

APÉNDICE 2.2  
MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA SIN  
RIESGO





## ES060MSBT060.014 OESTE DE SIERRA DE GÁDOR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: OESTE DE SIERRA DE GÁDOR

Superficie: 27.846 ha	Afloramiento: 225,2 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Oeste de Sierra de Gádor.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Oeste de Sierra de Gádor.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 503.906	Y: 4.082.447	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Oeste de Sierra de Gádor.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Tal y como indica su nombre, la masa de agua comprende las estribaciones occidentales de la Sierra de Gádor al Oeste de la provincia de Almería, adentrándose en algunos municipios de la provincia de Granada. Al Norte se encuentra la depresión de Ugíjar, que la separa de Sierra Nevada, y al Sur el municipio almeriense de Adra.



### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70400704	El Chorrillo Nuevo	503.560	4.091.839
A70402902	Buenos Aires	504.160	4.078.421
A70402903	Maicenteno	505.474	4.078.586
A70402904	Fuente Almez	505.679	4.078.063
A70402905	Fuente de la Higuera	505.652	4.078.478
A70403801	Celín	512.269	4.076.548

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70400701	El Marchal	496.342	4.085.380
A70400702	La Fuente	497.745	4.088.452
A70400703	Alcolea	500.487	4.090.088
A70402901	Fuente Marbella	498.254	4.076.137
A70402906	El Santo	506.451	4.082.259
A70402907	El Tajo	506.814	4.082.172
A71818101	Fuente Arriba	494.753	4.080.106

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )
ES6110018	Río Adra	ZEC	2,88

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alcolea (La mitad)	483	454	425	407
Berja	9.126	9.522	9.670	9.428
Berja (Hirmes)	27	22	18	11
Berja (Chirán)	15	16	15	12
Berja (El Cid)	5	7	8	10
Berja (Castala)	37	37	30	29
Berja (La Peñarrodada)	99	123	131	108
Berja (San Roque)	442	405	459	464
Berja (Alcaudique)	595	567	588	544
Berja (Benejí)	1.099	1.332	1.391	1.475
Turón	339	301	284	239
Total	12.267	12.786	13.019	12.727

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Oeste de Sierra de Gádor.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	2.240
MÍNIMA:	180
MEDIA:	943

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
180-425	12,17
425-575	12,63
575-675	11,73
675-750	9,36
750-850	10,60
850-1.000	8,89

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
1.000-1.250	10,31
1.250-1.650	9,41
1.650-2.240	14,91

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

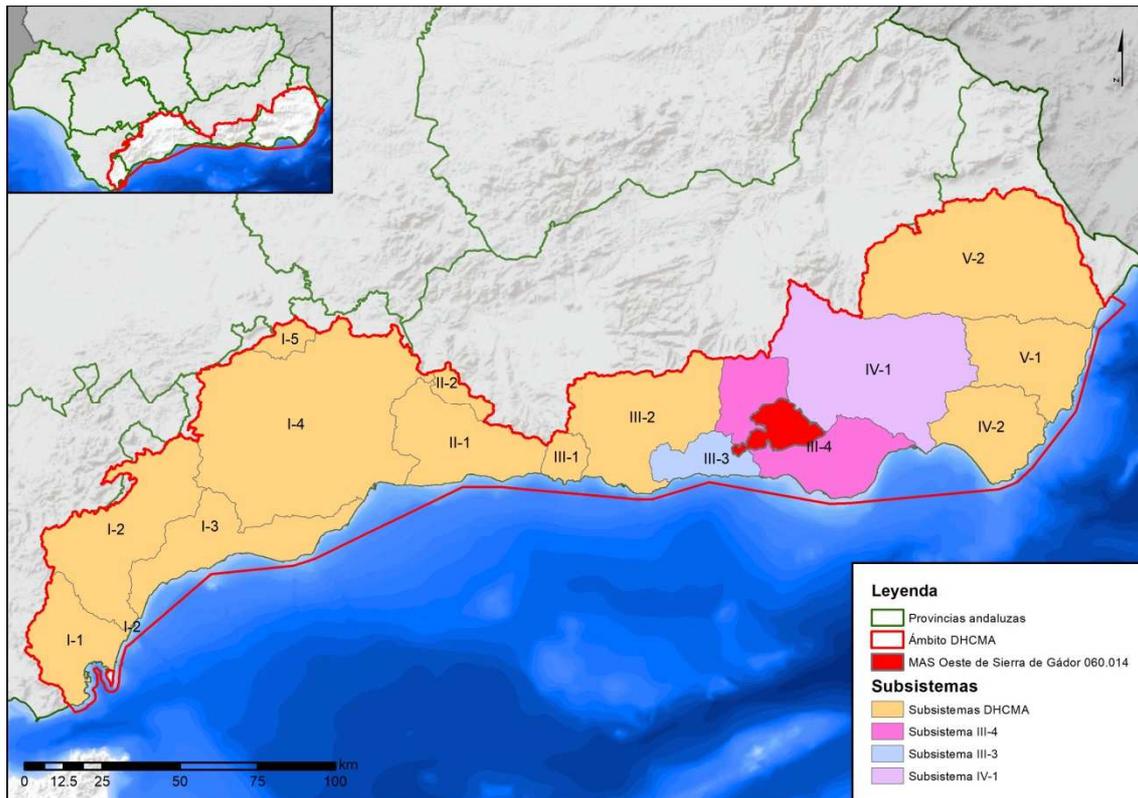


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

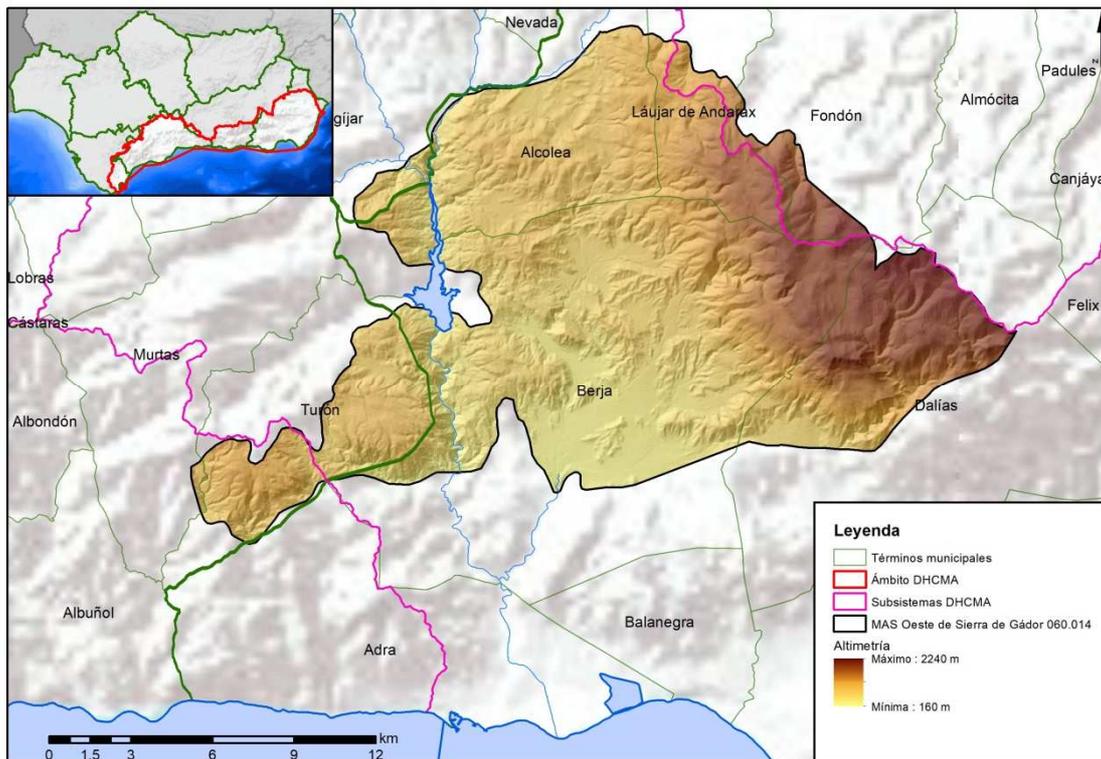


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite oriental y suroriental coincide con la divisoria hidrográfica que separa la cuenca del río Adra de la del Andarax, y a esta masa de agua subterránea de la masa de agua ES060MSBT060-013 Campo de Dalías-Sierra de Gádor. Al Sur se encuentra la masa de agua ES060MSBT060-015 Delta del Adra, y el límite de la masa en esta zona y toda el área occidental viene establecido por el contacto entre los materiales triásicos carbonatados con los metapelíticos de baja permeabilidad del complejo Alpujarride. Al Norte, la masa de agua limita con materiales Neógenos y Cuaternarios incluidos en las masas de agua ES060MSBT060-058 Depresión de Ugijar y ES060MSBT060-057 Laderas Meridionales de Sierra Nevada.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.

- Complejo Alpujárride.

3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales que integran la unidad pertenecen al complejo Alpujárride de las Cordilleras Béticas, caracterizado por una estructura en mantos de cabalgamiento constituidos por un tramo inferior permotriásico de naturaleza impermeable (micaesquistos, cuarcitas, etc.) y un tramo superior permeable de calizas y dolomías triásicas. Además, se incluyen en la unidad los terrenos postorogénicos que se disponen al oeste de la Sierra de Gádor, en la depresión de Berja, y que corresponden a depósitos detríticos que representan desde el Mioceno al Cuaternario.

3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS, LIMOS (DEPÓSITOS DE ALUVIALES)	35,73		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES, ETC.)	2,82		CUATERNARIO
MARGAS ("MARGAS AZULES")	15,79		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	186,43	1.000	TRIÁSICO
FILITAS, CUARCITAS Y MICAESQUISTOS ALPUJÁRRIDES	36,21		TRIÁSICO MEDIO- PRECÁMBRICO
ARENISCAS, CONGLOMERADOS Y LUTITAS, ROJOS	0,23		TRIÁSICO INFERIOR- PÉRMICO

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

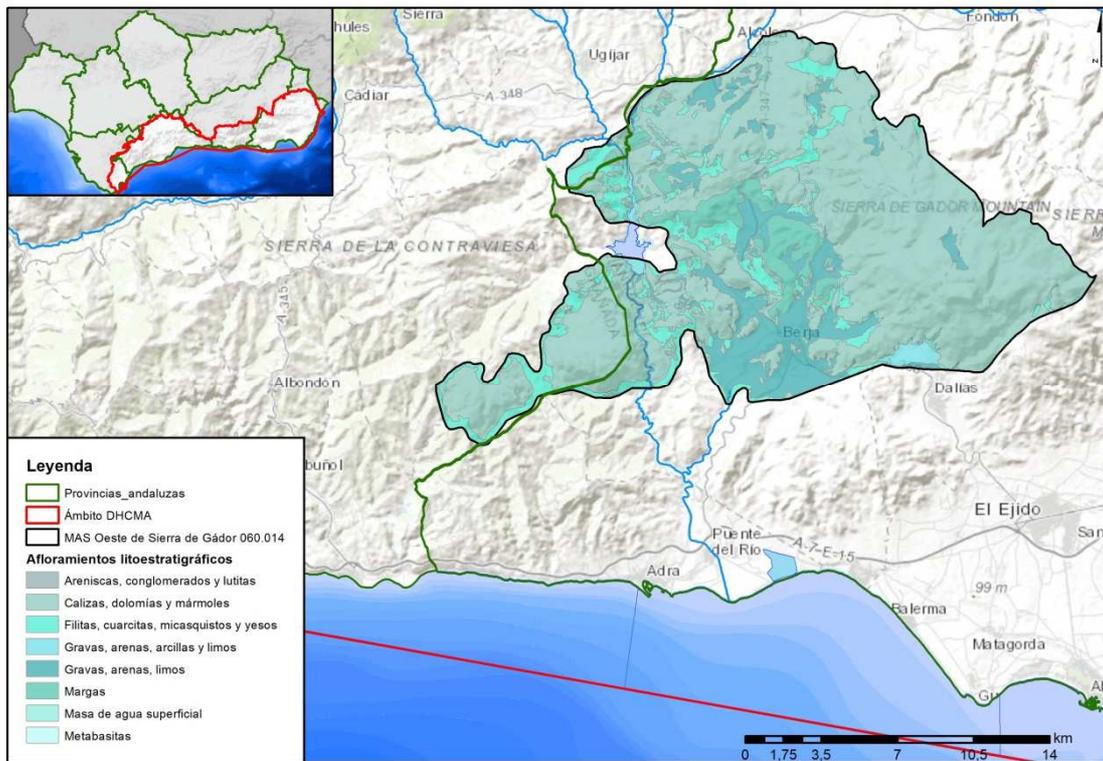


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	ABIERTO	NULO	Contacto convencional-mecánico
SUR	ABIERTO	NULO	Contacto convencional
ESTE Y SURESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Umbral piezométrico
OESTE y SUROESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
OESTE DE SIERRA DE GÁDOR	CARBONATADA	160	Compleja
FUENTE MARBELLA	CARBONATADA	38	Compleja
PLIO-CUATERNARIO	DETRÍTICO ALUVIAL Y NO ALUVIAL	38	Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
OESTE DE SIERRA DE GÁDOR		
FUENTE MARBELLA		
PLIO-CUATERNARIO		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Oeste de Sierra de Gádor	LIBRE	2			12.000
Fuente Marbella	LIBRE				
Plio-cuaternario	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGIA

Calizas, dolomías, calcoesquistos, mármoles, gravas, conglomerados y arenas.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	11,26
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	9,77
LITOSOLES; CAMBISOLES CALCICOS; XEROSOLES CALCICOS.	FRANCA	46,65
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	23,46
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	0,70
FLUVISOLES CALCAREOS; XEROSOLES CALCICOS; CON INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS.	ARENOSA	7,54
LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLES	ARCILLOSA	0,22



TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
VERTISOLES PELICOS; VERTISOLES CROMICOS.	ARCILLOSA	0,11

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.

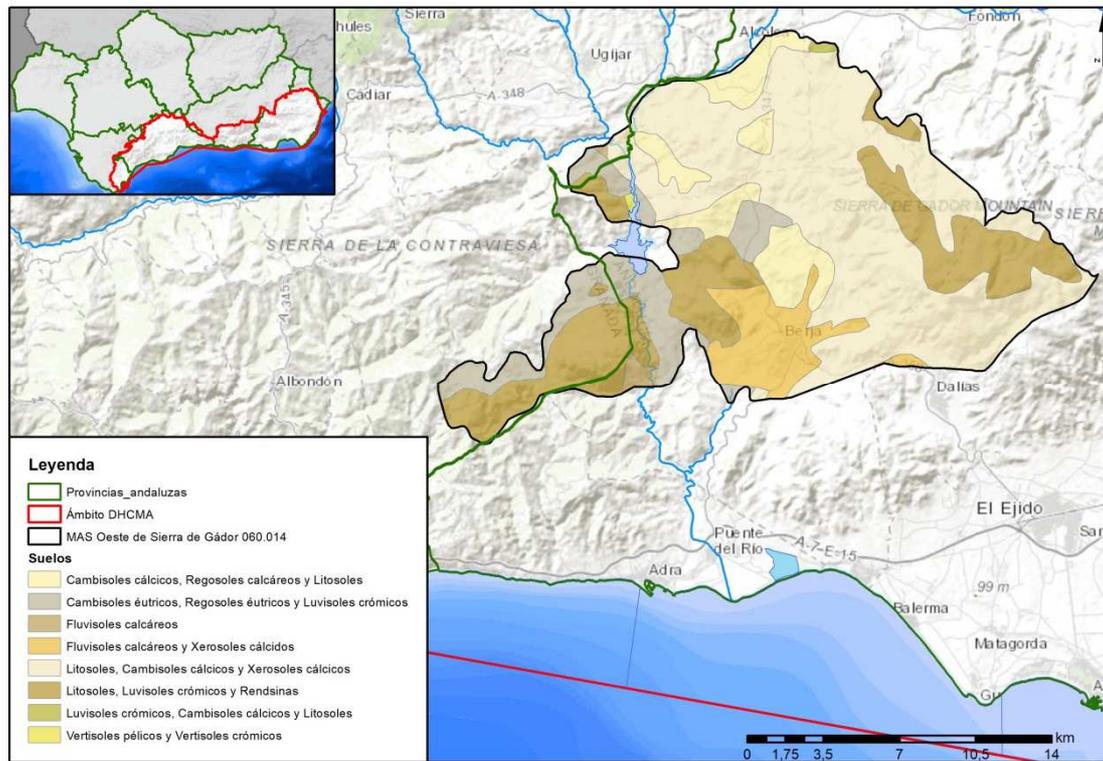


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	$3,3 \cdot 10^{-2}$	COP
ALTA	2,22	
MODERADA	39,72	
BAJA	42,85	
MUY BAJA	15,16	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

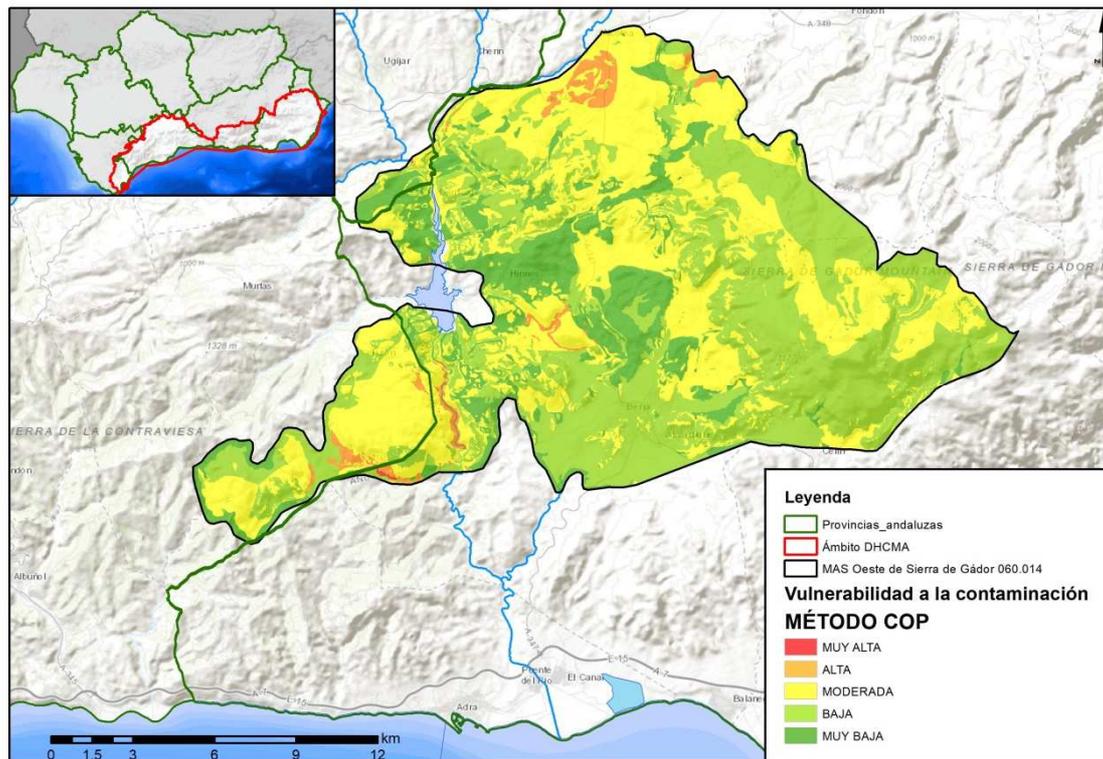


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.13.001-S	497.352	4.080.376	285,00	
P.06.13.002-S	497.297	4.080.348	273,00	
P.06.13.003-S	497.684	4.083.526	394,48	
P.06.13.004-S	497.819	4.083.975	421,69	
P.06.13.005-S	499.493	4.077.399	332,75	
P.06.13.006-S	505.418	4.079.736	480,00	
P.06.13.008-B	499.542	4.077.458	350,00	
P.06.13.010-B	507.655	4.076.703	412,00	
P.06.13.109-B	503.230	4.077.856	300,00	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.13.001-S	Enero/00 - Diciembre/19	267,70	169,38	98,32
P.06.13.002-S	Enero/00 - Mayo/19	230,55	165,70	64,85
P.06.13.003-S	Marzo/95 - Diciembre/19	358,55	325,50	33,05
P.06.13.004-S	Marzo/95 - Diciembre/19	354,69	347,99	6,70
P.06.13.005-S	Junio/87 - Mayo/14	184,60	173,22	11,38
P.06.13.006-S	Febrero/07 - Diciembre/19	393,15	388,20	4,95
P.06.13.008-B	Mayo/90 - Diciembre/19	207,52	192,18	15,34
P.06.13.010-B	Febrero/07 - Diciembre/19	322,60	305,86	16,74
P.06.13.109-B	Noviembre/01 - Diciembre/19	210,88	199,85	11,03

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

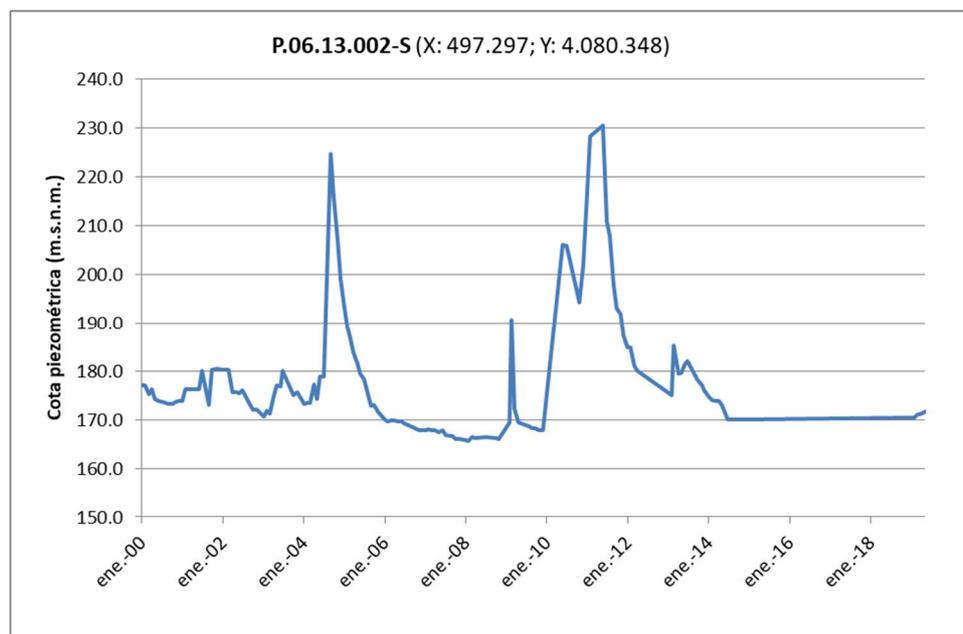


Figura nº 6. Evolución piezométrica P.06.13.002-S.

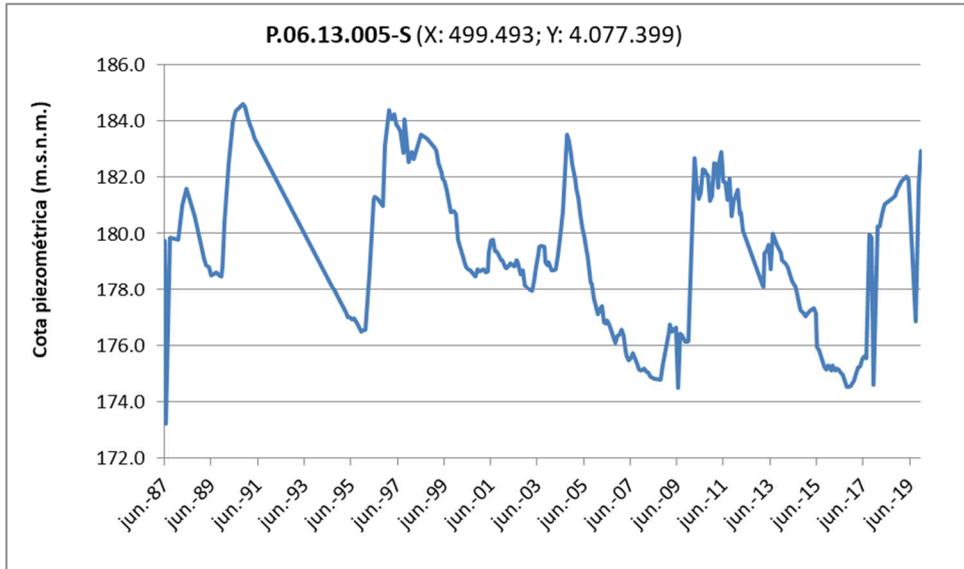


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.13.005-S.

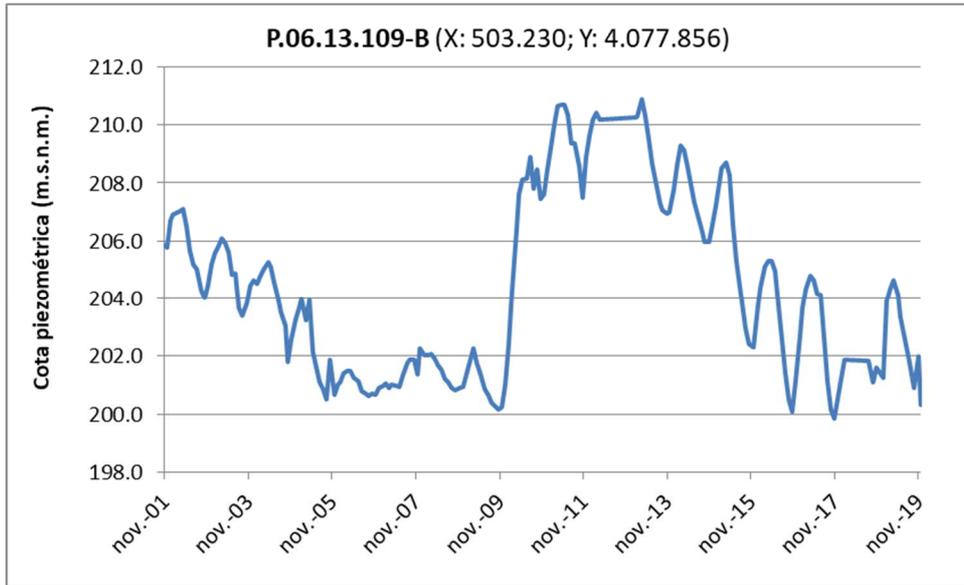


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.13.109-B.



3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

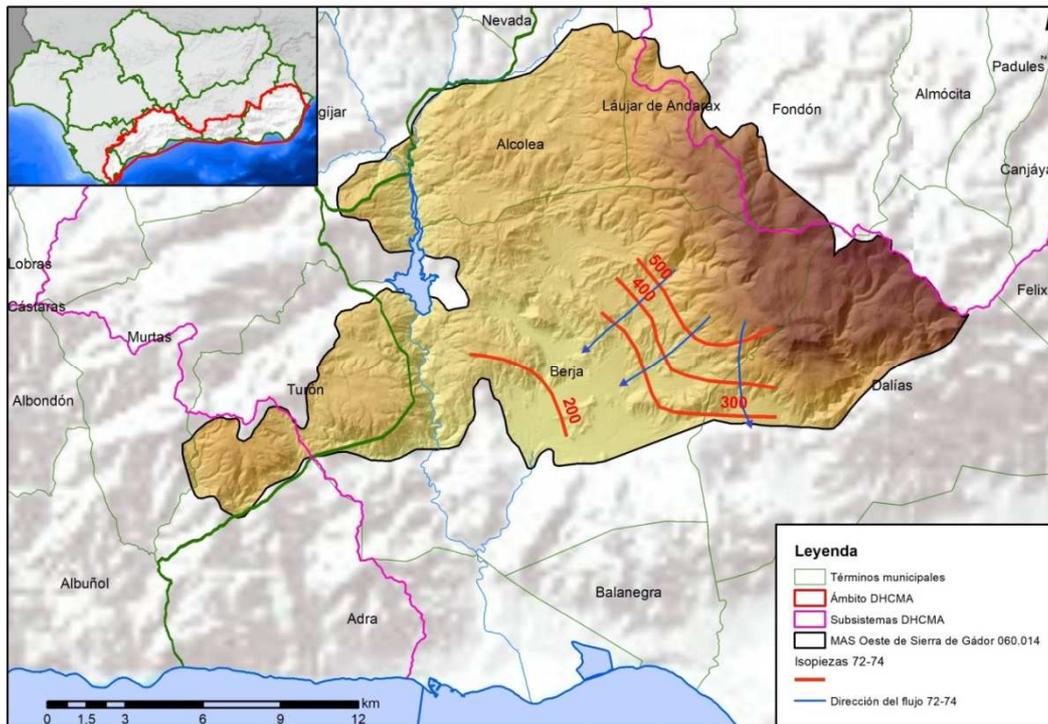


Figura nº 9. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

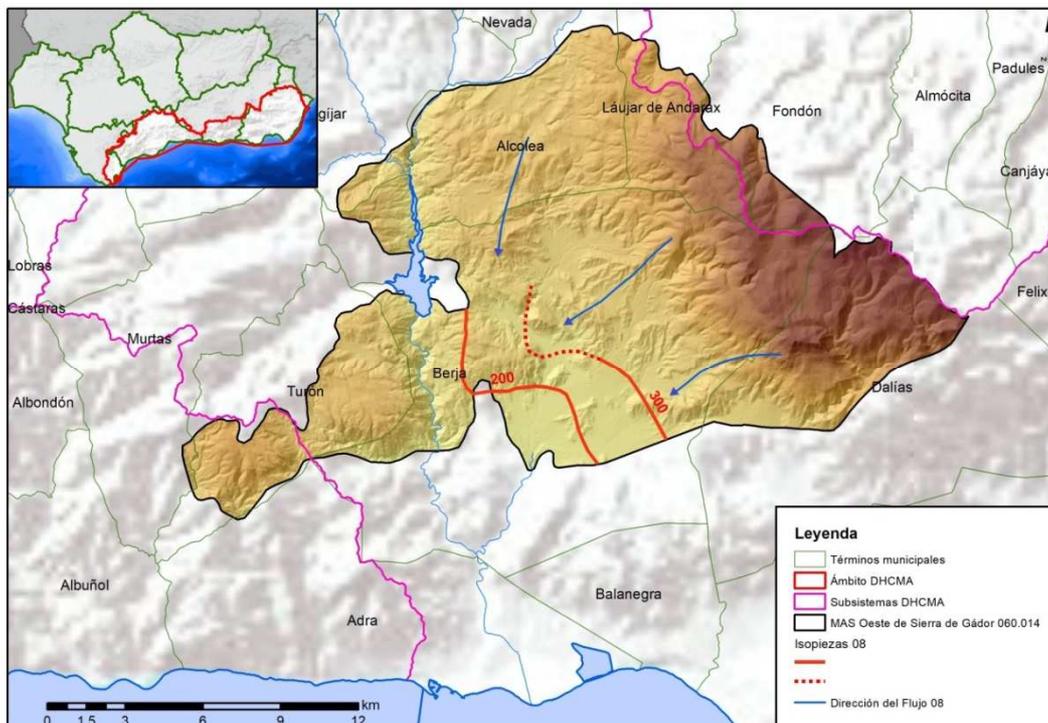


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Los ríos Chico y Adra son LIC fluviales que dependen de la masa de agua subterránea. Existe una recarga bastante importante al acuífero de Fuentes de Marbella desde el Embalse de Benínar, ubicado parcialmente sobre materiales de esta masa de agua.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Adra entre Fuentes de Marbella y Chico	ES060MSPF0634070B	LIC Río Adra (ES6110018)
Curso Fluvial	Chico de Adra	ES060MSPF0634080	LIC Río Adra (ES6110018)
Curso Fluvial	Bajo Adra	ES060MSPF0634090	LIC Río Adra (ES6110018) Masa de agua muy modificada

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	31,7	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,3	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	12	-	BIBLIOGRAFÍA	Atlas Hidrogeológico de Andalucía (1998)



COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	44			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se realiza principalmente a través de manantiales, especialmente el de Fuentes de Marbella y, en menor medida, hacia el río Chico y a través de bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
1,05	8,44	0,00	0,00	0,00	9,50

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			10	6,53									10	6,53
Sección C (Registro temporal en privadas)			5	1,05									5	1,05
CATÁLOGO DE PRIVADAS			31	3,18					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	3	0,02	34	3,20
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	8,76·10 <sup>-4</sup>	103	0,43							7	0,03	110	0,47
TOTAL			149	11,2					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	10	0,05	204	11,87

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	3	0,02	16	0,43									19	0,45
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			1	0,00									1	0,00
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			23	0,10					2	5,84·10 <sup>-4</sup>			23	0,10
TOTAL			40	0,53					2	5,84·10 <sup>-4</sup>			43	0,55

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

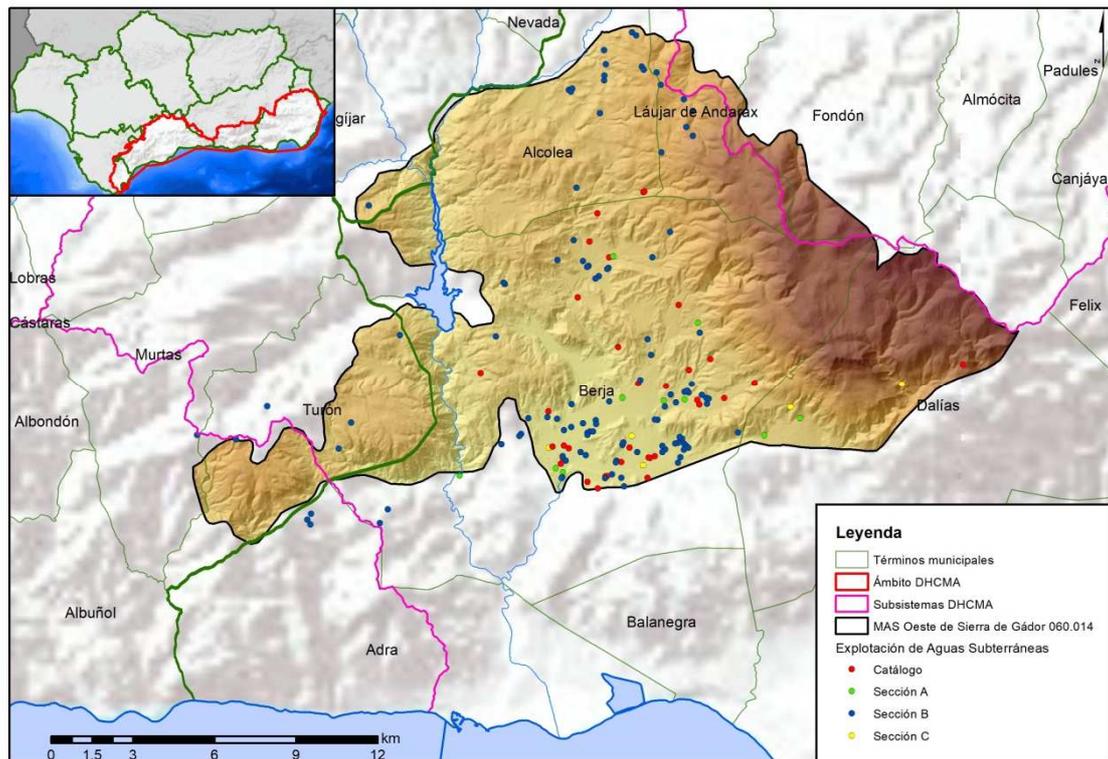


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
221,90	3.971,88	23.448,29	169,72	34,50

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO DE ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	20,624	0,074
Ensanche	112	94,040	0,338
Discontinuo	113	69,493	0,250
Zona verde urbana	114	2,639	0,009
Instalación agrícola y/o ganadera	121	9,454	0,034

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	34,769	0,125
Industrial	130	26,471	0,095
Servicio dotacional	140	10,718	0,038
Asentamiento agrícola y huerta	150	14,319	0,051
Red viaria o ferroviaria	161	25,153	0,090
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	7,138	0,026
Infraestructura de residuos	172	13,345	0,048
Cultivo herbáceo	210	630,524	2,264
Invernadero	220	659,794	2,369
Frutal cítrico	231	16,949	0,061
Frutal no cítrico	232	325,795	1,170
Viñedo	233	35,322	0,127
Olivar	234	302,548	1,087
Otros cultivos leñosos	235	328,561	1,180
Combinación de cultivos leñosos	236	273,520	0,982
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	637,081	2,288
Combinación de cultivos con vegetación	260	643,369	2,310
Bosque de frondosas	311	287,594	1,033
Bosque mixto	313	68,139	0,245
Bosque de coníferas	312	2.493,584	8,955
Pastizal o herbazal	320	1.775,757	6,377
Matorral	330	10.180,962	36,562
Combinación de vegetación	340	3.758,450	13,497
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	79,151	0,284
Suelo desnudo	354	4.895,137	17,579
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	71,078	0,255
Lago o laguna	512	12,862	0,046
Embalse	513	42,202	0,152
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	3.426,670	12,306
1_2_Silvicultura	120	16,841	0,060
1_3_Minas y canteras	130	48,115	0,173
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	22,730	0,082
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	10,718	0,038
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	1,608	0,006
4_1_Red de transporte	410	23,973	0,086
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	155,219	0,557
6_1_Áreas transitorias	610	2,349	0,008
6_2_Áreas abandonadas	620	2,171	0,008
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	24.025,430	86,280
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	55,064	0,198
6_6_Uso no conocido	660	55,657	0,200

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



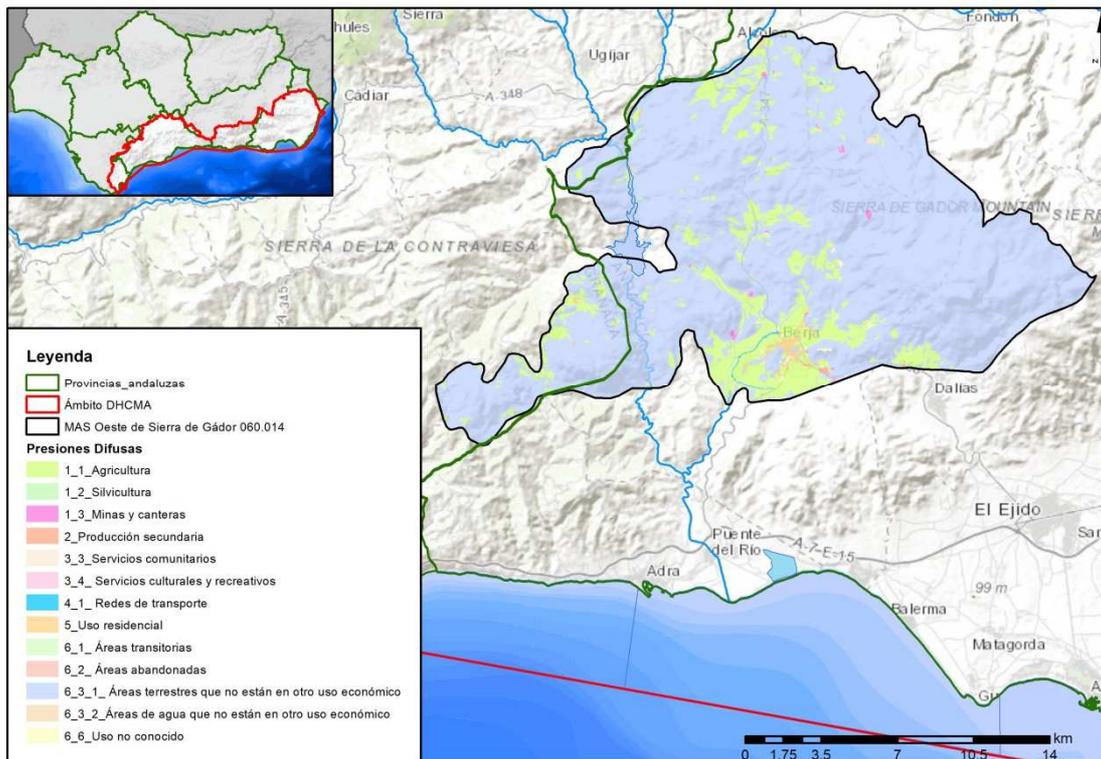


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	4	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	167,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,602	No importante
2.2	3.426,7	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	12,306	Importante
2.3	16,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,060	No importante
2.4	24,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,086	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	48,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,173	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	18,58	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,667	Muy importante

Tabla nº 31. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no es costera y, por tanto, no está afectada por esta presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	Embalse de Benínar	Norte Acuífero Fte. Marbella	Regula el flujo superficial y favorece la infiltración
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Los recursos explotados artificialmente de la masa de agua son bastante inferiores a los recursos estimados y no se observan tendencias descendentes en los niveles piezométricos, ni valores anormales de salinidad que puedan indicar una afección de la masa por sobreexplotación. Además,



los manantiales que drenan las rocas carbonatadas tienen un caudal constante, aunque hay que señalar que el caudal del río Chico se ha visto mermado en los últimos años. Sin embargo, existe una presión extractiva relativamente elevada en el área de Berja, donde se desarrolla un importante uso agrícola, que podría afectar a algún compartimento de la masa de agua.

El agua de la masa no presenta valores elevados de salinidad, exceptuando los puntos de control C.06.13.003-B y SUIG000022, situados ambos a la salida de la surgencia de las Fuentes de Marbella sobre intercalaciones yesíferas. Esto refleja un problema de salinización moderado y localizado en este acuífero y cuya causa es el lavado de sulfatos de algunos compartimentos del acuífero, tras la puesta en funcionamiento del embalse de Benínar.

En general se trata de una masa de agua con una calidad química buena, que presenta facies bicarbonatadas cálcico-magnésicas propias de las calizas y dolomías que ocupan gran parte de la superficie de la masa, salvo las intercalaciones yesíferas donde se encuentra ubicado uno de los puntos de control de la actual red. En este, las facies mixtas que se observan son sulfatadas-cloruradas cálcico-sódicas y se registran los únicos valores con concentraciones de sulfatos y cloruros por encima del umbral establecido.

En la actualidad no se registran valores de nitratos superiores a 50 mg/l, pero la falta de puntos de control en la zona de Berja, única zona destinada a cultivos de regadío, imposibilita tener la certeza de la inexistencia de problemas de este tipo, máxime considerando que algunos de los problemas de calidad detectados en la masa de agua superficial Chico de Adra (ES060MSPF0634080), podrían tener su origen al menos parcialmente en los caudales drenados por el acuífero, al que accederían, además de los retornos de los riegos, las fugas de la red de saneamiento urbana.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES06MSBT060.014	43,70	19,80	9,50	0,48

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES06MSBT060.014	Oeste de Sierra de Gádor				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/16	24	17,6	8	18	16,3	19,1	22,5	Sep/02-Feb/04
pH (UD. pH)	10/52	8,4	7,9	7,4	7,9	7,8	8,1	8,1	Dic/86-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	10/52	3693	894	204	670	492	834	2469	Dic/86-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/16	5,5	4,2	3,3	4,2	3,8	4,4	4,6	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	10/52	1,7	0,8	0	0,9	0,6	1,1	1,3	Dic/86-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/16	347	269	161	271	261	309	343	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/16	261	217	151	230	184,5	252	256	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	10/52	320	193	95	193	154	212	254	Dic/86-Sep/03
SODIO (mg/l)	10/52	157	115	1	89	34	113	48	Dic/86-Sep/03
POTASIO (mg/l)	10/52	3	1	0	1	0,4	1,1	2	Dic/86-Sep/03
CALCIO (mg/l)	10/52	193	158	40	120	89	167	185	Dic/86-Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	10/52	58	35	15	33	29	43	49	Dic/86-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	10/52	10	5	0	5	3,5	6	9	Dic/86-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	4/16	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	4/16	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
PLOMO (mg/l)	4/16	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
MERCURIO (mg/l)	4/16	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	10/52	0,1	0,01	0	0	0	0	0	Dic/86-Sep/03
CLORUROS (mg/l)	10/52	420	64	1	14	8	55	212	Dic/86-Sep/03
SULFATOS (mg/l)	10/52	729	190	4	135	71	178	451	Dic/86-Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	5/32	28,5	18,5	8	18,3	16,8	20,6	22,9	Sep/02-Feb/09
pH (UD. pH)	5/33	8,2	7,5	7,2	7,5	7,4	7,7	7,8	Sep/02-Feb/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	5/33	7,7	4,2	1,7	4,1	3,7	4,3	4,6	Sep/02-Feb/09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	5/33	1056	436	154	278	234	669	932	Sep/02- Feb/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/33	306	213	149	224	162	254	282	Sep/02- Feb/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	5/32	318	245	177	247	200	301	310	Sep/02- Feb/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/32	211	57	0,9	12	6	124	192	Sep/02- Feb/09
SODIO (mg/l)	5/32	9,6	2,6	0,15	1,25	0,5	3,2	8,1	Sep/02- Feb/09
POTASIO (mg/l)	5/32	283	103	32	59	47	138	245	Sep/02- Feb/09
CALCIO (mg/l)	5/32	91	43	18	32	26	73	80	Sep/02- Feb/09
MAGNESIO (mg/l)	5/33	24	9	0,25	4,6	4,2	10	20	Sep/02- Feb/09
NITRATOS (mg/l)	5/33	7,7	4,2	1,7	4,1	3,7	4,3	4,6	Sep/02- Feb/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	5/33	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/09
ARSÉNICO (mg/l)	5/33	0,0056	0,002	0	0,0023	0,0005	0,0025	0,0043	Sep/02- Feb/09
CADMIO (mg/l)	5/33	0,0025	0,0012	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
PLOMO (mg/l)	5/33	0,005	0,0018	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
MERCURIO (mg/l)	5/33	0,0005	0,0002	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Sep/02- Feb/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	5/33	0,12	0,05	0	0,05	0,025	0,06	0,08	Sep/02- Feb/09
CLORUROS (mg/l)	5/33	410	106	1,9	17	11	190	268	Sep/02- Feb/09
SULFATOS (mg/l)	5/33	627	188	7,6	92	40	214	568	Sep/02- Feb/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
SELENIO (mg/l)	5/33	0,0025	0,0015	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	5/33	0,2	0,025	0	0,0125	0,0125	0,024	0,036	Sep/02- Feb/09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
FLUORUROS (mg/l)	5/32	1,2	0,4	0,08	0,28	0,13	0,6	1,2	Sep/02- Feb/09
NITRITOS (mg/l)	5/32	0,36	0,024	0	0,005	0,005	0,015	0,03	Sep/02- Feb/09
BORO (mg/l)	5/33	0,29	0,1	0,0005	0,035	0,025	0,25	0,26	Sep/02- Feb/09
MANGANESO (mg/l)	5/33	0,02	0,003	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
NIQUEL (mg/l)	5/33	0,006	0,002	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
ZINC (mg/l)	5/33	0,07	0,015	0	0,005	0,0025	0,028	0,03	Sep/02- Feb/09
ALUMINIO (mg/l)	5/33	0,07	0,03	0,005	0,032	0,005	0,05	0,058	Sep/02- Feb/09
CROMO Total (mg/l)	5/33	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		PRESENCIA							

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.





CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	250 mg/l
SULFATO (mg/l)	450 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	2.500 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.13.001-B	512.577	4.076.881	578	
C.06.13.003-B	498.451	4.076.240	190	
2143-7-0015	503.827	4.082.693		
CA0613002	-	-	-	

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/22	25,200	18,337	14,600	17,800	16,200	20,025	22,130	Mar/14- Abr/19
pH (UD. pH)	3/22	8,260	7,816	7,280	7,835	7,640	8,067	8,140	Mar/14- Abr/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/22	2740,000	1092,455	273,000	774,000	278,250	2160,000	2653,000	Mar/14- Abr/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/9	8,900	8,489	8,200	8,500	8,400	8,500	8,660	Mar/14- Abr/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/22	1484,643	545,320	156,417	406,128	164,825	874,821	1398,795	Mar/14- Abr/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/4	293,000	288,250	284,000	288,000	284,750	291,500	292,400	Mar/14- Abr/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/22	293,000	223,636	148,000	229,500	156,750	279,750	289,500	Mar/14- Abr/19
SODIO (mg/l)	3/22	212,000	70,825	1,500	29,650	1,815	180,000	200,900	Mar/14- Abr/19
POTASIO (mg/l)	3/22	9,300	3,252	0,250	1,525	0,399	7,650	8,360	Mar/14- Abr/19
CALCIO (mg/l)	3/22	450,000	134,664	32,400	69,500	33,750	228,500	398,900	Mar/14- Abr/19
MAGNESIO (mg/l)	3/22	101,000	50,777	18,100	56,500	19,675	74,500	86,400	Mar/14- Abr/19
NITRATOS (mg/l)	3/22	10,000	4,440	0,500	4,100	2,872	6,225	8,040	Mar/14- Abr/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/22	2,269	0,540	0,000	0,335	0,000	0,365	2,269	Mar/14- Abr/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/22	0,008	0,002	0,000	0,000	0,000	0,004	0,007	Mar/14- Abr/19
CADMIO (mg/l)	3/18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Abr/19
PLOMO (mg/l)	3/22	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	Mar/14- Abr/19
MERCURIO (mg/l)	3/13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Abr/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/22	0,081	0,028	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14- Abr/19
CLORUROS (mg/l)	3/22	387,000	120,829	1,500	47,500	3,055	293,500	366,500	Mar/14- Abr/19
SULFATOS (mg/l)	3/22	1092,000	268,938	3,430	108,000	9,225	568,250	654,800	Mar/14- Abr/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/9	0,500	0,472	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500	Mar/14- Abr/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abr/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/22	0,007	0,003	0,000	0,003	0,003	0,003	0,007	Mar/14- Abr/19
MANGANESO (mg/l)	3/22	0,069	0,008	0,000	0,000	0,000	0,001	0,043	Mar/14- Abr/19
NITRITOS (mg/l)	3/16	0,036	0,017	0,010	0,010	0,010	0,025	0,027	Mar/14- Abr/19
ZINC (mg/l)	3/22	0,133	0,013	0,000	0,003	0,003	0,011	0,026	Mar/14- Abr/19
ALUMINIO (mg/l)	3/10	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Abr/19
NIQUEL (mg/l)	3/22	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	Mar/14- Abr/19
BORO (mg/l)	3/22	0,271	0,084	0,000	0,005	0,005	0,223	0,251	Mar/14- Abr/19
FLUORUROS (mg/l)	3/22	1,190	0,556	0,050	0,645	0,121	0,950	1,019	Mar/14- Abr/19
SELENIO (mg/l)	3/22	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Abr/19
CROMO Total (mg/l)	3/18	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Abr/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abr/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.014	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales.

