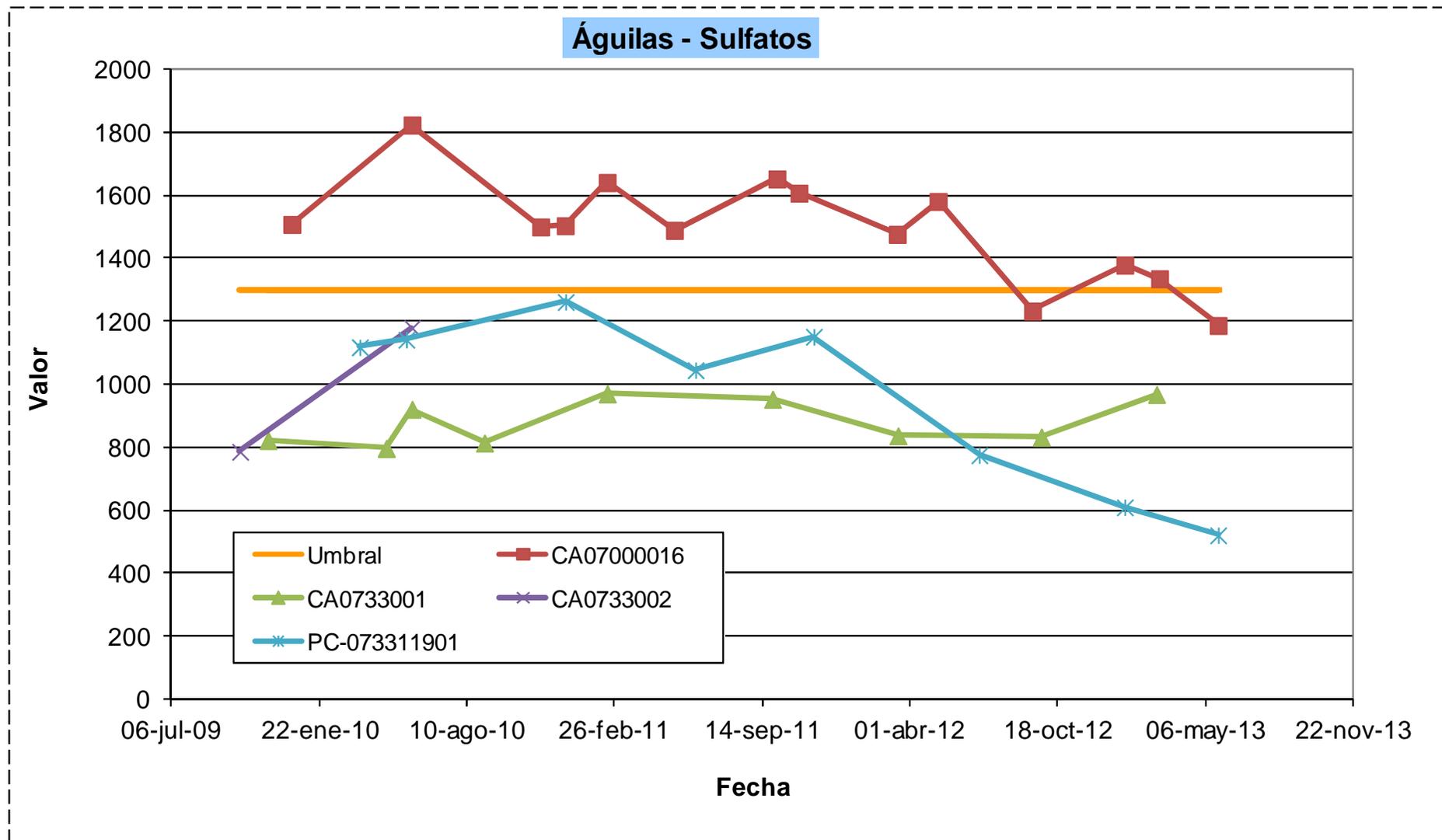


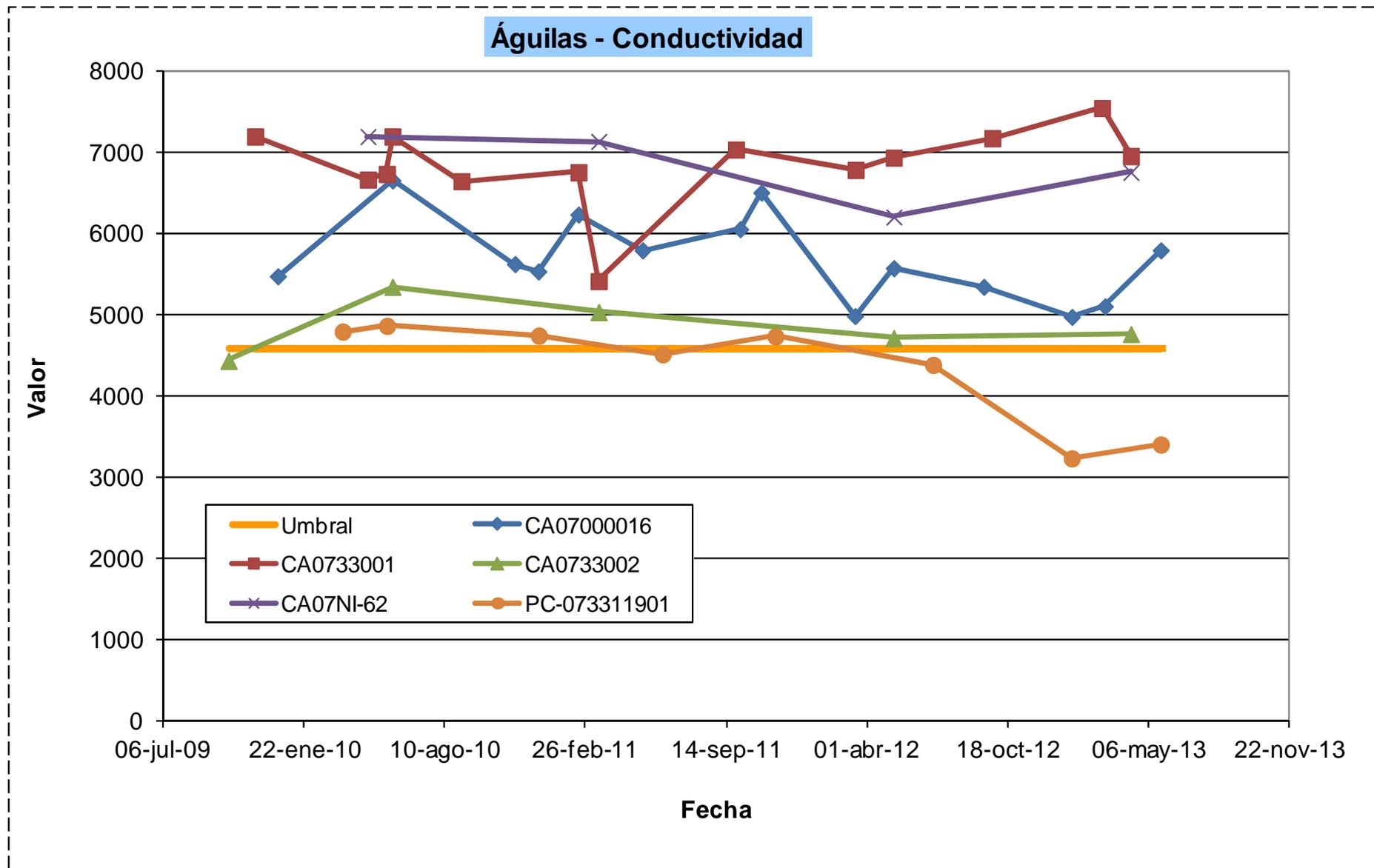


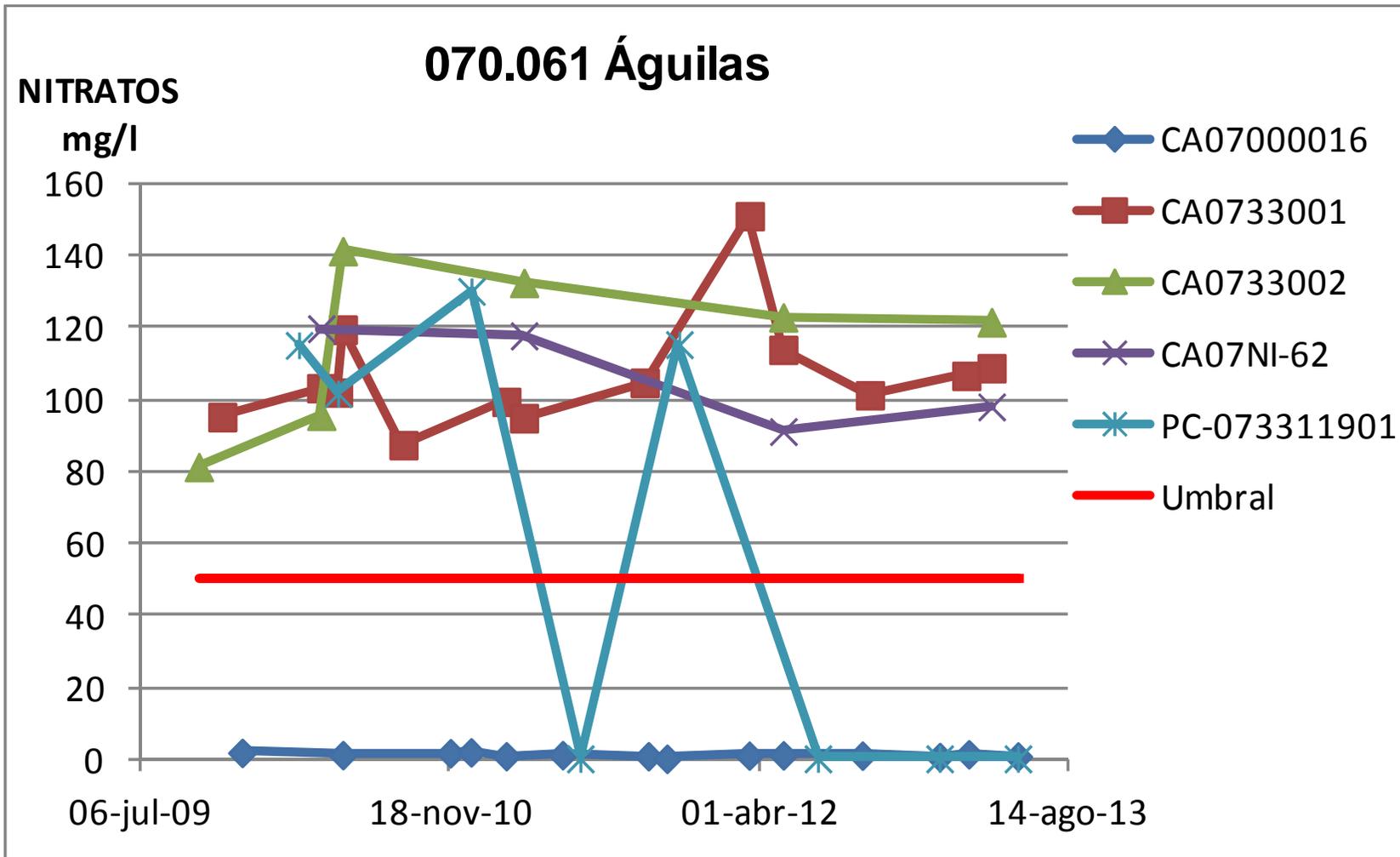


Resultados de la red de calidad de Comisaría de Aguas de la CHS. Periodo 2009-2013.









12. DETERMINACIÓN DE TENDENCIAS DE CONTAMINANTES:

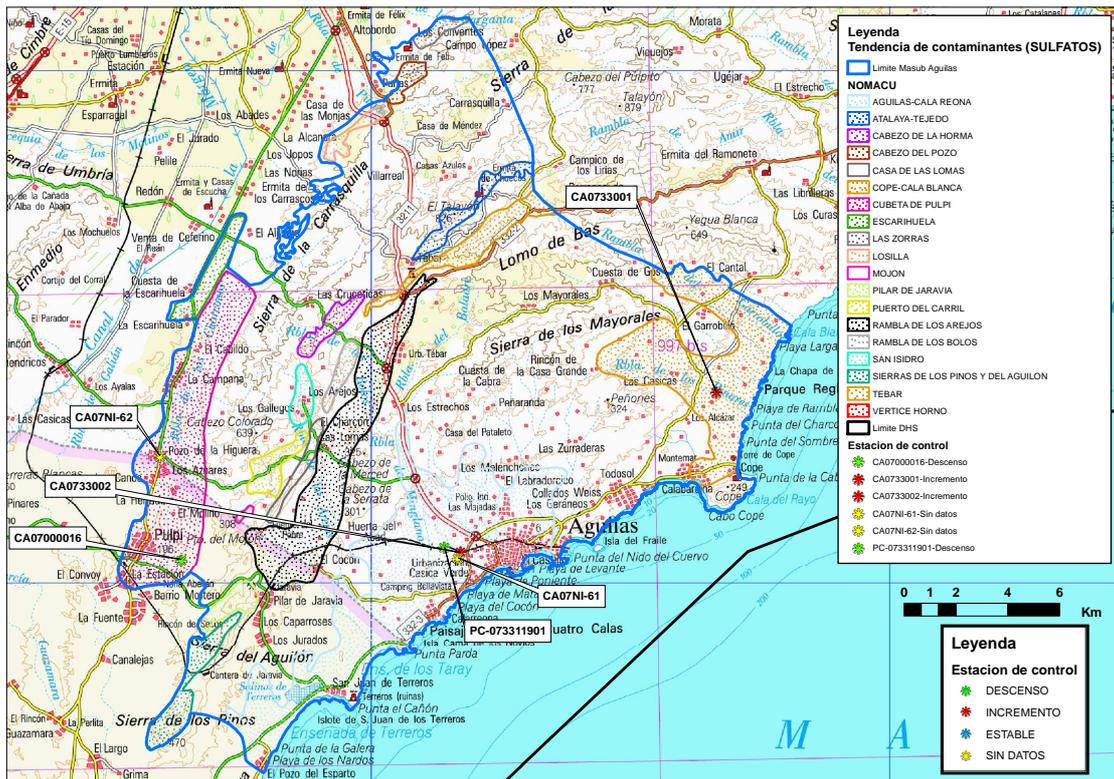
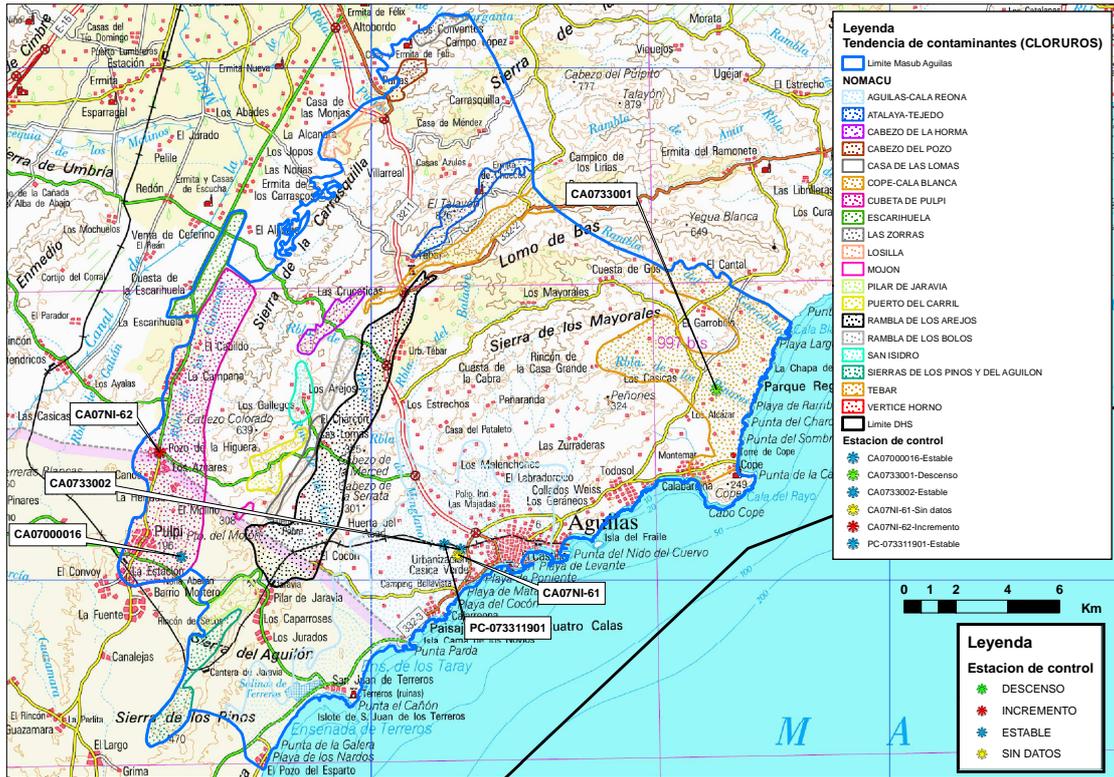
A partir del examen de las gráficas de evolución de contaminantes, se muestran las tendencias detectadas:

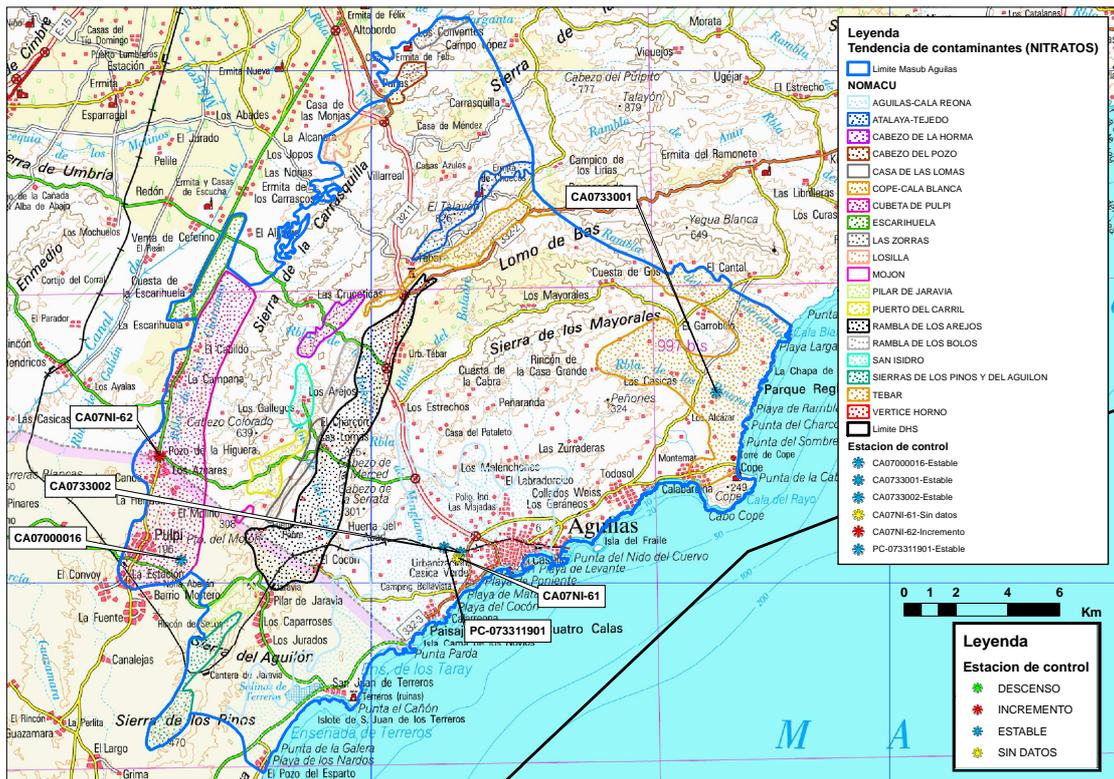
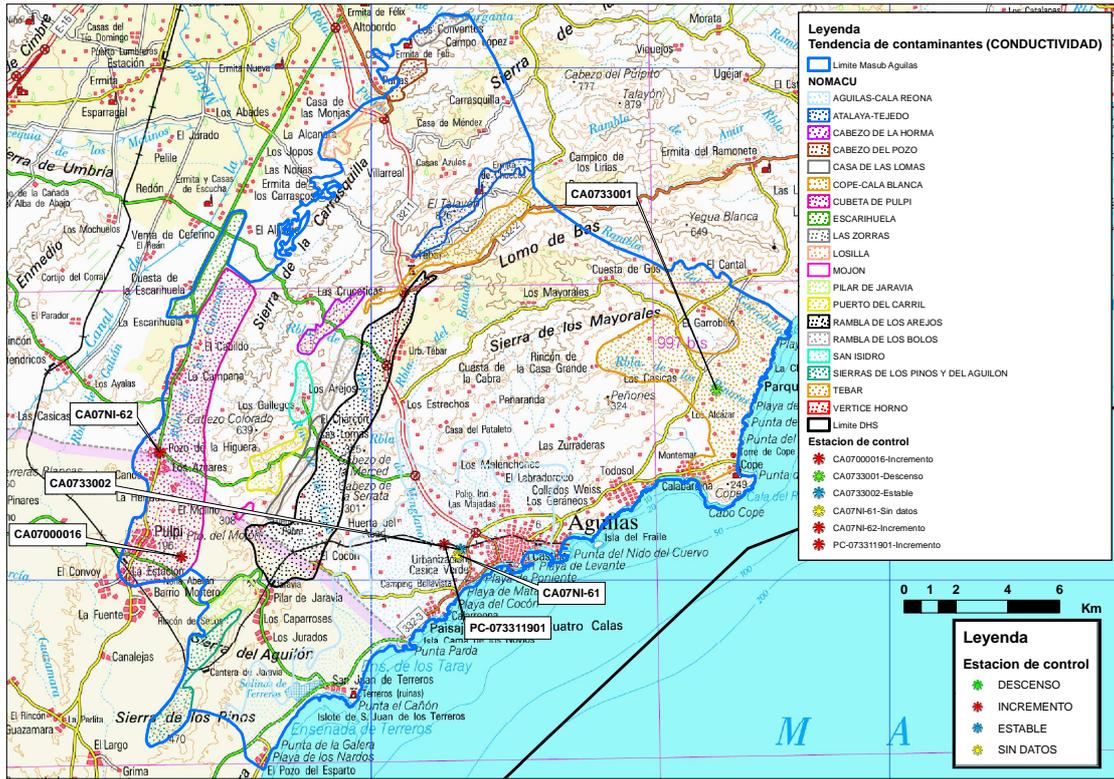
Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
Arsénico (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Cadmio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Plomo (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Mercurio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Amonio (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Cloruros (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	Estable	1.314,3
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	Descenso en 2013	
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	Estable	
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	Incremento en 2013	
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	Estable	
Sulfatos (mg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	Descenso en 2013	975,75
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	Incremento en 2013	
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	Incremento en 2010	
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	-	
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	Descenso en 2013	
Conductividad eléctrica 20°C (µS/cm)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	Incremento en 2013	3.431,6
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	Descenso en 2013	
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	Estable	
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	Incremento en 2013	
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	Incremento en 2013	
Tricloroetileno + Tetracloroetileno (µg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca		
	CA0733002	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona		
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona		
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona		
Nitratos (mg/l)	CA07000016	Cubeta de	Estable	37,5