## ES060MSBT060.017 SIERRA DE PADUL SUR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE PADUL SUR

Superficie: 4.478 ha	Afloramiento: 39,23 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Padul Sur.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Padul Sur.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 451.343	Y: 4.097.497	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Padul Sur.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica en el centro de la provincia de Granada, al oeste de Sierra Nevada y al norte de la Depresión del Padul. Al Norte, se sitúa la Depresión de Granada.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71807105	El Pino	450.586	4.094.378
A71807106	El Romeral	450.449	4.093.956

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71807101	Carrasco	453.528	4.096.287
A71814303	La Solana	454.129	4.093.640
A71814304	Pecho de la Oveja	455.101	4.094.313

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000001	Sierra de Padul Sur	44,72

Tabla nº 6. Zonas de protección especial.

HUMEDALES DEL INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IH614001	Turberas de Padul	3,27

Tabla nº 7. Humedales del Inventario Español de Zonas Húmedas.

HUMEDALES DEL INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IHA614001	Turberas de Padul	3,27

Tabla nº 8. Humedales del Inventario de Humedales de Andalucía.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Dúrcal (Marchena)	148	155	135	170
Nigüelas	13	26	58	48
Padul	129	127	146	154
Total	290	308	339	372

Tabla nº 9. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Padul Sur.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	2.187
MÍNIMA:	820
MEDIA:	1.456

Tabla nº 10. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
815-1.100	6,19
1.100-1.275	19,48
1.275-1.400	19,11
1.400-1.475	11,31
1.475-1.550	9,27
1.550-1.600	5,27
1.600-1.750	15,85
1.750-1.900	9,50
1.900-2.188	4,02

Tabla nº 11. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



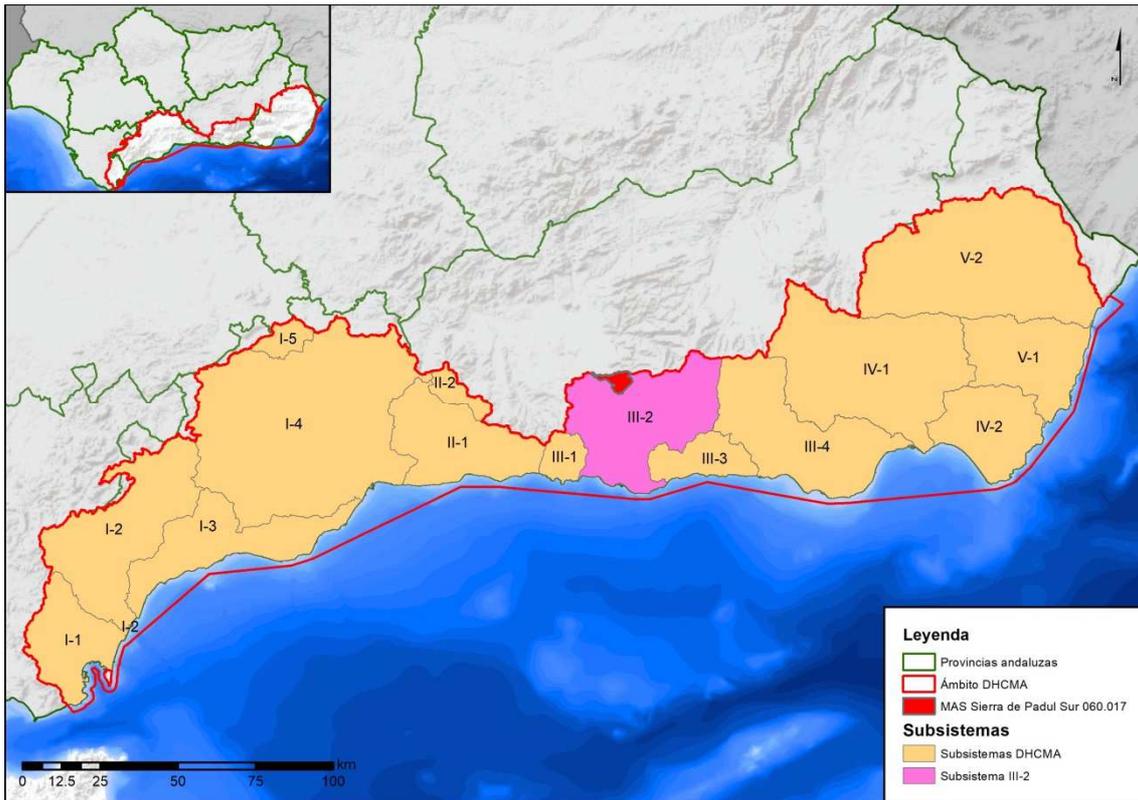


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

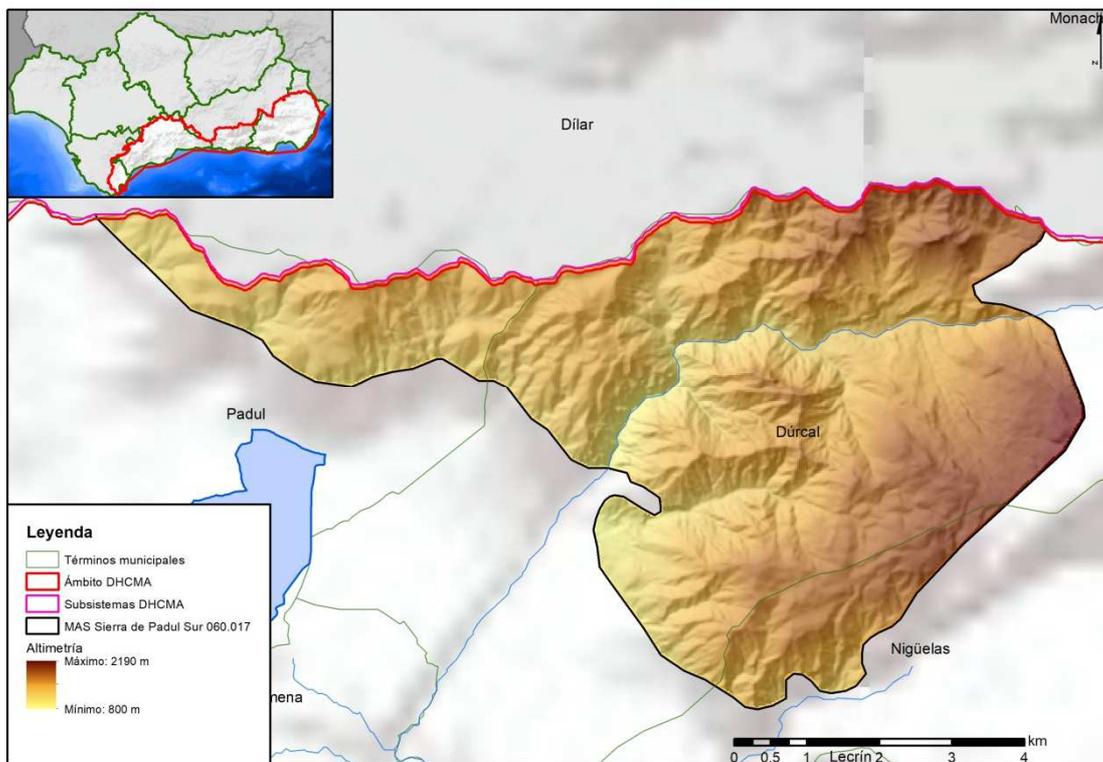


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite Norte de la masa de agua coincide con la divisoria hidrográfica entre la Demarcación de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y la del Guadalquivir. Al Este, el límite lo establece el contacto entre los materiales carbonatados y las metapelitas alpujárrides del paleo-trías. Al Oeste, la masa de agua está conectada hidrogeológicamente con los depósitos neógenos y cuaternarios que conforman la masa de agua subterránea 060MSBT060-023 Depresión del Padul.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Nevado-Filábride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Está formado por diferentes mantos de corrimientos de los complejos Alpujárride y Nevado-Filábride, integrados por mármoles, calizas, dolomías y calcoesquistos, que se asientan sobre un sustrato metapelítico impermeable de edad paleozoica, que a su vez constituyen el límite oriental de la masa. Los materiales acuíferos de la unidad tienen un elevado grado de fisuración y karstificación.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES, ETC.)	0,77		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	0,09		MIOCENO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	1,98	<1.000	TRIÁSICO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	37,25		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	2,01		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
METAPELITAS NEVADO-FILÁBRIDE	1,72		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO

Tabla nº 12. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

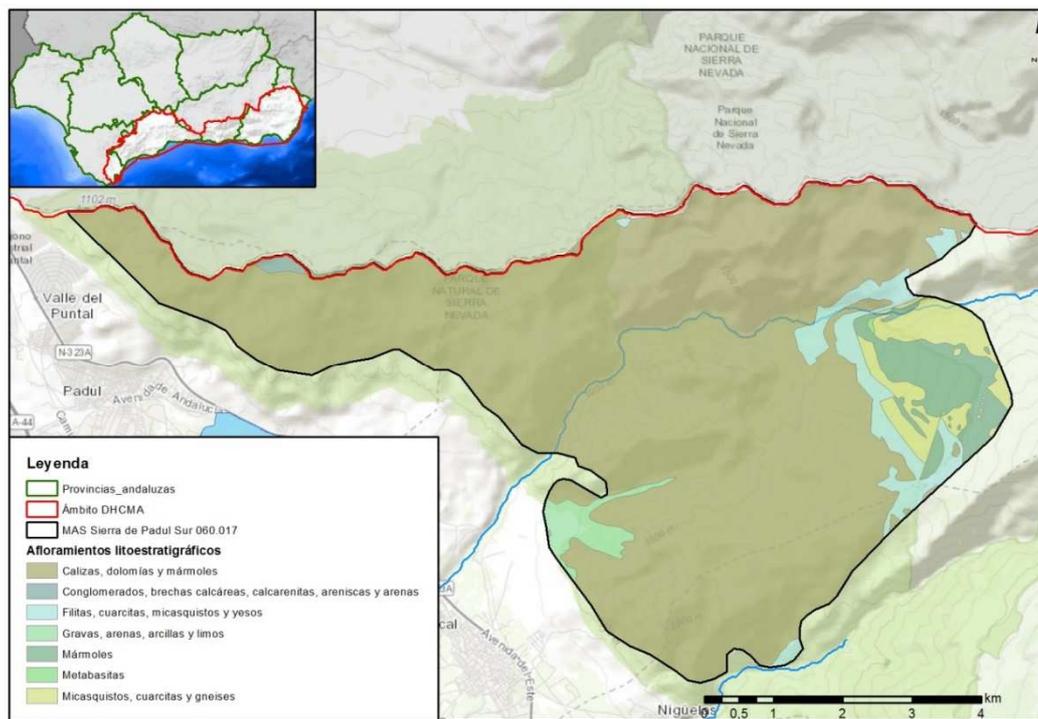


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 13. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria hidrogeográfica
SUR	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
ESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-convencional
OESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

**Tabla nº 14. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.**

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Sierra de Padul, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DEL PADUL	CARBONATADA	39,23	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

**Tabla nº 15. Acuíferos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DEL PADUL		

**Tabla nº 16. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.**



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra del Padul	LIBRE				

Tabla nº 17. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, dolomías, mármoles y calcoesquistos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 18. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES DISTRICOS; PHAEZEMS HAPLICOS; RANKERS; CAMBISOLES HUMICOS; REGOSOLES DISTRICOS (ESQUELETICO ARENOSO); LITOSOLES.	FRANCA	10,88
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	0,40
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	88,73

Tabla nº 19. Edafología de la masa de agua subterránea.



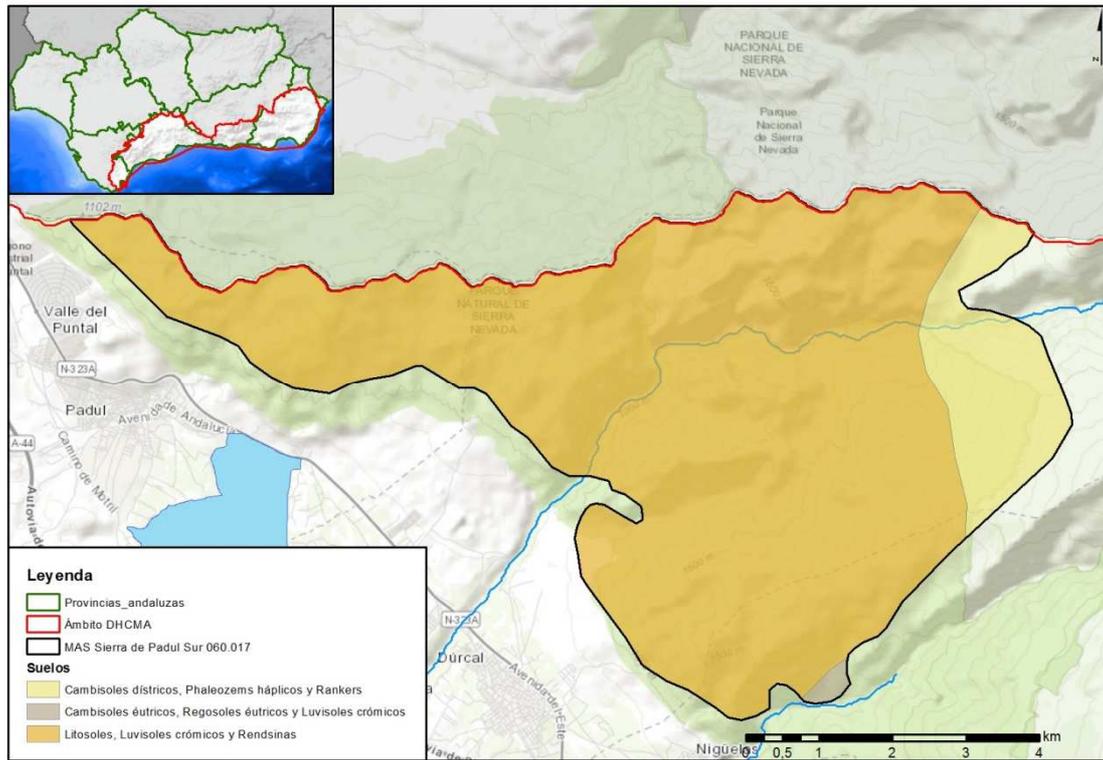


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	11,57	COP
MODERADA	62,51	
BAJA	18,94	
MUY BAJA	6,98	

Tabla nº 20. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

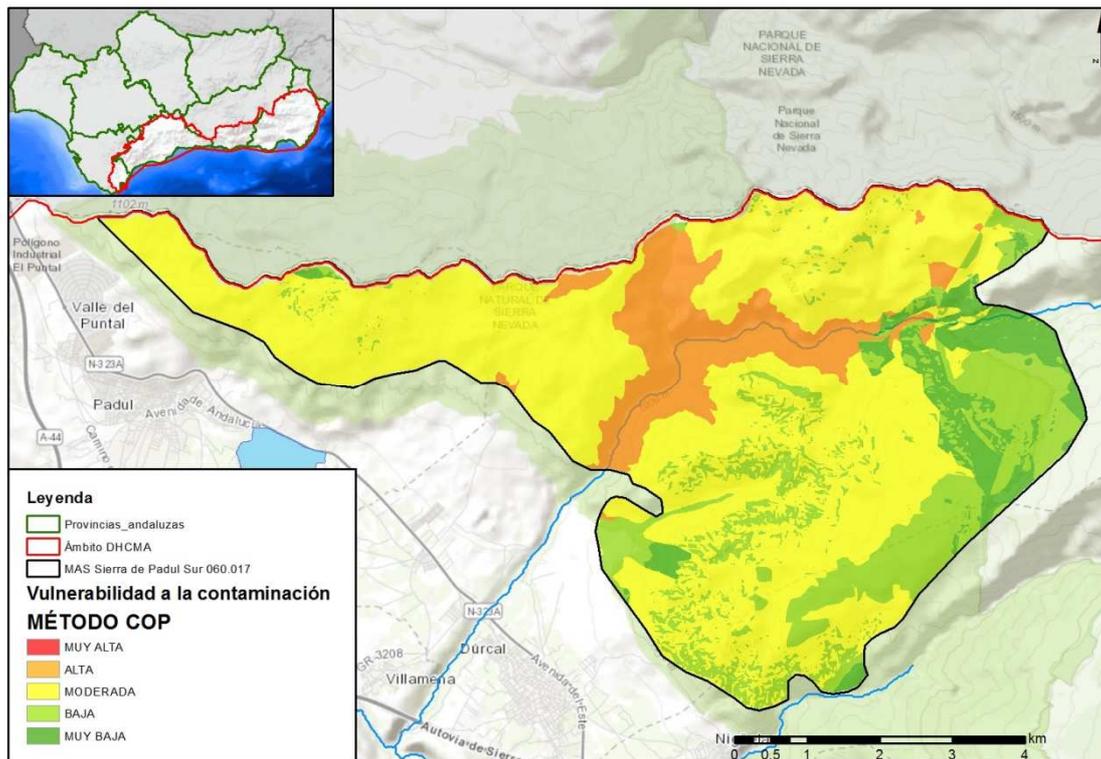


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de control piezométrico de la actual red de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No hay datos disponibles.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
SI	SI	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: La Sierra es alimentada en parte por el río Dúrcal, y a su vez drena agua a éste de manera difusa. Este río también es alimentado en la depresión del Padul, la cual recibe un aporte

muy importante de esta masa. Por otra parte, las Turberas del Padul dependen en última instancia de las descargas de esta masa.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA (1)	CATEGORÍA (1)	CÓDIGO	OBSERVACIONES (2)
Curso fluvial	Alto Dúrcal	ES060MSPF0632070	
Curso fluvial	Medio y Bajo Dúrcal	ES060MSPF0632080A	
Lago	Turberas de Padul	ES060MSPF0632510	Ramsar Humedales y Turberas de Padul (58) INZH Turberas de Padul (IH604001) IHA Turberas de Padul (1026001)

(1) cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

(2) señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

**Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.**

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	Hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	8,7	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,1	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	6,5	-	BIBLIOGRAFÍA	Atlas Hidrogeológico de Granada (1990)
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	15,3			

**Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.**

### 3.5.2. DESCARGA

Las salidas se producen por aportes laterales a la depresión del Padul, a través de manantiales, surgencias difusas en los ríos que atraviesan la masa y por bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No existe recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
3,01	0,21	0,00	0,00	0,00	3,21

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			3	0,01									3	0,01
Sección C (Registro temporal en privadas)			12	0,05					3	8,76 · 10 <sup>-3</sup>			12	0,05
CATÁLOGO DE PRIVADAS			34	0,25					7	2,04 · 10 <sup>-3</sup>			34	0,26
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			3	0,01									3	0,01
TOTAL			52	0,32					10	0,01			52	0,33

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			1	4,50 · 10 <sup>-3</sup>									1	4,50 · 10 <sup>-3</sup>
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³														
TOTAL			1	4,50 · 10 <sup>-3</sup>									1	4,50 · 10 <sup>-3</sup>

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

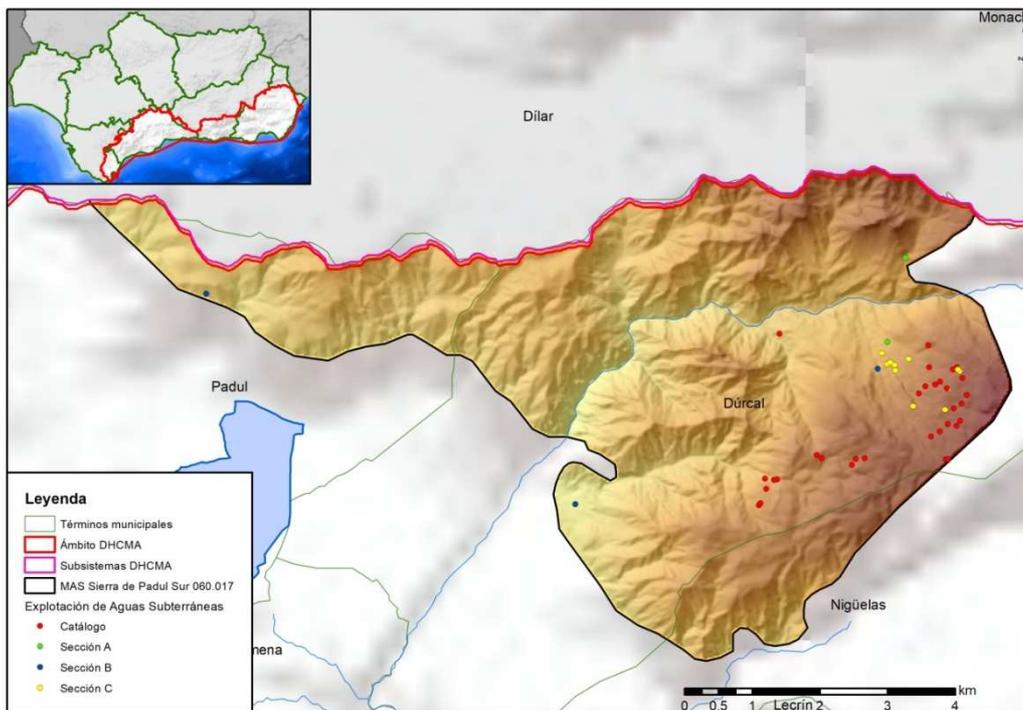


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.



## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
	209,81	4.080,19	0,01	19,91

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO DE ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	30,065	0,685
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	7,503	0,171
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	18,348	0,418
Viñedo	233		
Olivar	234		
Otros cultivos leñosos	235	2,708	0,062
Combinación de cultivos leñosos	236	4,628	0,105
Prado	240		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	57,060	1,299
Combinación de cultivos con vegetación	260	57,625	1,312
Bosque de frondosas	311	90,515	2,061
Bosque mixto	313	270,220	6,154
Bosque de coníferas	312	954,872	21,746
Pastizal o herbazal	320	285,986	6,513
Matorral	330	447,122	10,183
Combinación de vegetación	340	1.724,944	39,284
Playa, duna o arenal	351		0,000
Roquedo	352	1,032	0,023
Temporalmente desarbolado por incendios	353	89,946	2,048
Suelo desnudo	354	415,451	9,461
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	19,507	0,444
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	105,865	2,411
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	30,065	0,685
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410		
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500		
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	4341,602	98,875
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_ Uso no conocido	660		

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

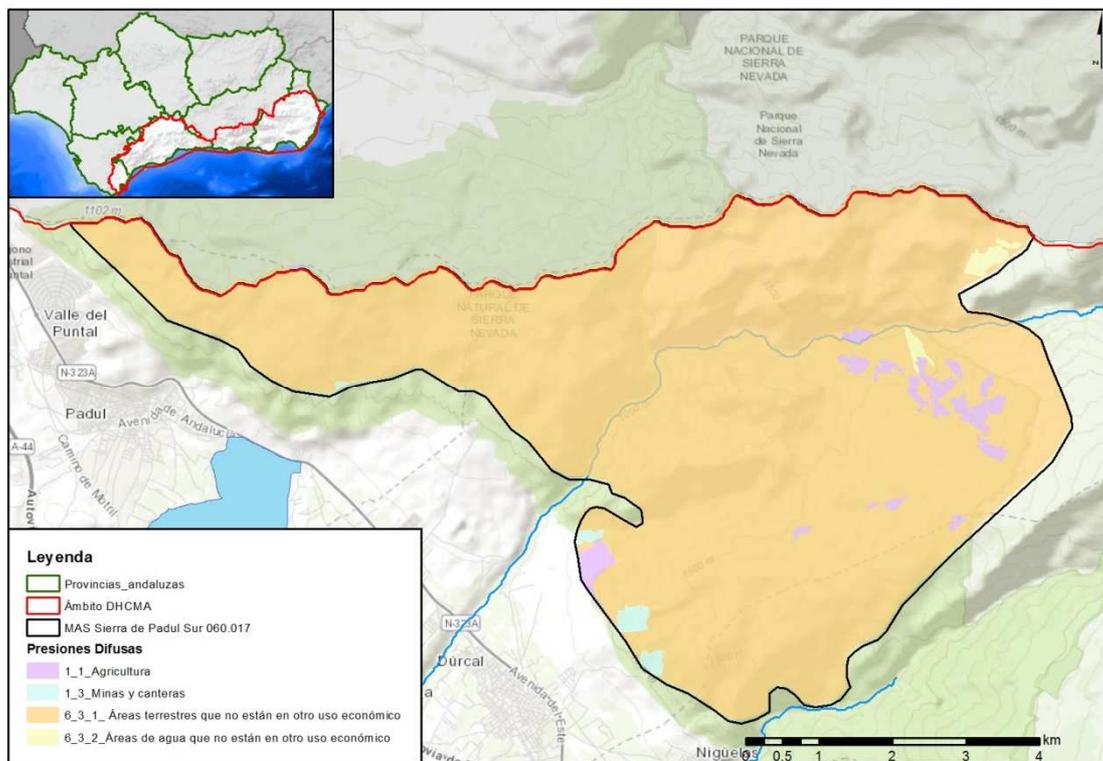


Figura nº 7. Mapa presiones difusas de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.2	105,9	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	2,365	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	30,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,672	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	10,046	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	2,288	No importante

Tabla nº 31.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina al no situarse en zona costera.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

No se dispone de datos piezométricos en esta masa de agua. No obstante, el bajo grado de aprovechamiento artificial del agua no muestra indicios de la existencia de sobreexplotación.

La red de control químico cuenta tan solo con dos puntos de control, con muy pocas mediciones hasta la fecha. Por su parte, la red del IGME no cuenta con ninguno. Aun así, los datos de los que se dispone no muestran ningún indicio de salinización diferente a lo esperado para un acuífero de naturaleza carbonatada en la mayor parte de su superficie. Únicamente se podrían dar procesos de este tipo si se explotasen las aguas asociadas a las estrechas franjas yesíferas del área oriental de la masa, donde además confluyen las únicas actividades agrícolas de la misma.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.017	15,20	5,36	3,21	0,60

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.017	Sierra de Padul Sur				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	8,4	8,2	8	8,2	8,1	8,3	8,3	May-09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	434	294	154	294	224	364	406	May-09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	10,2	10,1	10	10,1	10,05	10,15	10,18	May-09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	May-09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0016	0,0014	0,0012	0,0014	0,0013	0,0015	0,0015	May-09
CADMIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09
PLOMO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09
CLORUROS (mg/l)	2/2	1,9	1,4	0,8	1,3	1,13	1,6	1,8	May-09
SULFATOS (mg/l)	2/2	75	50	26	50	38	62	70	May-09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2012 y 2013 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	8,4	8,2	8	8,2	8,1	8,3	8,36	May-09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	434	294	154	294	224	364	406	May-09
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	2/2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	10,2	May-09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	May-09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)									
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0016	0,0014	0,0012	0,0014	0,0013	0,0015	0,0015	May-09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May-09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	May-09
AMONIO TOTAL (mg NH4/l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May-09
CLORUROS (mg/l)	2/2	1,9	1,4	0,88	1,3	1,12	1,65	1,8	May-09
SULFATOS (mg/l)	2/2	75	50	26	50	38	63	70	May-09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May-09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,15	0,1	0,04	0,097	0,07	0,12	0,14	May-09
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas									

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	125 mg/l
SULFATO (mg/l)	160 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.500 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
445048	454.241	4.093.846		
445047	455.213	4.094.519		

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/15	17,100	12,780	7,500	12,100	11,000	15,450	16,580	May/14- Nov/19
pH (UD. pH)	2/15	8,920	7,925	7,210	7,580	7,530	8,525	8,794	May/14- Nov/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/15	2050,000	741,333	318,000	445,000	411,500	916,500	1518,000	May/14- Nov/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/15	12,200	8,225	2,580	9,600	6,700	10,250	10,700	May/14- Nov/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/15	1695,329	499,319	180,161	244,489	228,709	631,064	1103,362	May/14- Nov/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Nov/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/15	212,000	170,467	145,000	169,000	159,000	173,500	195,000	May/14- Nov/19
SODIO (mg/l)	2/15	4,400	3,141	2,250	3,060	2,770	3,435	4,012	May/14- Nov/19
POTASIO (mg/l)	2/15	4,200	1,349	0,050	1,100	0,765	1,310	3,212	May/14- Nov/19
CALCIO (mg/l)	2/15	603,000	139,467	40,000	59,000	53,000	145,000	350,600	May/14- Nov/19
MAGNESIO (mg/l)	2/15	76,000	36,687	19,500	27,000	23,000	46,500	62,800	May/14- Nov/19
NITRATOS (mg/l)	2/15	9,700	2,303	0,500	0,500	0,500	2,580	6,940	May/14- Nov/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/15	0,559	0,192	0,025	0,025	0,025	0,350	0,385	May/14- Nov/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/15	0,002	0,001	0,000	0,002	0,000	0,002	0,002	May/14- Nov/19
CADMIO (mg/l)	2/15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Nov/19
PLOMO (mg/l)	2/15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Nov/19
MERCURIO (mg/l)	2/7	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Nov/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/15	0,060	0,029	0,025	0,025	0,025	0,025	0,044	May/14- Nov/19
CLORUROS (mg/l)	2/15	4,330	2,072	1,500	1,500	1,500	2,315	3,634	May/14- Nov/19
SULFATOS (mg/l)	2/15	1296,000	308,573	31,600	90,000	47,100	407,500	931,000	May/14- Nov/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/1	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	May/14- Nov/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Nov/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/15	0,488	0,067	0,003	0,003	0,003	0,003	0,285	May/14- Nov/19
MANGANESO (mg/l)	2/15	0,045	0,014	0,000	0,005	0,001	0,022	0,042	May/14- Nov/19
NITRITOS (mg/l)	2/12	0,025	0,018	0,010	0,018	0,010	0,025	0,025	May/14- Nov/19
ZINC (mg/l)	2/15	0,005	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	May/14- Nov/19
ALUMINIO (mg/l)	2/9	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	May/14- Nov/19
NIQUEL (mg/l)	2/15	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	May/14- Nov/19
BORO (mg/l)	2/15	0,012	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	May/14- Nov/19
FLUORUROS (mg/l)	2/15	0,500	0,253	0,000	0,208	0,115	0,500	0,500	May/14- Nov/19
SELENIO (mg/l)	2/15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Nov/19
CROMO Total (mg/l)	2/15	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	May/14- Nov/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Nov/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.017	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.018 LANJARÓN-SIERRA DE LÚJAR-MEDIO GUADALFEO

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: LANJARÓN-SIERRA DE LÚJAR-MEDIO GUADALFEO

Superficie: 26.310 ha	Afloramiento: 159 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 466.323	Y: 4.082.105	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en el sector central del Sur de la provincia de Granada, a unos ocho kilómetros de distancia de la costa, y al Suroeste de Sierra Nevada. Está incluida en su mayoría en la comarca de las Alpujarras.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71803505	La Cerradura	484.281	4.090.660
A71814305	Río Nigüelas	453.007	4.093.027



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71814703	Tablones 1	464.430	4.081.935
A71814704	Tablones 2	464.354	4.081.944
A71818405	Barranco del Algarrobo	455.254	4.078.762

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71801601	Notáez	475.167	4.085.783
A71801602	Nacimiento de Almegíjar	473.336	4.084.323
A71803502	La Fuente (Narila)	484.360	4.091.390
A71804401	Abajo	479.446	4.087.500
A71804402	Barrio Alto	477.045	4.087.694
A71804403	Barrio Enmedio	477.452	4.087.662
A71804404	Las Yeseras	479.457	4.087.861
A71804405	Las Yeseras II	479.500	4.087.945
A71811202	Fuentecica Martín	479.924	4.089.329
A71811602	Fuente de la Teja	456.715	4.086.057
A71811603	Fuente Velica	456.591	4.086.118
A71811604	Fuente de Zenete	456.617	4.086.056
A71811605	Fuente de Justo	456.294	4.086.057
A71811606	Fuente de Algarra	456.394	4.086.025
A71811607	Fuente de Nicasio	456.218	4.086.025
A71811901	Barranco de Tablate	454.086	4.089.220
A71811902	Castañuelo	453.491	4.088.337
A71811903	Fuente de Gijón	453.016	4.089.143
A71811907	Fuente Rica	453.213	4.091.971
A71812401	Lújar	463.872	4.071.199
A71818402	Barranco del Algarrobo	456.105	4.078.604
A71818403	El Torchal	454.255	4.076.869
A71818404	Fuente Nueva	454.448	4.077.003
A71890401	El Molino	489.450	4.093.089





ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71891002	Fuente del Beber	453.086	4.083.000

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
18B200059	Lanjarón	12,50

Tabla nº 6. Perímetros de protección de aguas minerales y termales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Almegíjar	435	392	377	365
Alpujarra de la Sierra (Golco)	43	40	29	31
Alpujarra de la Sierra (Yegen)	420	431	418	377
Cádiar (Narila)	100	92	89	68
Cástaras	251	268	256	249
Juviles	175	176	135	153
Lanjarón	3.756	3.897	3.791	3.507
Lobras	126	131	163	154
Lújar	505	468	524	588
Órgiva	5.370	5.659	5.739	5.725
El Pinar (Acebuches)	31	35	33	27
Vélez de Benaudalla	2.803	2.968	2.890	2.841
Total	14.015	14.557	14.444	14.085

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.850
MÍNIMA:	100
MEDIA:	839

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
100-300	5,44
300-500	17,06
500-600	9,55
600-700	8,78
700-850	12,25
850-1.000	12,70
1.000-1.200	14,79
1.200-1.500	14,51
1.500-1.850	4,92

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



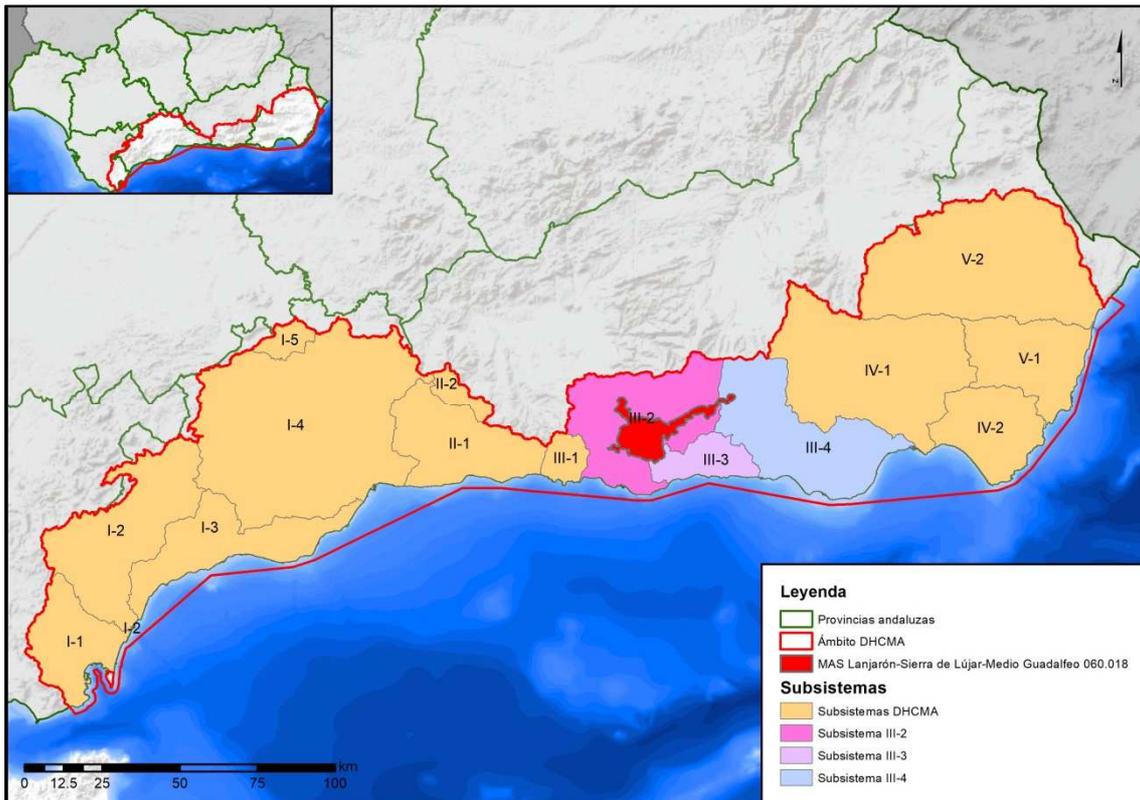


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

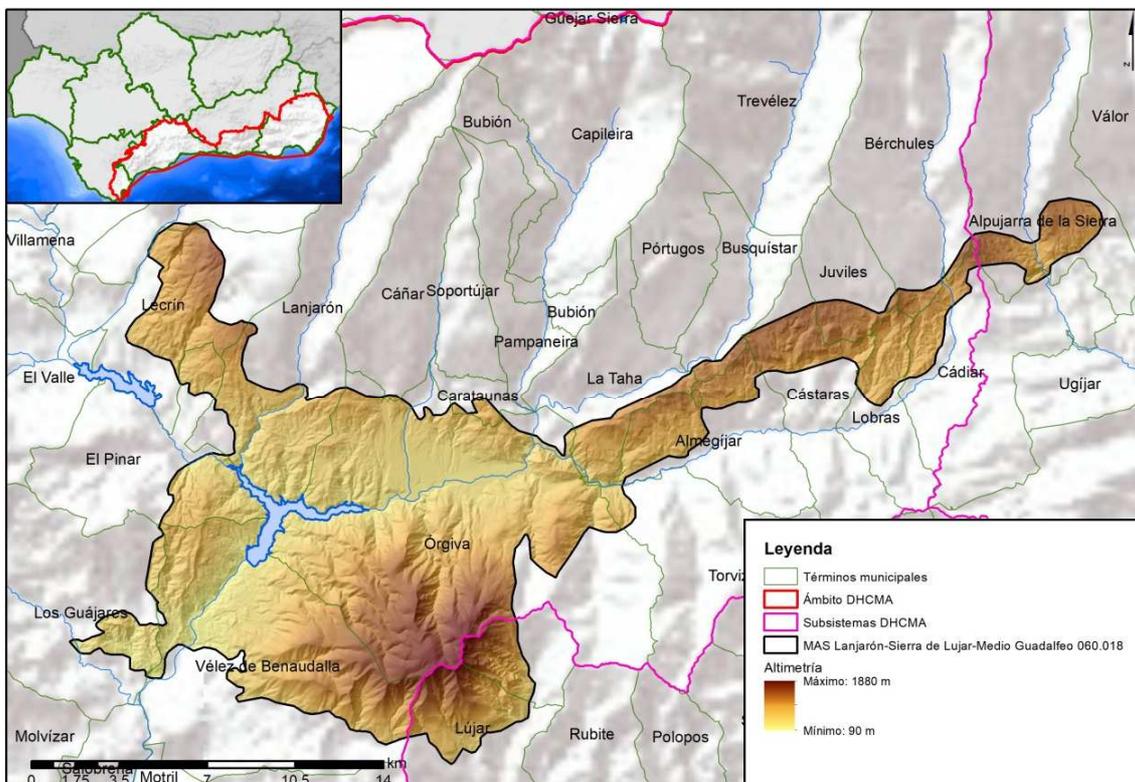


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite Norte viene constituido por el contacto entre la masa y los materiales metapelíticos Nevado-Filábrides que conforman la masa de agua ES060MSBT060-057 Laderas Meridionales de Sierra Nevada. Al Sur y Oeste la masa está bordeada por filitas, cuarcitas y micaesquistos alpujárrides. Al Noroeste, la masa está en contacto con materiales detríticos de las masas de agua ES060MSBT060-061 Sierra de Albuñuelas y ES060MSBT060-023 Depresión del Padul.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Se trata de un sistema formado principalmente por series de materiales carbonatados de edad triásica y pertenecientes al complejo Alpujárride, que cuentan con un sustrato metapelítico de edad paleozoica. El sistema está afectado por numerosas fallas y cabalgamientos que le otorgan una gran complejidad estructural, produciendo una compartimentación de los acuíferos. La Sierra de Lújar, en la zona oriental, aunque bastante plegada, está menos fracturada y compartimentada, formando un acuífero más extenso.

Sobre estos materiales hay un conjunto de materiales Neógenos y Cuaternarios sobre los que se ubica la localidad de Órgiva y que también funcionan como acuífero.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS, LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	9,65		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES, ETC.)	1,17		CUATERNARIO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS	13,24		CUATERNARIO-MIOCENO
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	0,81		PLIOCENO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	0,76		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMIÁS Y MÁRMOLES	135,99		TRIÁSICO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	1,79		TRIÁSICO
METAPELITAS NEVADO-FILÁBRIDES	3,22		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	93,01		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

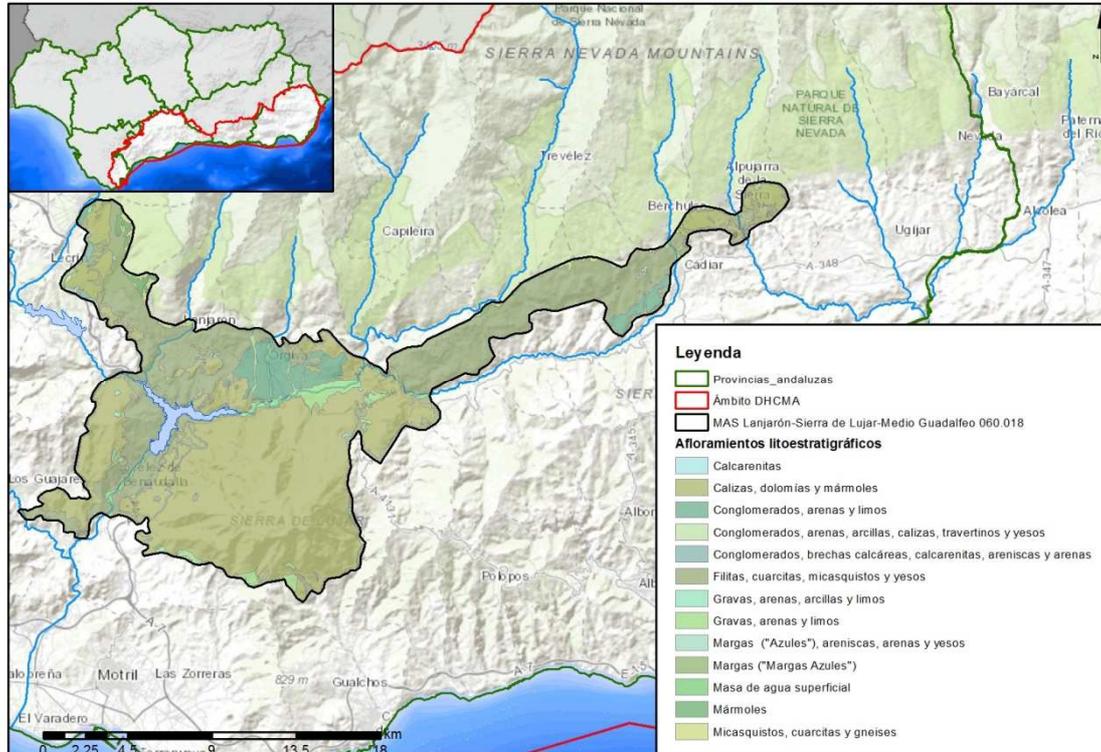


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NOROESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional
SUR	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE LÚJAR	CARBONATADA	125	Plegada
SIERRA DE ESPARTINAS	CARBONATADA		Compleja
CARBONATOS DE LANJARÓN	CARBONATADA		Compleja
CARBONATOS DEL ALTO GUADALFEO	CARBONATADA		Compleja
ALUVIAL CUATERNARIO	ALUVIAL		Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE LÚJAR		
SIERRA DE ESPARTINAS		
CARBONATOS DE LANJARÓN		
CARBONATOS DEL ALTO GUADALFEO		
ALUVIAL CUATERNARIO		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra de Lújar	LIBRE				
Sierra de Espartinas	LIBRE				
Carbonatos de Lanjarón	LIBRE				
Carbonatos del Alto Guadalfeo	LIBRE				
Aluvial cuaternario	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, dolomías y mármoles.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	2,69
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	15,77
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	10,39
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	6,05
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	26,48
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	38,61

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.

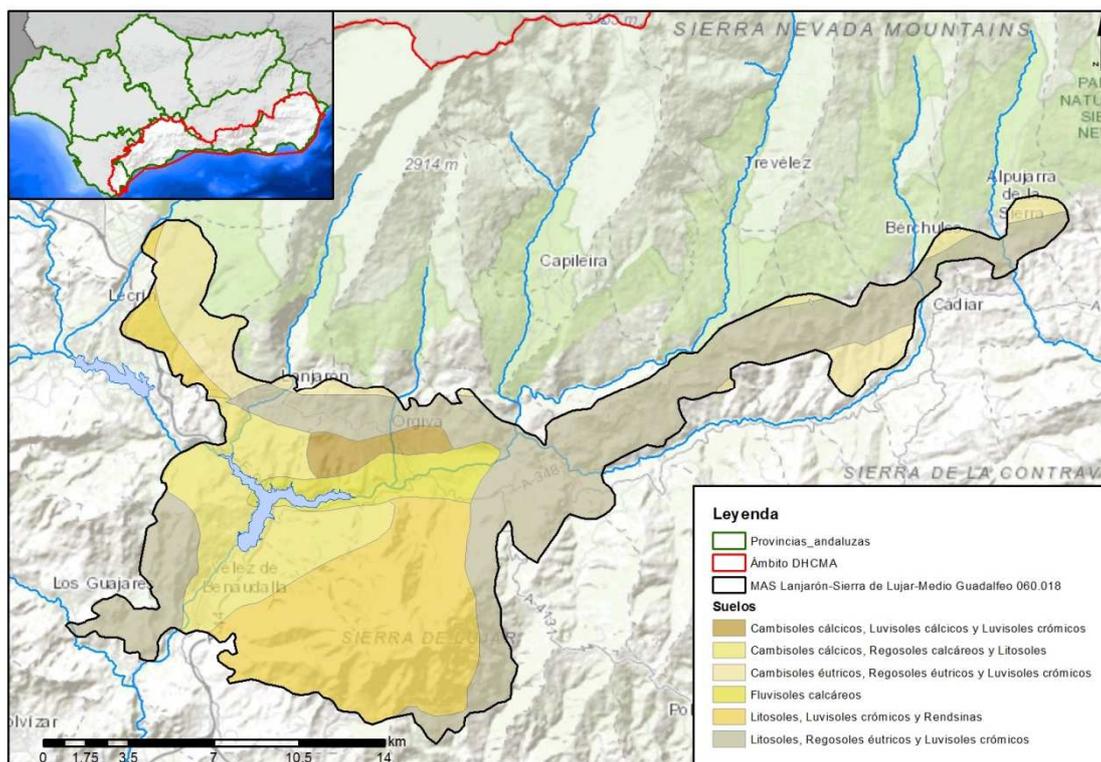


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	0,09	COP
ALTA	6,87	
MODERADA	47,13	
BAJA	32,30	
MUY BAJA	13,61	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

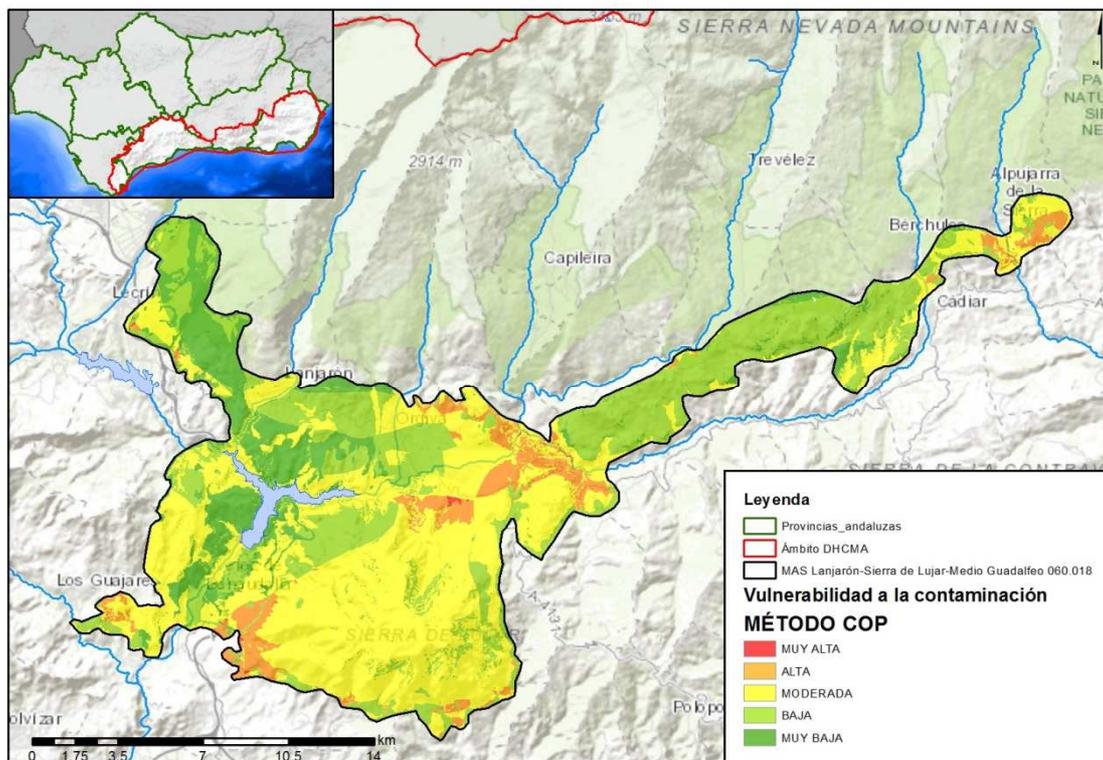


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.18.001-B	456.424	4.076.768	490,00	
P.06.18.001-S	457.278	4.079.836	360,30	
P.06.18.002-B	459.760	4.081.206	300,56	
P.06.18.002-S	455.967	4.078.658	298,00	
P.06.18.005-S	455.248	4.078.054	289,00	
P.06.18.006-S	454.998	4.077.666	262,00	
P.06.18.007-S	454.742	4.077.625	222,00	
P.06.18.008-S	454.429	4.077.451	262,00	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.18.001-B	Noviembre/98 – Noviembre/19	345,00	298,65	46,35
P.06.18.001-S	Mayo/99-Noviembre/19	323,90	300,49	23,41
P.06.18.002-B	Noviembre/98 – Noviembre/19	259,46	223,43	36,03
P.06.18.002-S	Octubre/02 – Noviembre/19	289,64	283,80	5,84
P.06.18.005-S	Diciembre/02 – Noviembre/19	277,90	272,22	5,68
P.06.18.006-S	Diciembre/02 – Noviembre/19	230,35	228,55	1,80
P.06.18.007-S	Julio/03 – Noviembre/19	203,40	199,10	4,30
P.06.18.008-S	Diciembre/02 – Noviembre/19	211,25	209,03	2,22

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

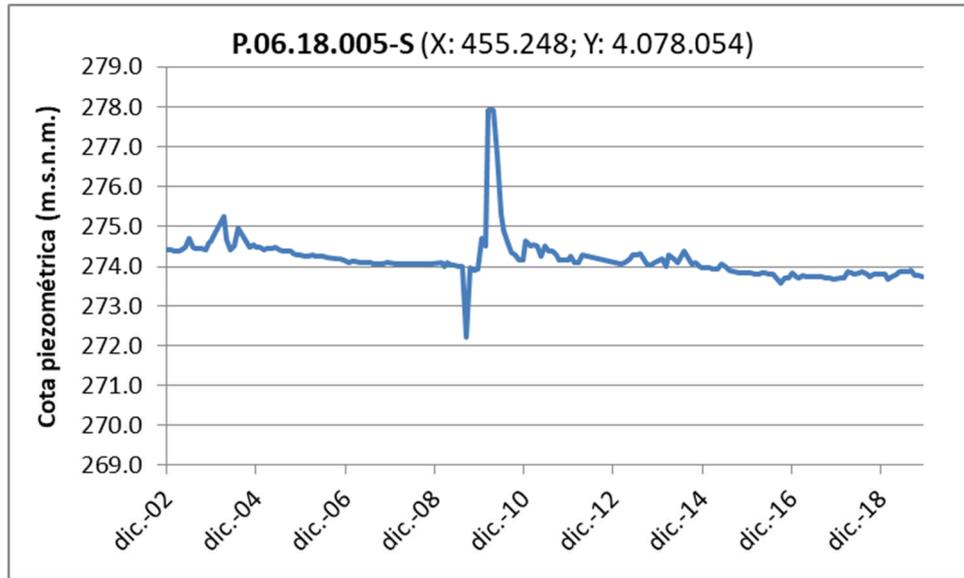


Figura nº 6. Evolución piezométrica P.06.18.005-S.

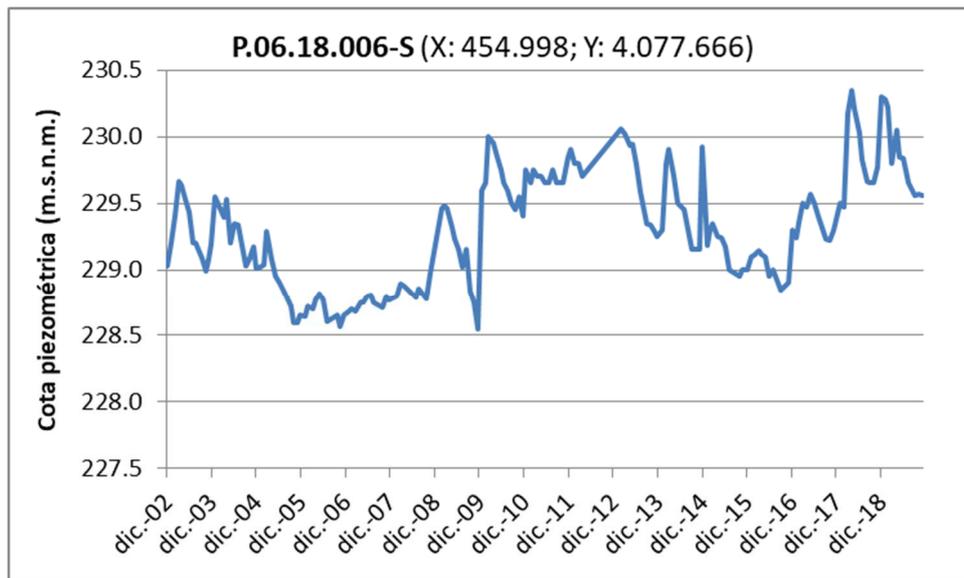


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.18.006-S.

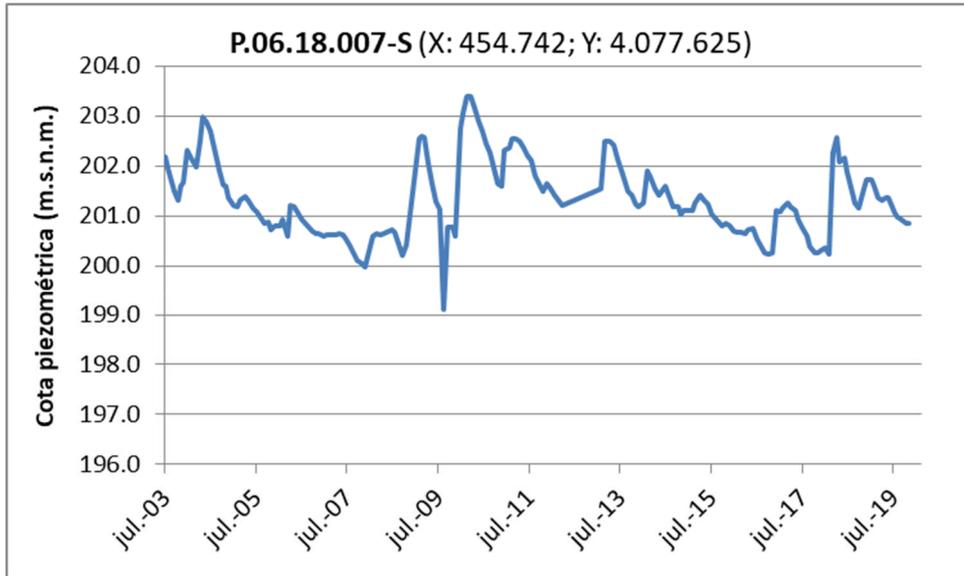


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.18.007-S.

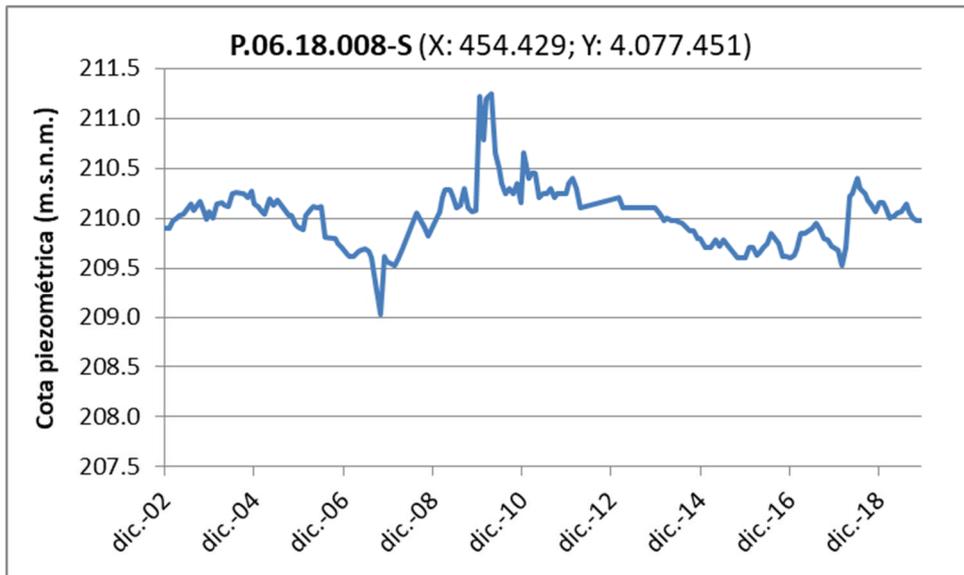


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.18.008-S.



### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

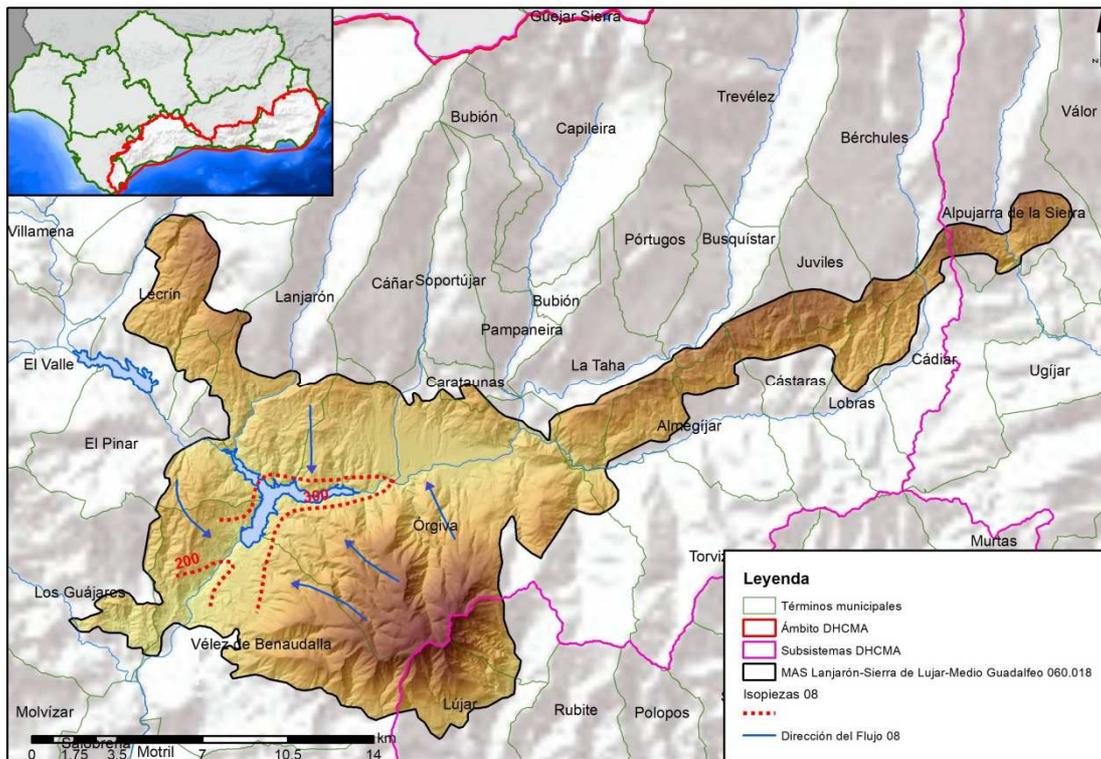


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	NO

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Dado que los recursos circulantes por la red hidrográfica proceden en su gran mayoría de la vertiente sur de Sierra Nevada, la afección a los ecosistemas fluviales por extracciones abusivas de agua subterránea se limitaría a algunos tramos muy concretos (tramo final del Chico de Órgiva, Guadalfeo antes de confluencia Trevélez).

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Chico de Órgiva	ES060MSPF0632050	
Curso Fluvial	Guadalfeo Cadiar-Trevélez	ES060MSPF0632060	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	29,8	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,9	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	12,0	-	BIBLIOGRAFÍA	Atlas Hidrogeológico de Granada (1990)
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	42,7			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La masa de agua se drena principalmente a través de manantiales y por flujos difusos a los cursos fluviales que circulan sobre ella, principalmente el río Guadalfeo. Las descargas por bombeo no son muy importantes en esta masa.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No existe recarga artificial en esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,47	1,51	0,00	0,00	0,00	1,98

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	0,04	37	4,61					2	1,46·10 <sup>-3</sup>	2	6,97·10 <sup>-3</sup>	44	4,66
Sección C (Registro temporal en privadas)			19	0,34					3	8,76·10 <sup>-3</sup>			19	0,34
CATÁLOGO DE PRIVADAS	6	0,54	8	0,13									14	0,67
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			178	0,47	5	0,01			13	3,26·10 <sup>-3</sup>	52	0,12	223	0,60
TOTAL	10	0,58	242	5,55	5	0,01			18	0,01	54	0,13	300	6,28

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.



4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	9	0,26	10	0,32							1	0,02	20	0,60
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	1	3,24·10 <sup>-3</sup>	26	0,06					1	3,46·10 <sup>-3</sup>	7	0,01	34	0,07
TOTAL	10	0,26	36	0,38					1	3,46·10 <sup>-3</sup>	8	0,03	54	0,68

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

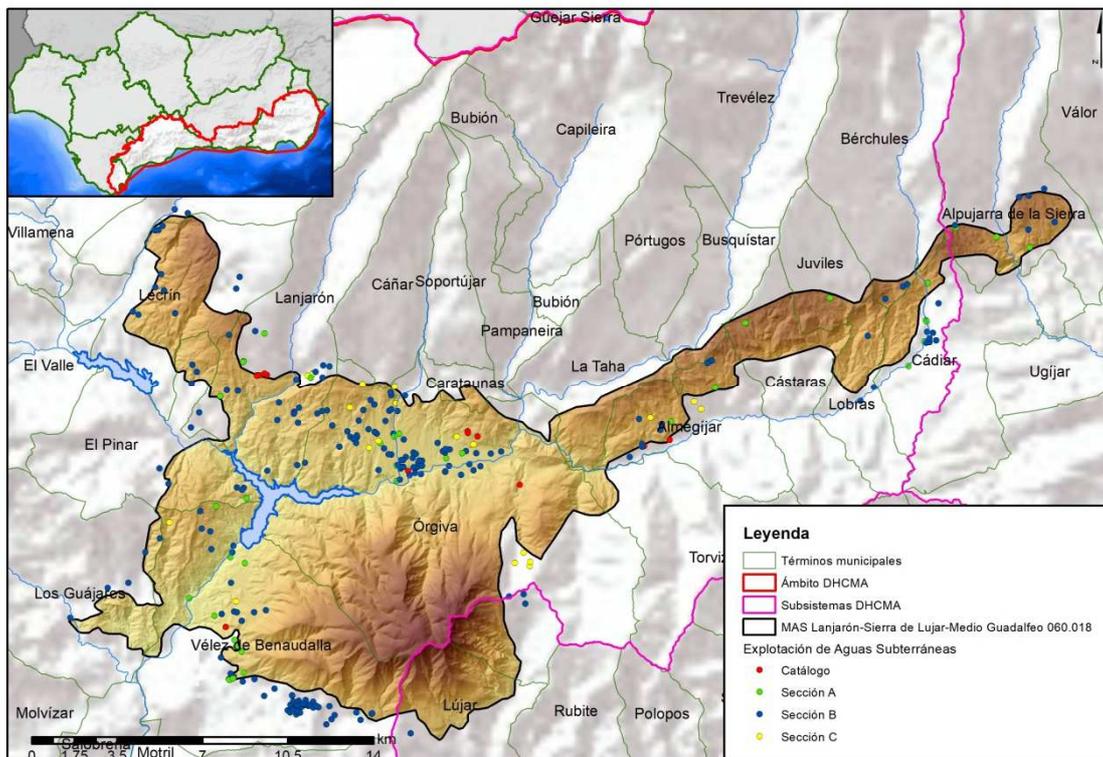


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
332,24	5.285,87	20.085,67	533,88	79,66

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO DE ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	41,807	0,159
Ensanche	112	100,024	0,380
Discontinuo	113	56,113	0,213
Zona verde urbana	114	4,941	0,019
Instalación agrícola y/o ganadera	121	4,467	0,017
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	104,944	0,399
Industrial	130	4,194	0,016
Servicio dotacional	140	13,722	0,052
Asentamiento agrícola y huerta	150	13,660	0,052
Red viaria o ferroviaria	161	197,198	0,749
Puerto	162		
Aeropuerto	163	2,821	0,011
Infraestructura de suministro	171	7,918	0,030
Infraestructura de residuos	172	12,427	0,047
Cultivo herbáceo	210	164,759	0,626
Invernadero	220	13,941	0,053
Frutal cítrico	231	8,915	0,034
Frutal no cítrico	232	375,361	1,427
Viñedo	233	1.079,376	4,102
Olivar	234	416,211	1,582
Otros cultivos leñosos	235	899,939	3,420
Combinación de cultivos leñosos	236		
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	413,068	1,570
Combinación de cultivos con vegetación	260	2.361,555	8,976
Bosque de frondosas	311	357,149	1,357
Bosque mixto	313	142,218	0,541
Bosque de coníferas	312	1.727,129	6,564
Pastizal o herbazal	320	2.158,830	8,205
Matorral	330	11.110,077	42,226
Combinación de vegetación	340	2.750,886	10,455
Playa, duna o arenal	351	4,713	0,018
Roquedo	352	10,899	0,041
Temporalmente desarbolado por incendios	353	69,957	0,266
Suelo desnudo	354	1.370,946	5,211
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	18,182	0,069
Curso de agua	511	48,970	0,186
Lago o laguna	512		
Embalse	513	242,782	0,923
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	4.391,975	16,693
1_2_Silvicultura	120	2,406	0,009
1_3_Minas y canteras	130	112,855	0,429
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	4,194	0,016
3_1_Servicios comerciales	310	5,443	0,021
3_3_Servicios comunitarios	330	8,279	0,031
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	194,910	0,741
4_3_Utilidades	430	4,516	0,017
5_Usos residencial	500	166,430	0,633
6_1_Áreas transitorias	610	1,543	0,006
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	21.064,395	80,059
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	266,333	1,012
6_6_Usos no conocidos	660	86,822	0,330

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

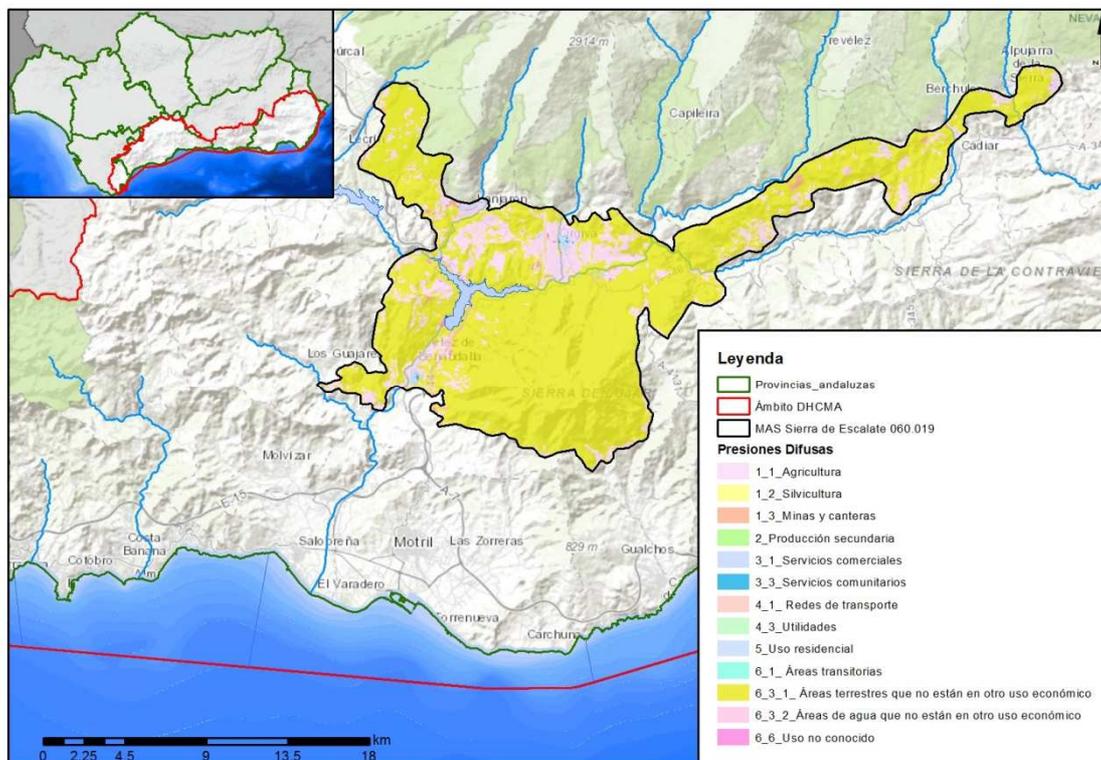


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	66	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	2,51	Muy importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	6	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,23	Importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	184,7	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,702	No importante
2.2	4.392,0	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	16,693	Importante
2.3	2,4	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,009	No importante
2.4	194,9	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,741	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	112,9	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,429	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	33,553	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,275	No importante

Tabla nº 31.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta problemas por intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	PRESA DE RULES	2 km aguas abajo de la unión del río Guadalfeo y el río Izbor	
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Las extracciones de agua en la masa son escasas en comparación con los recursos disponibles, no existiendo una presión importante sobre estos.

Además, no se observa una variación de la calidad química atribuible a la sobreexplotación, no habiéndose medido valores de salinidad anormales en este tipo de acuíferos que puedan ser indicio de algún tipo de impacto.

De manera puntual se han podido medir valores de aluminio, plomo, hierro y manganeso que sobrepasan los límites de calidad y que, ante la ausencia de impactos significativos, se les asigna un carácter natural.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.018	41,80	19,22	1,98	0,10

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.018	Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/36	23,5	17	13	15,5	14,6	20	21,6	Feb/02-Sep/04
pH (UD. pH)	4/36	8,3	7,8	7,6	7,8	7,8	7,9	8	Sep/82-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/36	768	450	377	450	414	460	465	Sep/82-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/36	8,1	4,8	3,3	4,5	4	5	6,6	Feb/02-Sep/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	4/36	1,8	0,66	0	0,7	0,5	0,9	1	Sep/82-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/36	280	212	100	225	190	257	280	Feb/02-Sep/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/36	234	195	76	227	195	230	231	Feb/02-Sep/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/36	296	226	151	250	190	261	264	Sep/82-Sep/03
SODIO (mg/l)	4/36	9	6,3	4,5	6	5,6	7	7,8	Sep/82-Sep/03
POTASIO (mg/l)	4/36	8	0,6	0	0,3	0	0,6	1	Sep/82-Sep/03
CALCIO (mg/l)	4/36	82	66	41	72	53	75	80	Sep/82-Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	4/36	36	20	17	20	19	21	22	Sep/82- Sep/03
NITRATOS (mg/l)	4/36	5	2,1	1	2	2	2,1	3	Sep/82- Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	4/36	0	0	0	0	0	0	0	Feb/02- Sep/04
CADMIO (mg/l)	4/36	0	0	0	0	0	0	0	Feb/02- Sep/04
PLOMO (mg/l)	4/36	0,09	0,008	0	0,0025	0,0015	0,0025	0,006	Feb/02- Sep/04
MERCURIO (mg/l)	4/36	0	0	0	0	0	0	0	Feb/02- Sep/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/36	0	0	0	0	0	0	0	Sep/82- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	4/36	128	13	7	10	10	11	12	Sep/82- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	4/36	101	41	20,5	38	29	47	54	Sep/82- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	6/36	24	18	13	17	15	21	22	Sep/02- Abr/09
pH (UD. pH)	6/36	8,9	7,6	7,1	7,5	7,2	7,8	8,3	Sep/02- Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	6/36	610	465	160	480	455	520	540	Sep/02- Abr/09

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	6/36	8,9	4,7	0,5	4,5	3,9	5,2	8,5	Sep/02- Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	6/36	285	246	102	265	243	273	281	Sep/02- Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	6/36	235	202	76	228	215	230	234	Sep/02- Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	6/36	311	261	92	278	268	281	286	Sep/02- Abr/09
SODIO (mg/l)	6/36	8,3	5,4	3,8	5,3	4,7	5,6	6,8	Sep/02- Abr/09
POTASIO (mg/l)	6/36	1,7	0,6	0,15	0,5	0,4	0,6	0,9	Sep/02- Abr/09
CALCIO (mg/l)	6/36	77	66	32	71	66	74	75	Sep/02- Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	6/36	24	20	5	21	20	21	22	Sep/02- Abr/09
NITRATOS (mg/l)	6/36	2,9	1,6	0,025	1,8	1,3	2	2,2	Sep/02- Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)									
ARSÉNICO (mg/l)	6/36	0,0025	0,0013	0	0,0012	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CADMIO (mg/l)	6/36	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
PLOMO (mg/l)	6/36	0,092	0,0076	0	0,0025	0,0015	0,0025	0,006	Sep/02- Abr/09
MERCURIO (mg/l)	6/36	0,0005	0,00018	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Sep/02- Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	6/36	0,28	0,056	0	0,05	0,025	0,065	0,1	Sep/02- Abr/09
CLORUROS (mg/l)	6/36	19	10	7	10	9	10	15	Sep/02- Abr/09
SULFATOS (mg/l)	6/36	37	28	5,9	31	26	32	33	Sep/02- Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	5/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	5/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
SELENIO (mg/l)	6/36	0,005	0,0015	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	6/36	16	1	0	0,0125	0,0125	0,023	0,63	Sep/02- Abr/09
FLUORUROS (mg/l)	6/36	0,5	0,36	0	0,4	0,35	0,5	0,5	Sep/02- Abr/09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	6/36	0,02	0,008	0,005	0,005	0,005	0,01	0,015	Sep/02- Abr/09
BORO (mg/l)	6/36	0,019	0,00675	0,0005	0,005	0,004	0,00725	0,0165	Sep/02- Abr/09
MANGANESO (mg/l)	6/36	0,22	0,016	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,01	Sep/02- Abr/09
NIQUEL (mg/l)	6/36	0,0025	0,00225	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
ZINC (mg/l)	6/36	0,06	0,022	0,005	0,017	0,01525	0,028	0,038	Sep/02- Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	6/36	0,38	0,074	0,005	0,03	0,005	0,1125	0,18	Sep/02- Abr/09
CROMO Total (mg/l)	6/36	0,0025	0,00225	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.





CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	150 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.500 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.18.001-B	454.550	4.077.225	195,00	
C.06.18.102-B	456.200	4.078.625	312,00	
H.06.18.002-B	454.350	4.077.100	180,00	
2043-5-0006	455.966	4.078.658	320,00	

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/13	20,300	18,508	17,500	18,500	18,200	18,700	19,020	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	2/13	7,960	7,622	7,360	7,610	7,510	7,720	7,808	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/13	482,000	464,692	420,000	469,000	465,000	476,000	478,000	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/13	9,200	8,762	7,600	8,900	8,800	9,000	9,080	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/13	308,573	275,502	236,369	274,627	269,109	283,270	298,293	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/13	256,000	236,231	204,000	237,000	232,000	241,000	247,000	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	2/13	8,800	6,331	5,700	6,100	5,900	6,400	6,900	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	2/13	0,880	0,558	0,410	0,500	0,460	0,620	0,784	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	2/13	84,000	74,308	63,000	75,000	71,000	77,000	81,400	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	2/13	24,000	21,846	19,200	22,200	21,300	22,400	23,080	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	2/13	8,800	2,081	0,500	1,650	1,190	1,990	2,606	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/13	0,365	0,197	0,025	0,316	0,025	0,335	0,359	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/13	0,00116	0,000998	0,00091	0,00098	0,00095	0,00103	0,00107	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	2/13	0,000029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	2/13	0,002	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	2/7	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/13	0,054	0,027	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	2/13	16,200	11,285	7,300	10,800	10,600	12,100	12,340	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	2/13	39,600	31,054	17,400	33,600	27,800	36,000	38,960	Mar/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Mar/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/13	0,015	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	2/13	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Mar/14-Oct/19
NITRITOS (mg/l)	2/9	0,025	0,017	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	Mar/14-Oct/19
ZINC (mg/l)	2/13	0,021	0,017	0,015	0,016	0,016	0,018	0,020	Mar/14-Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	2/8	0,013	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,007	Mar/14-Oct/19
NIQUEL (mg/l)	2/13	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Mar/14-Oct/19
BORO (mg/l)	2/13	0,013	0,007	0,005	0,005	0,005	0,010	0,011	Mar/14-Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	2/13	0,630	0,333	0,050	0,320	0,214	0,430	0,540	Mar/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	2/13	0,000271	0,000136	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Mar/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	2/13	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.018	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.019 SIERRA DE ESCALATE

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE ESCALATE

Superficie: 2.073 ha	Afloramiento: 18,53 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Escalate.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Escalate.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 451.251	Y: 4.071.998	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Escalate.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica en el Sur de la provincia de Granada, al Norte de las localidades de Motril y Salobreña y al Sur de las Sierras de Lújar y Las Guájaras. El río Guadalfeo atraviesa la masa.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71813301	Barranco del Búho	447.541	4.070.505

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.



## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Salobreña (Lobres)	908	1.006	1.066	1.115
Total	908	1.006	1.066	1.115

Tabla nº 5. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Escalate.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	660
MÍNIMA:	59
MEDIA:	265

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
50-150	23,73
150-200	10,18
200-225	5,66
225-250	6,50
250-300	14,92
300-350	15,66
350-400	9,77
400-500	8,94
500-660	4,64

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



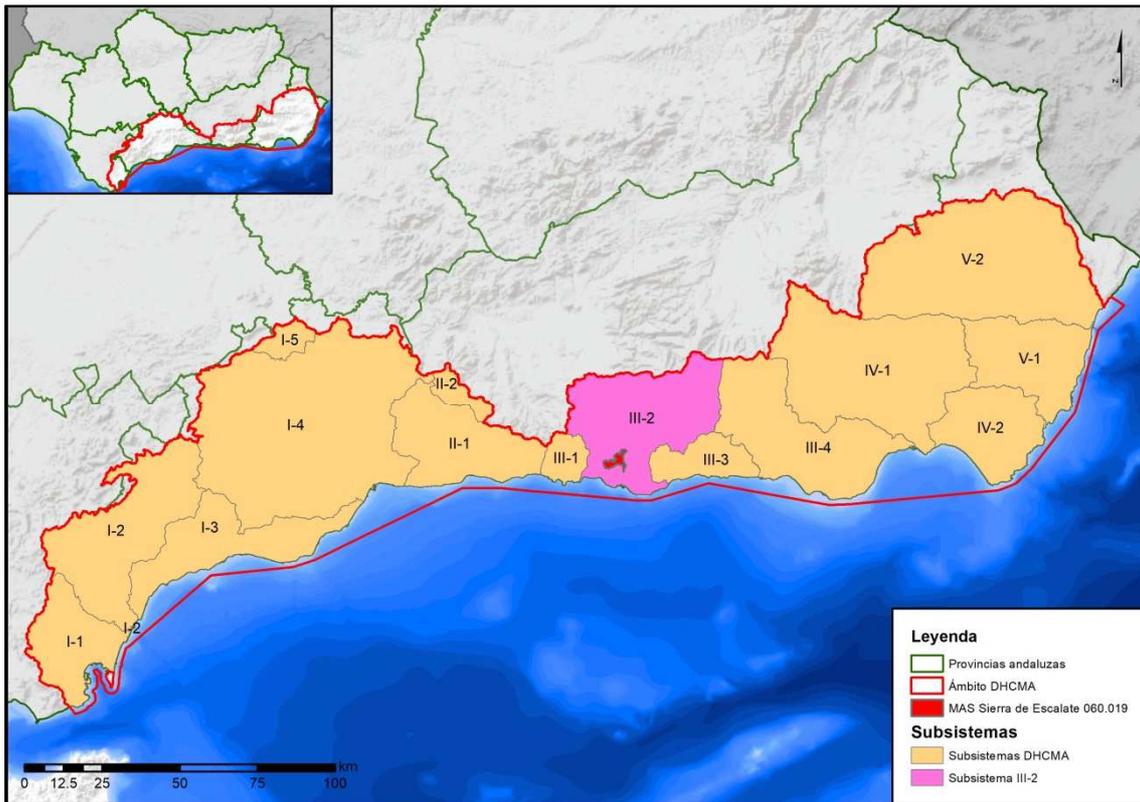


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

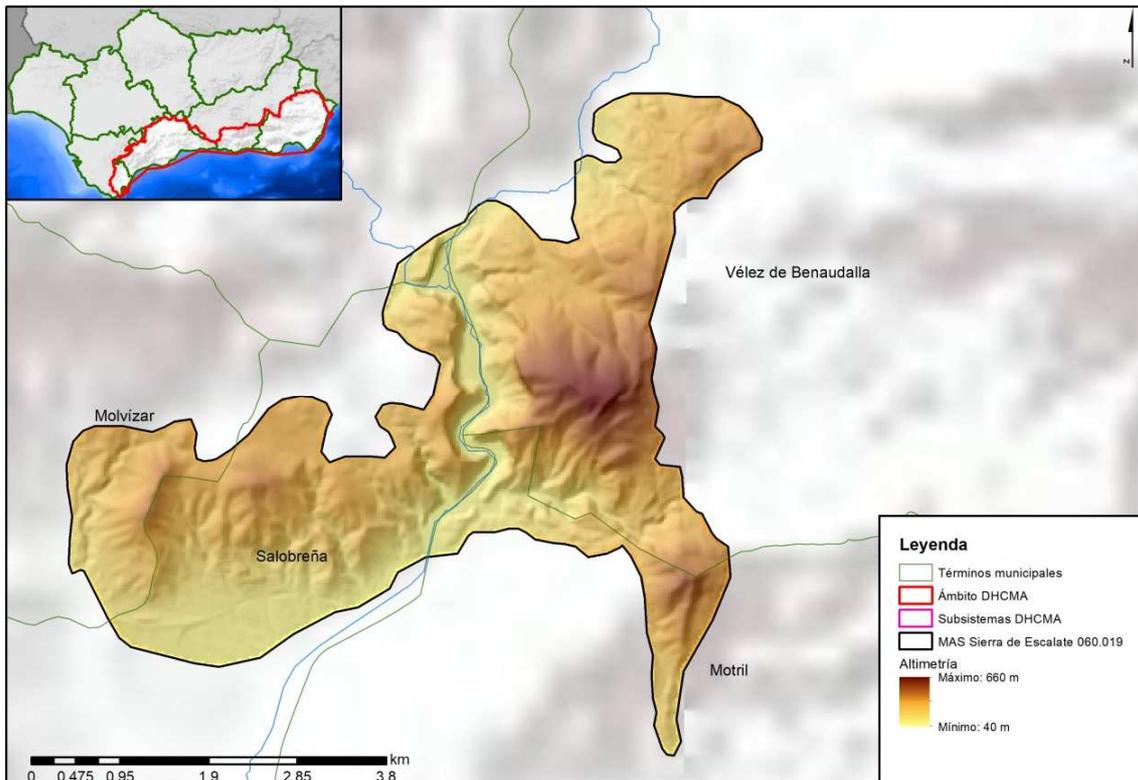


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua está limitada en su mayoría por materiales metamórficos de baja permeabilidad del Complejo Alpujárride, a excepción del límite Sur, que lo constituyen los materiales cuaternarios de la masa de agua subterránea ES060MSBT060-021 Motril-Salobreña.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales carbonatados triásicos que componen la mayor parte de la masa de agua están cabalgando hacia el este sobre los materiales metapelíticos alpujárrides. Los carbonatos se encuentran cabalgados a su vez por las metapelitas en los sectores sur y oeste.

La unidad está erosionada por el río Guadalfeo en una profunda garganta, donde se han depositado materiales aluviales cuaternarios.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS, LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	1,00	70	CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE Y SUPERFICIES)	0,80		CUATERNARIO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	16,73	400	TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	2,21		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

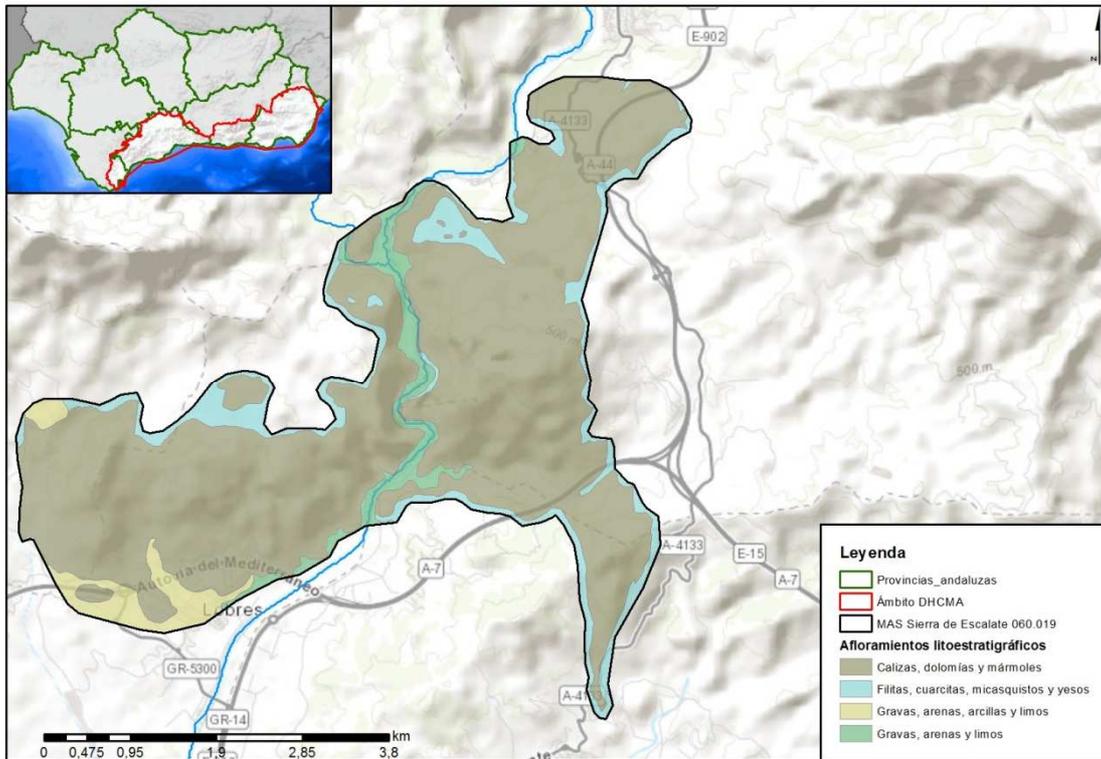


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SUR	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico-convencional
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-convencional

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

**Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
CARBONATADO	CARBONATADO	16,73	Compleja
ALUVIAL	ALUVIAL	1,00	Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

**Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
CARBONATADO		
ALUVIAL		

**Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
CARBONATADO	LIBRE	0,5-10	9,6 · 10 <sup>-3</sup> -12	10-250	1.600-2.200
ALUVIAL	LIBRE	5-15	22	1-500	6.700-19.560

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, dolomías, calcoesquistos, gravas, arenas y limos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; CAMBISOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES EUTRICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y LUISOLES CALCICOS.	LIMOSA	10,56
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	0,82
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	2,93
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	83,90
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	1,79

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.

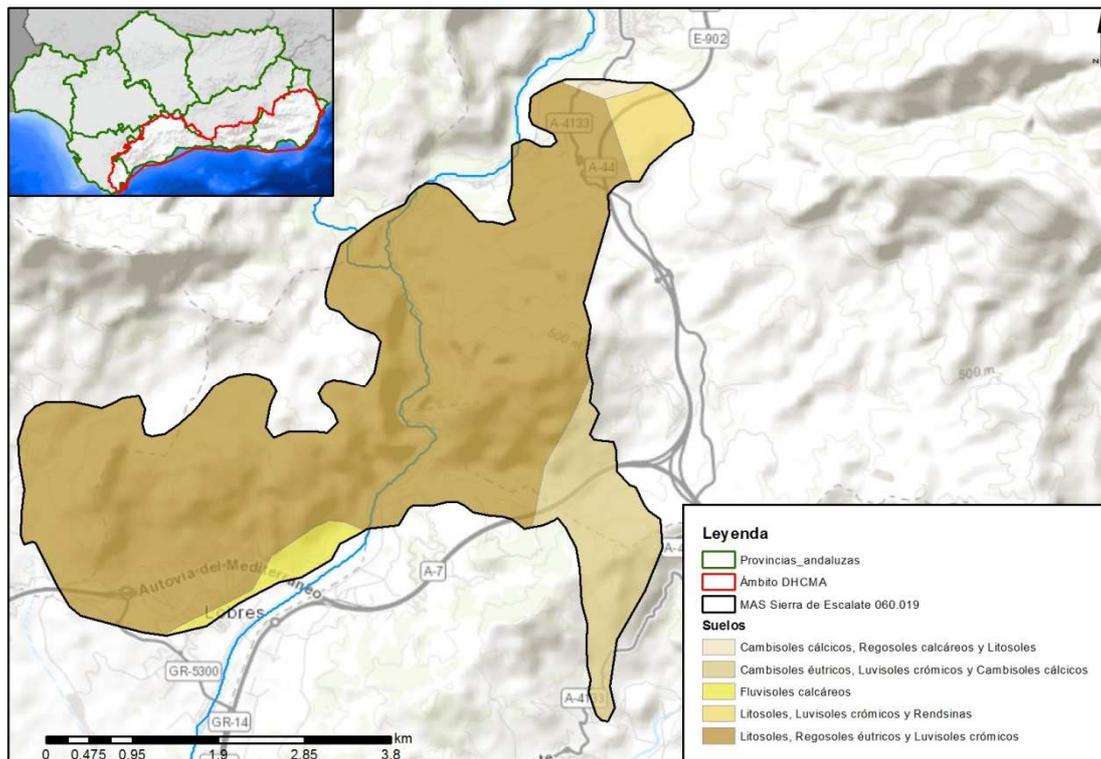


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	20,87	COP
MODERADA	68,22	
BAJA	10,83	
MUY BAJA	0,08	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

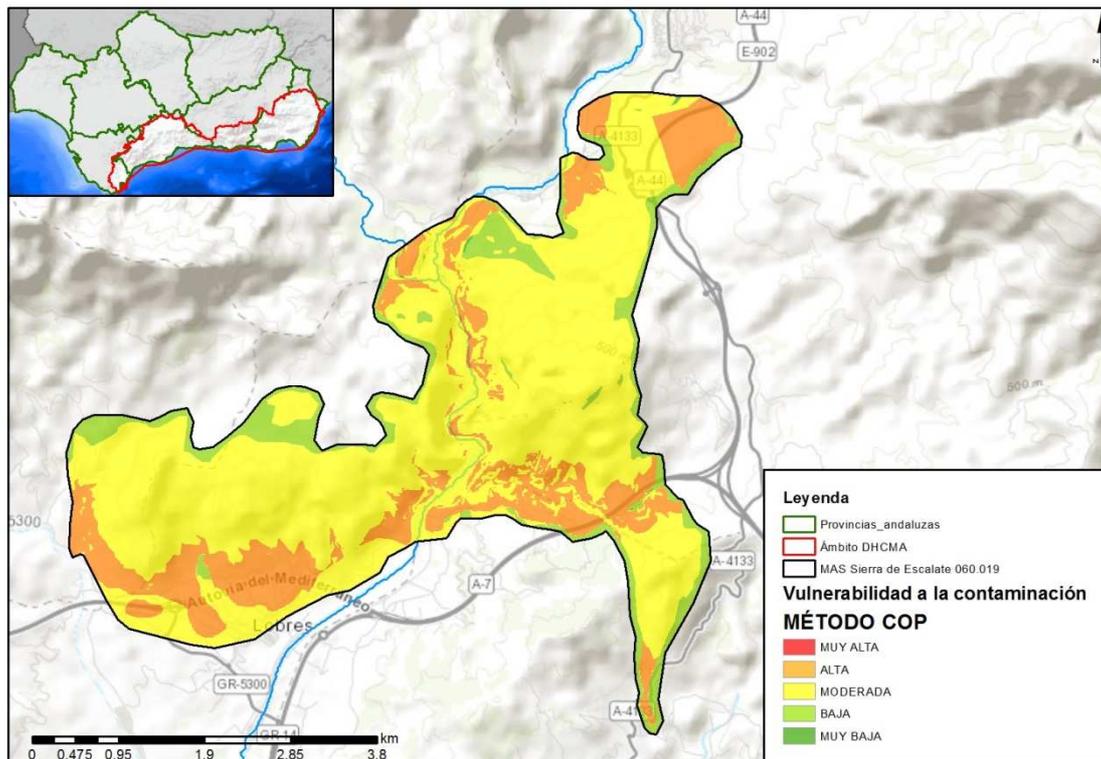


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la actual red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No hay datos de piezometría.