Parámetro	Punto de Control	Acuífero	Tendencia	Punto partida inversión
		Pulpí		
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	Estable	
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	Estable	
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	Incremento en 2013	
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	Estable	
Plaguicidas totales (µg/l)	CA07000016	Cubeta de Pulpí	-	-
	CA0733001	Cope-Cala Blanca	-	-
	CA0733002	Águilas-Cala Reona	-	-
	CA07NI-61	Águilas-Cala Reona	-	-
	CA07NI-62	Águilas-Cala Reona	-	-
	PC-073311901	Águilas-Cala Reona	-	-

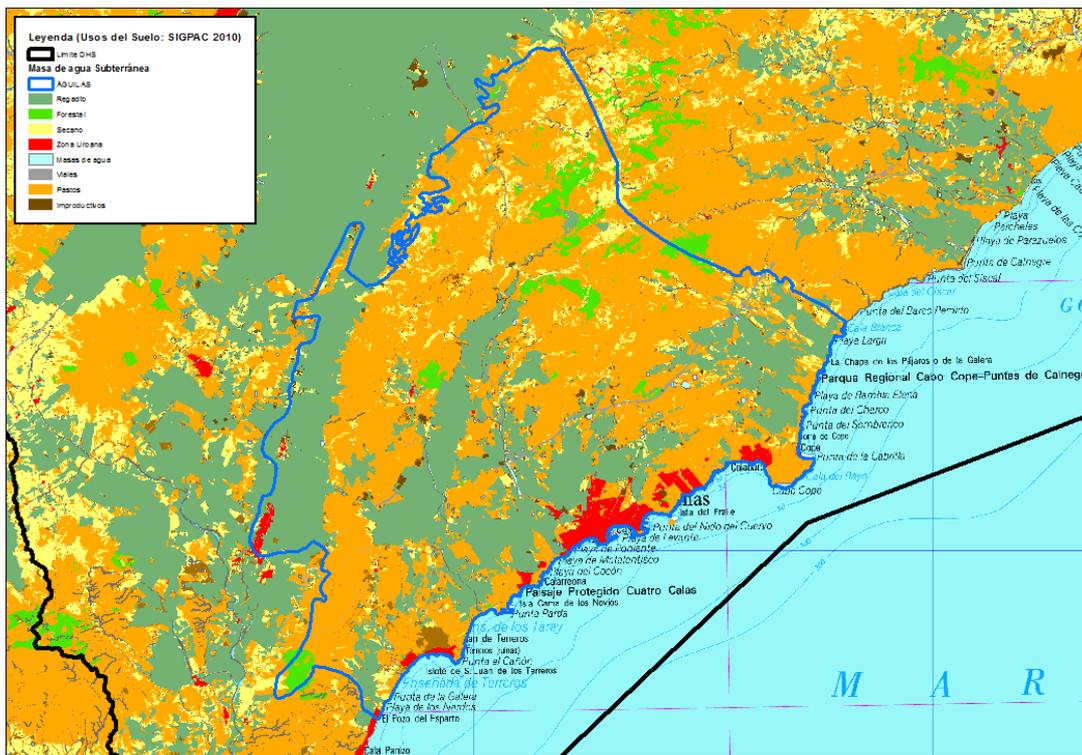
* la tendencia se evalúa mediante examen visual de las gráficas de control de calidad anteriormente expuestas





13. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

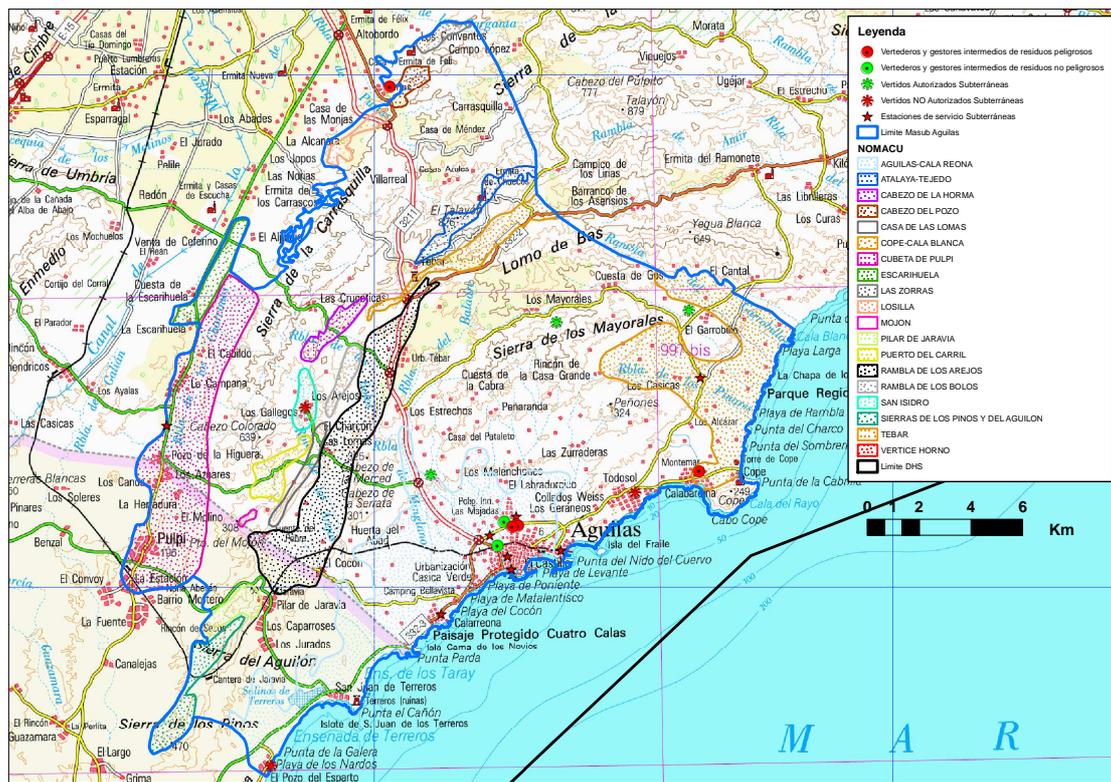
Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos SIGPAC 2010: Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	57
Zona urbana	Usos SIGPAC 2010: Zonas Urbanas + Edificaciones	3
Viales	Usos SIGPAC 2010: : Viales	2
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales del SIGPAC 2010	25
Secano	Usos SIGPAC 2010:superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	7
Otros usos	Resto de usos SIGPAC 2010 (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	6



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

14. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
Vertederos y gestores intermedios de residuos no peligrosos	2	2
Vertederos no controlados	-	-
Vertederos y gestores intermedios de residuos peligrosos	4	4
EDAR	-	-
Gasolineras	8	8
Balsas mineras	-	-
Escombreras mineras	-	-
Vertidos autorizados	3	3
Vertidos no autorizados	3	3



Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

Umbral de inventario y significancia adoptados para vertederos.