3.3.3. MAPA ISOPIEZAS

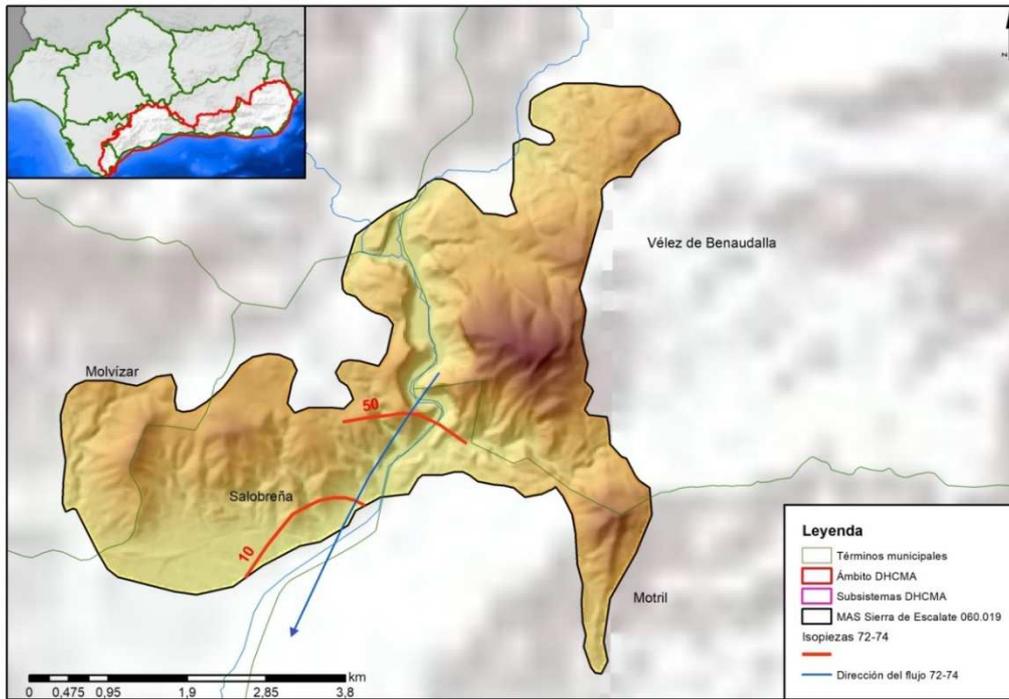


Figura nº 6. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

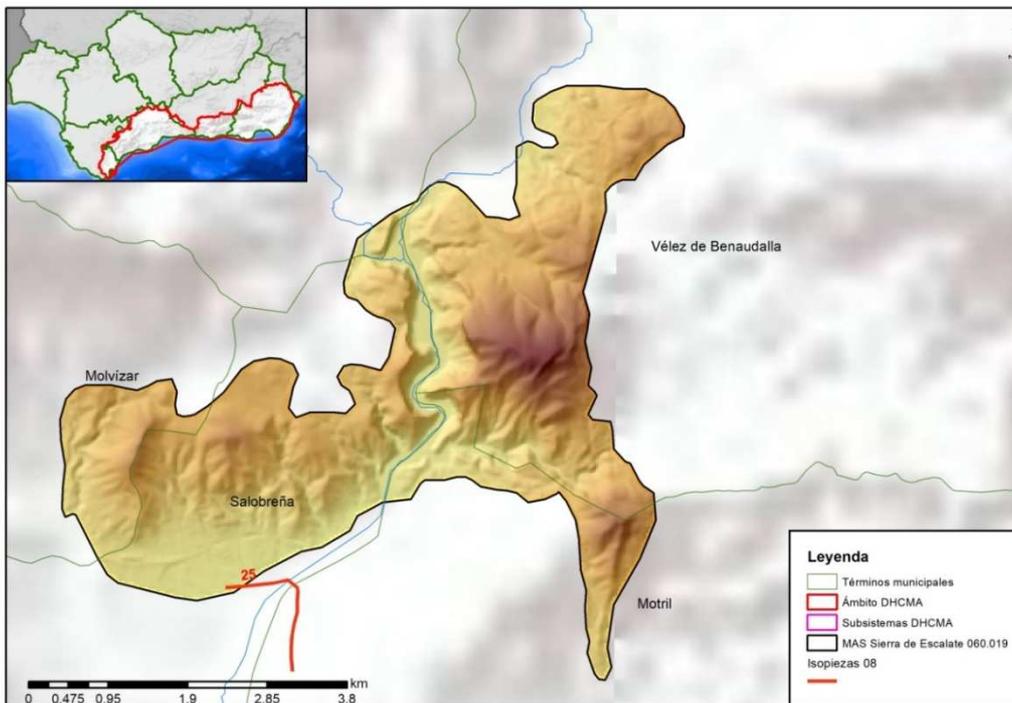


Figura nº 7. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	NO

Tabla nº 17. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Dado que los recursos circulantes por el río Guadalfeo son cuantiosos, la afección a los ecosistemas fluviales por extracciones abusivas de aguas subterráneas se limitaría al tramo final del río de La Toba.

Aguas abajo de Escalate se trata de un tramo encauzado sin ecosistemas fluviales de interés.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	La Toba	ES060MSPF0632140	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 18. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	2,8	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,1	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	3,5	-	BIBLIOGRAFÍA	Benavente (1982), ITGE (1985) e ITGE (2000)
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS	5,8			IGME (2019)



COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	12,2			

Tabla nº 19. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La mayoría de las salidas se producen a través del cauce del río y de manera subterránea a la masa de agua subterránea de Motril-Salobreña.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	1,72	0,00	0,00	0,00	1,72

Tabla nº 20. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			9	2,42									9	2,42
Sección C (Registro temporal en privadas)			3	1,1					1	0,01			4	1,11
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			12	0,03	1	7·10 <sup>-3</sup>			4	1,17·10 <sup>-3</sup>	6	0,02	19	0,05
TOTAL			24	3,55	1	7·10 <sup>-3</sup>			5	0,01	6	0,02	25	3,58

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			6	3,64					2	5,84·10 <sup>-3</sup>			6	3,64
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>											1	3·10 <sup>-3</sup>	1	3·10 <sup>-3</sup>
TOTAL			6	3,64					2	5,84·10 <sup>-3</sup>	1	3·10 <sup>-3</sup>	7	3,64

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

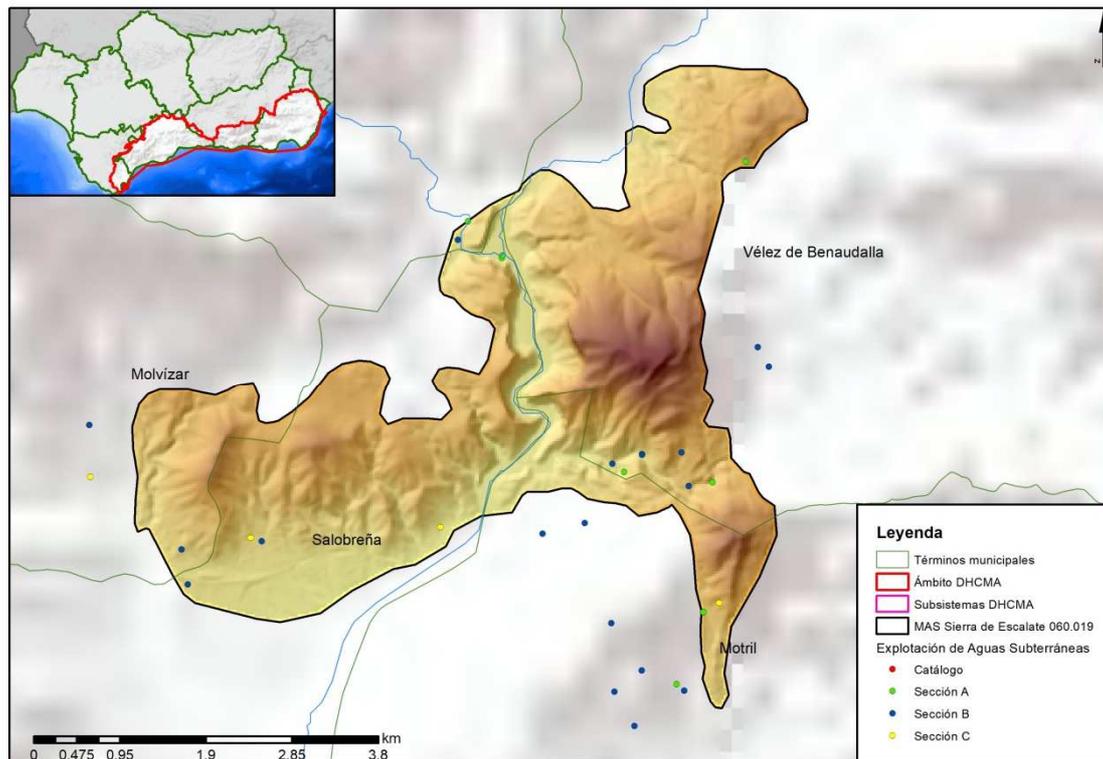


Figura nº 8. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
14,67	445,60	1.579,76	24,07	9,41

Tabla nº 23. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO DE ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112	2,451	0,118
Discontinuo	113	11,643	0,561
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,145	0,055
Instalación forestal	122		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	11,397	0,550
Industrial	130	4,368	0,211
Servicio dotacional	140	0,157	0,008
Asentamiento agrícola y huerta	150	5,360	0,258
Red viaria o ferroviaria	161	52,604	2,536
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	9,209	0,444
Infraestructura de residuos	172	6,108	0,295
Cultivo herbáceo	210	22,344	1,077
Invernadero	220	56,850	2,741
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	157,202	7,580
Viñedo	233		
Olivar	234	0,003	0,000
Otros cultivos leñosos	235	19,272	0,929
Combinación de cultivos leñosos	236	26,810	1,293
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	33,820	1,631
Combinación de cultivos con vegetación	260	142,108	6,852
Bosque de frondosas	311	3,267	0,158
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	63,919	3,082
Pastizal o herbazal	320	319,862	15,422
Matorral	330	835,587	40,289
Combinación de vegetación	340	168,166	8,108
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	119,820	5,777
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	349,031	16,829
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	17,505	0,844
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	4,368	0,211
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	0,157	0,008
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410	52,604	2,536
4_3_Utilidades	430	6,592	0,318
5_Uso residencial	500	14,094	0,680
6_1_Áreas transitorias	610	9,010	0,434
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	1.610,447	77,649
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_Uso no conocido	660	9,664	0,466

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



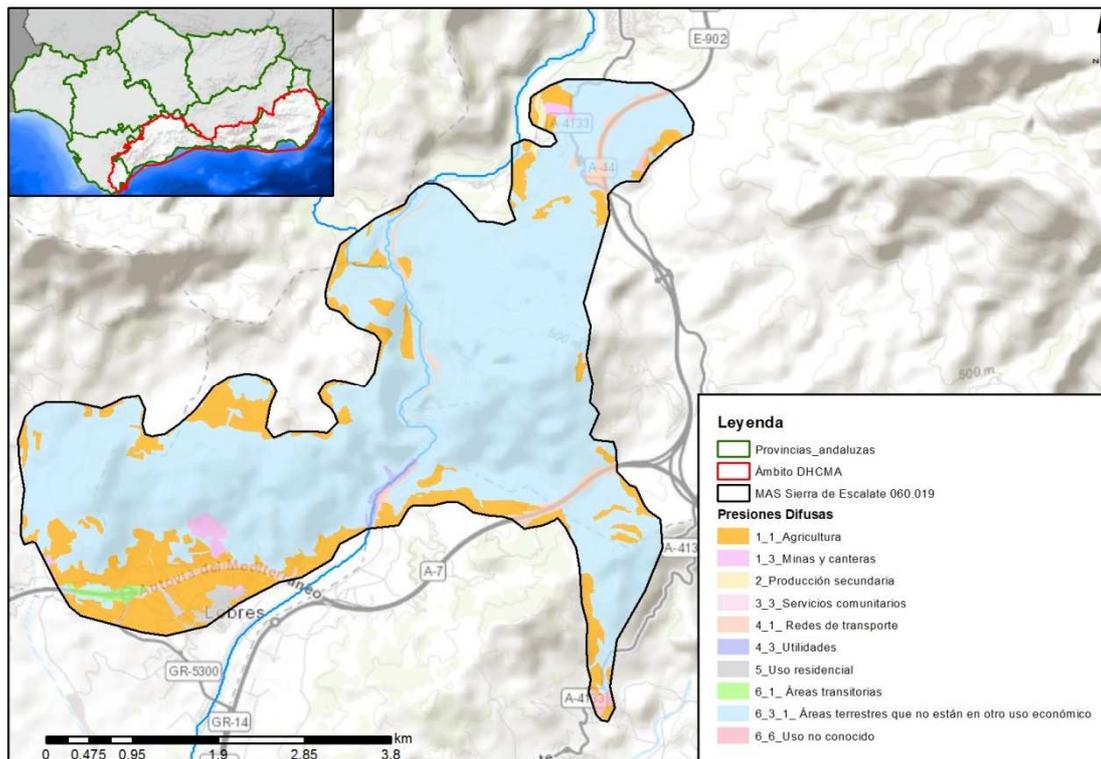


Figura nº 9. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 26. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	20,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,005	No importante
2.2	349,0	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	16,837	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	52,6	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	2,538	Muy importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	17,5	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,844	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/ AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/ HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	8,653	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	4,172	No importante

Tabla nº 27. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta problemas por intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	SI	Aguas Arribas	Presas de Rules regula el flujo del río Guadalfeo pudiendo disminuir el volumen infiltrado
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 28. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

No se dispone de datos referentes a la piezometría que permitan evaluar convenientemente este impacto, pero las extracciones de agua en la masa son escasas en comparación con los recursos disponibles, no existiendo una presión importante sobre estos.

Por otra parte, los registros de la red química actual y los correspondientes a las series históricas del IGME no señalan procesos de salinización importantes. Solo las medidas realizadas en el año 1995, asociadas a la metasequía y a la sobreexplotación a la que se vieron sometidos los acuíferos, presentan conductividades superiores a las esperables en un acuífero de naturaleza carbonatada.

Se trata de aguas en general poco mineralizadas, con facies mixtas bicarbonatadas-sulfatadas cálcico- magnésicas.

Tampoco presenta concentraciones de nitratos significativas, pero sí debe hacerse un seguimiento, ya que la agricultura de regadío supone una presión importante para la masa de agua.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.019	12,10	8,54	1,72	0,20

Tabla nº 29. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.019	Sierra de Escalate				

Tabla nº 30. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/11	8,5	7,8	7,6	7,8	7,8	7,9	8	Oct/95-Feb/00
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/11	790	590	412	610	556	640	675	Oct/95-Feb/00
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	2/11	1,8	1	0,5	0,8	0,7	1,2	1,7	Oct/95-Feb/00
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/11	284	222	139	221	184	258	282	Oct/95-Feb/00
SODIO (mg/l)	2/11	64	31	6	31	25	33	45	Oct/95-Feb/00
POTASIO (mg/l)	2/11	8	4,3	0	4	4	4,5	7	Oct/95-Feb/00
CALCIO (mg/l)	2/11	94	63	36	64	53	70	81	Oct/95-Feb/00
MAGNESIO (mg/l)	2/11	52	32	20	31	23	38	43	Oct/95-Feb/00
NITRATOS (mg/l)	2/11	10	5,3	1	6	3,5	6	9	Oct/95-Feb/00
ARSÉNICO (mg/l)	2/11	0	0	0	0	0	0	0	Oct/95-Feb/00
CADMIO (mg/l)	2/11	0	0	0	0	0	0	0	Oct/95-Feb/00



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)	2/11	0	0	0	0	0	0	0	Oct/95-Feb/00
MERCURIO (mg/l)	2/11	0	0	0	0	0	0	0	Oct/95-Feb/00
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/11	0	0	0	0	0	0	0	Oct/95-Feb/00
CLORUROS (mg/l)	2/11	90	54	9	52	40	70	78	Oct/95-Feb/00
SULFATOS (mg/l)	2/11	143	78	42	68	63	90	108	Oct/95-Feb/00
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 31. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)									
pH (UD. pH)									
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)									
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)									
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)									
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA									
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)									
SODIO (mg/l)									
POTASIO (mg/l)									
CALCIO (mg/l)									
MAGNESIO (mg/l)									





PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRATOS (mg/l)									
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)									
ARSÉNICO (mg/l)									
CADMIO (mg/l)									
PLOMO (mg/l)									
MERCURIO (mg/l)									
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)									
CLORUROS (mg/l)									
SULFATOS (mg/l)									
TRICLOROETILENO (µg/l)									
TETRACLOROETILENO (µg/l)									
SELENIO (mg/l)									
HIERRO TOTAL (mg/l)									
FLUORUROS (mg/l)									
NITRITOS (mg/l)									
BORO (mg/l)									
MANGANESO (mg/l)									
NIQUEL (mg/l)									
ZINC (mg/l)									
ALUMINIO (mg/l)									
CROMO Total (mg/l)									
CROMO hexavalente (mg/l)									
Salmonellas									

Tabla nº 32. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 33. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	125 mg/l
SULFATO (mg/l)	180 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.585 µS/cm

Tabla nº 34. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
MD5219	447.592	4.070.586		

Tabla nº 35. Puntos de calidad.



### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/6	25,000	20,583	16,600	20,400	19,125	21,900	23,600	Mar/14- Oct/17
pH (UD. pH)	1/6	8,100	7,522	7,250	7,475	7,325	7,535	7,820	Mar/14- Oct/17
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/6	1045,000	925,667	553,000	978,000	975,250	1013,750	1035,000	Mar/14- Oct/17
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/17
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	1/6	558,546	456,815	247,343	478,235	465,828	507,187	535,768	Mar/14- Oct/17
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/17
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	1/6	314,000	272,167	152,000	301,000	261,750	312,500	314,000	Mar/14- Oct/17
SODIO (mg/l)	1/6	68,000	57,900	31,400	61,000	59,500	65,500	67,500	Mar/14- Oct/17
POTASIO (mg/l)	1/6	4,800	3,690	2,940	3,640	3,417	3,743	4,280	Mar/14- Oct/17
CALCIO (mg/l)	1/6	133,000	108,500	58,000	116,500	107,000	121,500	128,000	Mar/14- Oct/17
MAGNESIO (mg/l)	1/6	55,000	45,150	24,900	49,000	44,250	50,000	52,500	Mar/14- Oct/17
NITRATOS (mg/l)	1/6	44,000	32,800	2,800	37,500	34,000	41,000	42,500	Mar/14- Oct/17
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/6	0,365	0,233	0,000	0,335	0,084	0,358	0,365	Mar/14- Oct/17
ARSÉNICO (mg/l)	1/6	0,102	0,043	0,002	0,038	0,021	0,056	0,082	Mar/14- Oct/17
CADMIO (mg/l)	1/6	0,000044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/17
PLOMO (mg/l)	1/6	0,00041	0,000224	0,000125	0,000195	0,000125	0,000286	0,000352	Mar/14- Oct/17
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000	0,000005	Mar/14- Oct/17





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/6	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14-Oct/17
CLORUROS (mg/l)	1/6	84,000	64,317	14,700	73,500	65,650	76,250	80,500	Mar/14-Oct/17
SULFATOS (mg/l)	1/6	193,000	149,667	75,000	150,500	141,250	180,750	191,500	Mar/14-Oct/17
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Mar/14-Oct/17
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/17
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/6	0,241	0,093	0,003	0,077	0,007	0,151	0,197	Mar/14-Oct/17
MANGANESO (mg/l)	1/6	0,007	0,003	0,000	0,001	0,001	0,005	0,007	Mar/14-Oct/17
NITRITOS (mg/l)	1/3	0,023	0,014	0,010	0,010	0,010	0,017	0,020	Mar/14-Oct/17
ZINC (mg/l)	1/6	0,015	0,008	0,003	0,008	0,004	0,013	0,014	Mar/14-Oct/17
ALUMINIO (mg/l)	1/2	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14-Oct/17
NIQUEL (mg/l)	1/6	0,00057	0,000303333	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00041	Mar/14-Oct/17
BORO (mg/l)	1/6	0,064	0,056	0,051	0,055	0,053	0,057	0,061	Mar/14-Oct/17
FLUORUROS (mg/l)	1/6	1,280	0,682	0,122	0,735	0,335	0,947	1,115	Mar/14-Oct/17
SELENIO (mg/l)	1/6	0,0079	0,00562	0,000125	0,007	0,004675	0,0076	0,0078	Mar/14-Oct/17
CROMO Total (mg/l)	1/6	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14-Oct/17
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/17
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.019	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 37. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 38. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.024 SIERRA ALMIJARA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA ALMIJARA

Superficie: 7.089 ha	Afloramiento: 67,7 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Almirara.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Almirara.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 421.546	Y: 4.077.343	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Almirara.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Esta masa de agua se sitúa al Sureste de la provincia de Málaga, coincidiendo su borde norte prácticamente con el límite de la provincia de Granada. La masa está al Oeste de las localidades de Canillas de Albaida y Cómpeta, y al Norte de Sierra Alberquillas, que constituye otra masa de agua.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903403	Fábrica la Luz	413.500	4.080.179





ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72905304	Alconcar	420.694	4.076.104

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903401	Barranco Roque	413.614	4.078.616
A72903402	La Gallega	413.863	4.080.421
A72903404	Los Hornajos	412.529	4.082.680
A72904501	Majadilla	418.187	4.079.554
A72904505	Los Pradillos	417.106	4.079.779

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000002	Sierra Almirajara	71,22

Tabla nº 6. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Nerja	215	304	330	445
Frigiliana	334	530	713	581
Cómpeta	854	1.260	1.362	1.274
Canillas de Albaida	126	240	301	555
Total	1.529	2.334	2.706	2.855

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra Almirajara.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.825
MÍNIMA:	471
MEDIA:	1.076

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
471-650	4,96
650-750	9,63
750-875	15,37
875-950	8,32
950-1.075	13,92
1.075-1.225	15,35
1.225-1.350	12,14
1.350-1.575	15,86
1.575-1.825	4,45

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



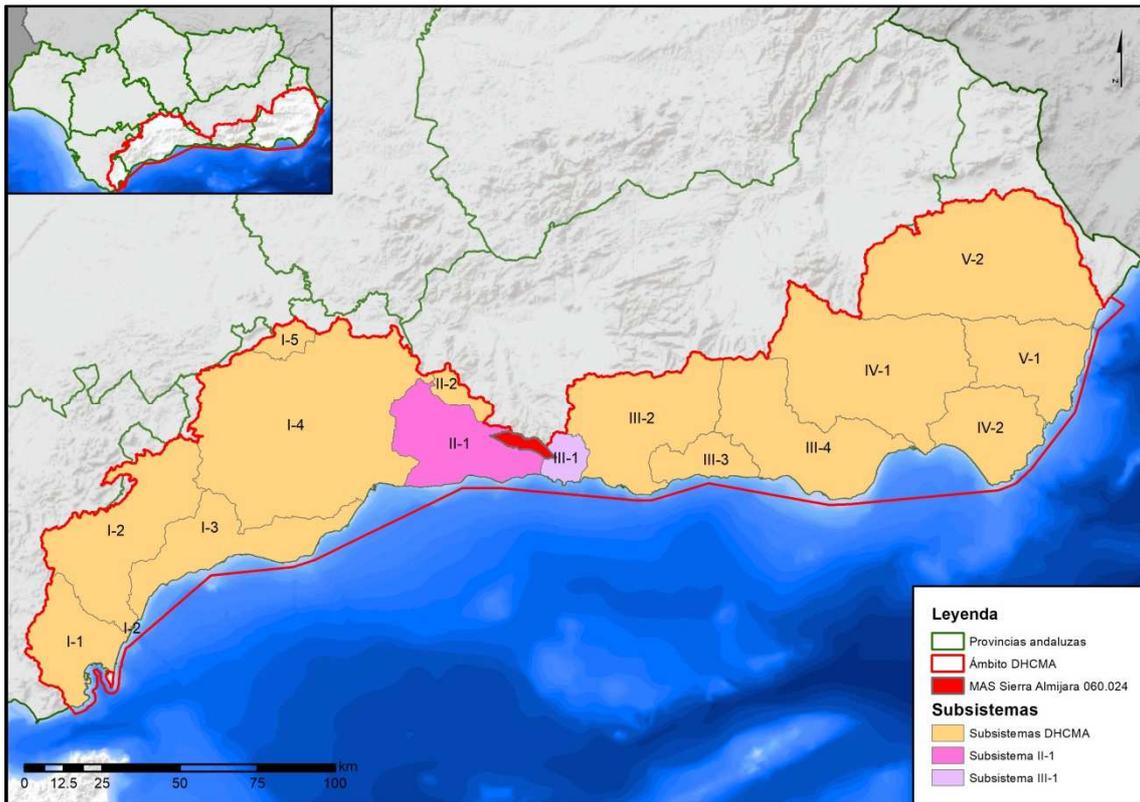


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

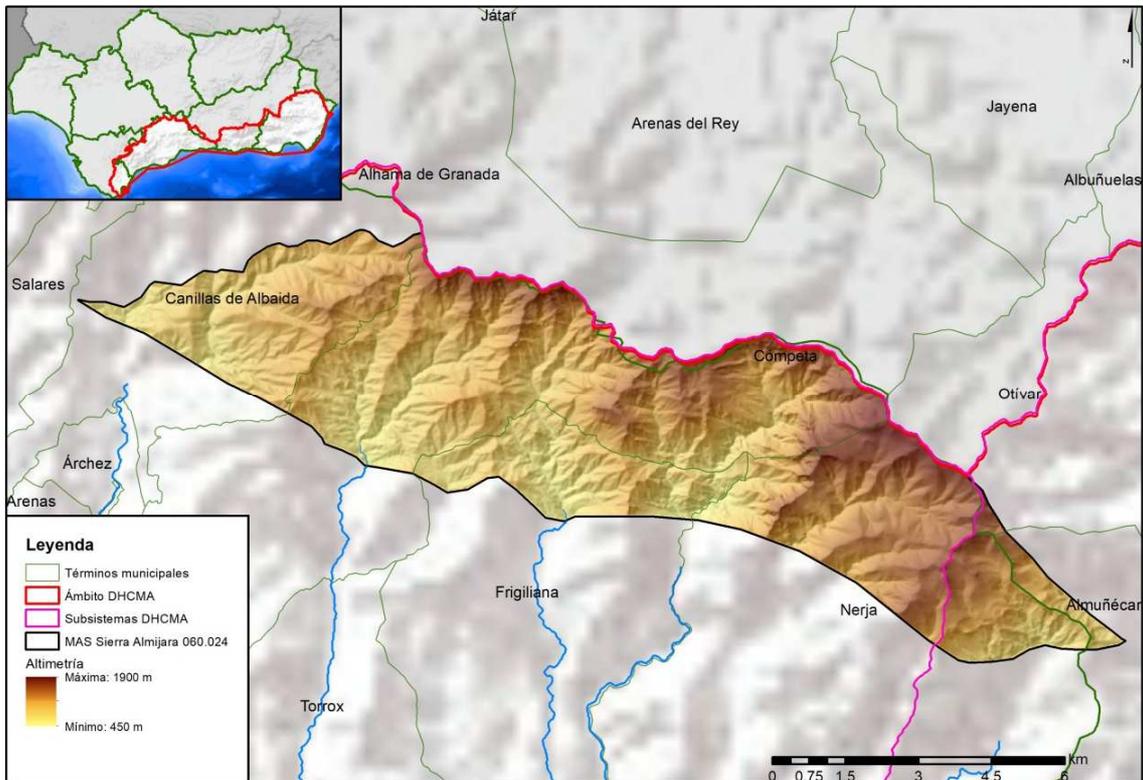


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite nororiental de la masa de agua coincide con la divisoria hidrológica e hidrogeológica entre las cuencas Mediterránea Andaluza y la del Guadalquivir. El borde noroeste está definido por el cabalgamiento de materiales metapelíticos sobre los carbonáticos. El límite sureste representa una divisoria hidrogeológica. El suroeste, en cambio, no está tan bien definido puesto que en algunos tramos hay continuidad hidrogeológica ya que, a pesar de haber una falla inversa que deja aflorar superficialmente los esquistos de base, existe contacto entre los mismos materiales acuíferos.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La Sierra Almirajara está formada por materiales del complejo Alpujárride. La secuencia litológica comienza con materiales metapelíticos de edad paleozoica sobre los que se asienta un potente tramo de mármoles dolomíticos sacaroideos muy diaclasados de edad triás medio. La serie culmina con mármoles calizos con intercalaciones de calcoesquistos.

La estructura es muy compleja ya que se encuentra muy deformada mediante pliegues y fracturas. Se distingue un pliegue principal con forma de anticlinal en la parte norte con dirección NO-SE que da lugar a la divisoria hidrográfica. Hacia el sur, la estructura cuenta con una serie de pliegues asimétricos con la misma dirección. En el área suroccidental, desde Canillas de Albaida hasta el río Chíllar, hay una falla inversa que hace aflorar los esquistos en superficie pero que permite el contacto entre mármoles en profundidad. Al Noroeste hay una falla inversa que eleva las metapelitas con respecto a los mármoles y delimita la masa de agua.

Los materiales marmóreos están muy fracturados, pero poco karstificados, con la salvedad de algunas formas exokársticas aisladas, tales como lapiaces y dolinas.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
MÁRMOLES CALIZOS	17,73	30-100	TRIASICO SUPERIOR
MÁRMOLES DOLOMÍTICOS	49,75	500	TRIASICO MEDIO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	2,93		PALEOZOICO

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

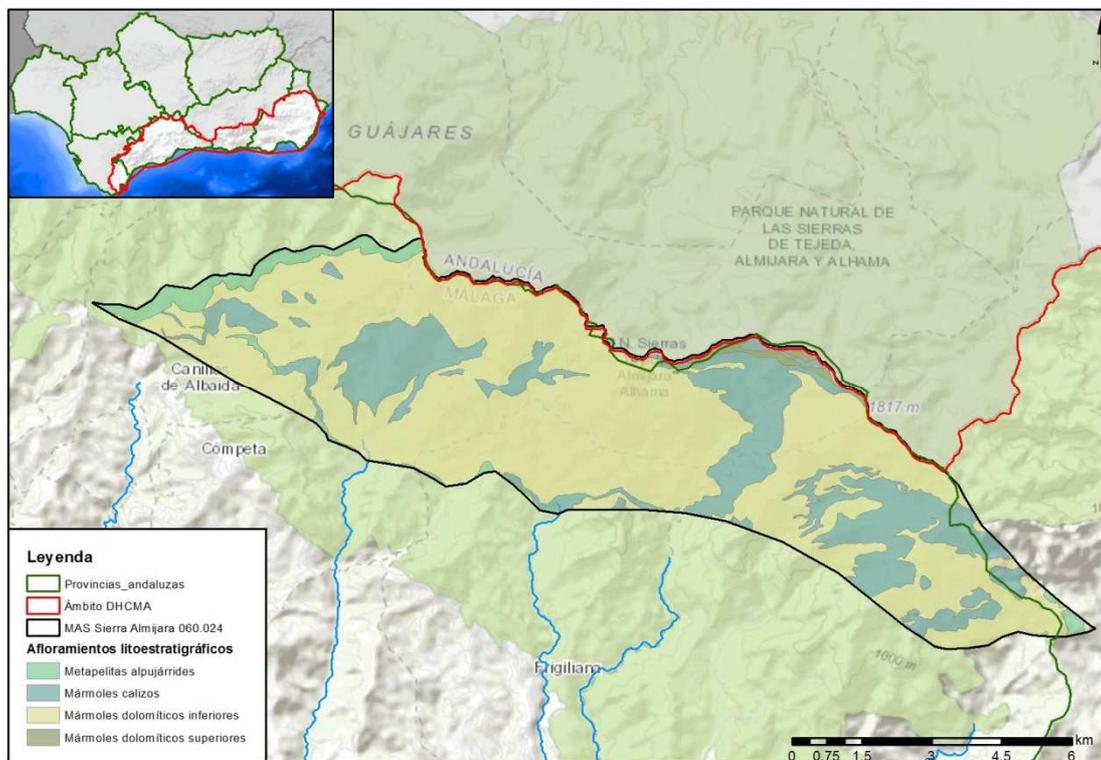


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

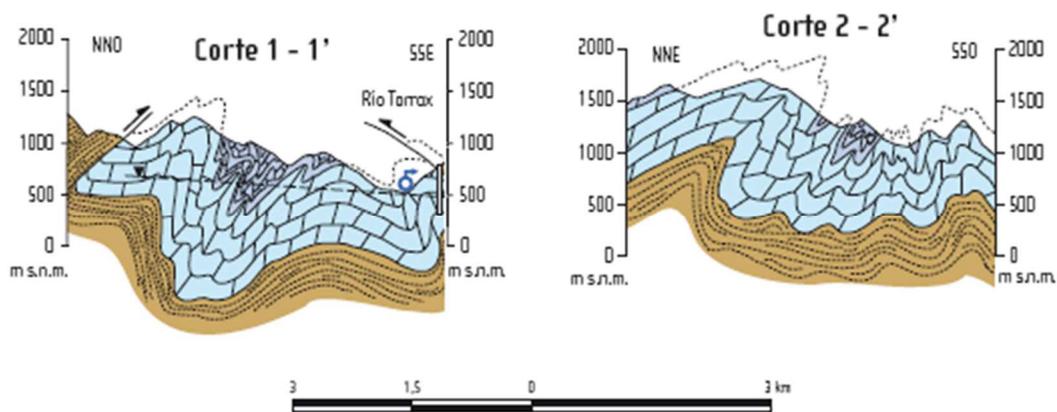


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORESTE	ABIERTO	NULO	Divisoria hidrogeográfica
NOROESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
SURESTE	ABIERTO	SALIDA	Umbral piezométrico
SUROESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Tejeda-Almijara-Las Guájaras, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA ALMIJARA	CARBONÁTICA	67,70	COMPLEJA

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA ALMIJARA		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRA ALMIJARA	Libre	0,1-5	0,02-0,1	1-100	1-5.000

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Mármoles calizos y dolomíticos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CRÓMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	0,26
LITOSOLES; LUVISOLES CRÓMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CÁLCICOS).	ARENOSA	99,74

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.

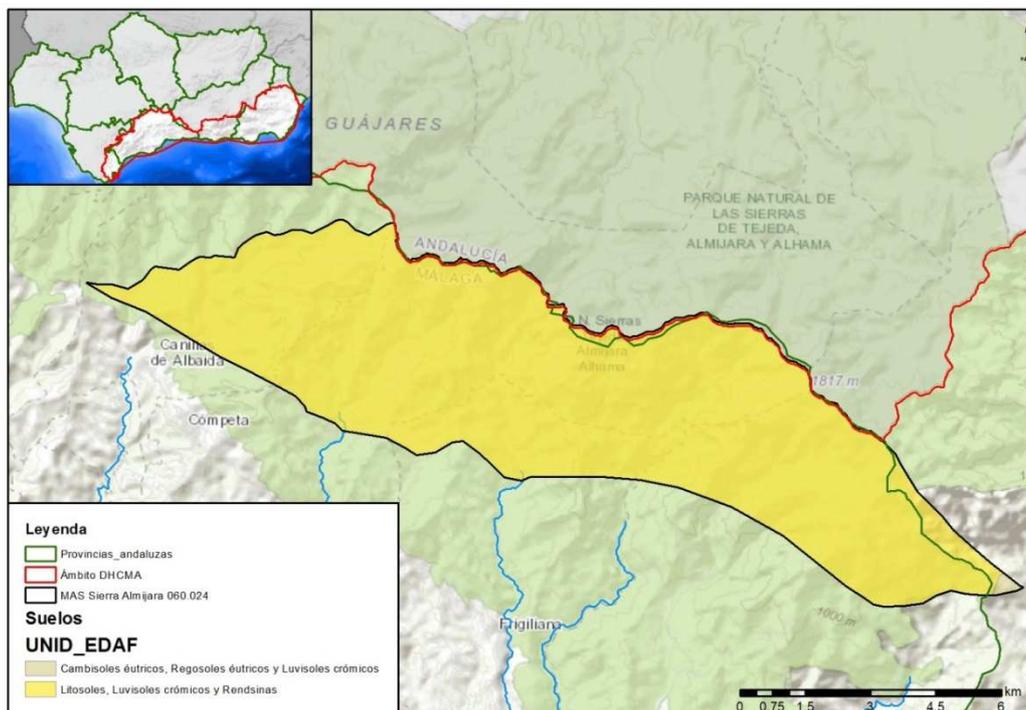


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	17,11	COP
ALTA	29,76	
MODERADA	50,64	
BAJA	2,16	
MUY BAJA	0,33	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

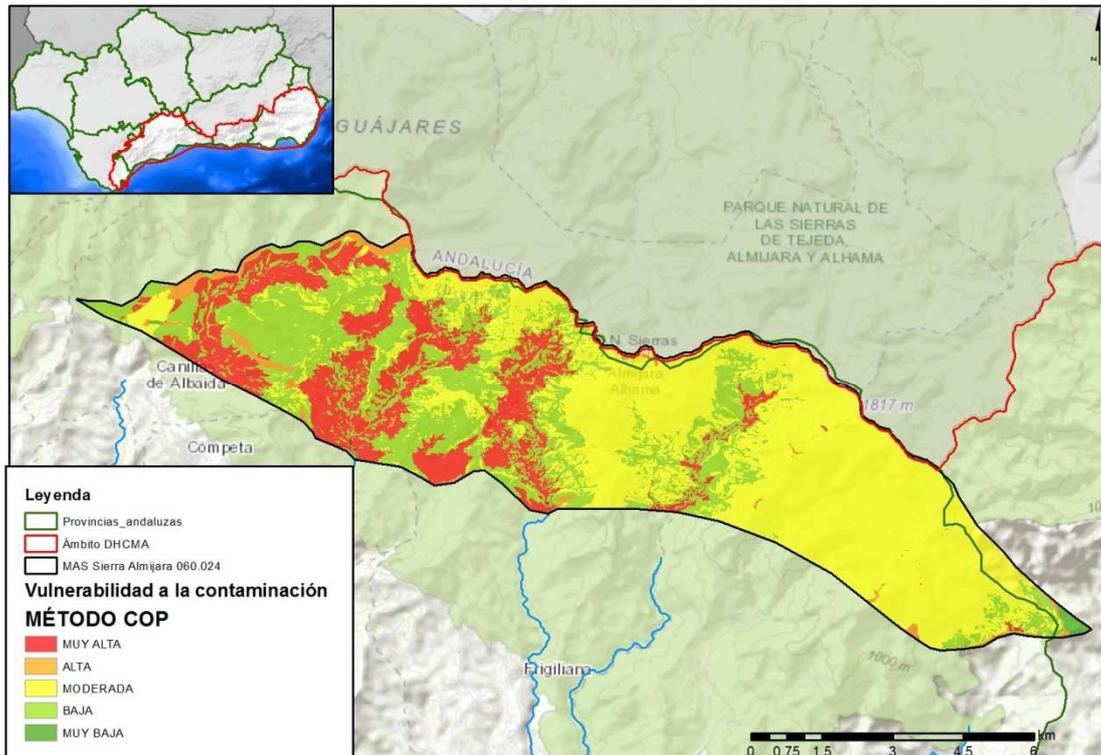


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.002-B	413.511	4.080.184	700	
P.06.24.003-B	416.433	4.076.974	565	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.24.002-B	Noviembre/98 – Noviembre/19	692,58	669,70	22,88
P.06.24.003-B	Noviembre/98 – Noviembre/19	507,20	480,07	27,13

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

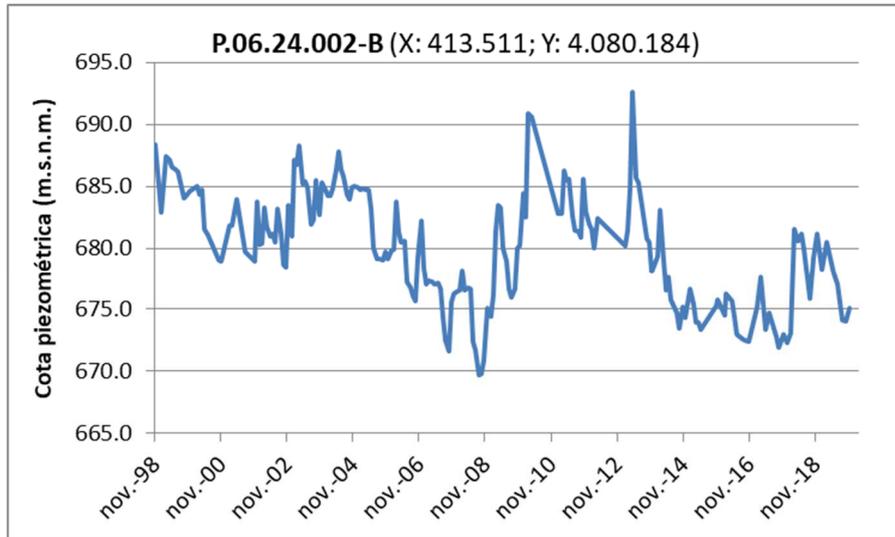


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.24.002-B.

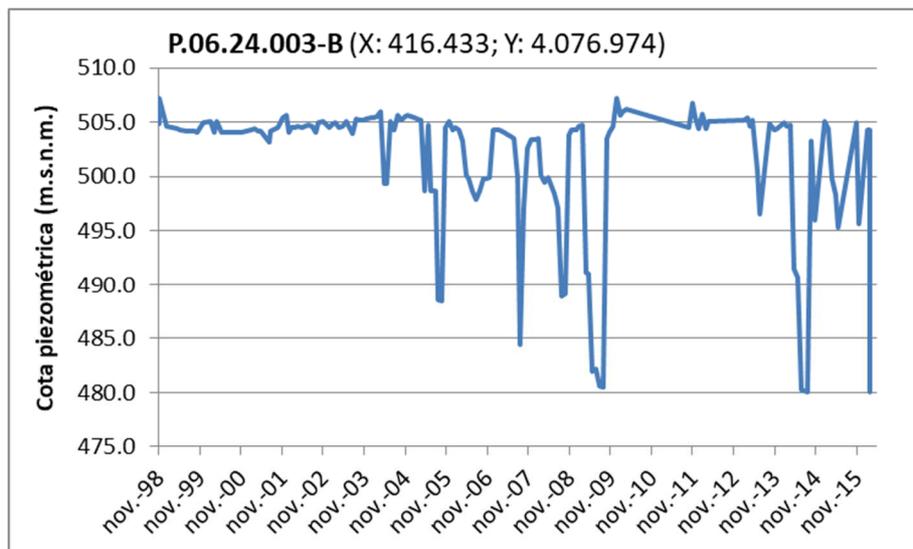


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.24.003-B

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

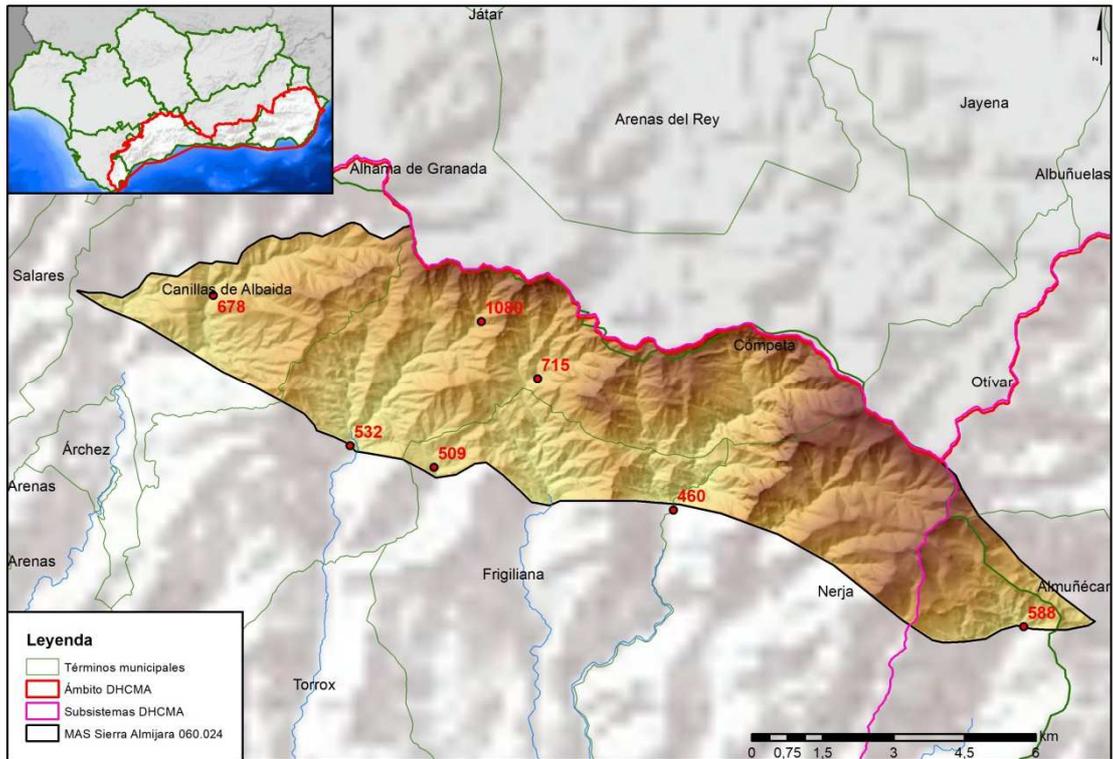


Figura nº 9. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: No hay ninguna masa de agua superficial que circule sobre el acuífero. La masa subterránea se drena de manera natural a través de los tramos fluviales situados aguas abajo.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Algarrobo	ES060MSPF0623010	
Curso fluvial	Torrox	ES060MSPF0623020	
Curso fluvial	Chíllar	ES060MSPF0623030	RNF Chíllar (RNF000013)
Curso fluvial	Higuerón	ES060MSPF 0623010	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	22,2	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	22,2			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo de manera natural hacia los ríos Turvilla, Torrox, Higuerón y Chíllar, los arroyos de Maro, Colmenarejo y de la Miel y hacia la masa de agua subterránea ES060MSBT060-063 Sierra Alberquillas. Apenas existen bombeos que afecten a esta masa.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No existen instalaciones de recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,38	0,12	0,00	0,00	0,00	0,50

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Otros	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			2	0,15									2	0,15
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			3	0,08									3	0,08
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			3	9,70·10 <sup>-3</sup>							2	5,35·10 <sup>-3</sup>	5	0,02
TOTAL			8	0,24							2	5,35·10 <sup>-3</sup>	10	0,25

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			5	0,42									5	0,42
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³														
TOTAL			5	0,42									5	0,42

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

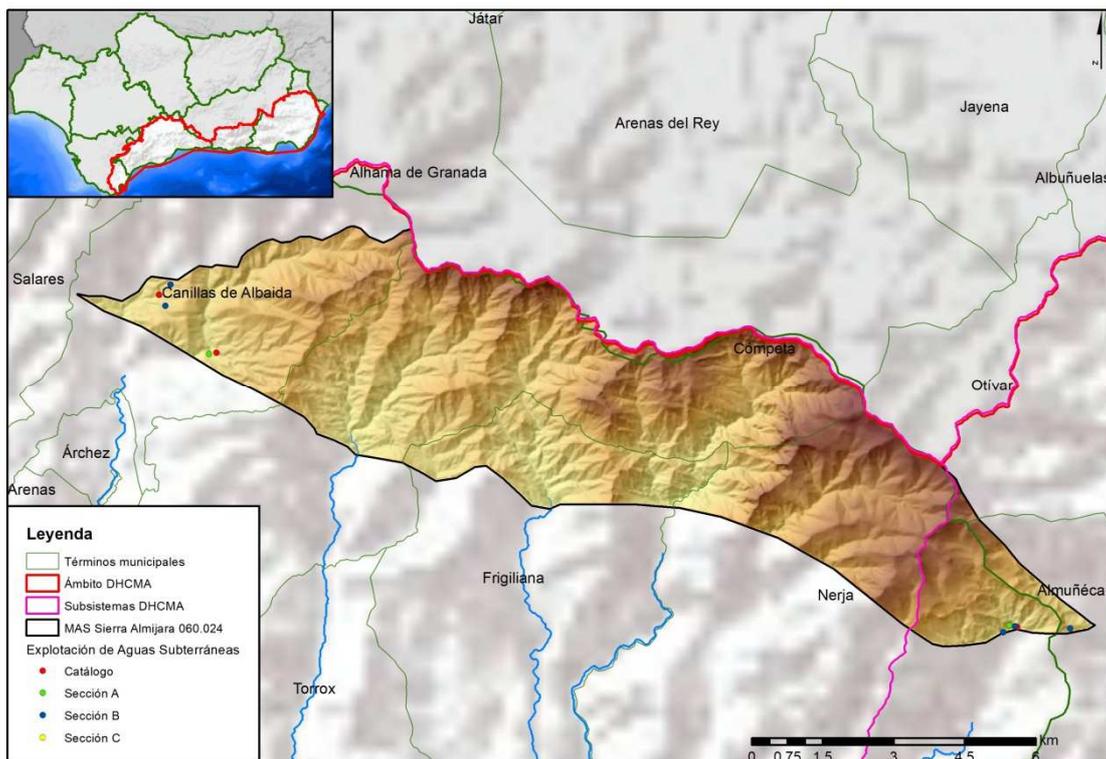


Figura nº 10. Mapa explotación de las aguas subterráneas.



## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
0,48	72,59	6.981,60	2,50	3,59

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113	0,9933	0,0141
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	11,5134	0,1631
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210		
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	0,3000	0,0042
Viñedo	233		
Olivar	234	36,0603	0,5107
Otros cultivos leñosos	235	2,6958	0,0382
Combinación de cultivos leñosos	236	15,4159	0,2183
Prado	240		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250		
Combinación de cultivos con vegetación	260	44,0805	0,6243
Bosque de frondosas	311	244,3188	3,4601
Bosque mixto	313	307,1561	4,3500
Bosque de coníferas	312	959,9330	13,5949
Pastizal o herbazal	320	639,7701	9,0606
Matorral	330	1.731,8089	24,5264
Combinación de vegetación	340	2.642,2716	37,4206
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	1,1955	0,0169
Temporalmente desarbolado por incendios	353	30,1375	0,4268
Suelo desnudo	354	421,2074	5,9653
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	69,251	0,981
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	6,306	0,089
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	5,208	0,074
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500		
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	7.001,710	99,160
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	5,391	0,076
6_6_ Uso no conocido	660	0,993	0,014

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

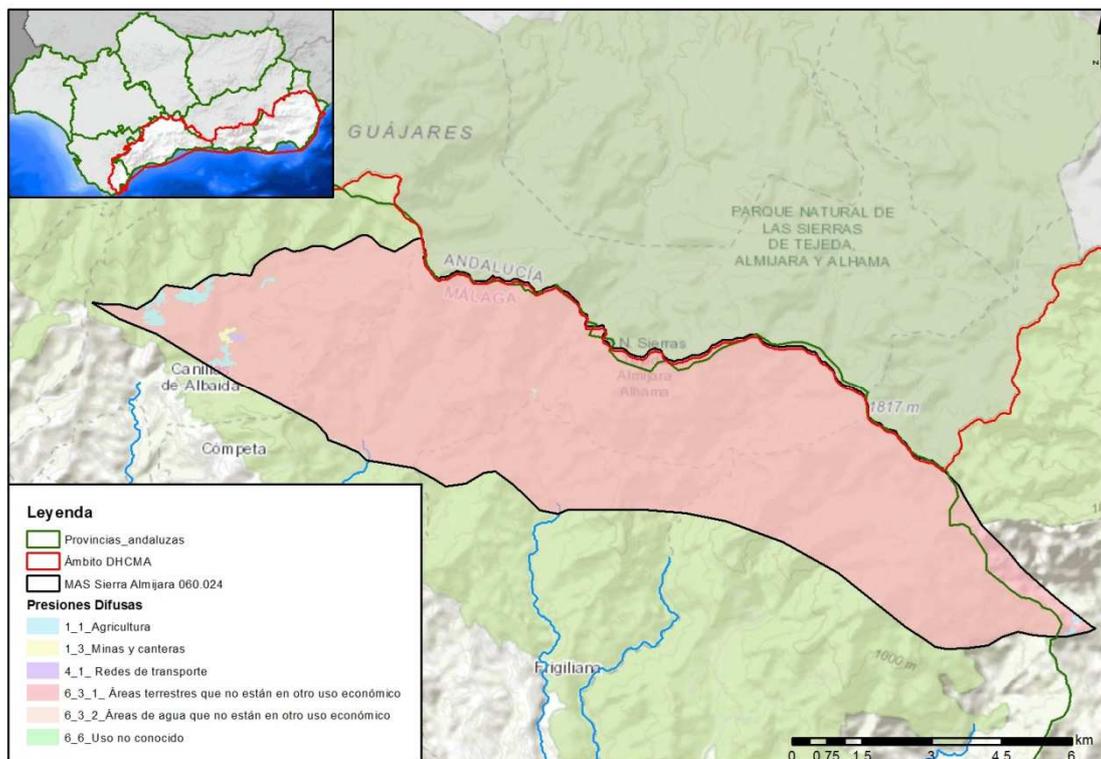


Figura nº 11. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.2	69,3	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	0,977	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	5,2	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,073	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	6,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,089	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,0	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,000	No importante

Tabla nº 31. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

El volumen de agua extraído de la masa es insignificante en comparación con el de los recursos estimados. Sin embargo, desde el año 2004 se ha observado un descenso de los niveles en los dos piezómetros estudiados y que no concuerdan con esta baja explotación. Este hecho debe ser consecuencia de la explotación que se está llevando a cabo en la masa de agua ES060MSBT060-063 Sierra Alberquillas, ya que, al estar conectada desde el punto de vista hidrogeológico, ha podido afectar a los niveles piezométricos de la masa de agua.

Pese a esto, los descensos no son tan importantes como para considerar que exista una sobreexplotación, aunque habría que llevar un control estricto de la evolución de los niveles en los próximos años.

No se observan signos de procesos de salinización. Los registros aportan valores en torno a 300 y 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , que son normales para este tipo de acuíferos.

No se han medido valores anormales de concentración de ningún indicador.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.024	22,20	8,88	0,50	0,06

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.024	Sierra Almjara				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/12	18,6	16,5	13,6	16,2	16	18,1	18,4	Sep/02- Feb/04
pH (UD. pH)	6/25	8	7,7	7	7,8	7,7	7,9	8	Abr/81- Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	6/25	678	553	390	611	432	665	677	Abr/81- Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/12	5,1	4,2	3,6	4	3,7	4,6	5	Sep/02- Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	6/25	0,9	0,3	0	0	0	0,6	0,8	Abr/81- Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/8	350	312	240	320	302	337	345	Sep/02- Feb/04

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/8	266	230	172	250,5	202	256	261	Sep/02- Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	6/25	218	178	132	179	160	200	208	Abr/81- Sep/03
SODIO (mg/l)	6/25	17	9,7	1	11	6,6	12	14,4	Abr/81- Sep/03
POTASIO (mg/l)	6/25	2,4	1,6	0,8	1,7	1	2	2,1	Abr/81- Sep/03
CALCIO (mg/l)	6/25	92	65	48	63	59	70,5	74	Abr/81- Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	6/25	35,3	29	18	30	26	33	34	Abr/81- Sep/03
NITRATOS (mg/l)	6/25	7,1	2,7	0,9	2,1	1	3,4	5,2	Abr/81- Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
CADMIO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
PLOMO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	6/25	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	6/25	26	15	7	14	12	19	21	Abr/81- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	6/25	98	37	0	35	16	48	70	Abr/81- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/3	7,9	7,5	7,2	7,35	7,28	7,6	7,7	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)									
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/3	806	682	611	631	621	718	771	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	May/09								
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/3	9,3	7,9	6,9	7,8	7,3	8,5	9	May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0,0031	0,0014	0,0005	0,0005	0,0005	0,0018	0,00258	May/09
CADMIO (mg/l)	3/3	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	3/3	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/09
CLORUROS (mg/l)	3/3	6,5	6	5,1	6,4	5,7	6,4	6,5	May/09
SULFATOS (mg/l)	3/3	116	52	9	31	20	73	99	May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	3/3	0,36	0,16	0,05	0,08	0,064	0,22	0,3	May/09
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas									

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	175 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.635 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.002-B	413.675	4.080.325		
P.06.24.003-B	416.600	4.077.150		
1844-4-0101	418.357	4.076.634		

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/10	19,600	16,930	14,100	17,150	15,450	18,425	18,790	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	1/10	9,190	8,185	7,770	7,975	7,945	8,235	8,893	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/10	378,000	358,100	345,000	355,500	351,500	363,250	370,800	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	213,229	203,280	180,915	205,189	200,722	209,113	210,711	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	201,500	204,400	-	-	-	-	-	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	1/10	4,700	3,977	3,650	3,895	3,820	4,075	4,250	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/10	1,620	1,292	1,100	1,245	1,185	1,385	1,449	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/10	48,000	43,950	37,500	45,000	42,500	45,000	46,200	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	1/10	24,500	22,720	21,200	22,750	22,025	23,425	23,600	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/10	3,200	1,934	0,500	1,870	1,388	2,493	2,840	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/10	0,408	0,151	0,000	0,000	0,000	0,358	0,405	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/10	0,00062	0,000546	0,00051	0,000535	0,00053	0,000555	0,000584	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/10	0,00065	0,0002213	0,000037	0,00017	7,95E-05	0,000308	0,000452	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/10	0,00063	0,0002969	0,000125	0,000304	0,00016225	0,0003425	0,000423	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/10	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/10	8,500	3,963	1,500	3,615	3,480	4,088	4,720	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/10	8,700	6,884	1,500	7,900	6,000	8,600	8,700	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/10	0,032	0,010	0,003	0,003	0,003	0,014	0,029	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/10	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/8	0,033	0,018	0,010	0,018	0,010	0,025	0,027	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/10	0,095	0,029	0,013	0,020	0,016	0,027	0,050	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,017	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/10	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/10	0,010	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	1/10	0,139	0,070	0,050	0,050	0,050	0,092	0,111	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/10	0,000306	0,0002032	0,000125	0,0001945	0,000125	0,00027575	0,000288	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO Total (mg/l)	1/10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas									

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.024	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.029 SIERRA DE ENMEDIO-LOS TAJOS

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE ENMEDIO-LOS TAJOS

Superficie: 2.776 ha	Afloramiento: 21,8 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Enmedio-Los Tajos.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Enmedio-Los Tajos.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 388.273	Y: 4.092.265	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Enmedio-Los Tajos.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica en el área nororiental de la provincia de Málaga, en la comarca de la Axarquía. Al Este se encuentra la Sierra de Alhama, y al Norte y Oeste, la Alta Cadena.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72900301	Pedrizta Ronda	389.466	4.094.391
A72900402	Campo de fútbol	386.563	4.093.490



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72900403	Pulgarín	389.155	4.090.285
A72900404	Sur	387.019	4.092.851

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72900401	Lagar Olmedo	387.323	4.093.828
A72907902	Batán	391.823	4.089.896
A72908301	Auta	385.147	4.090.407

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alfarnate	1.398	1.348	1.240	1.069
Alfarnatejo	404	538	515	377
Periana (Baños de Vilo)	38	44	39	30
Total	1.840	1.930	1.794	1.476

Tabla nº 6. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Enmedio-Los Tajos.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.400
MÍNIMA:	533
MEDIA:	975

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
533-700	3,60
700-850	20,95
850-900	13,28
900-950	10,81
950-1.000	9,30
1.000-1.050	8,95
1.050-1.100	8,62
1.100-1.250	17,46
1.250-1.400	7,03

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

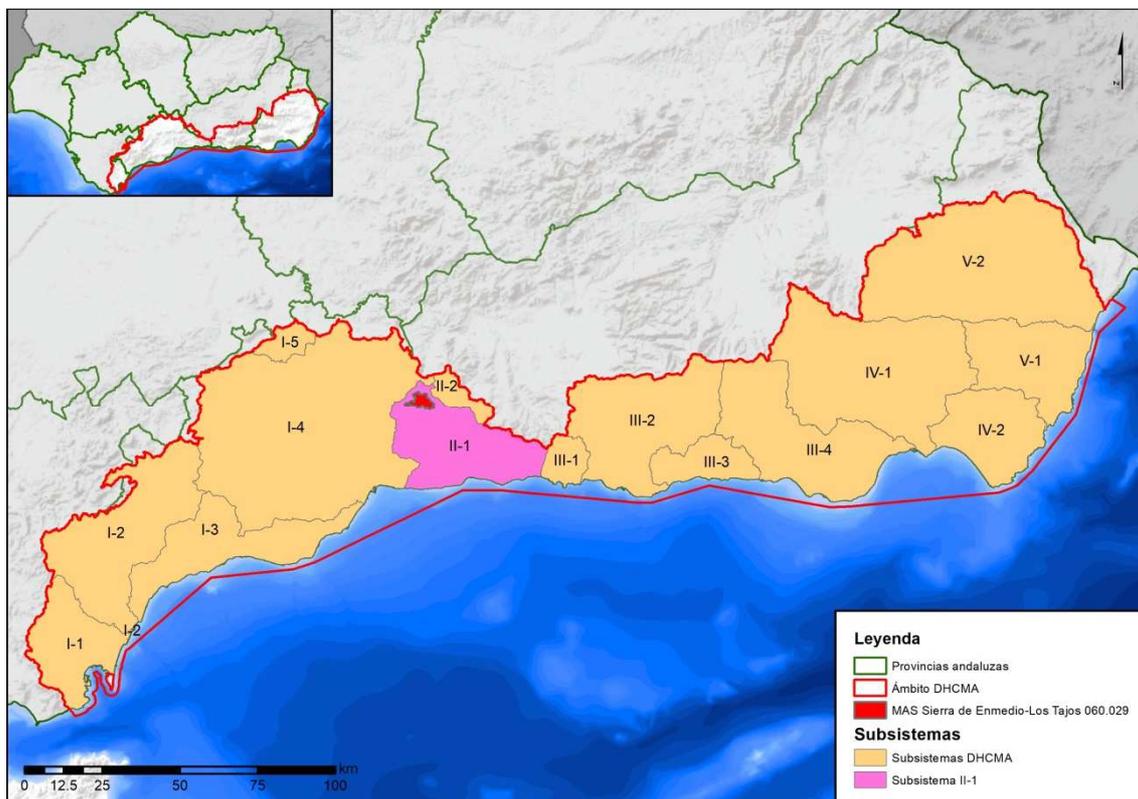


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

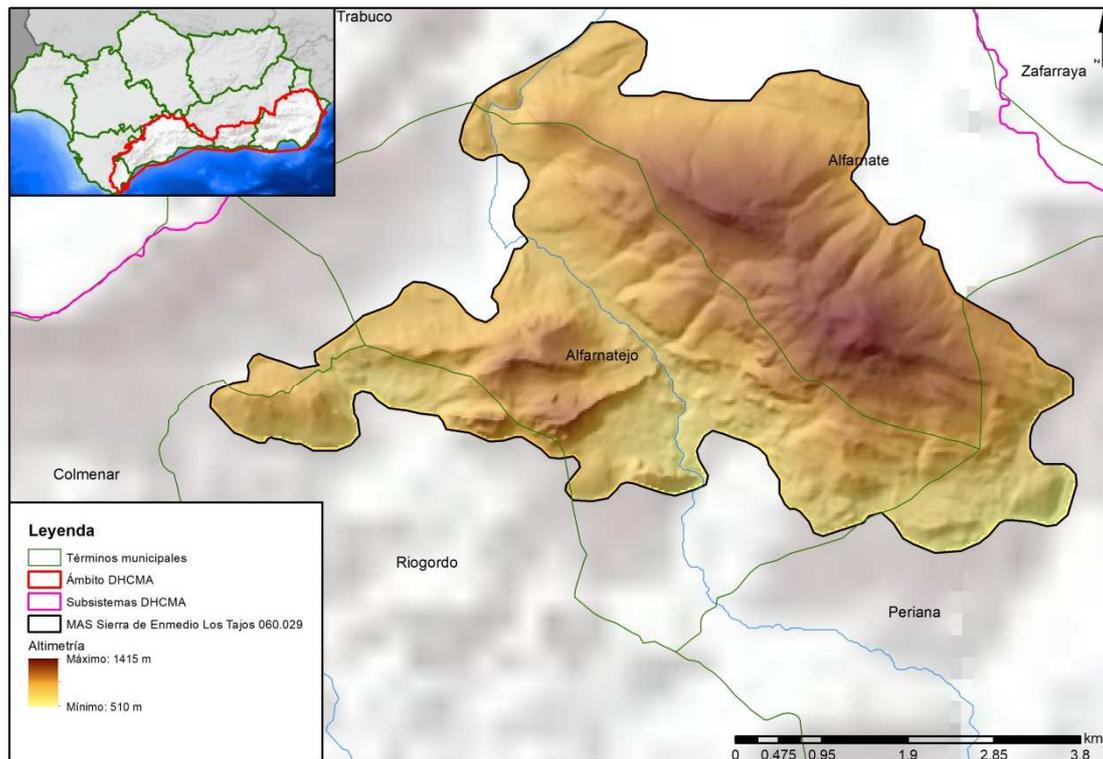


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita con las arcillas del Flysch del Campo de Gibraltar, las cuales están en contacto con las rocas carbonáticas por la presencia de fallas de borde. En el área nororiental, el límite viene dado por el contacto entre las calizas y las margas cretácicas que hay sobre ellas.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales que conforman la masa de agua pertenecen a la zona subbética. Su serie estratigráfica comienza con arcillas triásicas, con presencia de conglomerados. Encima, hay dolomías y calizas jurásicas. La serie subbética finaliza con margas de edad cretácica y terciaria. En los bordes de la masa, afloran también arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar.

La sierra de Enmedio presenta una estructura en domo anticlinal con dirección NO-SE y con una ligera inmersión hacia el SE. El núcleo arcilloso triásico aflora en el centro del pliegue. La zona de los tajos tiene una estructura más compleja, y ha sido cabalgada desde el sur por los materiales del Flysch. La estructura se ve afectada también por retrocabalgamientos y fallas de desgarre. Además, presenta un desarrollo kárstico considerable, con amplios campos de lapiaz.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,30		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	2,70		CUATERNARIO
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	4,12		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	1,50		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	14,41	100-250	JURASICO
SUBBETICO DOLOMÍTICO	4,37	150-200	JURASICO
ARCILLAS	0,36		TRIASICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

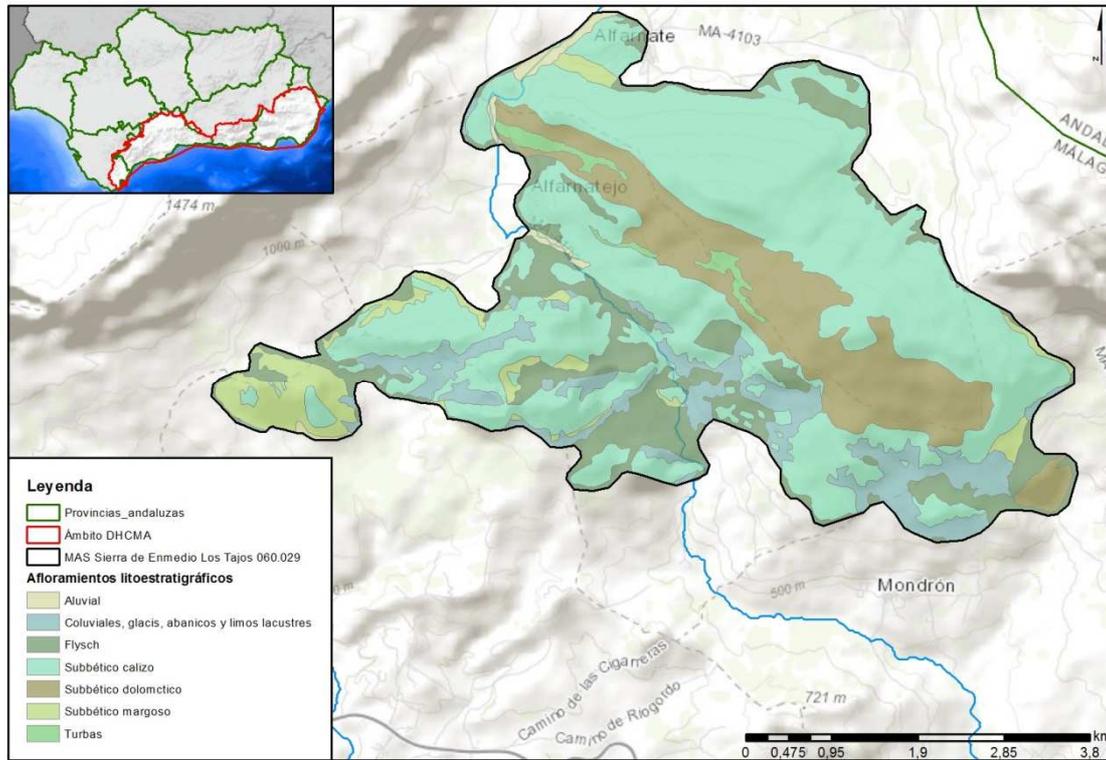


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

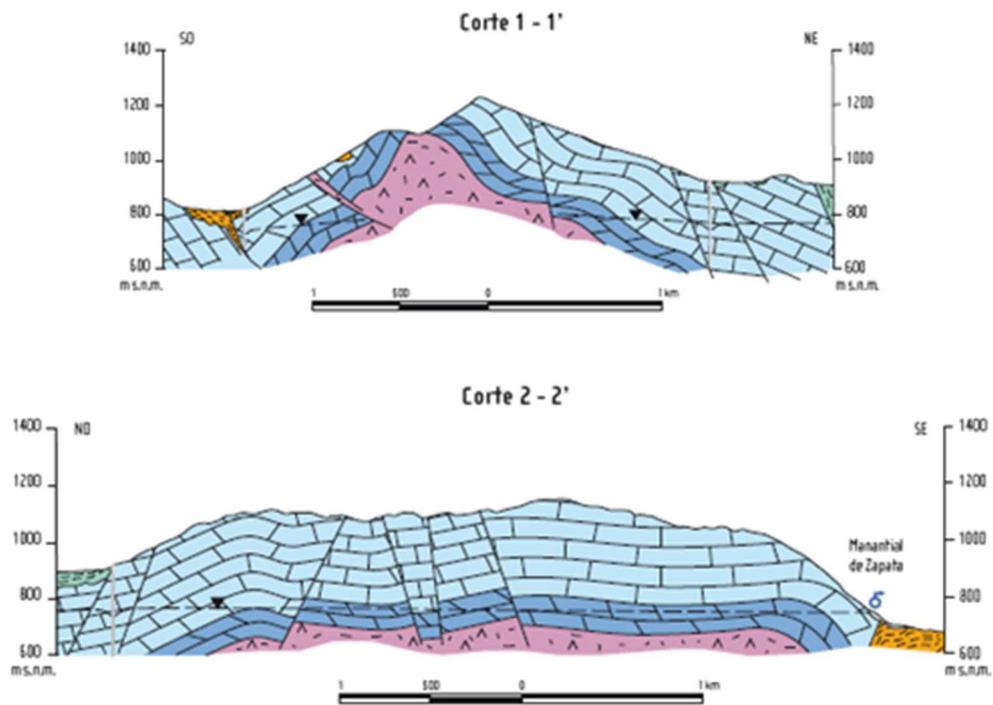


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SURESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de muro a techo
SUR y OESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-convencional
NORTE y ESTE	CERRADO	NULO	Convencional

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Sierra de Enmedio-Los Tajos	CARBONATADA	21,8	Plegada

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Sierra de Enmedio-Los Tajos		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra de Enmedio-Los Tajos	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas y Dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	41,12
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	1,83
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	57,06

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.



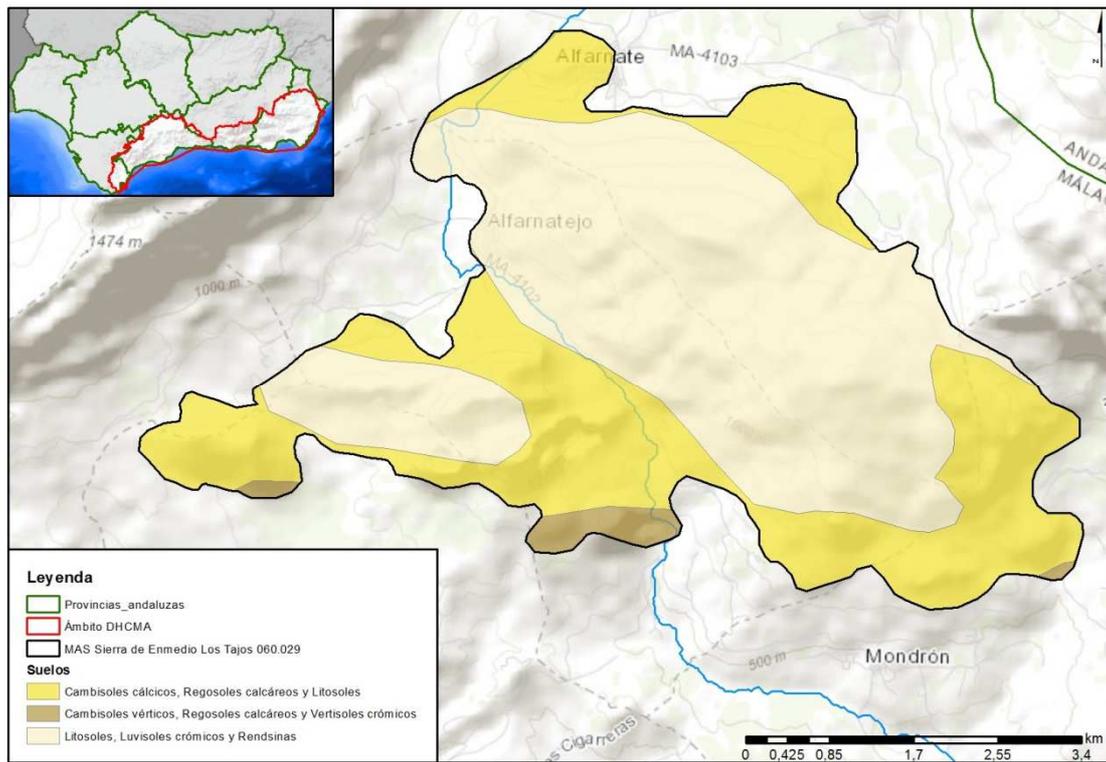


Figura nº 5. Mapa de suelos de la Masa de Agua Subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	37,49	COP
ALTA	31,33	
MODERADA	33,19	
BAJA	22,83	
MUY BAJA	12,65	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

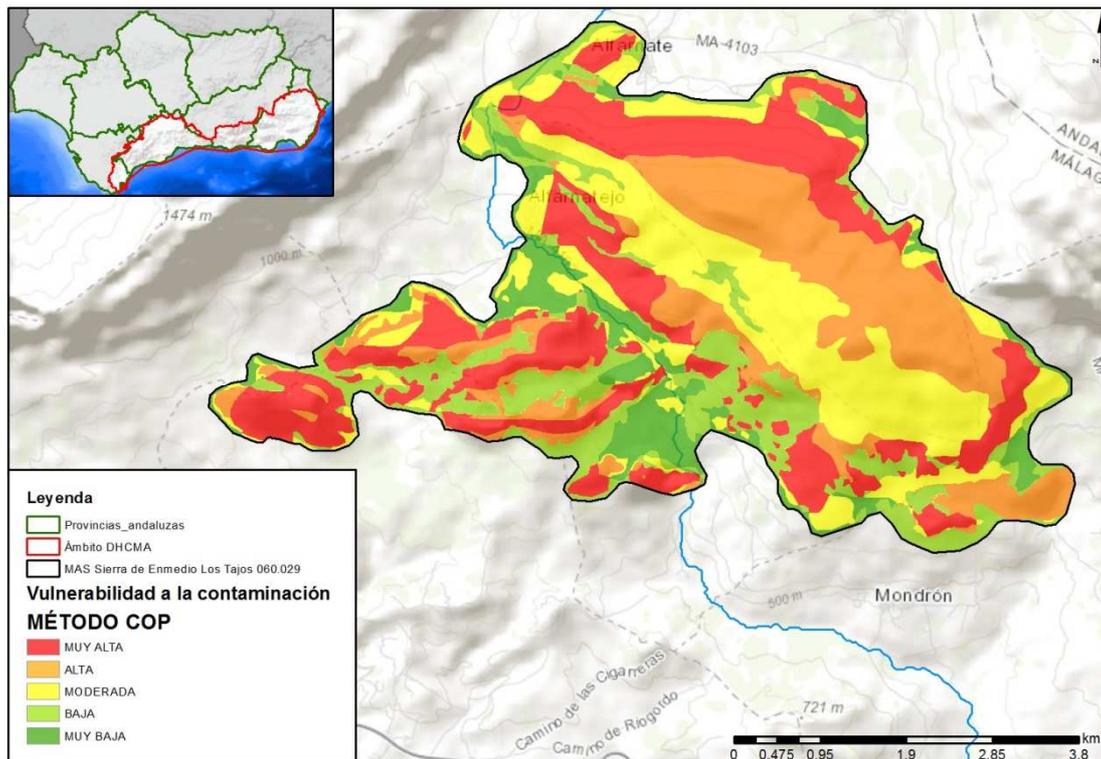


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la Masa de Agua Subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.29.001-B	389.757	4.094.341	942	
P.06.29.001-S	386.361	4.094.446	845	
P.06.29.003-S	386.261	4.094.495	839	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.29.001-B	Febrero/07 – Diciembre/19	887,02	731,99	155,03
P.06.29.001-S	Abril/03 – Diciembre/19	844,64	827,00	17,64



CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.29.003-S	Septiembre/04 – Diciembre/19	837,74	758,15	79,59

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

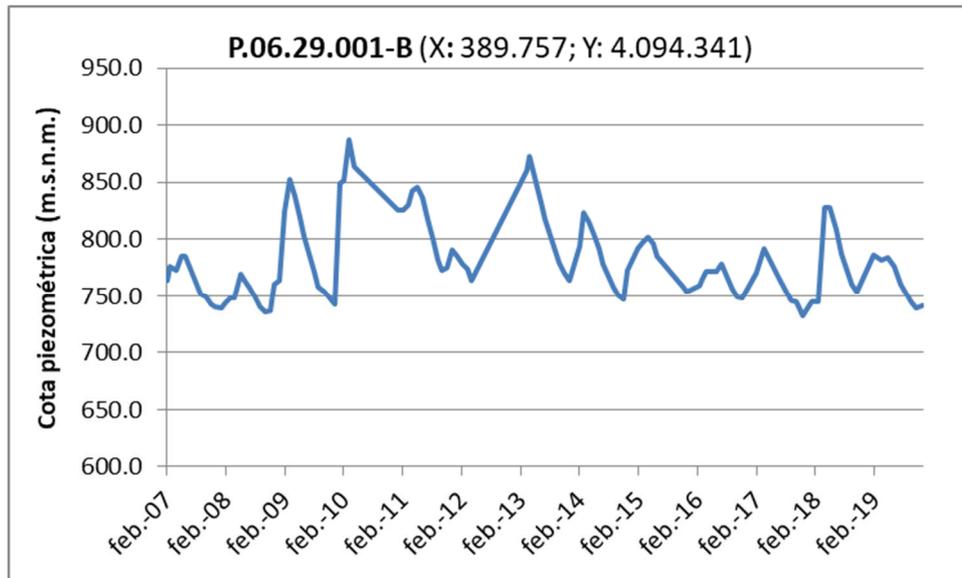


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.29.001-B.

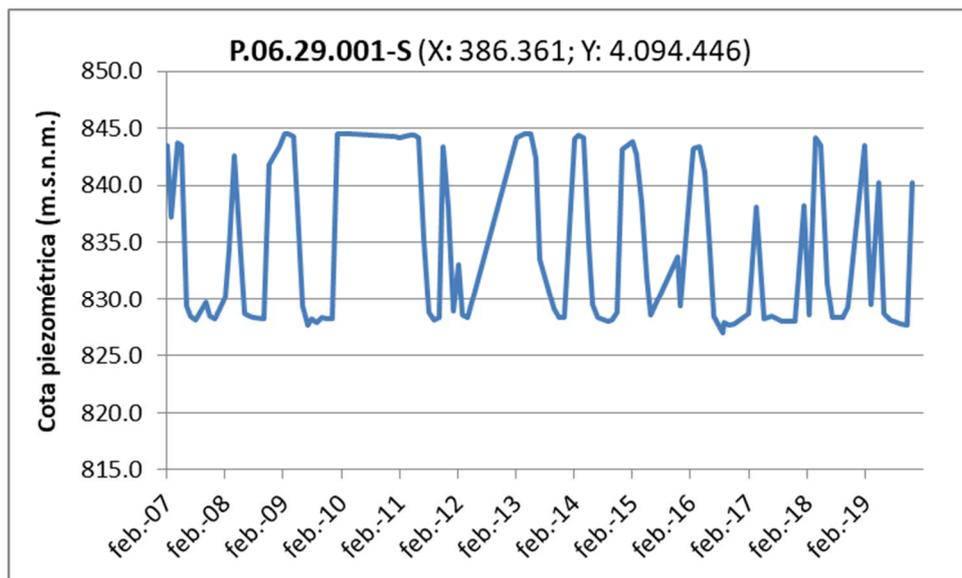


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.29.001-S.



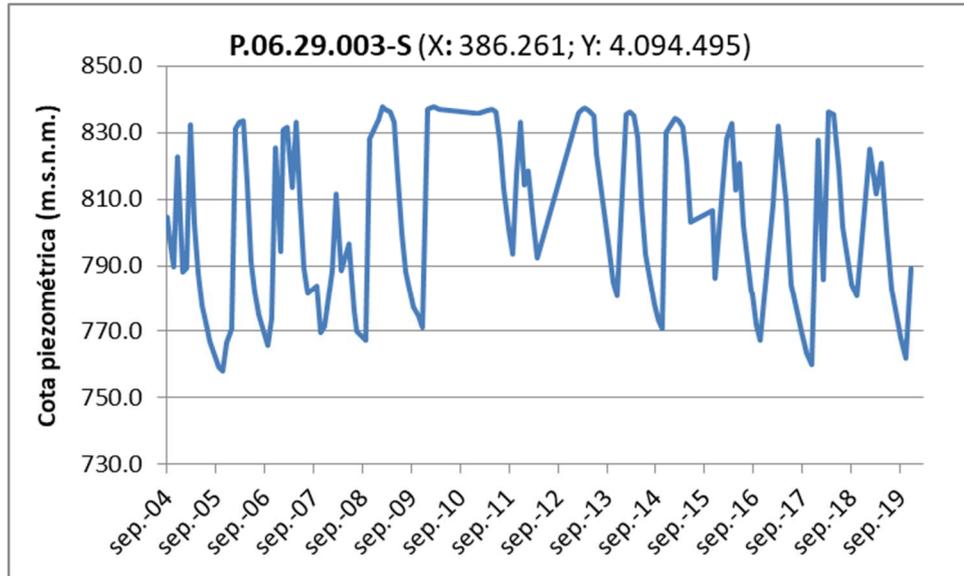


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.29.003-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

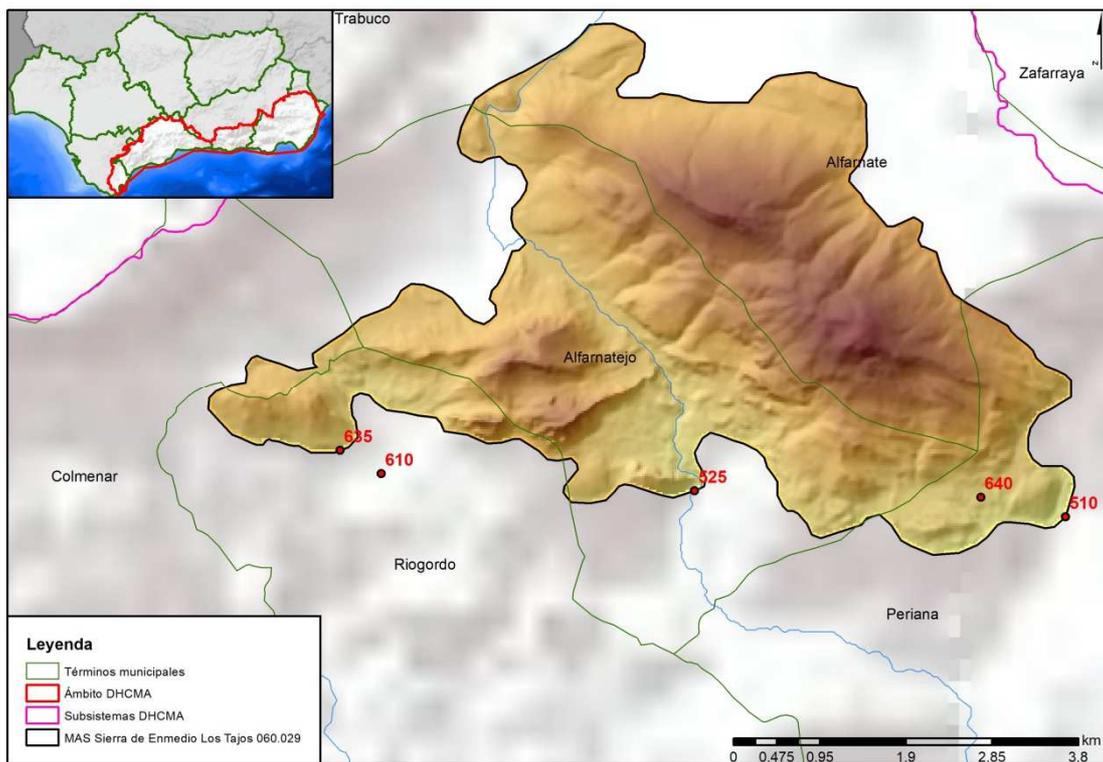


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Pese a que existe circulación superficial de agua sobre la masa de agua subterránea, ésta no se encuentra en relación con la misma, ya que circula sobre materiales impermeables. La masa de agua subterránea, sin embargo, sí aporta agua a tramos fluviales aguas abajo.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Alto y Medio Guaro	ES060MSPF0621010	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	6,9	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	0,5			IGME (2019)
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				

COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	7,4			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Las salidas se realizan principalmente a través de manantiales, fundamentalmente los de Batán y Auta, aunque también se produce explotación artificial (bombeos).

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
0,12	0,66	0,00	0,00	0,00	0,78

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			10	0,56									10	0,56
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	0,57									1	0,57
CATÁLOGO DE PRIVADAS														



APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	28	0,09							3	6,67·10 <sup>-3</sup>	31	0,10
TOTAL	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	39	1,22							3	6,67·10 <sup>-3</sup>		1,23

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,09											1	0,09
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			2	7,57·10 <sup>-3</sup>									1	7,57·10 <sup>-3</sup>
TOTAL	2	0,09	2	7,57·10 <sup>-3</sup>									2	0,10

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.



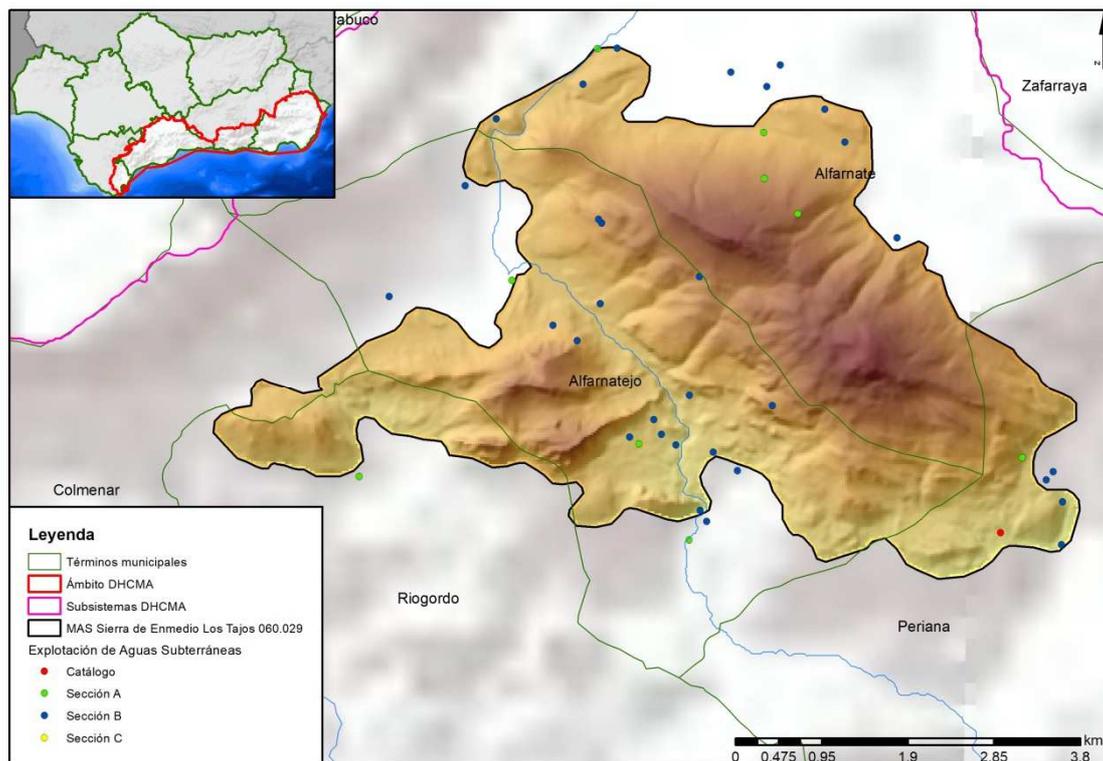


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
18,52	573,20	2.182,14	1,74	

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	13,907	0,501
Ensanche	112	2,749	0,099
Discontinuo	113	3,075	0,111
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123		
Industrial	130	2,964	0,107
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	3,867	0,139
Infraestructura de residuos	172	1,566	0,056
Cultivo herbáceo	210	92,763	3,342
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234	120,147	4,328
Otros cultivos leñosos	235	0,017	0,001
Combinación de cultivos leñosos	236	27,402	0,987
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	71,660	2,581
Combinación de cultivos con vegetación	260	271,839	9,792
Bosque de frondosas	311	394,600	14,215
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	81,020	2,919
Pastizal o herbazal	320	429,332	15,466
Matorral	330	527,064	18,986
Combinación de vegetación	340	481,129	17,332
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	249,386	8,984
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514	1,124	0,041
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	351,713	12,670
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	1,147	0,041
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410		
4_3_Utilidades	430	5,434	0,196
5_Uso residencial	500	18,153	0,654
6_1_Áreas transitorias	610	1,445	0,052
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	2.380,040	85,736
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	14,739	0,531
6_6_Uso no conocido	660	2,942	0,106

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



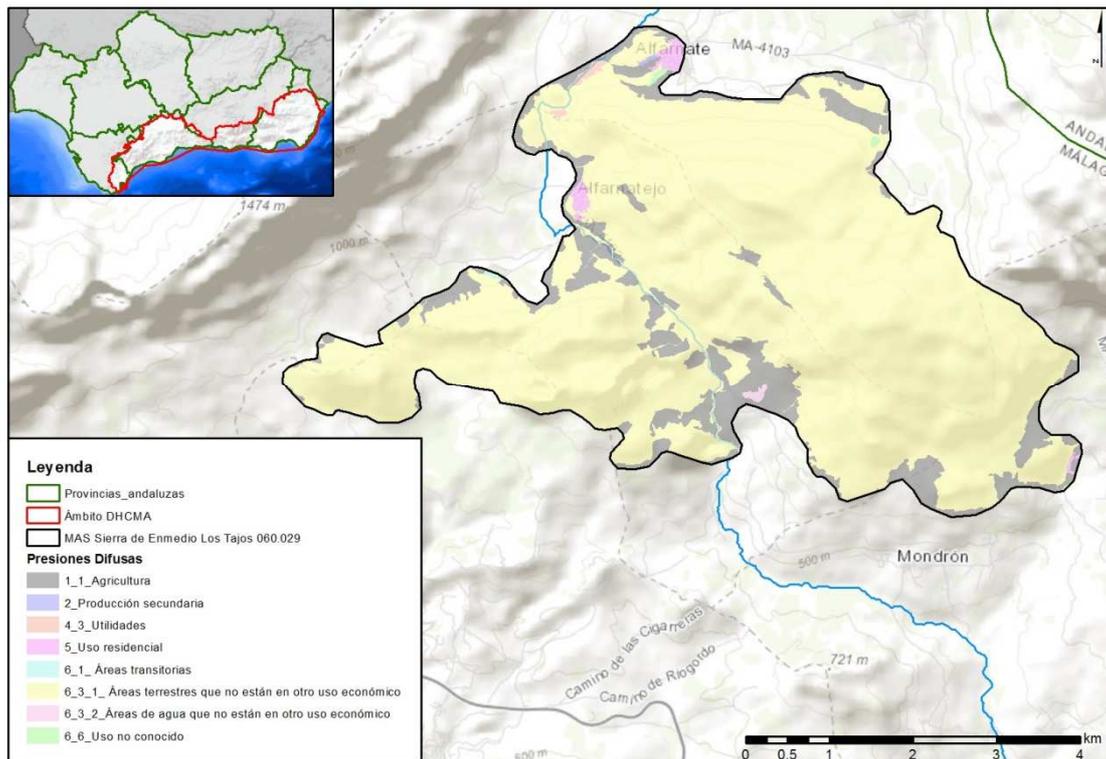


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	23,6	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,850	No importante
2.2	351,7	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	12,670	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/ AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/ HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	9,986	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	3,597	No importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No existen procesos de intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Las gráficas de evolución piezométrica no muestran ninguna tendencia negativa en los últimos años, a excepción de los descensos que se produjeron en el pasado en el punto P.06.29.001-B coincidiendo



con la puesta en funcionamiento de unos sondeos para regadío. En base a esto, se debe prestar especial atención a la evolución que se pueda producir en un futuro.

El agua drenada por los manantiales es, por lo general, de buena calidad exceptuando la de los manantiales de Sabar y Baños de Vilo, cuya conductividad asciende a los 2.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , como consecuencia del drenaje de los materiales triásicos, lo que indica que su origen no se debe a la actividad antrópica.

Los valores de nitratos medidos superan ligeramente los 15 mg/l, y no existen valores significativos de otras sustancias contaminantes, por lo que no existe un impacto comprobado que afecte a la calidad química de esta masa de agua.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	RECURSO DISPONIBLE ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	EXTRACCIONES ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.029	7,40	3,70	0,78	0,21

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.029	Sierra de Enmedio-Los Tajos				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/29	19,6	14,5	8,3	15,4	10,8	17,6	18,9	Abr/80-Sep/03
pH (UD. pH)	3/29	8,3	7,5	7	7,5	7,3	7,7	7,9	Abr/80-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/29	694	474	200	545	313	630	665	Abr/80-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/29	8,6	5,4	3,7	4,8	4	5,9	8,2	Abr/80-Sep/03
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	3/29	1,5	0,52	0	0,5	0	0,75	1,1	Abr/80-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/29	392	257	181	254	189	315	319	Abr/80-Sep/03
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/29	241	200	166	197	171	225	238	Abr/80-Sep/03
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/29	208	183	136	189	180,25	192	202	Abr/80-Sep/03
SODIO (mg/l)	3/29	28	13	1	13	3	24	27	Abr/80-Sep/03
POTASIO (mg/l)	3/29	2	0,7	0	1	0,4	1	1,1	Abr/80-Sep/03
CALCIO (mg/l)	3/29	90	61	36	57	52	71	80	Abr/80-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	3/29	20	13	6	12	10	17	19	Abr/80-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	3/29	7	4,7	0	6	3	6,8	7	Abr/80-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	3/29	0	0	0	0	0	0	0	Abr/80-Sep/03
CADMIO (mg/l)	3/29	0	0	0	0	0	0	0	Abr/80-Sep/03
PLOMO (mg/l)	3/29	0	0	0	0	0	0	0	Abr/80-Sep/03
MERCURIO (mg/l)	3/29	0	0	0	0	0	0	0	Abr/80-Sep/03
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/29	0	0	0	0	0	0	0	Abr/80-Sep/03
CLORUROS (mg/l)	3/29	43	18	4	10	6	34	41	Abr/80-Sep/03

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SULFATOS (mg/l)	3/29	97	36	3	14	8,6	79	90	Abr/80- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/19	19,6	14,5	8,3	15,4	10,8	17,6	18,9	Sep/02- Feb/09
pH (UD. pH)	4/19	8,3	7,5	7	7,5	7,3	7,7	7,9	Sep/02- Feb/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/19	890	463	260	410	310	558	656	Sep/02- Feb/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/19	8,6	5,4	3,7	4,8	4	5,9	8,2	Sep/02- Feb/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/19	392	257	181	254	190	315	319	Sep/02- Feb/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/19	241	200	166	197	171	225	238	Sep/02- Feb/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/19	293	239	188	234	207	270	282	Sep/02- Feb/09
SODIO (mg/l)	4/19	22	10	1,6	7	2,4	19	21	Sep/02- Feb/09
POTASIO (mg/l)	4/19	1,7	0,8	0,15	0,7	0,5	1,3	1,6	Sep/02- Feb/09
CALCIO (mg/l)	4/19	129	78	53	78	55	95	98	Sep/02- Feb/09
MAGNESIO (mg/l)	4/19	21	15	10	15	12	18	19	Sep/02- Feb/09

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRATOS (mg/l)	4/19	11,6	8,2	6,2	7,6	6,8	9,1	11	Sep/02- Feb/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/19	0	0	0	0	0	0	0	Feb/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0010	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CADMIO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0010	0	0,0005	0,000375	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
PLOMO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0017	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
MERCURIO (mg/l)	4/19	0,0005	0,0001	0	0,0000	0,000025	0,0005	0,0005	Sep/02- Feb/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/19	0,21	0,07	0,025	0,05	0,04	0,1	0,12	Sep/02- Feb/09
CLORUROS (mg/l)	4/19	36	18	5	22	5	29	34	Sep/02- Feb/09
SULFATOS (mg/l)	4/19	85	41	8	56	9	70	84	Sep/02- Feb/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
SELENIO (mg/l)	4/19	0,177	0,0347	0	0,0125	0,0125	0,0305	0,0885	Sep/02- Feb/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/19	0,052	0,0086	0	0,0025	0,0025	0,00975	0,017	Sep/02- Feb/09
FLUORUROS (mg/l)	4/19	0,06	0,0155	0,005	0,005	0,005	0,015	0,045	Sep/02- Feb/09
NITRITOS (mg/l)	4/19	0,013	0,0034	0	0,0025	0,0005	0,005	0,008	Sep/02- Feb/09
BORO (mg/l)	4/19	0,047	0,0208	0,005	0,0135	0,005	0,0365	0,045	Sep/02- Feb/09
MANGANESO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
NIQUEL (mg/l)	4/19	0,046	0,0245	0,0005	0,0215	0,0145	0,0368	0,045	Sep/02- Feb/09
ZINC (mg/l)	4/19	0,31	0,152	0,05	0,13	0,1	0,18	0,23	Sep/02- Feb/09
ALUMINIO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CROMO Total (mg/l)	4/19	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CROMO hexavalente (mg/l)	4/19	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- Feb/09

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		PRESENCIA							

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	160 mg/l
SULFATO (mg/l)	180 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.830 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
H-06.29.001-B	384.850	4.090.350	640	
H.06.29.002-B	390.929	4.090.086	629	
1743-3-0007	385.268	4.090.393	630	

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/26	22,700	15,923	13,600	15,500	14,400	17,100	17,800	Abr/14- Oct/19
pH (UD. pH)	3/26	8,440	7,848	7,020	7,820	7,593	8,165	8,335	Abr/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/26	642,000	499,500	319,000	578,000	339,500	600,500	632,500	Abr/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/25	10,500	8,614	4,160	9,000	8,400	9,400	9,700	Abr/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/18	348,841	278,940	177,260	313,862	194,583	325,814	333,699	Abr/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/4	220,000	214,250	205,000	216,000	212,500	217,750	219,100	Abr/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/26	235,000	198,500	162,000	206,500	175,000	217,750	221,500	Abr/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/26	43,000	16,269	2,650	20,750	3,128	23,600	24,700	Abr/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/26	2,350	1,340	0,510	1,470	0,775	1,670	1,960	Abr/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	3/26	111,000	82,423	53,000	95,000	57,000	99,500	102,500	Abr/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	3/26	19,300	14,965	10,000	16,250	11,175	17,750	18,650	Abr/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/26	22,300	7,907	3,270	7,250	6,275	8,050	11,150	Abr/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/26	2,311	0,465	0,000	0,000	0,000	0,365	2,269	Abr/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/26	0,00102	0,000433	0	0,000197	0,000125	0,0008425	0,000975	Abr/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/22	0,00095	0,000167	0,000	0,000	0,000	0,000194	0,0003151	Abr/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/26	0,000273	0,000111	0	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Abr/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/14	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Abr/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/26	0,050	0,022	0,005	0,025	0,021	0,025	0,025	Abr/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/26	45,200	23,483	3,100	30,800	6,098	35,800	40,400	Abr/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/26	95,000	50,162	3,410	65,000	8,625	84,000	88,500	Abr/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/10	0,500	0,425	0,250	0,500	0,313	0,500	0,500	Abr/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/26	0,049	0,007	0,000	0,003	0,003	0,010	0,015	Abr/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/26	0,031	0,002	0,000	0,001	0,000	0,002	0,003	Abr/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/22	0,161	0,022	0,010	0,010	0,010	0,025	0,032	Abr/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/26	0,045	0,009	0,000	0,006	0,003	0,013	0,019	Abr/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/14	0,024	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,012	Abr/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/26	0,0093	0,00058	0	0,00025	0,00025	0,00025	0,000385	Abr/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/26	0,05	0,02622	0	0,02185	0,01405	0,043	0,048	Abr/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/26	0,25999	0,0975	0,000156	0,05	0,05	0,11574	0,2045	Abr/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	3/26	0,00045	0,000209	0	0,000199	0,000125	0,00032	0,00036	Abr/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/22	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas									

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.029	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.031 SIERRA DE LAS CABRAS-CAMAROS-SAN JORGE

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE LAS CABRAS-CAMAROS-SAN JORGE

Superficie: 7.062 ha	Afloramiento: 58,4 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA Y GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 379.268	Y: 4.094.550	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Estas sierras, conocidas como la Alta Cadena, representan la separación entre las comarcas malagueñas de la Axarquía y la Vega de Antequera extendiéndose, de Oeste a Este, desde el Torcal de Antequera hasta el Puerto de los Alazores en la provincia de Granada.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901508	La Fresneda	375.351	4.091.945



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901514	Realengo	378.484	4.090.014
A72901518	La Sierra	369.194	4.094.485
A72904301	Hundidero	382.152	4.091.742
A72909603	El Nacimiento	379.380	4.094.107

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901505	Las Pedrizas	371.296	4.091.509
A72909601	Chorro Negro	379.154	4.094.042
A72909701	Fuente de los 100 caños	386.145	4.098.966
A72909702	La Chocilla	384.232	4.097.426
A72909703	La Higuera	385.736	4.098.681
A72909704	La Pita	383.469	4.097.496
A72909705	Los Pérez	382.509	4.096.687

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6170028	Río Guadalmedina	ZEC	0,82

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
29B300052	Fuente del Enebro	3,27

Tabla nº 7. Perímetros de protección de aguas minerales y termales.





ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000003	Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge	70,62

Tabla nº 8. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Villanueva del Rosario	54	71	152	132
Villanueva del Trabuco	427	461	450	408
Total	481	532	602	540

Tabla nº 9. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de las Cabras-Camarolos-San Jorge.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.640
MÍNIMA:	677
MEDIA:	1.100

Tabla nº 10. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
677-900	14,41
900-1.000	14,28
1.000-1.100	22,01
1.100-1.150	10,92
1.150-1.200	10,37
1.200-1.250	8,49
1.250-1.350	11,58
1.350-1.450	6,66
1.450-1640	1,28

Tabla nº 11. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



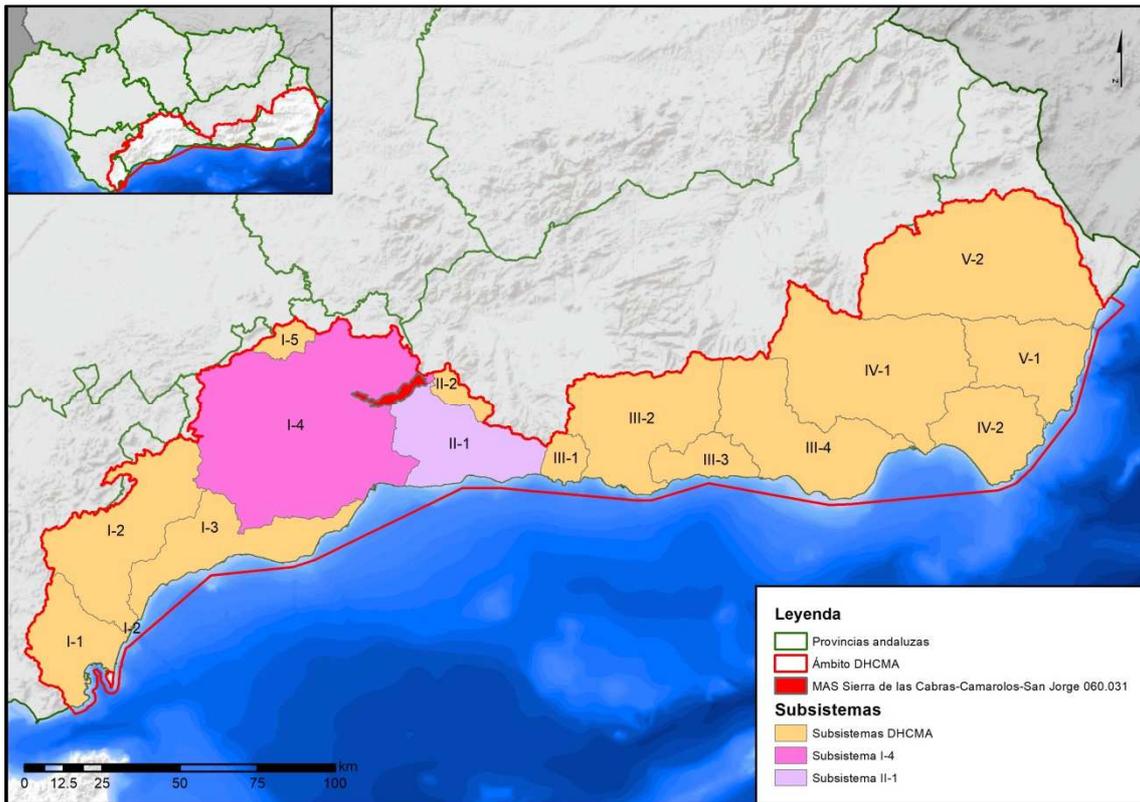


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

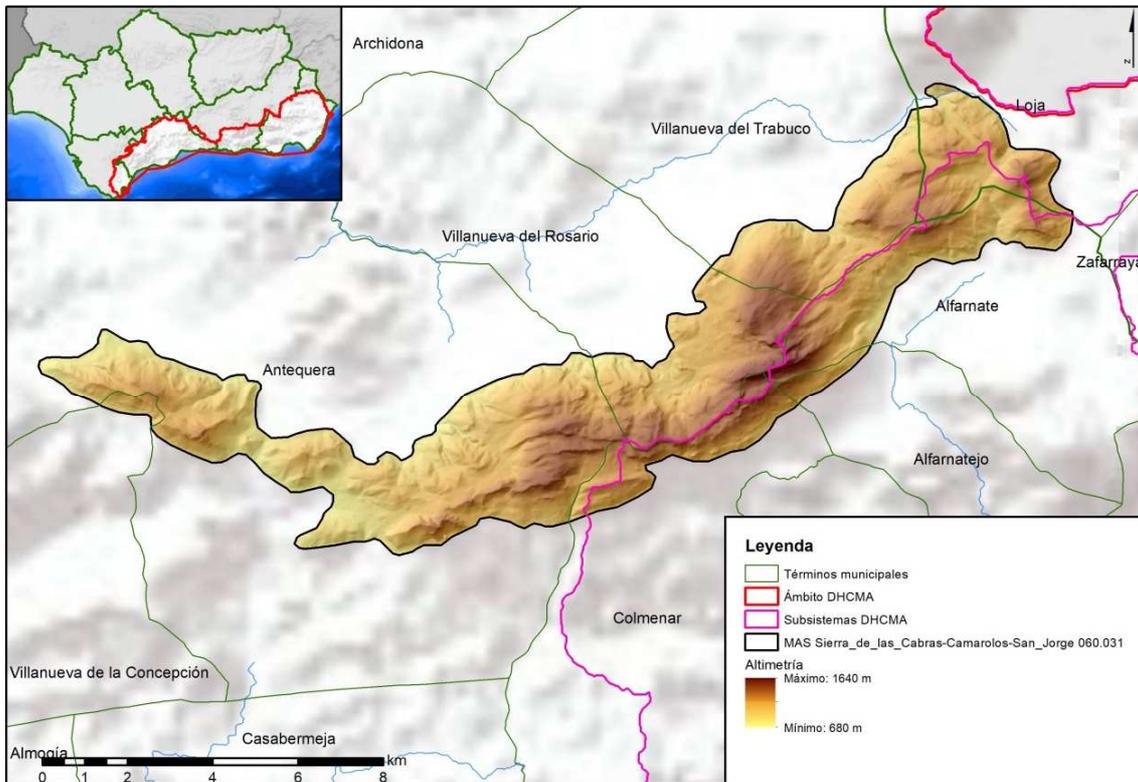


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua Subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua queda limitada por fallas de borde que ponen en contacto los materiales carbonáticos con las arcillas del Flysch y las margas del cretácico y, en la parte sureste, con materiales triásicos.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.
- Complejo Maláguide.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La serie de materiales subbéticos que forman la cadena montañosa está formada en base por arcillas y evaporitas triásicas, seguidas de dolomías y calizas jurásicas, y culminada por margas y margocalizas de edades jurásicas, cretácicas y terciarias. Al norte y sur afloran arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar, y en el área suroriental hay un pequeño afloramiento maláguide incluido en la masa de agua, pero aislado del resto.

La estructura es bastante complicada, puesto que se encuentra entre las zonas interna y externa de la Cordillera Bética, dando pie a pliegues con dirección E-O bastante apretados, y a cabalgamientos y escamas tectónicas que se han visto favorecidas por la presencia de arcillas que han actuado como nivel de despegue. Sobre esta formación han cabalgado materiales del Flysch. La estructura ha sido afectada por numerosas fallas, algunas de las cuales han compartimentado la masa y otras la han delimitado por el contacto con materiales impermeables.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,18		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	7,95		CUATERNARIO
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	4,48		CRETÁCICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	6,61		CRETÁCICO-TERCIARIO
MALÁGUIDE MARGOSO	0,48		CRETÁCICO-TERCIARIO
CALIZAS MALÁGUIDES	0,43		JURÁSICO
SUBBÉTICO CALIZO	34,85	> 200	JURÁSICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	14,91	200	JURÁSICO
DOLOMIAS MALÁGUIDES	0,14		JURÁSICO-TRIÁSICO
ARCILLAS Y EVAPORITAS	0,59		TRIÁSICO

Tabla nº 12. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

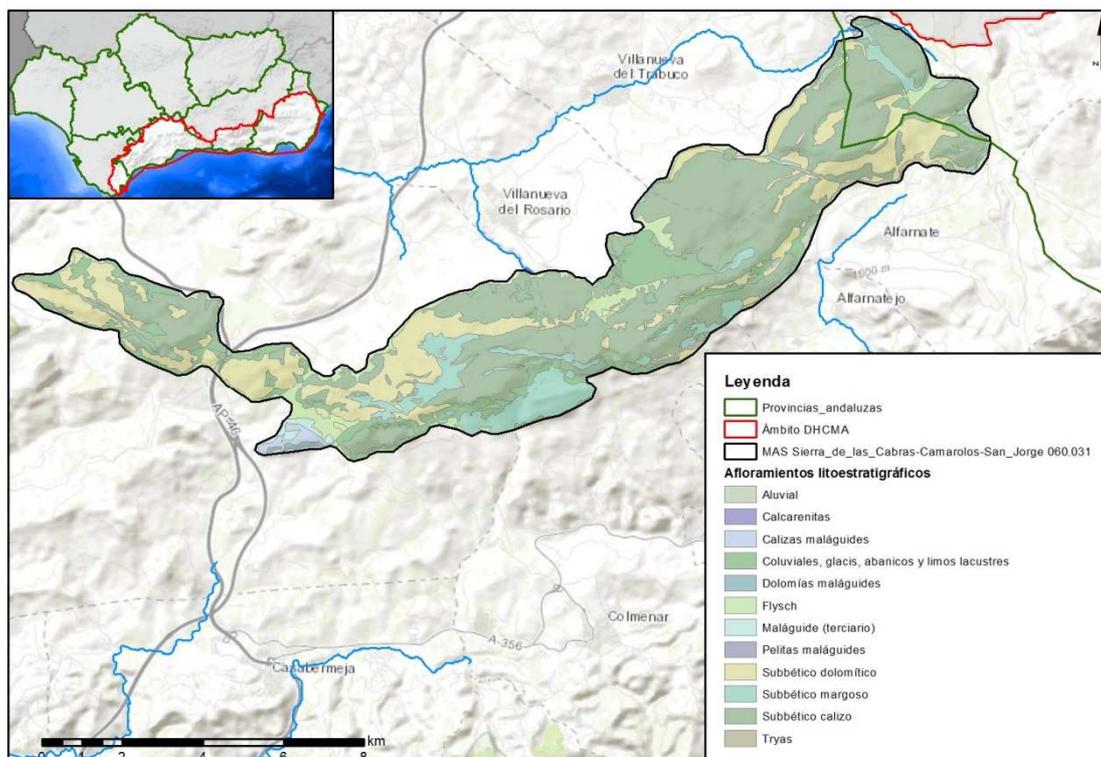


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

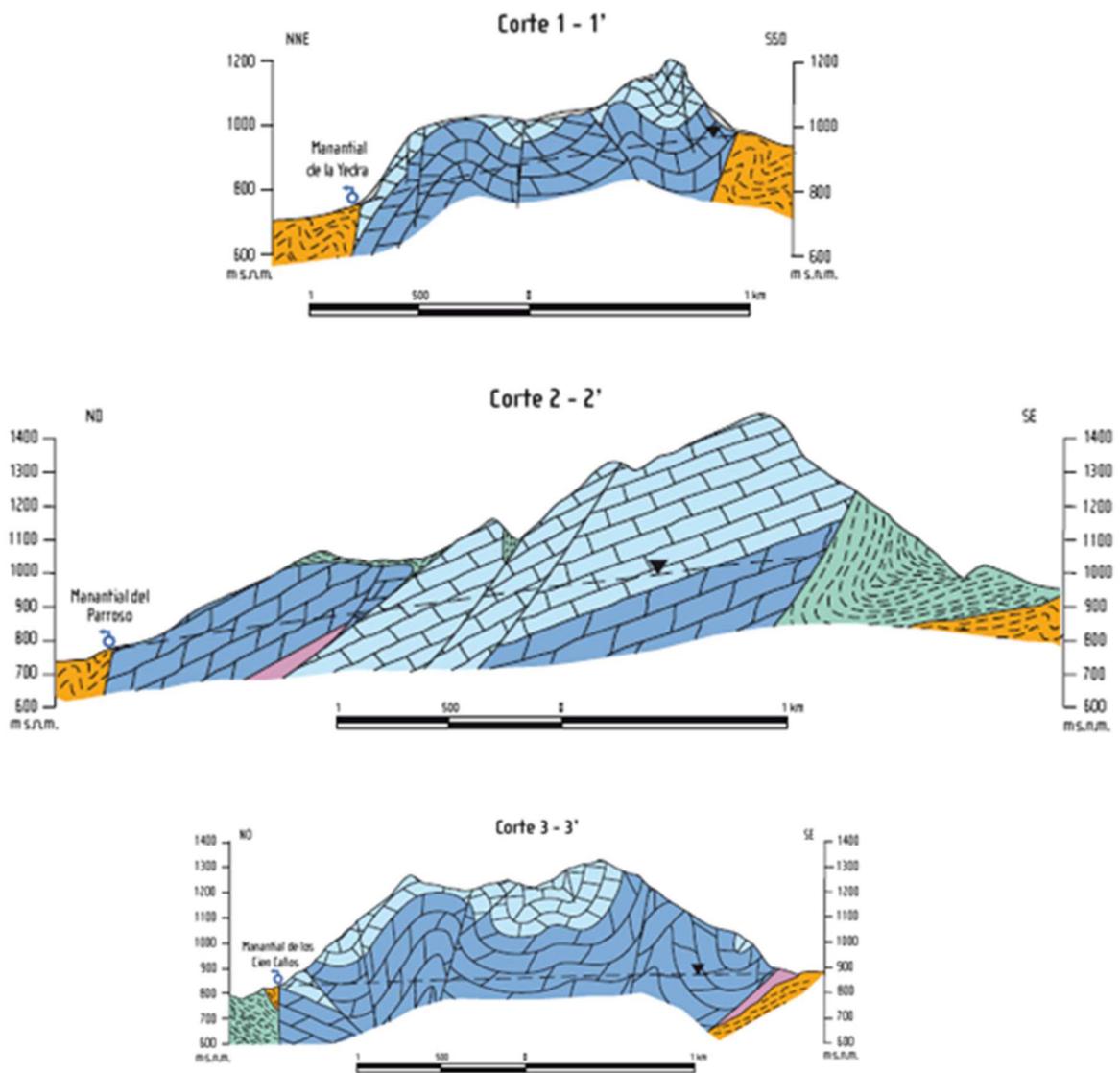


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 13. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 14. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE LAS CABRAS	CARBONATADA		
SIERRAS DE CAMAROS Y GORDA	CARBONATADA		
SIERRA DEL CO	CARBONATADA		
SIERRA PRIETA	CARBONATADA		
SIERRA DE SAN JORGE Y TRES MOGOTES	CARBONATADA		

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 15. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE LAS CABRAS		
SIERRAS DE CAMAROS Y GORDA		
SIERRA DEL CO		
SIERRA PRIETA		
SIERRA DE SAN JORGE Y TRES MOGOTES		

Tabla nº 16. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra de las Cabras	LIBRE				
Sierras de Camarolos y Gorda	LIBRE				
Sierra del Co	LIBRE				
Sierra Prieta	LIBRE				
Sierra de San Jorge y Tres Mogotes	LIBRE				

Tabla nº 17. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

La zona no saturada está fundamentalmente constituida por calizas y dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 18. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; CAMBISOLES GLEICOS; REGOSOLES CALCAREOS.	FRANCA	7,85
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES; FLUVISOLES CALCAREOS; CAMBISOLES VERTICOS.	FRANCA	1,56
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	22,19



TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	0,17
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	68,23

Tabla nº 19. Edafología de la masa de agua subterránea.

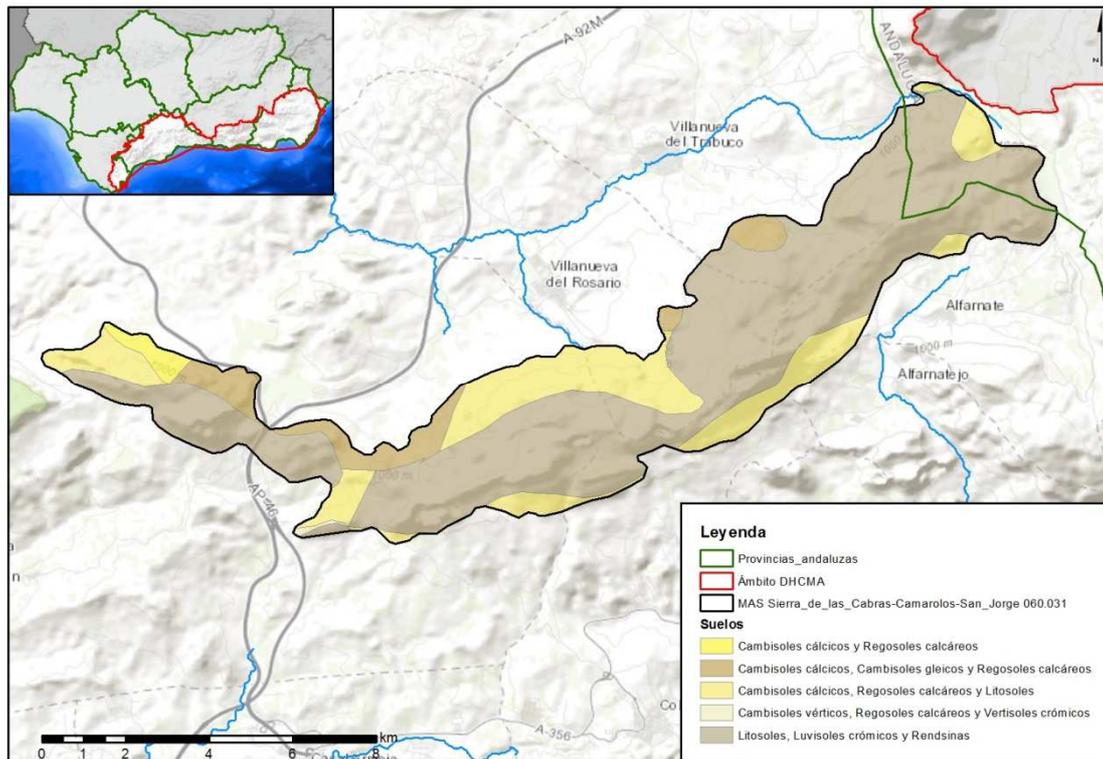


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	6,10	COP
ALTA	52,87	
MODERADA	20,84	
BAJA	18,72	
MUY BAJA	1,46	

Tabla nº 20. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

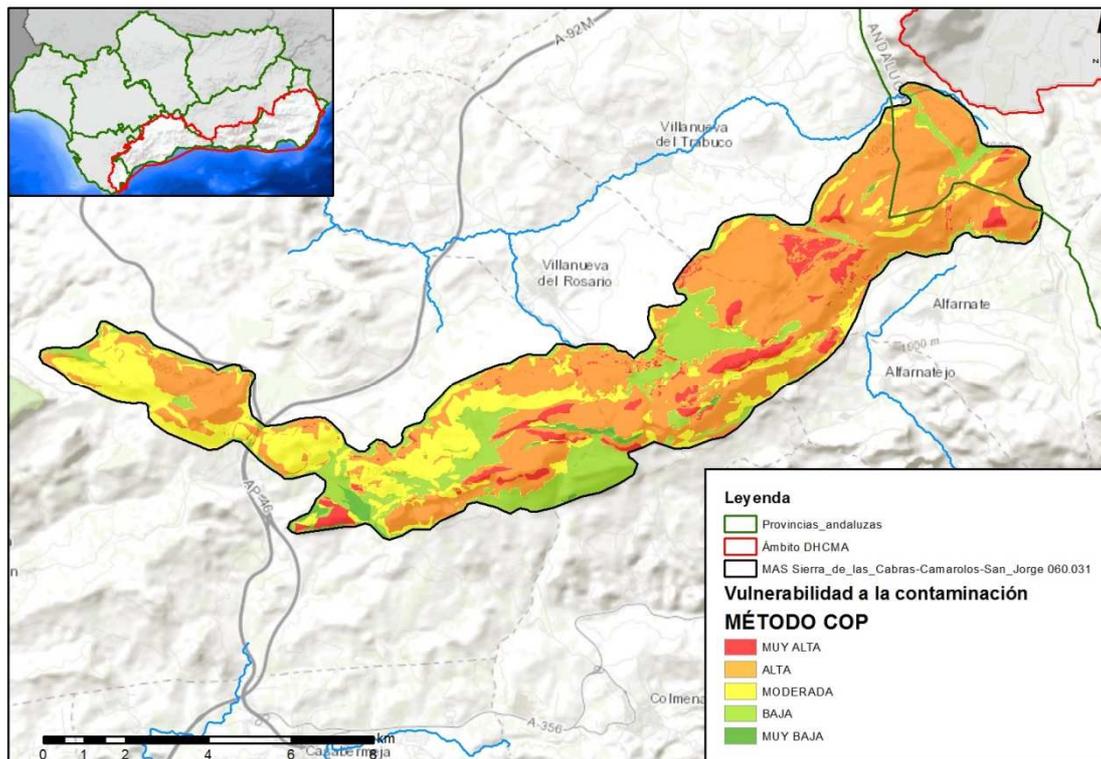


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.29.002-S	381.988	4.091.125	935,00	
P.06.31.001-B	368.421	4.094.194	740,75	
P.06.31.001-S	378.485	4.090.016	935,00	
P.06.31.002-S	378.734	4.090.176	899,00	
P.06.31.003-S	371.466	4.091.763	844,00	

Tabla nº 21. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.29.002-S	Abril/03 – Diciembre/19	933,79	930,75	3,04
P.06.31.001-B	Noviembre/98 – Diciembre/19	733,01	730,04	2,97
P.06.31.001-S	Abril/00 – Diciembre/19	923,96	918,84	5,12
P.06.31.002-S	Abril/00 – Diciembre/19	897,13	893,60	3,53
P.06.31.003-S	Junio/02 – Diciembre/19	830,25	769,88	60,37

Tabla nº 22. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

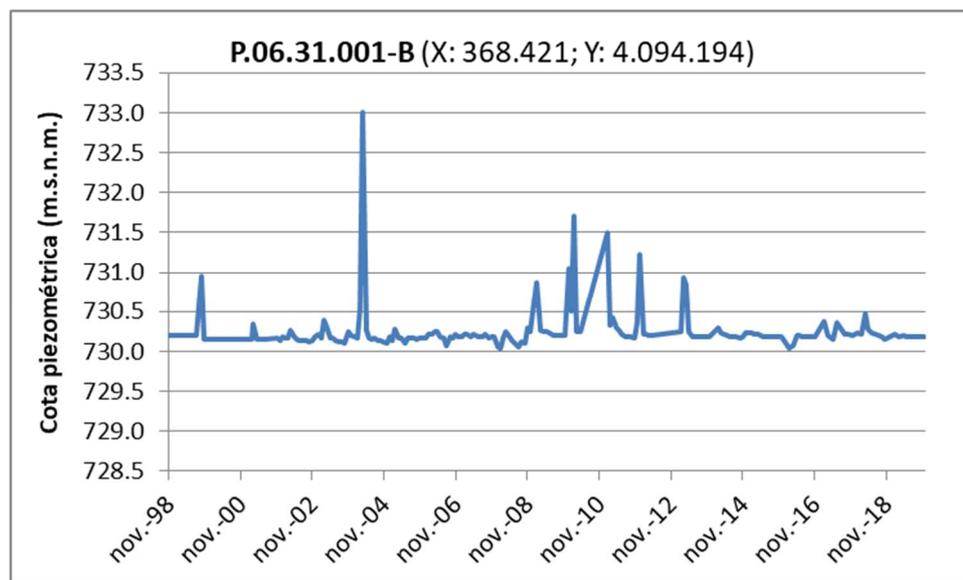


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.31.001-B.

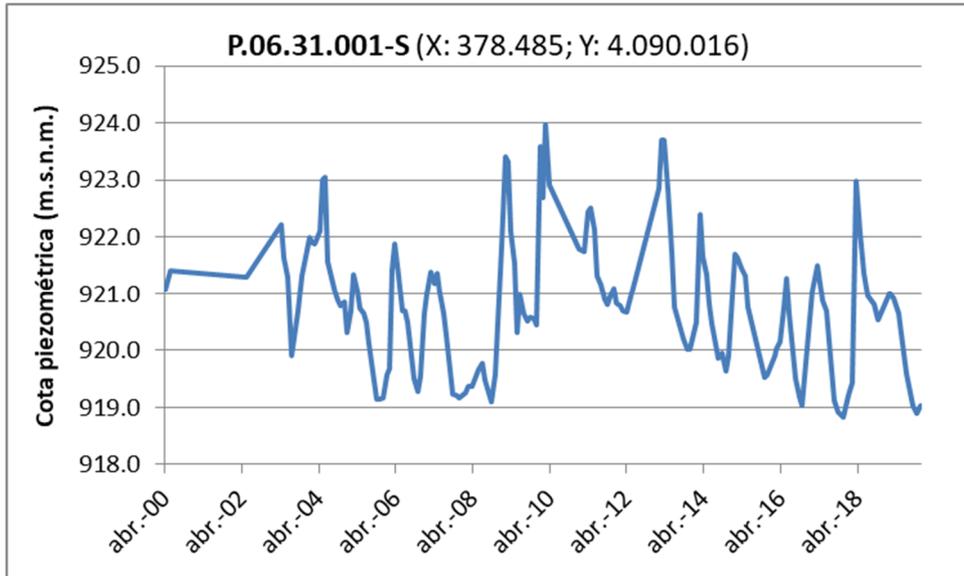


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.31.001-S.

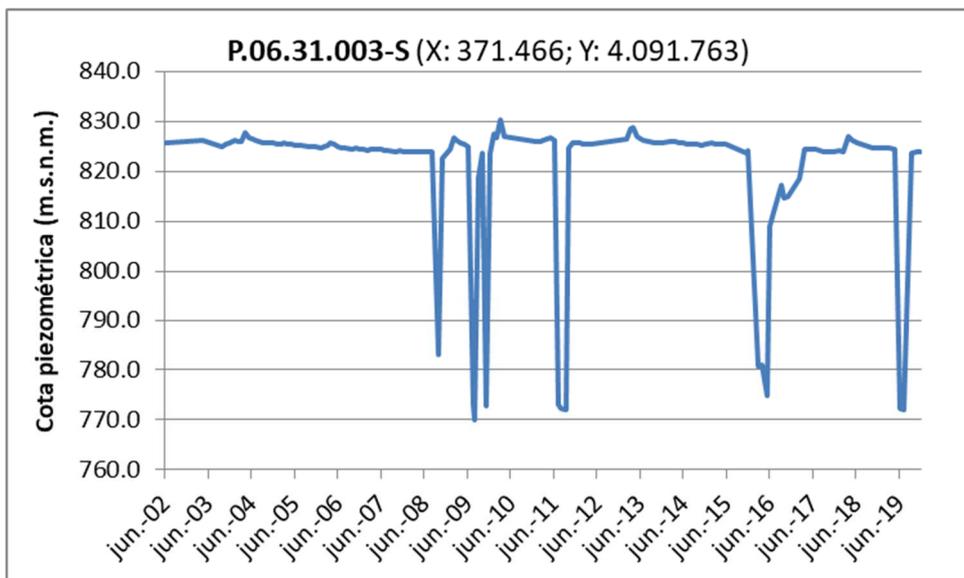


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.31.003-S.



### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

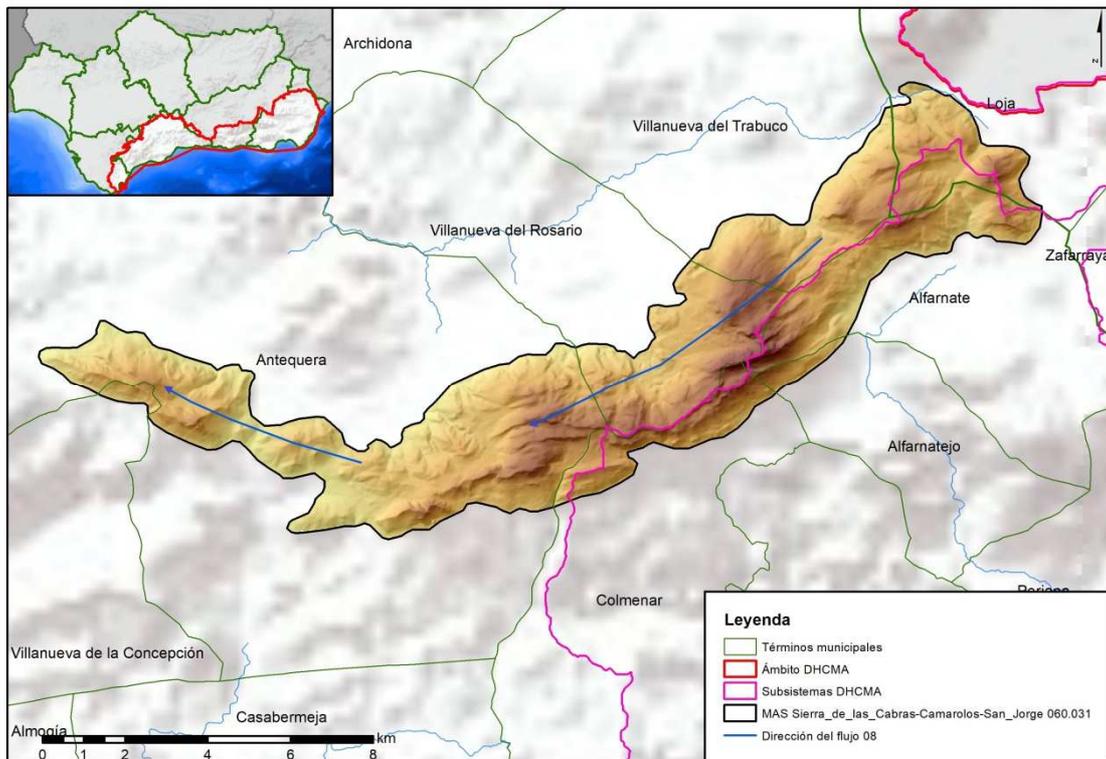


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 23. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: En esta masa de agua nacen los ríos Guadalhorce y Guadalmedina.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Cabecera del Guadalhorce	ES060MSPF0614021A	
Curso fluvial	Alto Guadalhorce	ES060MSPF0614021B	



CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Alto Guadalmedina	ES060MSPF0614230	LIC Río Guadalmedina (ES6170028)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 24. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	17,0	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	17,0			

Tabla nº 25. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se realiza casi por completo de manera natural por los manantiales del borde de la sierra, los cuales se encuentran principalmente en la vertiente norte de la masa de agua.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan recargas artificiales en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,40	0,94	0,00	0,00	0,00	1,34

Tabla nº 26. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			7	0,14							1	0,01	8	0,15
Sección C (Registro temporal en privadas)			4	0,2							1	7,2·10 <sup>-4</sup>	5	0,2
CATÁLOGO DE PRIVADAS			3	0,11									3	0,11
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	2	5·10 <sup>-3</sup>	27	0,10							1	1,4·10 <sup>-4</sup>	35	0,11
TOTAL	2	5·10 <sup>-3</sup>	38	0,42							3	0,01	51	0,57

Tabla nº 27. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

##### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	2,92·10 <sup>-4</sup>	14	0,15									17	0,15
Sección C (Registro temporal en privadas)			3	0,00									3	0,00

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			3	0,01							1	5·10 <sup>-4</sup>	4	0,01
TOTAL	4	2,92·10 <sup>-4</sup>	20	0,16							1	5·10 <sup>-4</sup>	24	0,16

Tabla nº 28. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

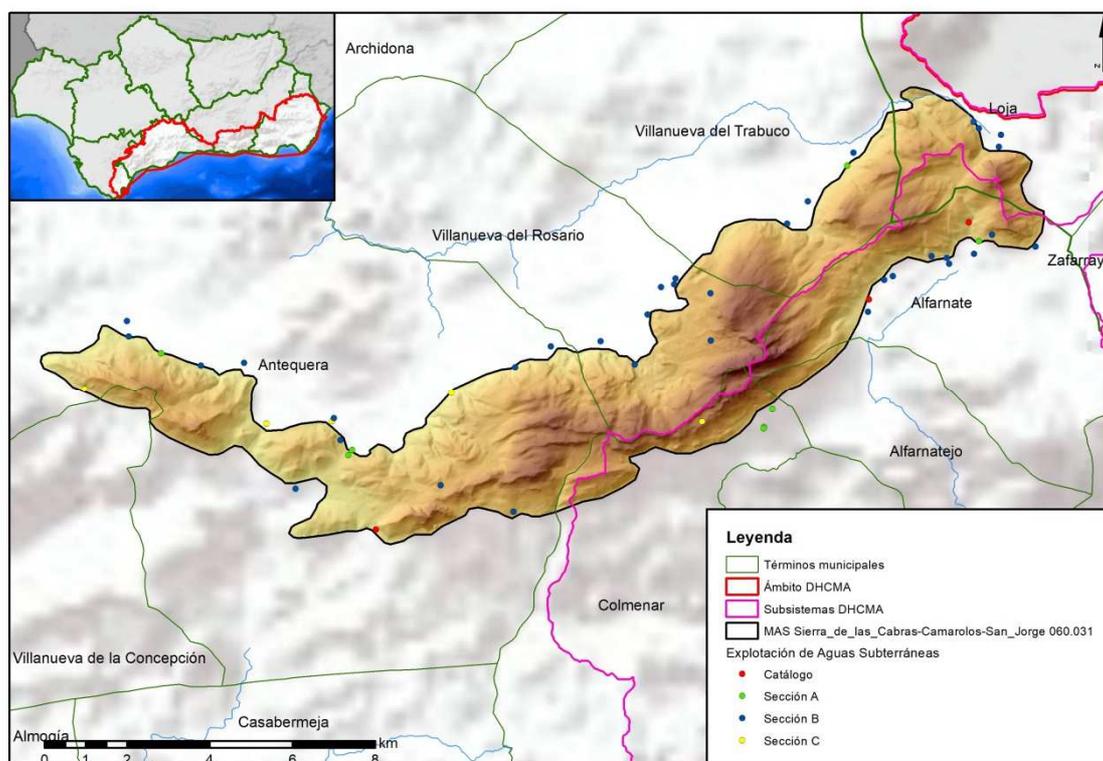


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

#### 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
11,68	416,59	6.601,25	15,15	17,15

Tabla nº 29. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.



4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN  
ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113	0,0435	0,0006
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	22,8978	0,3242
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	1,8417	0,0261
Red viaria o ferroviaria	161	17,2436	0,2442
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	177,4895	2,5133
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	0,8959	0,0127
Viñedo	233		
Olivar	234	87,0320	1,2324
Otros cultivos leñosos	235	4,1781	0,0592
Combinación de cultivos leñosos	236	11,5583	0,1637
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	87,6142	1,2406
Combinación de cultivos con vegetación	260	115,6804	1,6381
Bosque de frondosas	311	713,5362	10,1039
Bosque mixto	313	206,0821	2,9182
Bosque de coníferas	312	229,3629	3,2478
Pastizal o herbazal	320	1.994,9903	28,2496





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Matorral	330	1.724,0744	24,4134
Combinación de vegetación	340	1.151,9445	16,3119
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	515,3869	7,2980
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 30. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	399,211	5,653
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	22,898	0,324
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		0,000
4_1_Redes de transporte	410	15,531	0,220
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500		
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620	4,148	0,059
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	6.615,231	93,674



6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	4,789	0,068
6_6_Uso no conocido	660	0,044	0,001

Tabla nº 31. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

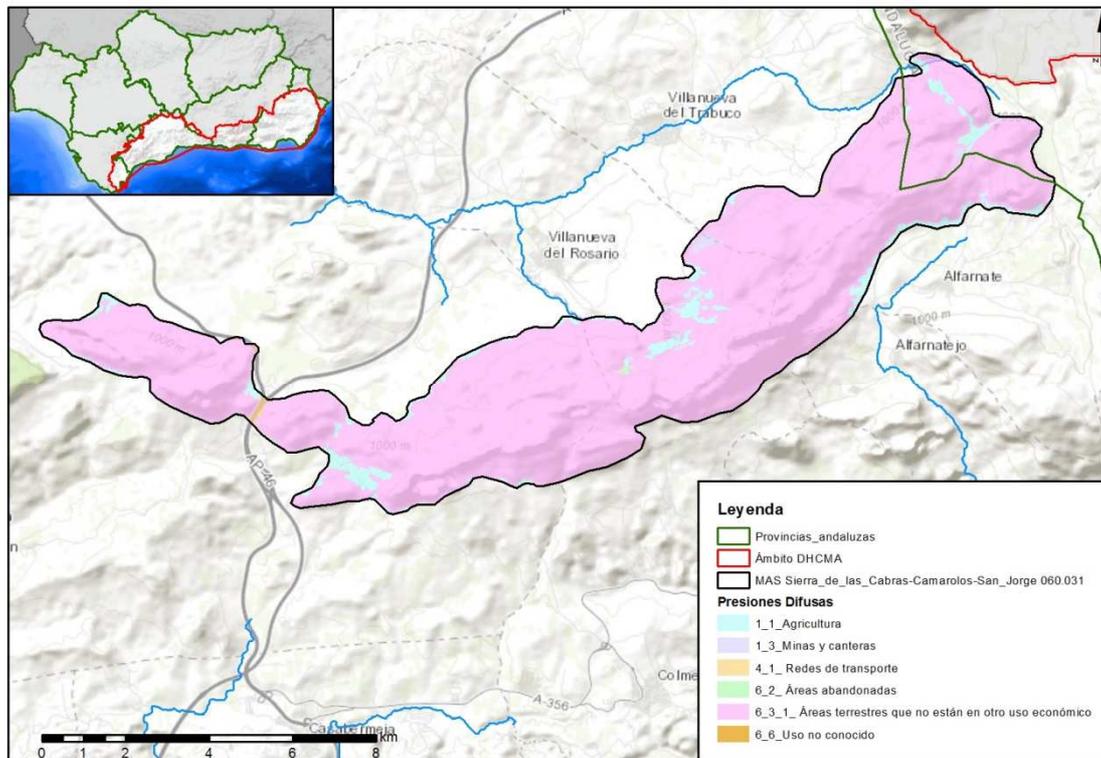


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 32. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.2	399,2	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	5,653	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	15,5	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,220	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	22,9	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,324	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	23,520	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	3,331	No importante

Tabla nº 33. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no es costera, y por tanto no presenta presiones de este tipo.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 34. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

La cantidad de agua bombeada es muy inferior a los recursos, y no se observan descensos importantes en los piezómetros de la red de control, por lo que no se identifica un impacto por sobreexplotación.

La mineralización del agua de los manantiales es por lo normal inferior a 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y los contenidos en sulfato no superan los 100 mg/l, lo cual teniendo en cuenta el sustrato triásico no debe considerarse elevado.

Las medidas de los valores de nitratos están por debajo de las normas de calidad, y no se han medido concentraciones importantes de otras sustancias de origen antrópico, por lo que no existe impacto químico sobre esta masa de agua.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	RECURSO DISPONIBLE ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	EXTRACCIONES ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.031	17,00	6,8	1,34	0,20

Tabla nº 35. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.031	Sierra de las Cabras- Camarolos-San Jorge				

Tabla nº 36. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/8	15,8	12,6	8	13,9	9,7	15,2	15,3	Sep/02-Feb/04
pH (UD. pH)	4/32	8,3	8	7,3	8	7,8	8,2	8,3	Oct/80-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/32	527	367	240	371	312	422	441	Oct/80-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/8	7,3	4,7	3,5	4,5	4,2	5,1	5,3	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	4/32	1,8	0,6	0	0,7	0,075	1	1,3	Oct/80-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/8	250	222	190	225	205	242	247	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	2/8	153	147	138	149	143	153	153	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/32	251	178	122	180	162	195	200	Oct/80-Sep/03
SODIO (mg/l)	4/32	9	4	2	4	3	4,7	6	Oct/80-Sep/03
POTASIO (mg/l)	4/32	1	0,2	0	0	0	0,4	0,5	Oct/80-Sep/03
CALCIO (mg/l)	4/32	84	64	36	63	56	72	76	Oct/80-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	4/32	34	16	4	14	11	18	29	Oct/80-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	4/32	10	6,4	2	6,8	5	9	9	Oct/80-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	4/32	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	4/32	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)	4/32	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	4/32	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/32	0	0	0	0	0	0	0	Oct/80- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	4/32	15	9	3	8	6,5	13	14	Oct/80- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	4/32	157	64	3	62	20	91	134	Oct/80- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 37. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/19	19,1	13,7	8	15,15	11,4	15,4	16,4	Sep/02- Abr/09
pH (UD. pH)	4/19	8,2	7,6	7,2	7,6	7,4	7,9	8,1	Sep/02- Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/19	578	372	220	345	295	419,5	541,8	Sep/02- Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/19	9,3	5,3	3,5	4,5	4,3	5,25	9	Sep/02- Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/16	293	220	177	216	193	232	264	Sep/02- Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/16	161	152	138	152	145	153	156	Sep/02- Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/16	220	187	131	189	177	197	206	Sep/02- Abr/09





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SODIO (mg/l)	4/16	6	3	1,6	2,9	2,7	3,7	4,7	Sep/02- Abr/09
POTASIO (mg/l)	4/16	0,8	0,4	0,15	0,5	0,2	0,5	0,5	Sep/02- Abr/09
CALCIO (mg/l)	4/16	87	68	55	68	61	69	82	Sep/02- Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	4/16	18,1	12	7,5	12	10	13	16	Sep/02- Abr/09
NITRATOS (mg/l)	4/19	10	6,7	0,025	7,2	6,7	7,4	7,8	Sep/02- Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/19	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/19	0,0025	0,00108	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/19	0,0025	0,00104	0	0,0005	0,000375	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
PLOMO (mg/l)	4/19	0,025	0,00309	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
MERCURIO (mg/l)	4/19	0,0005	0,00017	0	0,000025	0,000025	0,0005	0,0005	Sep/02- Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/19	0,13	0,0671	0,025	0,05	0,0375	0,105	0,12	Sep/02- Abr/09
CLORUROS (mg/l)	4/19	11	6,6	0,025	5,9	5,2	8,5	10,7	Sep/02- Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/19	114	48	0,025	42	17	70	99	Sep/02- Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/16	0,071	0,028	0,008	0,0125	0,0125	0,04175	0,058	Sep/02- Abr/09
MANGANESO (mg/l)	4/16	0,013	0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,00757	0,0094	Sep/02- Abr/09
NITRITOS (mg/l)	4/16	0,06	0,02166	0,005	0,0125	0,005	0,0275	0,059	Sep/02- Abr/09
ZINC (mg/l)	4/16	0,011	0,00356	0	0,0025	0,002	0,005	0,0075	Sep/02- Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	4/16	0,061	0,0308	0,005	0,0365	0,005	0,04725	0,054	Sep/02- Abr/09
NIQUEL (mg/l)	4/16	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
BORO (mg/l)	4/16	0,018	0,0096	0,0005	0,0115	0,00387	0,0145	0,0166	Sep/02- Abr/09
FLUORUROS (mg/l)	4/16	0,3	0,1163	0,05	0,1	0,057	0,11	0,204	Sep/02- Abr/09





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SELENIO (mg/l)	4/16	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CROMO Total (mg/l)	4/16	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)	4/16	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- Abr/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 38. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 39. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	195 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.470 µS/cm

Tabla nº 40. Valores umbrales para contaminantes.



#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C-06.31.001-B	376.275	4.093.400	748	
1742-7-0030	385.878	4.098.994		
1743-1-0002	370.379	4.093.907		

Tabla nº 41. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/12	16,700	13,683	12,400	13,250	12,900	14,150	14,960	May/14- Oct/19
pH (UD. pH)	2/12	8,530	8,004	7,850	7,945	7,878	8,030	8,162	May/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/12	444,000	312,167	270,000	277,500	272,500	319,750	410,500	May/14- Oct/19
O2 DISUELTO (mg/l)	2/11	9,600	9,364	8,600	9,400	9,300	9,550	9,600	May/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO3Ca (mg/l)	2/12	251,578	172,674	138,402	154,800	147,349	181,152	235,088	May/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO3CA	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
BICARBONATOS CO3Ca (mg/l)	2/12	197,000	150,750	128,000	150,000	145,000	150,000	154,500	May/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	2/12	4,600	2,776	2,030	2,360	2,208	3,070	4,273	May/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	2/12	1,310	0,636	0,260	0,645	0,301	0,810	1,023	May/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	2/12	77,000	56,833	47,000	53,500	51,500	60,750	68,700	May/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	2/12	15,700	7,467	4,400	5,400	4,950	7,825	14,260	May/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	2/12	15,500	6,933	4,600	6,450	5,650	6,750	7,260	May/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/12	0,365	0,117	0,000	0,000	0,000	0,335	0,362	May/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/12	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	May/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	2/12	0,00078	0,00018	0	0	0	0,0002307	0,0002765	May/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	2/12	0,00212	0,00031025	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,0003302	May/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	2/8	0,000	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000	May/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/12	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	2/12	5,560	4,561	3,510	4,735	3,958	5,023	5,198	May/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	2/12	85,000	16,219	1,500	4,640	2,633	6,100	63,730	May/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/4	0,500	0,375	0,250	0,375	0,250	0,500	0,500	May/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/12	0,035299	0,009975	0,0025	0,0025	0,0025	0,01355	0,02852	May/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	2/12	0,036599	0,0039191	0,00025	0,000695	0,00025	0,001335	0,003558	May/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	2/12	0,025	0,0161111	0,01	0,01	0,01	0,025	0,025	May/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	2/12	0,046	0,0097666	0,0025	0,0072	0,0025	0,01045	0,011889	May/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	2/8	0,0115	0,0058125	0,005	0,005	0,005	0,005	0,00695	May/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	2/12	0,0047	0,0006783	0,00025	0,00025	0,00025	0,00033	0,000615	May/14- Oct/19
BORO (mg/l)	2/12	0,018299	0,00745	0,005	0,005	0,005	0,0064	0,01501	May/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	2/12	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	May/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	2/12	0,000317	0,0001562	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,0002897	May/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	2/12	0,0011	0,00055	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas									

Tabla nº 42. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.031	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 43. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 44. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.032 TORCAL DE ANTEQUERA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: TORCAL DE ANTEQUERA

Superficie: 2.869 ha	Afloramiento: 27,25 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Torcal de Antequera.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Torcal de Antequera.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 360.915	Y: 4.092.058	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Torcal de Antequera.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica al sur de la ciudad de Antequera, y al norte de la localidad de Villanueva de la Concepción. La Sierra de las Cabras se extiende al Este, y la del Valle de Abdalajís al Oeste.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901506	El Puntal	354.143	4.092.000
A72901509	La Villa 2	363.667	4.093.265



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901510	La Villa 3	364.554	4.094.115
A72901511	Los Berros 1	362.784	4.094.935
A72901512	Los Berros 2	362.250	4.094.175

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901501	El Bermejál	350.760	4.091.410
A72901503	La Villa	363.524	4.094.155

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

No existe ningún núcleo de población asentado dentro de los límites de la masa.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.360
MÍNIMA:	360
MEDIA:	1.054

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
360 - 650	0,03
650 - 900	12,56
900 - 1000	20,07
1000 - 1050	14,21
1050 - 1100	15,02



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
1100 - 1150	14,11
1150 - 1200	11,02
1200 - 1250	8,62
1250 - 1360	4,37

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

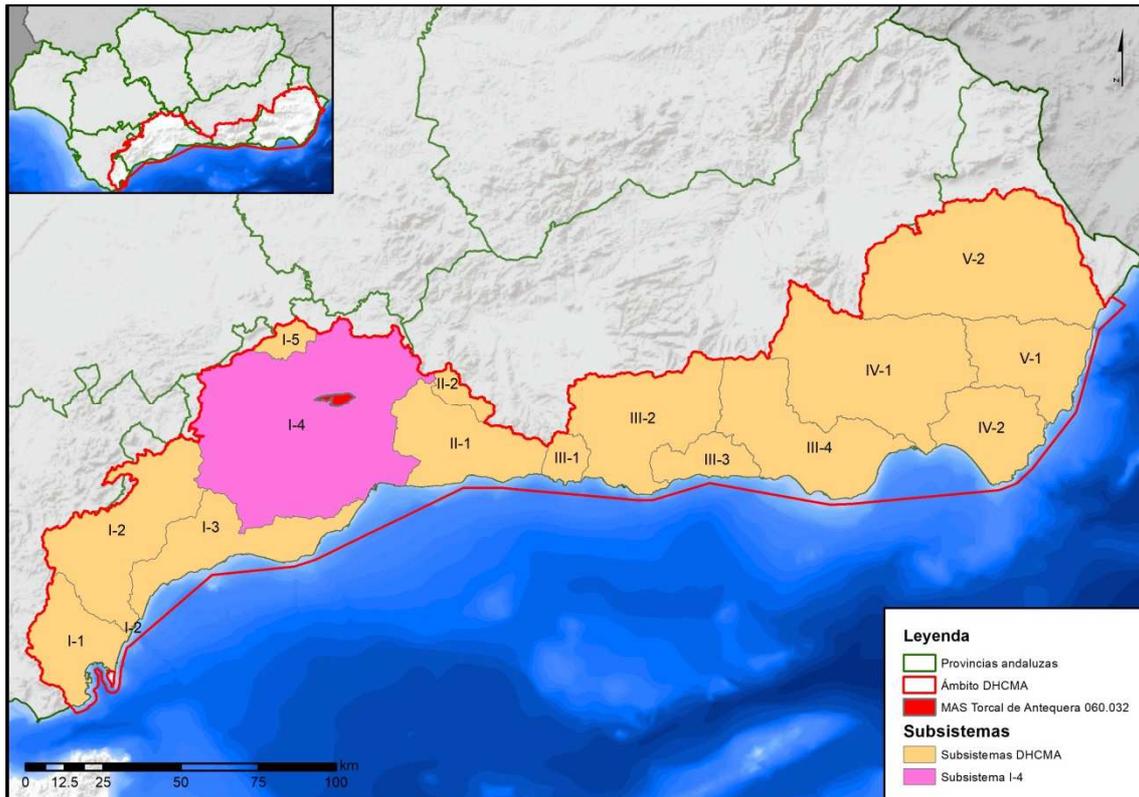


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

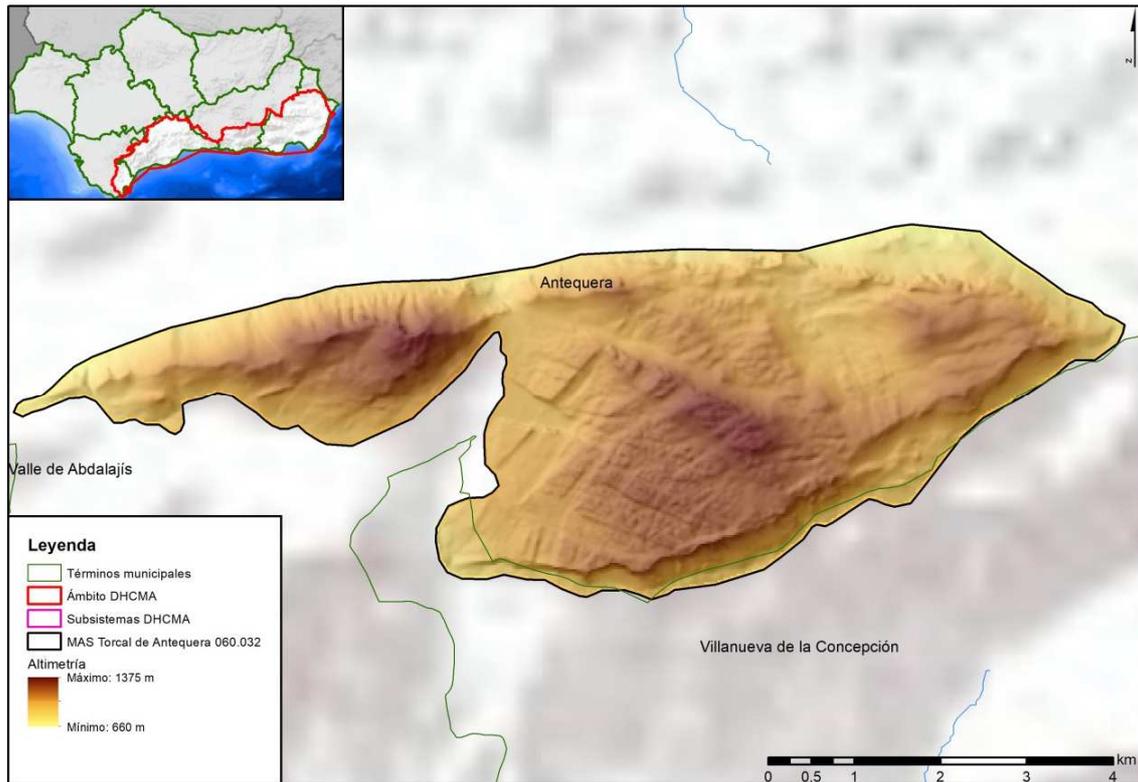


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita con materiales de muy baja permeabilidad, tales como las margas cretácicas del subbético y las arcillas del Flysch del Campo de Gibraltar. En la zona noroccidental, la masa de agua limita superficialmente con depósitos del mioceno que presentan una permeabilidad media, aunque no existe un intercambio de flujo importante.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua pertenece al dominio Penibético, y su litología es carbonática. La serie estratigráfica se compone de dolomías sobre las que descansa un potente paquete calizo. Estos materiales tienen la estructura de anticlinal en cofre, con una charnela horizontal y muy bien desarrollada. La estructura está afectada por numerosas fallas lo que, unido a la estratificación horizontal y a las condiciones climáticas entre otros factores, han dado pie a un importante desarrollo kárstico.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,22		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	2,92		CUATERNARIO
FLYSCH	0,23		CRETÁCICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	1,22		CRETÁCICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	23,85	450-500	JURÁSICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	0,26	100	JURÁSICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

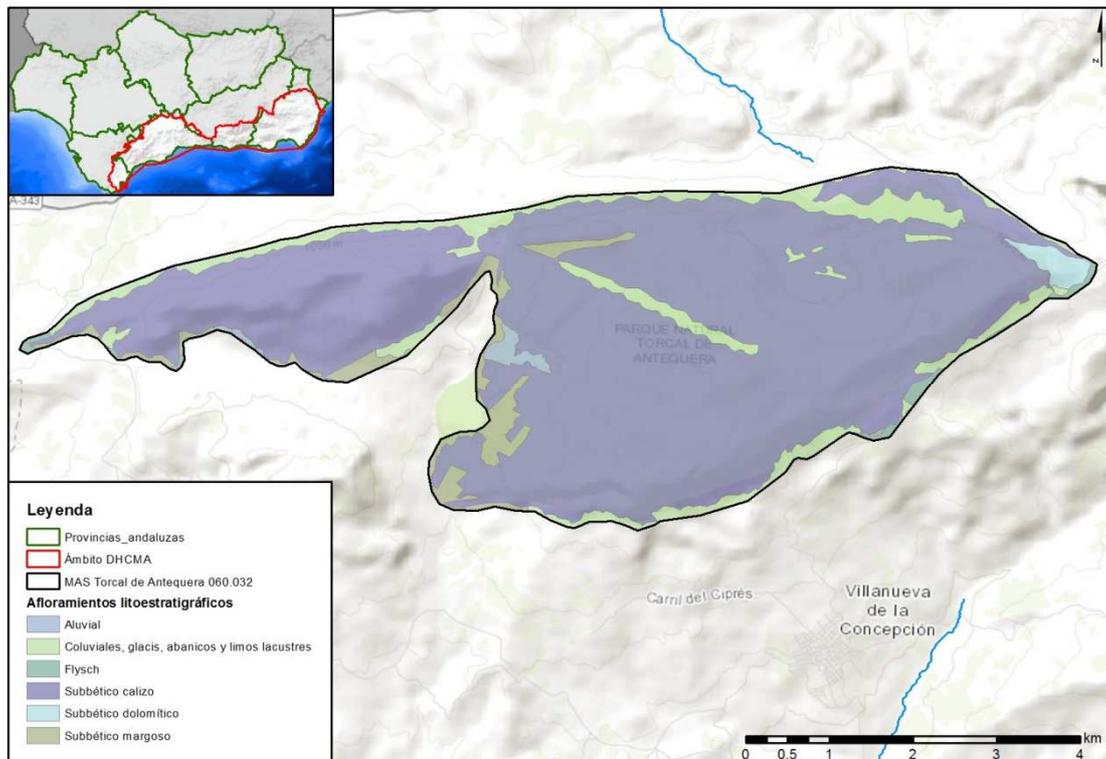


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

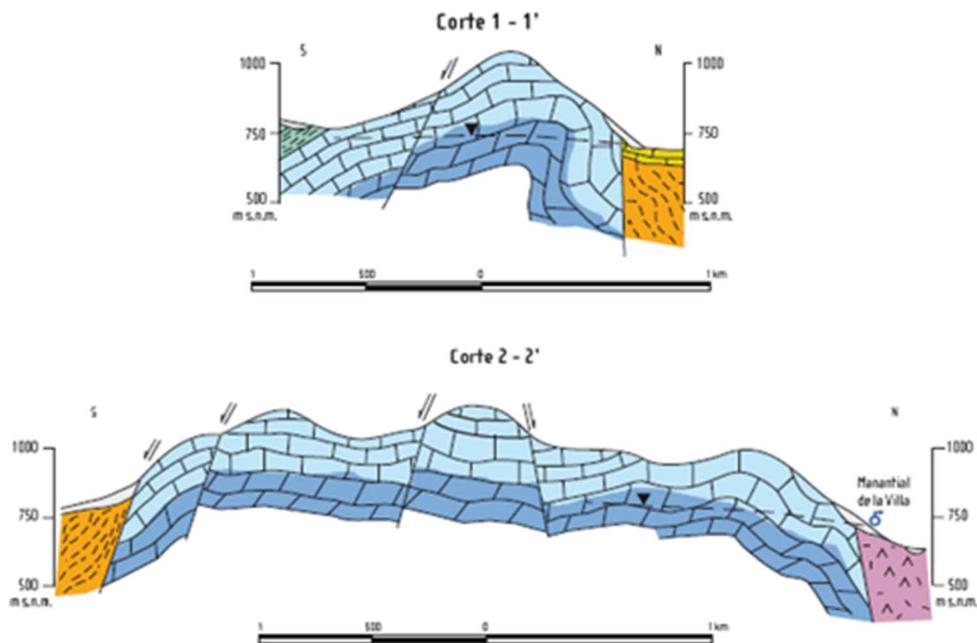


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Macizo del Torcal-Sierra Chimenea	CARBONATICA	27,25	Anticlinal en Cofre

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Macizo del Torcal-Sierra Chimenea		

Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Macizo del Torcal-Sierra Chimenea	LIBRE	1-30	0,1	1-1.000	60.000

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas y arcillas de descalcificación.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES; FLUVISOLES CALCAREOS; CAMBISOLES VERTICOS.	FRANCA	0,03
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	21,26
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	2,44

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.



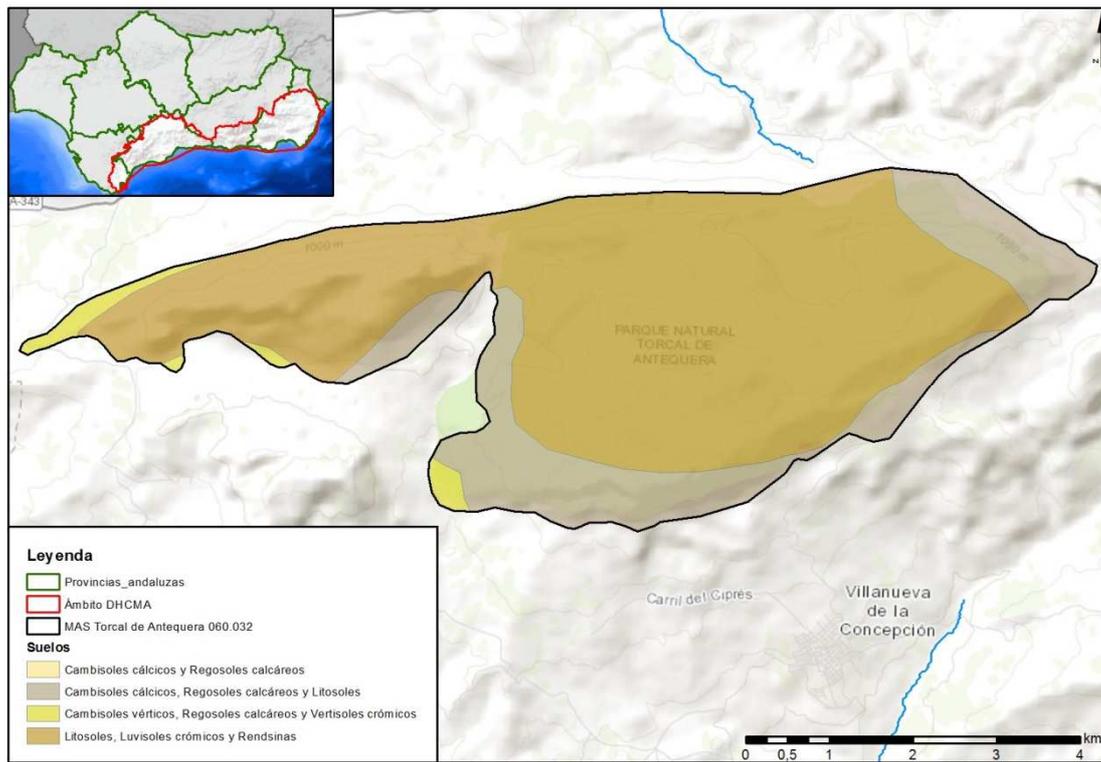


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	69,28	COP
ALTA	14,44	
MODERADA	2,54	
BAJA	9,87	
MUY BAJA	3,86	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

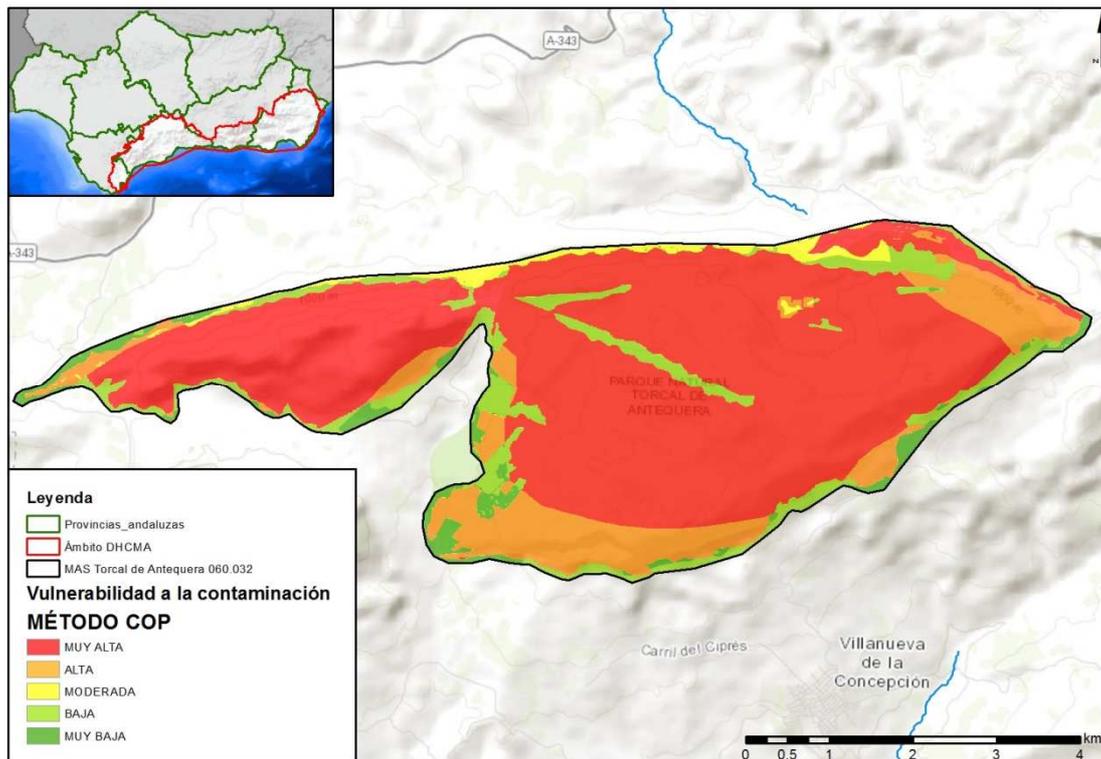


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.32.001-B	362.858	4.094.201	610	

Tabla nº 17. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.32.001-B	Septiembre/01 – Diciembre/19	593,63	548,21	45,42

Tabla nº 18. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

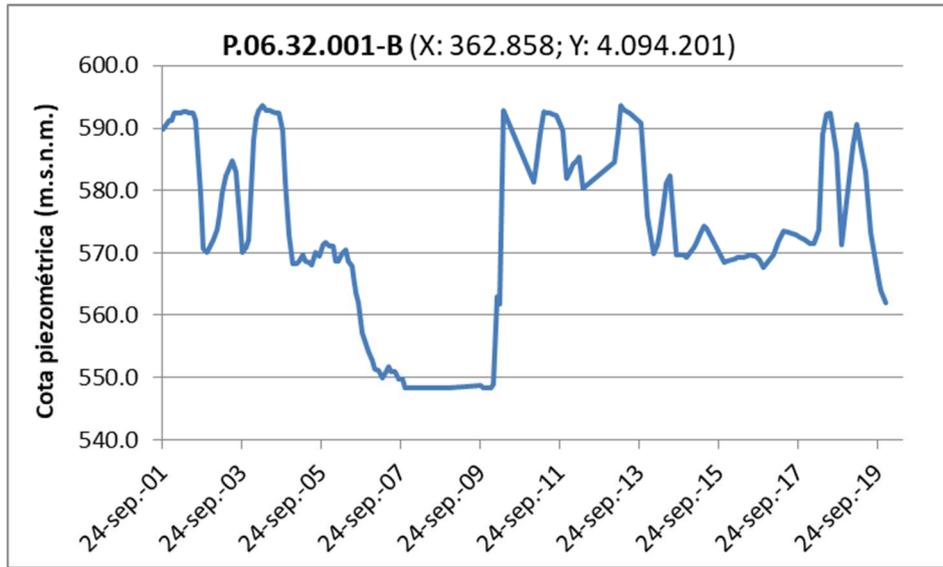


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.32.001-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

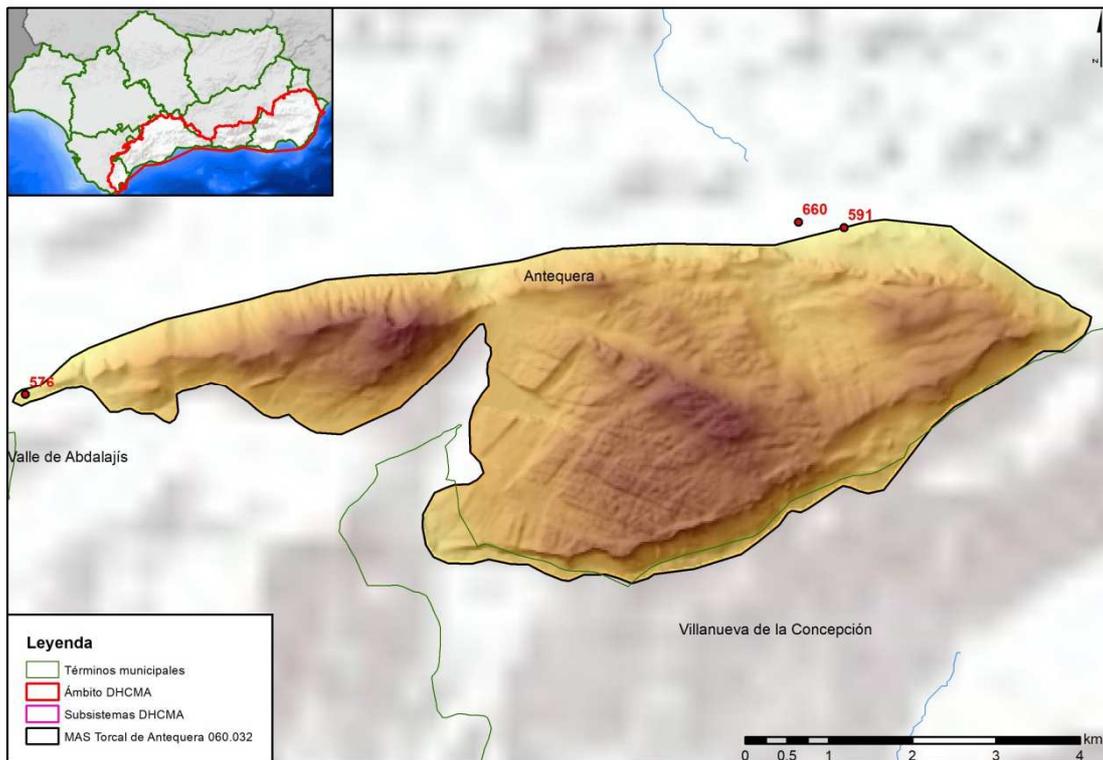


Figura nº 8. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).



### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 19. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: La red hidrográfica deriva el agua hacia áreas de infiltración preferente dentro del macizo. El manantial de La Villa, que drena la sierra, es el nacimiento del río con el mismo nombre, que constituye una masa de agua superficial.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	La Villa	ES060MSPF0614022	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 20. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	15,4	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000 IGME(2019)
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				





COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	15,4			

Tabla nº 21. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga natural se realiza fundamentalmente a través de tres manantiales: Los Berros, El Bermejál y, sobre todo, La Villa. En la actualidad, este último manantial está regulado por dos sondeos, habiéndose reducido notablemente la descarga natural.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan este tipo de operaciones en la masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
5,12	0,00	0,00	0,00	0,00	5,12

Tabla nº 22. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Otros	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			2	0,09									2	0,09
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			2	6,30·10 <sup>-3</sup>									2	6,30·10 <sup>-3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			16	0,06							5	5,40·10 <sup>3</sup>	21	0,06
TOTAL			20	0,16							5	5,40·10 <sup>3</sup>	25	0,16

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			2	0,02									2	0,02
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			2	3,97·10 <sup>-3</sup>									2	3,97·10 <sup>-3</sup>
TOTAL			4	0,03									4	0,03

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite

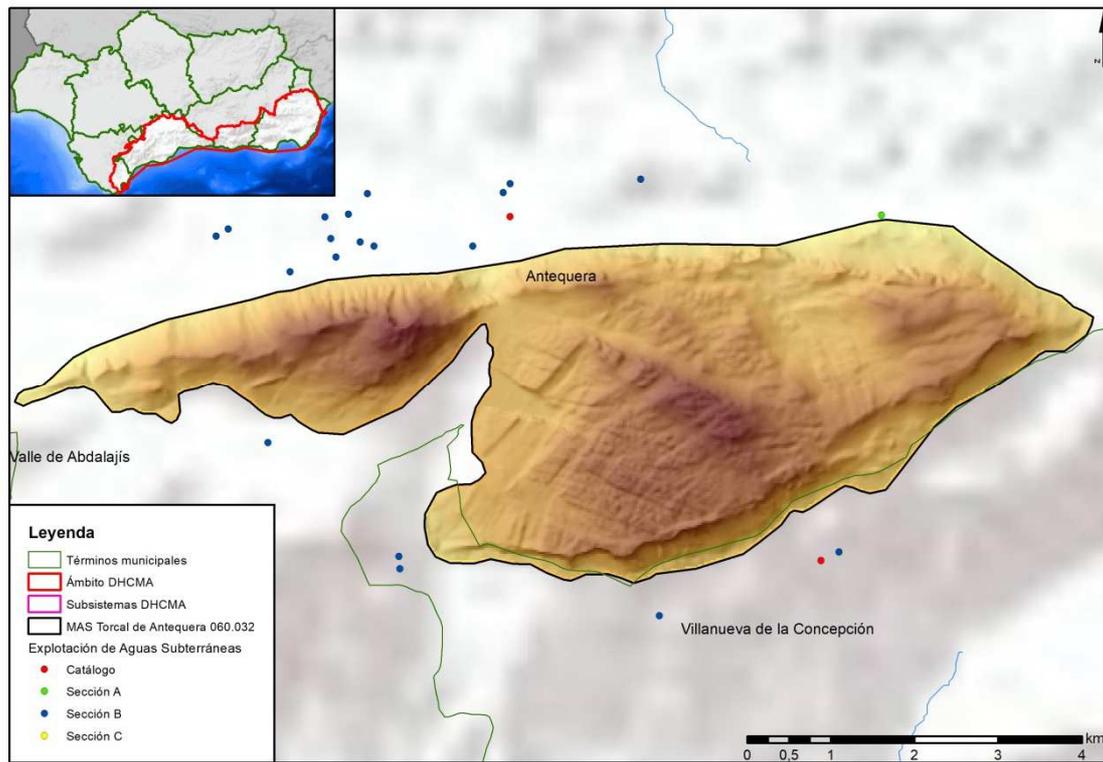


Figura nº 9. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
0,52	70,83	2.796		1,49

Tabla nº 25. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	2,147	0,075
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	1,420	0,049
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	113,618	3,960
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234	1,942	0,068
Otros cultivos leñosos	235		
Combinación de cultivos leñosos	236		
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	0,302	0,011
Combinación de cultivos con vegetación	260	4,010	0,140
Bosque de frondosas	311		
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312		
Pastizal o herbazal	320	815,934	28,440
Matorral	330	705,194	24,580
Combinación de vegetación	340	36,560	1,274
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	244,052	8,507
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	944,043	32,905
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	115,862	4,038
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	2,147	0,075
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410	1,420	0,049
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500		
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	2.749,793	95,845
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_Uso no conocido	660		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



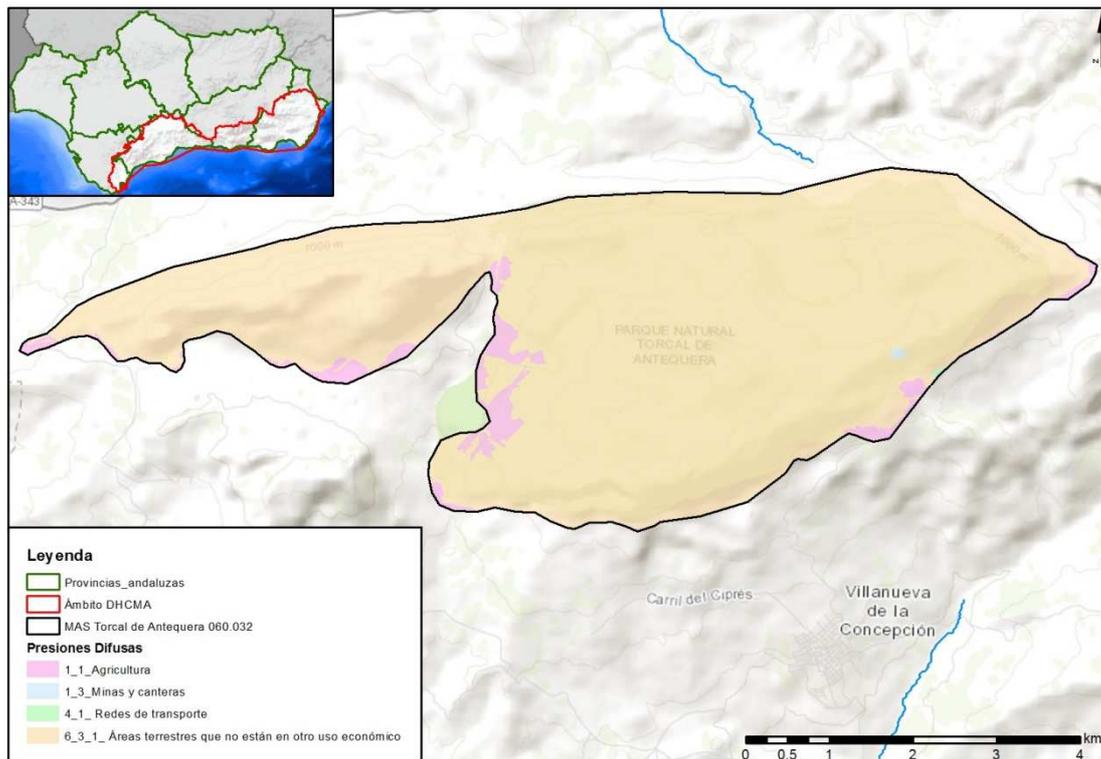


Figura nº 10. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,03	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 28. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.2	115,9	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	4,038	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	1,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,049	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	2,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,075	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	48,951	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	17,062	No importante

Tabla nº 29. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 30. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La existencia de extracciones abusivas se observa en el único punto de registro de control piezométrico de la masa de agua subterránea (P.06.32.001-B). La evolución piezométrica de este punto, situado en el entorno del manantial de Los Berros, pone de manifiesto que parte de la





explotación intensiva para el abastecimiento se trasladó a este sector del acuífero, lo que provocó una tendencia descendente hasta el año 2007, no pudiéndose evaluar en su totalidad durante el periodo octubre 2007-enero 2010 debido a que se superó la profundidad máxima del punto de control. Posteriormente, el periodo de lluvias abundantes que se produjo entre 2010-2012 ha permitido la recuperación de los niveles piezométricos, si bien el régimen de las extracciones (con un índice de explotación de 0,74) hace previsible que vuelvan a producirse descensos en épocas de escasez de lluvias.

En relación con el manantial de la Villa, este está regulado artificialmente, lo que da lugar a largos periodos en los que se encuentra totalmente seco.

Los valores de salinidad son los esperados para este tipo de litologías, por lo que no se reconoce impacto de este tipo.

En cuanto al estado químico, aunque no existen concentraciones importantes de nitratos, en las analíticas de 2012 sí se detectaron valores importantes de plaguicidas, que superaban el valor límite. Las analíticas más recientes muestran una clara reducción de estos niveles, no superándose dicho límite, lo que permite mantener el buen estado químico de la masa de agua.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.032	15,40	6,93	5,12	0,74

Tabla nº 31. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.032	Torcal de Antequera				

Tabla nº 32. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.



## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/5	17	13,4	9,6	12,8	11,6	16	16,9	Sep/02-Feb/04
pH (UD. pH)	1/15	8,3	7,9	7,1	8	8	8,1	8,2	Abr/81-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/15	302	263	227	260	254	273	286	Abr/81-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/5	4,9	4,7	4,4	4,7	4,6	4,8	4,9	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	1/15	1,9	0,7	0	0,8	0,2	1	1,5	Abr/81-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/5	130	125	120	125	122	127	129	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/5	124	122	120	122	121	123	123	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/15	159	138	110	138	130	154	158	Abr/81-Sep/03
SODIO (mg/l)	1/15	5	4	2	4,4	3,7	5	5	Abr/81-Sep/03
POTASIO (mg/l)	1/15	1	1	0	0,4	0	0,5	1	Abr/81-Sep/03
CALCIO (mg/l)	1/15	60	44	33	44	36	48,3	51,2	Abr/81-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	1/15	19	8	2	6,2	6	10	13,4	Abr/81-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	1/15	10,5	7,1	2	8	6,3	8	8,9	Abr/81-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	1/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81-Sep/03
CADMIO (mg/l)	1/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81-Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)	1/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/03
MERCURIO (mg/l)	1/5	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/03
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/15	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	1/15	21	12	4	12	9	14	17	Abr/81- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	1/15	14	7	3	6	5	10	10	Abr/81- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 33. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/10	17,5	13,7	9,6	12,8	11,6	16,9	17,1	Oct/02- May/09
pH (UD. pH)	3/10	8,2	7,5	6	7,5	7,4	7,7	7,9	Oct/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/10	410	290	230	289	251	300	347	Oct/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/10	7,5	5,3	4,1	4,8	4,6	6,4	7	Oct/02- May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/10	162	141	121	141	132	149	157	Oct/02- May/09
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	3/10	128	123	120	123	121	125	126	Oct/02- May/09
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/10	177	153	140	152	147	156	164	Oct/02- May/09
SODIO (mg/l)	3/10	4,8	4,1	3,5	4,1	3,6	4,4	4,6	Oct/02- May/09





PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
POTASIO (mg/l)	3/10	0,6	0,4	0,15	0,5	0,4	0,5	0,5	Oct/02- May/09
CALCIO (mg/l)	3/10	52	46	40	46	43	49	51	Oct/02- May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/10	7,7	6,1	5,1	6,2	5,7	6,2	6,9	Oct/02- May/09
NITRATOS (mg/l)	3/10	10,5	8,2	6,3	8,1	7,6	8,4	9,8	Oct/02- May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/10	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/10	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,002	0,0025	Oct/02- May/09
CADMIO (mg/l)	3/10	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0003	0,002	0,0025	Oct/02- May/09
PLOMO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0017	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
MERCURIO (mg/l)	3/10	0,0005	0,00017	0	0,00002	0,00002	0,00038	0,0005	Oct/02- May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/10	0,16	0,06	0,025	0,037	0,025	0,115	0,14	Oct/02- May/09
CLORUROS (mg/l)	3/10	21	10	7,8	8,6	8,3	9	13	Oct/02- May/09
SULFATOS (mg/l)	3/10	10	7,17	5,2	7	6,925	7,35	7,75	Oct/02- May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Mar/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Mar/09
SELENIO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/10	0,267	0,065	0	0,0125	0,0108	0,072	0,206	Oct/02- May/09
FLUORUROS (mg/l)	3/10	0,1	0,067	0,05	0,066	0,05	0,072	0,088	Oct/02- May/09
NITRITOS (mg/l)	3/10	0,015	0,0068	0	0,005	0,005	0,01	0,0115	Oct/02- May/09
BORO (mg/l)	3/10	0,022	0,0177	0,016	0,0165	0,016	0,01825	0,0205	Oct/02- May/09
MANGANESO (mg/l)	3/10	0,0072	0,0027	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0039	Oct/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	3/10	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
ZINC (mg/l)	3/10	0,333	0,048	0	0,0067	0,0025	0,01825	0,1153	Oct/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	3/10	0,053	0,0272	0,005	0,0255	0,0147	0,038	0,047	Oct/02- May/09
CROMO Total (mg/l)	3/10	0,0025	0,0021	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO hexavalente (mg/l)	3/10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Oct/02- May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 34. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 35. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	130 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.400 µS/cm

Tabla nº 36. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO



CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.32.001-B	363.600	4.094.350		
1643-4-0018	363.655	4.094.320	600	

Tabla nº 37. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/13	15,300	14,262	13,400	14,300	13,900	14,400	15,080	May/14- Oct/19
pH (UD. pH)	2/13	8,630	8,048	7,550	8,020	7,960	8,160	8,300	May/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/13	295,000	260,308	250,000	257,000	255,000	263,000	264,800	May/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/11	98,000	17,355	8,300	9,600	9,050	9,650	9,800	May/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/13	152,041	129,455	79,401	131,265	128,796	135,437	146,293	May/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/13	135,000	112,923	67,000	122,000	112,000	125,000	132,000	May/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	2/13	5,600	4,707	3,240	4,600	4,400	5,100	5,480	May/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	2/13	1,850	0,762	0,400	0,530	0,450	0,960	1,220	May/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	2/13	50,000	42,338	25,200	43,000	43,000	45,000	47,600	May/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	2/13	6,700	5,762	4,000	5,700	5,500	6,200	6,580	May/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	2/13	9,600	8,608	7,000	8,500	8,200	9,100	9,560	May/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/13	9,955	0,845	0,000	0,000	0,000	0,335	0,359	May/14- Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ARSÉNICO (mg/l)	2/13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	2/13	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	2/13	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	2/5	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/13	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	2/13	16,500	10,054	7,700	9,100	8,600	11,300	11,860	May/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	2/13	24,800	8,242	3,140	6,600	5,600	8,700	11,720	May/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/1	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	May/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/13	0,063	0,008	0,003	0,003	0,003	0,003	0,010	May/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	2/13	0,007	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,003	May/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	2/11	0,025	0,017	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	May/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	2/13	0,058	0,012	0,003	0,006	0,003	0,009	0,025	May/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	2/9	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	May/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	2/13	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	May/14- Oct/19
BORO (mg/l)	2/13	0,022	0,016	0,011	0,015	0,014	0,019	0,020	May/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	2/13	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	May/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	2/13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	May/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	2/13	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	May/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 38. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.032	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 39. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 40. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.036 SIERRA DEL VALLE DE ABDALAJÍS

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DEL VALLE DE ABDALAJÍS

Superficie: 4.516 ha	Afloramiento: 35,3 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra del Valle de Abdalajís.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra del Valle de Abdalajís.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 344.049	Y: 4.088.467	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra del Valle de Abdalajís.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica al oeste de la localidad del Valle de Abdalajís y al sureste de los embalses del Guadalhorce, Conde del Guadalhorce y Guadalteba. Es atravesado por el río Guadalhorce.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901802	Ermita 1	341.284	4.086.830
A72901803	Ermita 2	341.287	4.086.840



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72909302	Fomento	349.593	4.091.143

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72909301	El Nacimiento	349.225	4.088.415

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Álora (El Chorro)	76	69	71	70
Valle de Abdalajís	2.948	2.842	2.712	2.542
Total	3.024	2.911	2.783	2.612

Tabla nº 6. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra del Valle de Abdalajís.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.180
MÍNIMA:	200
MEDIA:	650

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
200-325	5,72
325-425	12,86
425-500	10,51



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
500-550	8,13
550-650	14,73
650-750	11,92
750-850	14,95
850-1.025	17,23
1.025-1.180	3,95

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

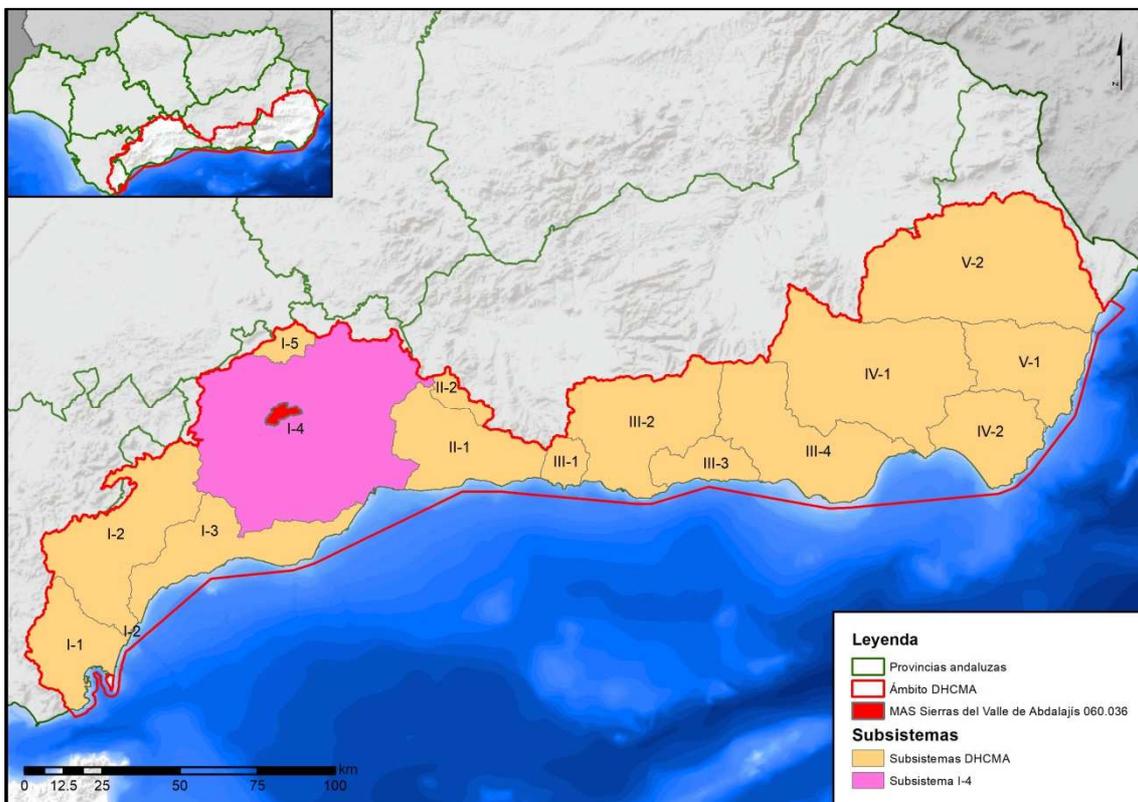


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

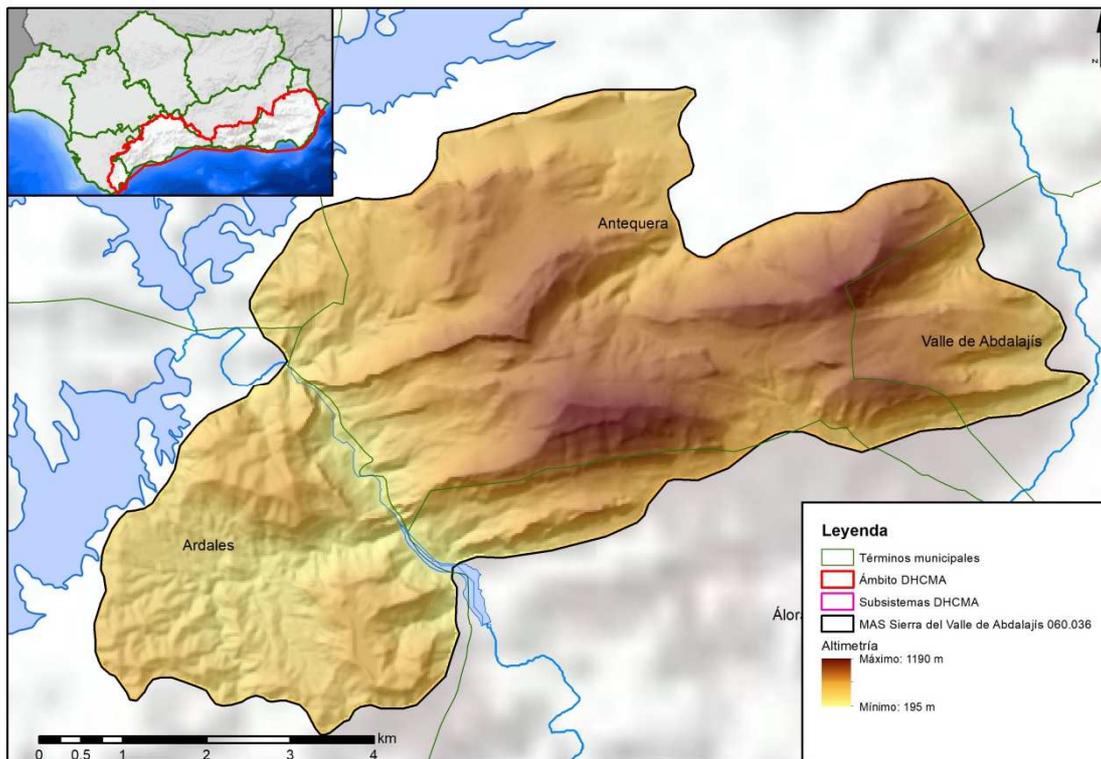


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua está completamente rodeada por arcillas y areniscas de baja permeabilidad del Flysch del Campo de Gibraltar, a excepción del área suroccidental, la cual limita con pelitas maláguides y metapelitas alpujárrides.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.
- Complejo Maláguide.
- Complejo Alpujárride.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La unidad pertenece al dominio penibético y su secuencia litológica comienza con materiales de edad triásica y litología caliza, arcillosa y evaporítica, pero que no afloran en esta masa de agua. A continuación, se encuentran dolomías y calizas jurásicas, finalizando la serie con margas y margocalizas cretácicas-paleógenas. En el área afloran también arcillas del Flysch del Campo de Gibraltar y calcarenitas y conglomerados del Mioceno.