PRESIÓN	UMBRAL DE INVENTARIO	UMBRAL DE SIGNIFICANCIA
Vertederos controlados	situados a <1 Km. de la masa de agua superficial más próxima	Todos
Vertederos incontrolados	Todos	Todos los que contengan sustancias potencialmente peligrosas, y todos aquellos de estériles (por ejemplo, escombreras) cuando afecten a más de 500m de longitud de masa de agua

Fuente: PHDS 2015/2021 (Anejo 7)

15.- OTRAS PRESIONES

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

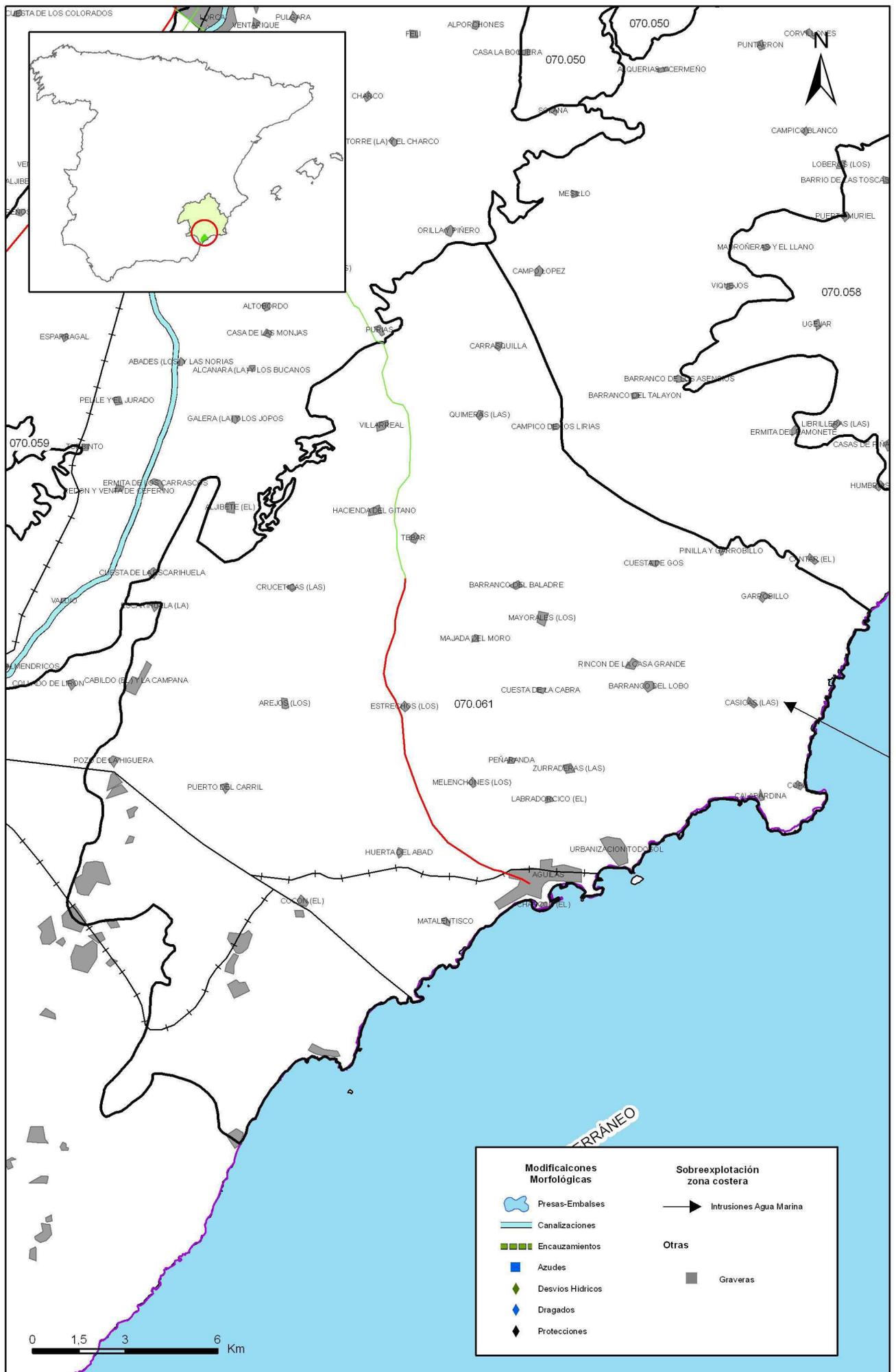
Observaciones:

Origen de la información:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1987	INVENTARIO NACIONAL DE BALSAS Y ESCOMBREAS
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 Águilas (070.061)

16.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

LEYENDA TEMÁTICA

ALFISOL	UDALF		USTALF		4																								
	1		2		3																								
	HARUDALF		HARUSTALF		HARUSTALF		HARUSTALF																						
	Urochrept		Urochrept		Haplochrept		Haplochrept																						
	Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf																						
	XERALF																												
	5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17				
	HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE				
	Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Ochrochrept				
	18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28								
	HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		HAROXERALE		PALOXERALE		PALOXERALE		RHODOXERALE														
	Haplochrept		Haplochrept		Haplochrept		Haplochrept		Haplochrept		Ochrochrept		Ochrochrept		Haplochrept														
	ANDISOL	TORRANDE																											
		29		30		31		32		33		34																	
		VITRORANDE		HARUSTANDE		HARUSTANDE		HARUSTANDE		UDITRANDE		UDITRANDE																	
		Torrochrept		Haplochrept		Haplochrept		Haplochrept		Dystrudalf		Dystrudalf																	
	ARIDISOL	35		36		37		38		39		40		41		42		43		44									
PALERIDE		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		PETROCALCID		PETROCALCID							
Haplochrept		Calogsoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil							
45		46		47		48		49		50		51		52		53													
HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID		HAROCALCID													
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil													
54		55		56		57		58		59		60		61															
HAROCAMBIE		HAROCAMBIE		HAROCAMBIE		HAROCAMBIE		HAROCAMBIE		CALCYPSID		CALCYPSID		HAROSALD															
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil															
62		63		64		65		66		67		68		69															
ERUAQUENT		ERUAQUENT		ERUAQUENT		SILUAQUENT		TORRILUVENT		TORRILUVENT		UDRILUVENT		USRILUVENT															
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil															
70		71		72		73		74		75		76																	
UDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT		XERDRILUVENT															
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil															
77		78		79		80		81		82																			
CRYORRHENT		CRYORRHENT		CRYORRHENT		CRYORRHENT		CRYORRHENT		CRYORRHENT																			
Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt																			
83		84		85		86		87		88		89		90		91		92		93									
TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT							
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil							
ENTISOL	94		95		96		97		98		99		100		101		102		103										
	TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		TORRORRHENT		UDORRHENT																				
	Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil										
	104		105		106		107		108		109		110		111		112		113										
	UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT		UDORRHENT										
	Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf		Dystrudalf										
	114		115		116		117		118		119		120		121		122		123		124		125						
	XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT						
	Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil						
	126		127		128		129		130		131		132		133		134		135		136		137						
	XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT						
	Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil						
	138		139		140		141		142		143		144		145														
	XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT		XERORRHENT														
	Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt		Dystrorhapt														
	HISTOSOL	HISTOSOL																											
		146																											
HISTOSOL																													
147		148		149		150		151		152		153		154		155		156											
ERUAQUENT		DySTRORRHEPT		DySTRORRHEPT		DySTRORRHEPT		DySTRORRHEPT		EUTROCRYPEPT		EUTROCRYPEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT											
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil											
157		158		159		160		161		162		163		164		165		166		167									
DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		EUTROCRYPEPT		EUTROCRYPEPT		EUTROCRYPEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT		DySTRALDEPT									
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil									
168		169		170		171		172		173		174		175		176		177		178		179							
HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT		HARLUSTEPT							
Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil							
INCEPTISOL		180		181		182		183		184		185		186		187		188		189		190		191		192			
		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT	
		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil	
		193		194		195		196		197		198		199		200		201		202									
		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT		CALCICRYPEPT									
	Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil										
	203		204		205		206		207		208		209		210		211		212		213								
	DySTRORRHEPT		DySTRORRHEPT		HARLOXERPT																								
	Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil		Haplosoil								
	MOLLISOL	214		215		216		217		218		219		220		221		222											
		HARLUOLL		HARLUOLL		HARLUOLL		HARLUOLL		CALCICROLL		CALCICROLL		HARLOVEROLL		HARLOVEROLL		HARLOVEROLL											
		Udorthent		Udorthent		Udorthent		Udorthent		Haplosoil																			
		223																											
	SPODOSOL	HARPOPHOD																											
		FERRIC																											
	ULTISOL	224		225		226																							
		HARLUSTILT		HARLOVERILT		HARLOVERILT																							
Dystrudalf		Haplosoil		Haplosoil																									
VERTISOL	227		228		229		230		231		232		233		234		235												
	HARLUDEPT		HARLUDEPT		HARLOXERPT																								
	Udorthent		Udorthent		Haplosoil																								
	236																												

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 (60-80 %) uno o dos suelos asociados (15-40 %) y uno 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 a grupo 4-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, las nombres del grupo, asociación e inclusiones para cada unidad cartográfica.

Ejemplo: suelo con código 91 { orden: Entisol grupo 1: Torrochrept asociación 1: Haplosoil inclusión 1: Haplosoil suborden: Orthent grupo 2: no tiene asociación 2: no tiene inclusión 2: Petrocalcid