La estructura está plegada en cofre en dirección ENE-OSO, y se ve afectada por numerosas fallas, dando lugar al levantamiento y hundimiento de unos bloques con respecto a otros, formándose las típicas estructuras de graben y Horst. Estas fallas ponen en contacto materiales con diferentes permeabilidades compartimentando la masa de agua. Los materiales miocenos están depositados al Este de esta sierra, y hay también depósitos aluviales y de ladera.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,08		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	2,59		CUATERNARIO
CALCARENITAS Y CONGLOMERADOS	11,31		MIOCENO SUPERIOR
ARCILLAS (FLYSCH)	0,58		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	8,53		CRETACICO-TERCIARIO
MARGAS MALÁGUIDES	0,01		TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	19,17	400	JURASICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	2,10		JURASICO
CALIZAS MALÁGUIDES	0,02		JURASICO-TRIASICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	0,14		PALEOZOICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

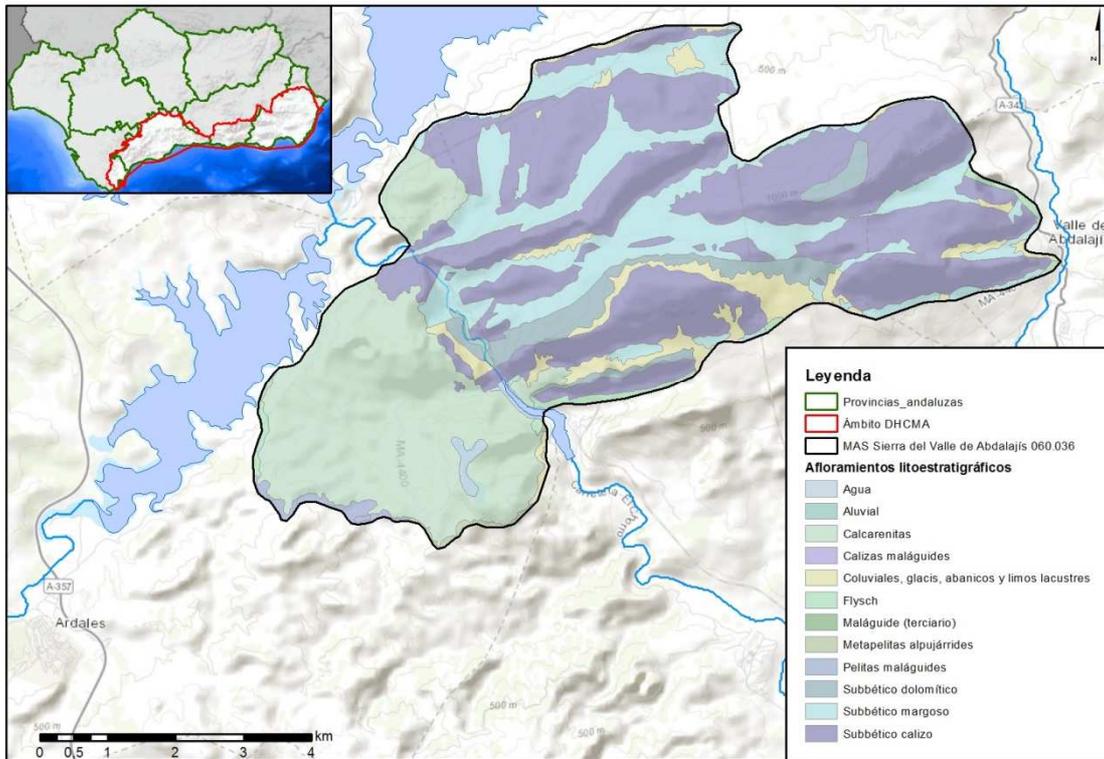


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

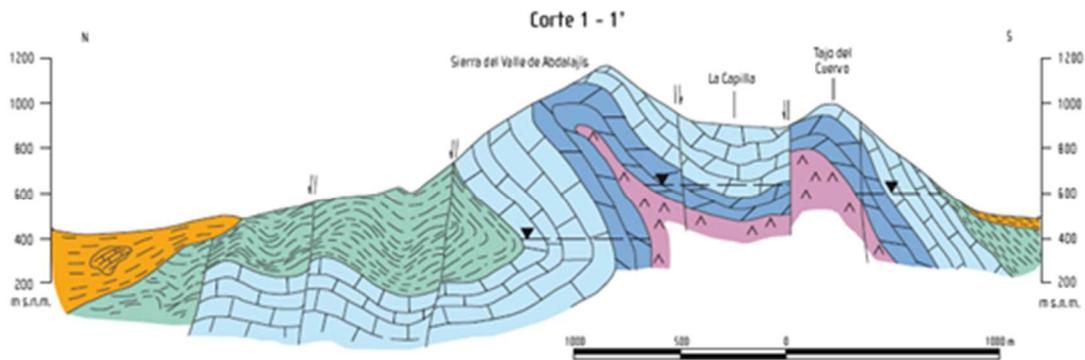


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	CERRADO	NULO	Contacto convencional- mecánico-impermeable de muro a techo

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

**Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
COMPARTIMENTO DE HUMA	CARBONATADO	2,70	Plegado
COMPARTIMENTO DE TAJO DEL CUERVO	CARBONATADO	3,73	Anticlinal
COMPARTIMENTO DE LA CAPILLA	CARBONATADO		Sinclinal
COMPARTIMENTO DE VALLE DE ABDALAJÍS	CARBONATADO	4,75	Anticlinal
COMPARTIMENTO DE SALTO DE LA ZORRA	CARBONATADO	3,58	Plegado
COMPARTIMENTO DE SIERRA LLANA	CARBONATADO	4,33	Plegado
COMPARTIMENTO DE PUERTO DE RAMOS	CARBONATADO	0,53	Plegado
SIERRA DE ALMORCHÓN	DETRITICA	11,31	Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

**Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.**



### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
COMPARTIMENTO DE HUMA		
COMPARTIMENTO DE TAJO DEL CUERVO		
COMPARTIMENTO DE LA CAPILLA		
COMPARTIMENTO DE VALLE DE ABDALAJÍS		
COMPARTIMENTO DE SALTO DE LA ZORRA		
COMPARTIMENTO DE SIERRA LLANA		
COMPARTIMENTO DE PUERTO DE RAMOS		
SIERRA DE ALMORCHÓN		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Compartimento de Huma	LIBRE				
Compartimento de Tajo del Cuervo	LIBRE				
Compartimento de la Capilla	LIBRE				
Compartimento de Valle de Abdalajís	LIBRE				
Compartimento de Salto de la Zorra	LIBRE				
Compartimento de Sierra Llana	LIBRE				
Compartimento de Puerto de Ramos	LIBRE				
Sierra de Almorchón	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.



### 3.2. ZONA NO SATURADA

#### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Compuesta por depósitos aluviales y de laderas, calcarenitas, conglomerados, calizas y dolomías.

#### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

#### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	7,05
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	6,33
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	4,61
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	81,56

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.

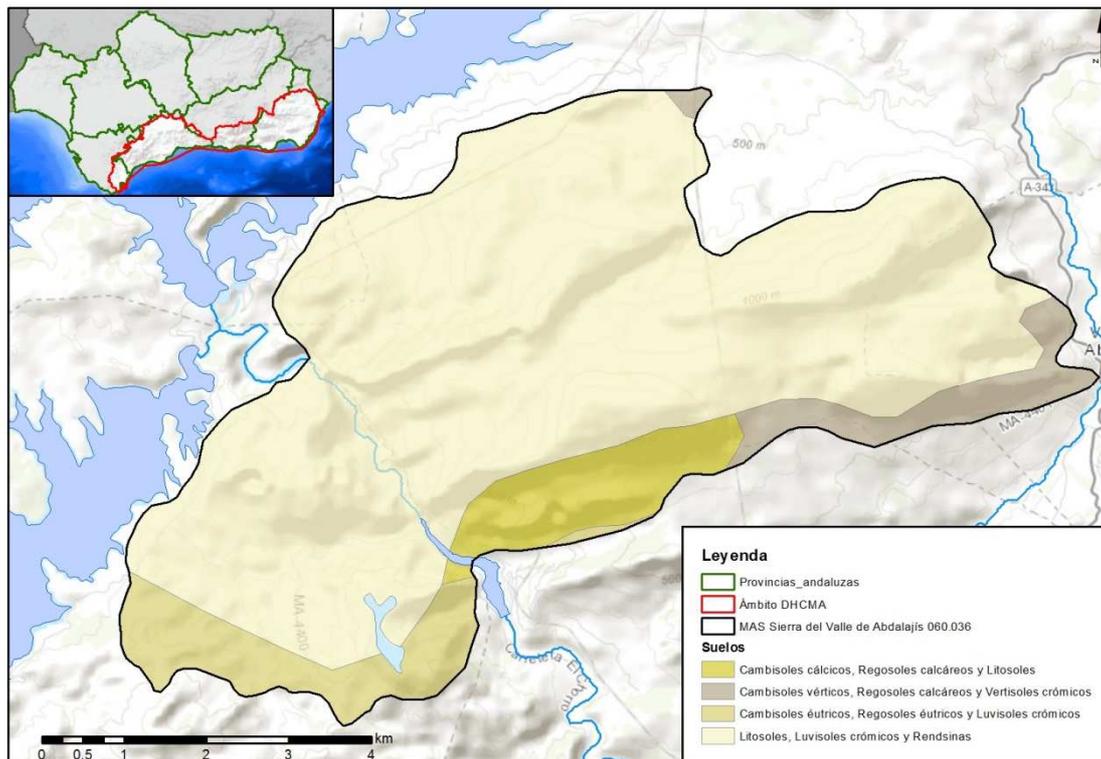


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	0,00	DRASTIC
2	0,38	
3	0,45	
4	3,14	
5	5,77	
6	7,45	
7	0,09	
8	0,02	
MUY ALTA	55,1	COP
ALTA	3,93	
MODERADA	0,47	
BAJA	21,15	
MUY BAJA	2,03	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

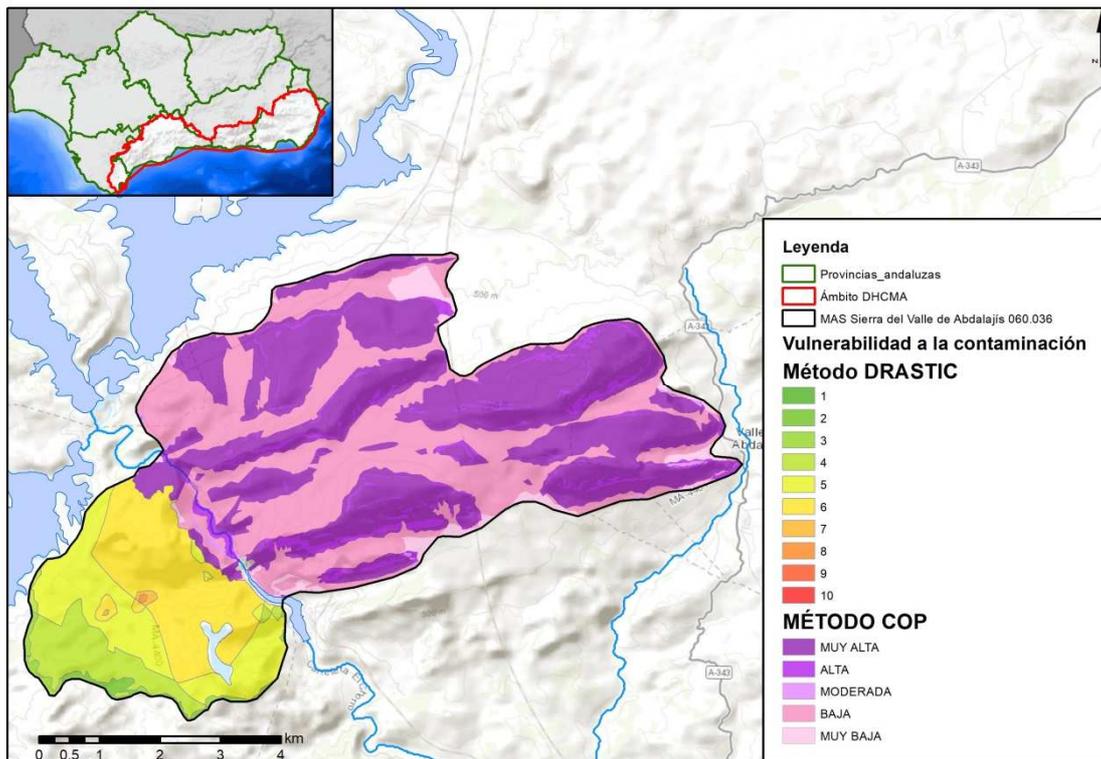


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.36.001-B	347.867	4.091.582	565	
P.06.36.001-S	347.692	4.091.599	524	
P.06.36.002-S	347.251	4.093.327	481	
P.06.36.102-B	340.346	4.089.555	315	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.



### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.36.001-B	Octubre/98 – Diciembre/19	424,38	381,80	42,58
P.06.36.001-S	Enero/98 – Diciembre/19	520,29	499,72	20,57
P.06.36.002-S	Febrero/04 – Diciembre/19	371,80	355,21	16,59
P.06.36.102-B	Febrero/02 – Diciembre/19	315,00	274,10	40,90

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

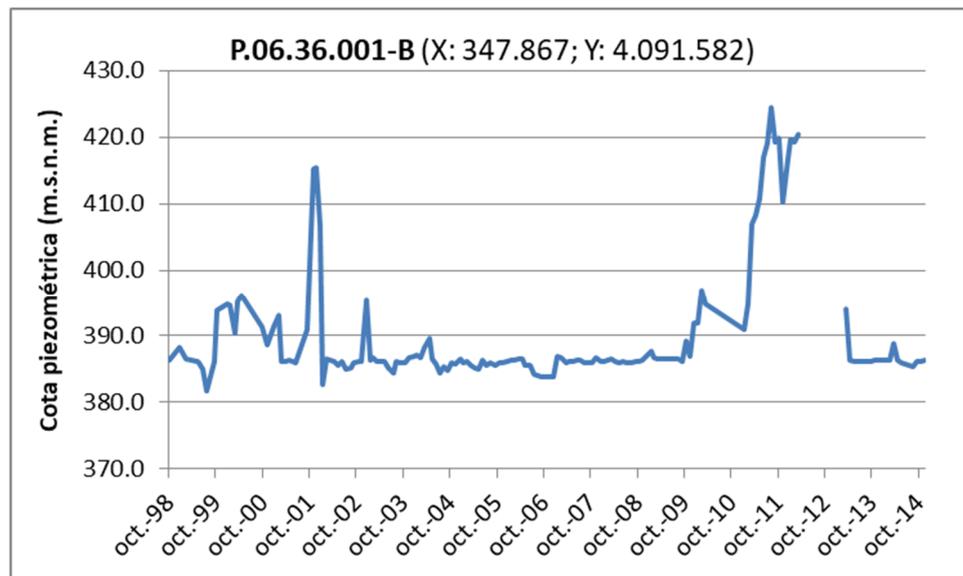


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.36.001-B.

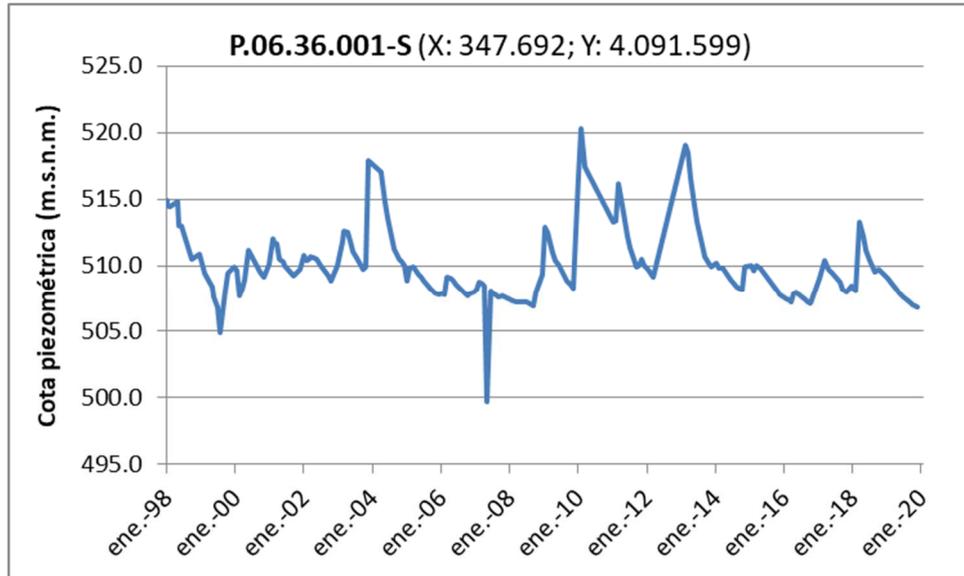


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.36.001-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

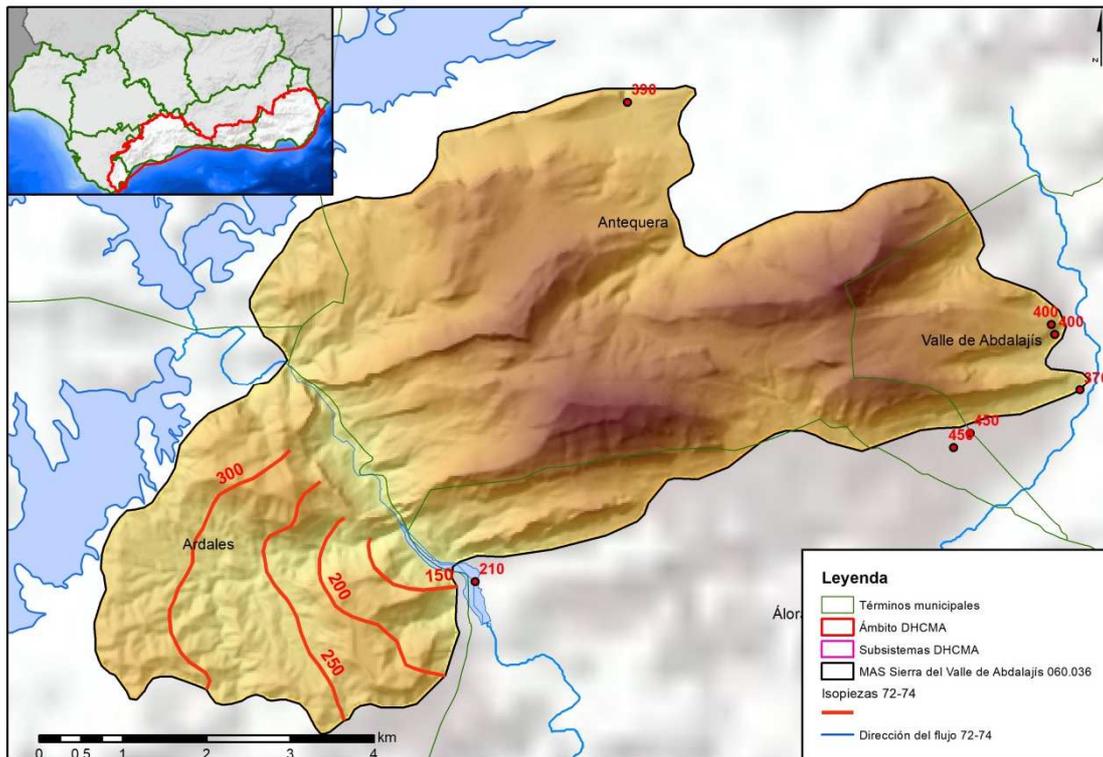


Figura nº 9. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Dado que los recursos circulantes en régimen natural por el río Guadalhorce son cuantiosos, la afección a los ecosistemas fluviales de dicho río en su recorrido sobre esta masa por extracciones abusivas de aguas subterráneas no sería significativa.

Sin embargo, y tal y como se ha podido constatar como consecuencia de las obras de los túneles del AVE, los ecosistemas de la masa superficial ES060MSPF0614100 Piedras sí son fuertemente dependientes del acuífero.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Piedras	ES060MSPF0614100	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	7,9	1940-2005	PROPIO Y APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				



COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	7,9			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

El acuífero Mioceno drena al río Guadalhorce, y los Jurásicos descargan hacia manantiales del borde. De modo artificial, existe descarga a través de sondeos y del túnel del AVE que atraviesa la sierra.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial de la masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
0,15	0,05	0,00	0,00	0,00	0,20

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.





#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	1,00·10 <sup>-3</sup>	5	0,13									6	0,13
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	0,03									1	0,03
CATÁLOGO DE PRIVADAS			3	0,06							1	5,84·10 <sup>-3</sup>	4	0,06
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			14	0,04							5	5,65·10 <sup>-3</sup>	19	0,05
TOTAL	1	1,00·10 <sup>-3</sup>	23	0,26							6	0,01	30	0,27

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)											1	7,90·10 <sup>-3</sup>	1	7,90·10 <sup>-3</sup>
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>														
TOTAL													1	7,90·10 <sup>-3</sup>

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.



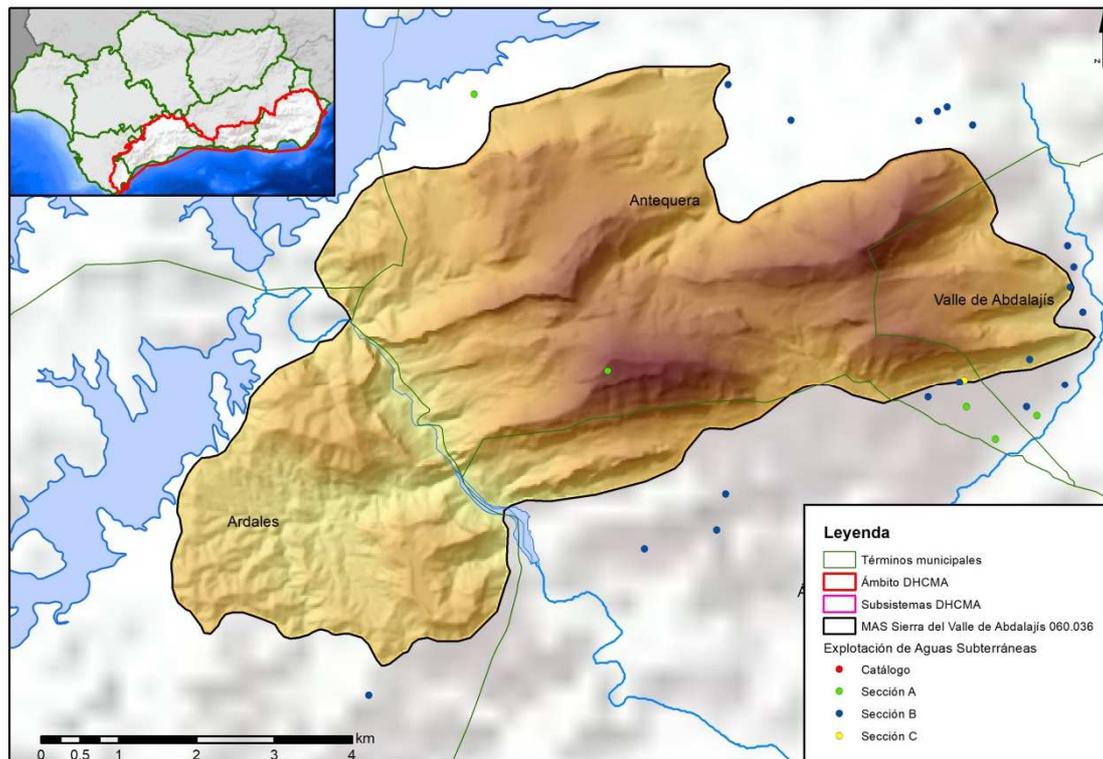


Figura nº 10. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
9,70	109,55	4.362,50	28,70	5,52

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	4,205	0,093
Ensanche	112	5,439	0,120
Discontinuo	113	1,465	0,032
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	9,447	0,209
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	20,681	0,458
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	6,072	0,134
Viñedo	233		
Olivar	234	32,524	0,720
Otros cultivos leñosos	235	9,933	0,220
Combinación de cultivos leñosos	236	3,888	0,086
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	32,336	0,716
Combinación de cultivos con vegetación	260	111,970	2,479
Bosque de frondosas	311	13,936	0,309
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	562,880	12,464
Pastizal o herbazal	320	870,581	19,278
Matorral	330	1.576,736	34,914
Combinación de vegetación	340	291,350	6,451
Playa, duna o arenal	351		0,000
Roquedo	352	579,700	12,837
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	354,141	7,842
Zona húmeda y pantanosa	411		0,000
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514	19,352	0,429
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513	9,412	0,208
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	112,799	2,498
1_2_Silvicultura	120	2,298	0,051
1_3_Minas y canteras	130	9,447	0,209
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410		
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	9,644	0,214
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	4.351,633	96,360
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	9,412	0,208
6_6_Uso no conocido	660	20,818	0,461

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



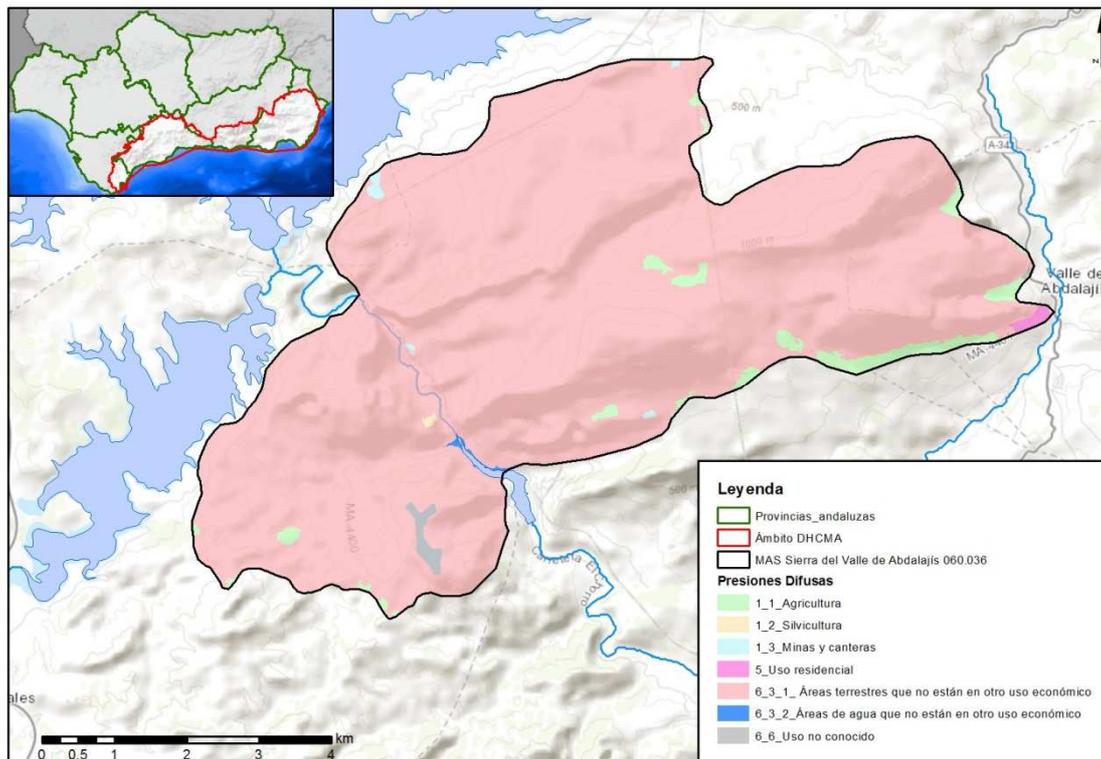


Figura nº 11. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	1	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,22	Importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	9,6	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,214	No importante
2.2	112,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	2,498	No importante
2.3	2,3	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,051	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	9,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,209	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/ AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/ HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	5,208	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,153	No importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES			
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)	TUNEL AVE	Centro de la masa. Dirección N-S	Ha atravesado algunos compartimentos por debajo del nivel piezométrico, deprimiendo los niveles, modificando el régimen de descarga

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

El volumen de agua que se explota en la masa es insignificante en comparación con los recursos. Sin embargo, la obra del túnel para el trazado de la línea del tren de alta velocidad ha mermado las reservas de agua de la masa y provocado una alteración del régimen de descarga de los manantiales y de las captaciones para abastecimiento de la localidad del Valle de Abdalajís.

Algunos de los manantiales presentan concentraciones de sulfato superiores a las esperables en un acuífero carbonático. Sin embargo, estas concentraciones son atribuibles a la disolución de los yesos triásicos que forman el sustrato de las rocas jurásicas.

Por otro lado, en sondeos realizados en los depósitos del Mioceno hasta las calizas, se han medido también valores importantes de conductividad (5.000 – 6.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Estos valores de salinidad tan elevados pueden responder a la infiltración del agua salina del Embalse del Guadalhorce a través de los sondeos existentes en las inmediaciones al arroyo del Coscojal. En este caso, sí existe una componente humana que ha dado pie a esta situación, provocando impacto por salinización en la masa.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	RECURSO DISPONIBLE ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	EXTRACCIONES ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.036	7,90	3,95	0,20	0,05

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.036	Sierra del Valle de Abdalajís				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/15	17,3	15,9	13,8	16,3	15,2	17	17,2	Abr/81-Sep/02
pH (UD. pH)	3/15	8,1	7,7	7,3	7,75	7,6	7,8	7,9	Abr/81-Sep/02
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/15	891	687	334	678	627	807	849	Abr/81-Sep/02
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/1	5,8	4,5	2,2	5	3,9	5,6	5,7	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	3/15	1,5	0,5	0	0,5	0	0,7	0,9	Abr/81-Sep/02
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/1	310	257	185	266	220	303	307	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/1	170	163	158	163	160	167	168	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/15	244	200	134	199	178	229	243	Abr/81-Sep/02
SODIO (mg/l)	3/15	20	9	4	8	6	8	15	Abr/81-Sep/02
POTASIO (mg/l)	3/15	1,6	0,9	0	1	1	1	1	Abr/81-Sep/02
CALCIO (mg/l)	3/15	175	120	53	118	96	145	158	Abr/81-Sep/02
MAGNESIO (mg/l)	3/15	48	29	3	32	17	40	47	Abr/81-Sep/02
NITRATOS (mg/l)	3/15	10	6,3	2	6	4,5	8	10	Abr/81-Sep/02
ARSÉNICO (mg/l)	4/1	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	4/1	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)	4/1	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	4/1	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/15	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/02
CLORUROS (mg/l)	3/15	39	17	6	14	12	20	26	Abr/81- Sep/02
SULFATOS (mg/l)	3/15	305	134	13	121	105	181	225	Abr/81- Sep/02
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/11	19,8	17,2	13,8	17,6	16,6	18,3	18,7	Sep/02- May/09
pH (UD. pH)	3/11	7,7	7,4	6,9	7,5	7,4	7,6	7,6	Sep/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/11	8450	1428	350	740	595	951	1130	Sep/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/11	8,6	4,8	2,2	4,5	3,3	5,7	7,2	Sep/02- May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/11	444	306	184	305	273	332	395	Sep/02- May/09
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	3/11	170	163	158	163	160	167	169	Sep/02- May/09
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/11	207	194	183	195	191	197	203	Sep/02- May/09
SODIO (mg/l)	3/11	72	26	4	21	14	34	45	Sep/02- May/09





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
POTASIO (mg/l)	3/11	3,1	1,3	0,4	1,4	0,8	1,6	2	Sep/02-May/09
CALCIO (mg/l)	3/11	127	94	63	94	85	101	120	Sep/02-May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/11	31	17	6	16	14	19	23	Sep/02-May/09
NITRATOS (mg/l)	3/11	14	9,5	0,5	10	8	11,6	14	Sep/02-May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/11	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/11	0,0025	0,0011	0	0,0005	0,0005	0,00225	0,0025	Sep/02-May/09
CADMIO (mg/l)	3/11	0,0025	0,001	0	0,0005	0,00025	0,0015	0,0025	Sep/02-May/09
PLOMO (mg/l)	3/11	0,006	0,0021	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,00355	Sep/02-May/09
MERCURIO (mg/l)	3/11	0,0005	0,00015	0	0,00002	0,000025	0,0002625	0,0005	Sep/02-May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/11	0,05	0,025	0	0,025	0,025	0,025	0,025	Sep/02-May/09
CLORUROS (mg/l)	3/11	2628	280	7	39	21	56	156	Sep/02-May/09
SULFATOS (mg/l)	3/11	390	153	21	135	96	170	261	Sep/02-May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/11	10,8	1,6	0,007	0,013	0,012	0,5	4,3	Sep/02-May/09
MANGANESO (mg/l)	3/11	0,167	0,028	0	0,0025	0,0025	0,01875	0,0753	Sep/02-May/09
NITRITOS (mg/l)	3/11	0,015	0,007	0	0,005	0,005	0,01	0,0115	Sep/02-May/09
ZINC (mg/l)	3/11	1,46	0,3937	0,017	0,252	0,06	0,5185	0,844	Sep/02-May/09
ALUMINIO (mg/l)	3/11	0,053	0,026	0,005	0,023	0,0155	0,0335	0,0452	Sep/02-May/09
NIQUEL (mg/l)	3/11	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02-May/09
BORO (mg/l)	3/11	0,174	0,1045	0,067	0,0885	0,07	0,123	0,1536	Sep/02-May/09
FLUORUROS (mg/l)	3/11	0,4	0,17	0,0001	0,16	0,1	0,2	0,28	Sep/02-May/09
SELENIO (mg/l)	3/11	0,016	0,003	0	0,001	0,00087	0,0025	0,0065	Sep/02-May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO Total (mg/l)	3/11	0,0025	0,002	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
CROMO hexavalente (mg/l)	3/11	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	140 mg/l
SULFATO (mg/l)	240 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.675 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
485086	341.377	4.086.981		
C.06.36.001-B	349.650	4.091.350	430	300
1643-3-0007	350.054	4.089.735	400	

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/27	23,100	18,422	11,300	18,800	17,800	19,500	20,980	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	3/27	8,330	7,795	7,380	7,740	7,510	8,080	8,208	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/27	4520,000	1169,333	468,000	812,000	521,500	1355,500	1428,400	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/19	9,400	8,071	6,600	8,500	7,300	8,950	9,200	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/22	818,565	450,307	-16,963	515,460	303,846	608,995	674,444	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/3	182,000	153,333	137,000	141,000	139,000	161,500	173,800	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/23	222,000	178,739	112,000	182,000	161,000	201,000	214,400	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/23	930,000	118,104	6,800	45,000	22,900	65,500	86,400	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/23	5,800	2,467	1,230	1,920	1,620	3,135	4,752	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CALCIO (mg/l)	3/23	247,000	116,000	81,000	100,000	93,500	115,500	163,600	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/23	98,000	46,678	10,100	39,300	17,150	83,000	87,600	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/27	21,700	5,974	0,500	5,600	3,200	7,800	9,220	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/27	2,269	0,375	0,000	0,316	0,000	0,335	0,727	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/23	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/20	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/23	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/13	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/27	0,077	0,031	0,025	0,025	0,025	0,025	0,054	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/27	1351,000	199,221	5,180	46,700	12,900	238,500	349,200	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/27	672,000	156,463	34,400	92,000	68,500	202,000	307,800	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/9	0,500	0,389	0,250	0,500	0,250	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/23	0,846	0,080	0,000	0,003	0,003	0,028	0,045	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/23	0,371	0,022	0,000	0,004	0,001	0,009	0,014	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/21	0,129	0,026	0,010	0,023	0,020	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/23	0,106	0,022	0,000	0,012	0,005	0,029	0,056	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/13	0,023	0,011	0,005	0,005	0,005	0,016	0,021	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/23	0,007	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/23	0,128	0,056	0,000	0,052	0,042	0,082	0,098	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/23	0,640	0,202	0,050	0,190	0,122	0,227	0,296	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SELENIO (mg/l)	3/23	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/20	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.036	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afcción a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.041 SIERRA DE CAÑETE SUR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE CAÑETE SUR

Superficie: 4.029 ha	Afloramiento: 24,77 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Cañete Sur.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Cañete Sur.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 318.993	Y: 4.090.557	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Cañete Sur.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en el área noroccidental de la provincia de Málaga. Su límite occidental es la divisoria de aguas de las cuencas Mediterránea Andaluza y la del Guadalquivir.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901001	Cabrerizo	319.717	4.095.936
A72903503	Fuente Peones	317.986	4.086.945



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72908902	Niña Alta	322.616	4.094.799

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903501	El Berrillo	318.635	4.089.625
A72903502	Fuente Peones	318.083	4.087.060

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Cañete la Real	2.069	2.014	1.812	1.665
Total	2.069	2.014	1.812	1.665

Tabla nº 6. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Cañete Sur.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.025
MÍNIMA:	480
MEDIA:	777

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
480-600	6,71
600-650	6,90
650-700	8,15



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
700-725	5,55
725-750	8,27
750-800	22,03
800-850	18,83
850-900	10,77
900-1.025	12,80

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

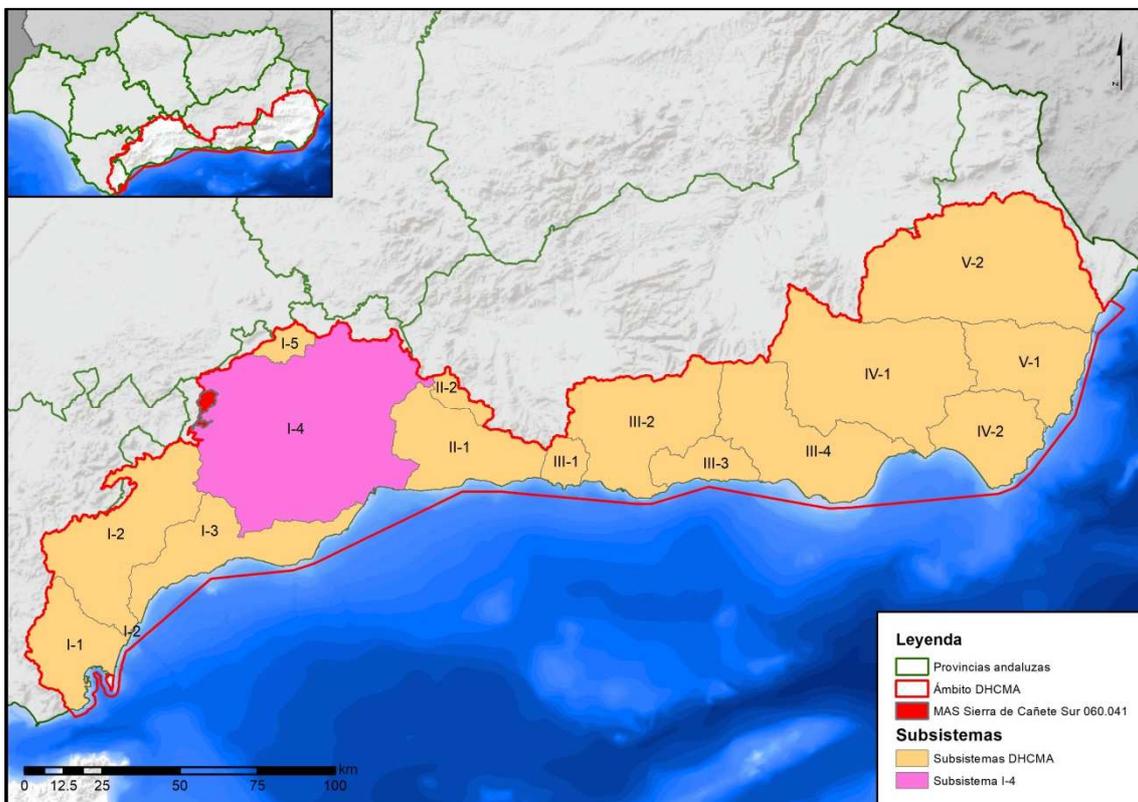


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

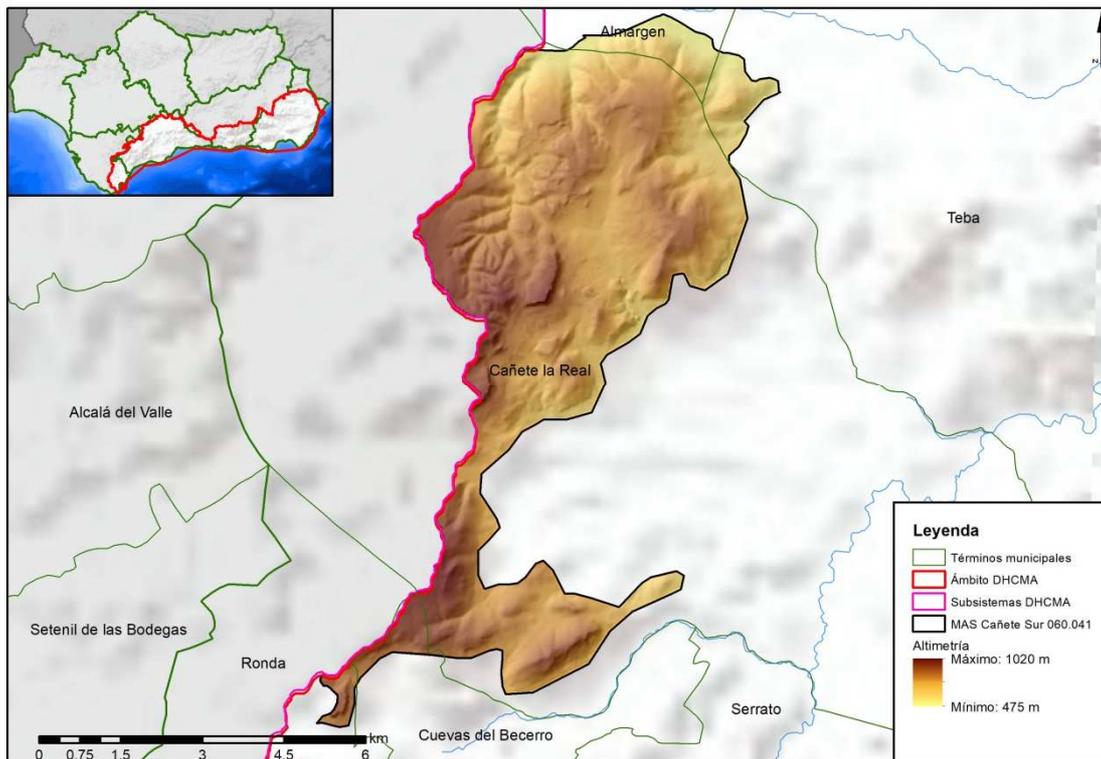


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite occidental de la masa de agua no es una barrera hidrogeológica sino que fue dibujado sobre la divisoria de aguas entre la Cuenca del Guadalquivir y la Mediterránea Andaluza. Al Sur y al Este la masa está limitada por los materiales impermeables del Flysch del Campo de Gibraltar, y al Norte se depositan los materiales aluviales cuaternarios de Almargen, pertenecientes a la masa de agua subterránea ES060MSBT060-035 Sierra de Teba-Almargen-Campillos, que reciben aporte subterráneo de agua de la Sierra de Cañete.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La mayor parte de la Sierra (aunque no de la masa) está constituida por arcillas triásicas, dolomías y calizas jurásicas del subbético y margas y margocalizas cretácicas-terciarias. Esta unidad está descansando sobre otra serie penibética similar a la anterior y formada por los mismos materiales, pero que afloran sobre todo en el sector central. Entre ambas unidades se encuentran pinzados materiales arcillosos del Flysch del Campo de Gibraltar. Las calcarenitas del mioceno y los materiales cuaternarios están presentes en algunas áreas de la masa de agua.

Las dos unidades tectónicas principales se encuentran deformadas y separadas por el Flysch. Los materiales del Penibético se encuentran muy plegados y afloran a modo de ventana tectónica mientras que los subbéticos, presentan una deformación más suave. Toda la estructura está afectada por numerosas fallas que le confieren una enorme complejidad estructural. Estas fallas hacen aflorar los materiales arcillosos del Trías que, en algunos casos, sirven como barreras hidrogeológicas entre diferentes compartimentos de la sierra.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,06		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	3,30		CUATERNARIO
CALCARENITAS	1,79		MIOCENO SUPERIOR
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	7,07		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	2,75		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	3,28		JURASICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	21,49		JURASICO
ARCILLAS Y EVAPORITAS	0,98		TRIASICO (KEUPER)

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

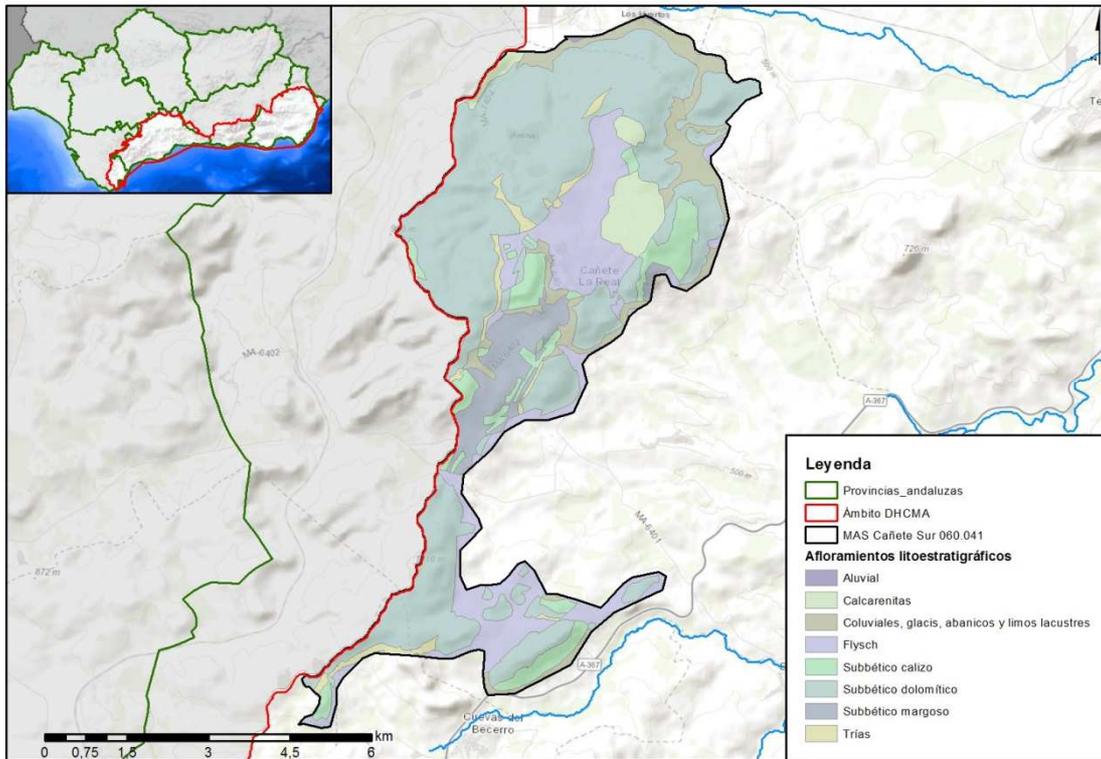


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

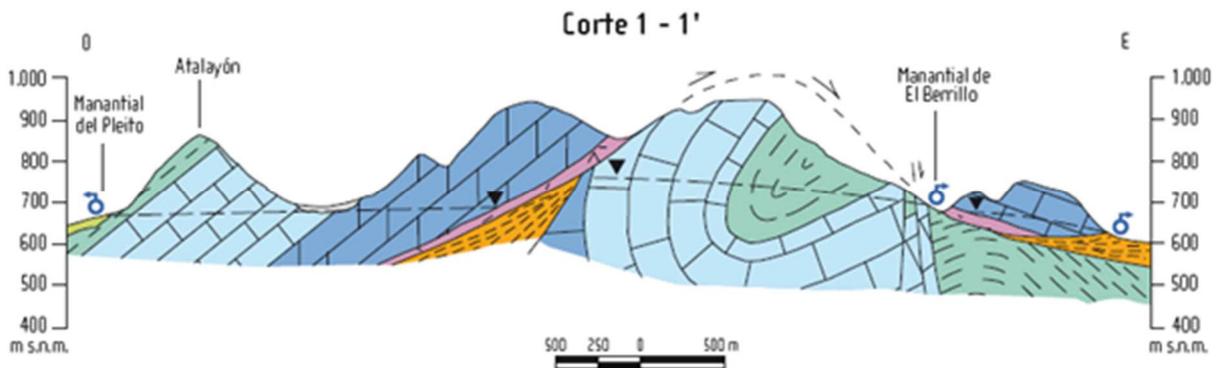


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
OESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria hidrogeográfica
SUR Y ESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de muro a techo- Contacto mecánico
NORTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Sierra de Cañete-Corbones, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
COMPARTIMENTO DE ALMARGEN	Carbonatado	18,80 (12,86 en la masa)	Tabular
COMPARTIMENTO DE LA ATALAYA	Carbonatado	24,00 (3,29 en la masa)	Tabular
COMPARTIMENTO DE FUENTEPEONES	Carbonatado	3,40 (3,09 en la masa)	
COMPARTIMENTO DE SIERRA DE VIJÁN	Carbonatado	1,24	
COMPARTIMENTO DE BERRILLO-FUENCALIENTE	Carbonatado	4,48	Sinclinal
COMPARTIMENTO DE LA NINA	Carbonatado	2,50	Sinclinal
COMPARTIMENTO DE VALPARAISO	Carbonatado	0,87	



NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
COMPARTIMENTO DE LA CANALEJA	Carbonatado	0,94	

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
COMPARTIMENTO DE ALMARGEN		
COMPARTIMENTO DE LA ATALAYA		
COMPARTIMENTO DE FUENTEPEONES		
COMPARTIMENTO DE SIERRA DE VIJÁN		
COMPARTIMENTO DE BERRILLO-FUENCALIENTE		
COMPARTIMENTO DE LA NINA		
COMPARTIMENTO DE VALPARAISO		
COMPARTIMENTO DE LA CANALEJA		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Compartimento de Almargen	LIBRE				
Compartimento de la Atalaya	LIBRE				
Compartimento de Fuentepeones	LIBRE				
Compartimento de Sierra de Viján	LIBRE				
Compartimento de Berrillo-Fuencaliente	LIBRE				





NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Compartimento de la Nina	LIBRE				
Compartimento de Valparaiso	LIBRE				
Compartimento de la Canaleja	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

### 3.2. ZONA NO SATURADA

#### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Calizas, dolomías y depósitos cuaternarios aluviales y no aluviales.

#### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

#### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES; FLUVISOLES CALCAREOS; CAMBISOLES VERTICOS.	FRANCA	3,44
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	33,35
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	62,48
VERTISOLES CROMICOS; CAMBISOLES VERTICOS (CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y VERTISOLES PELICOS).	ARCILLOSA	0,74

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.



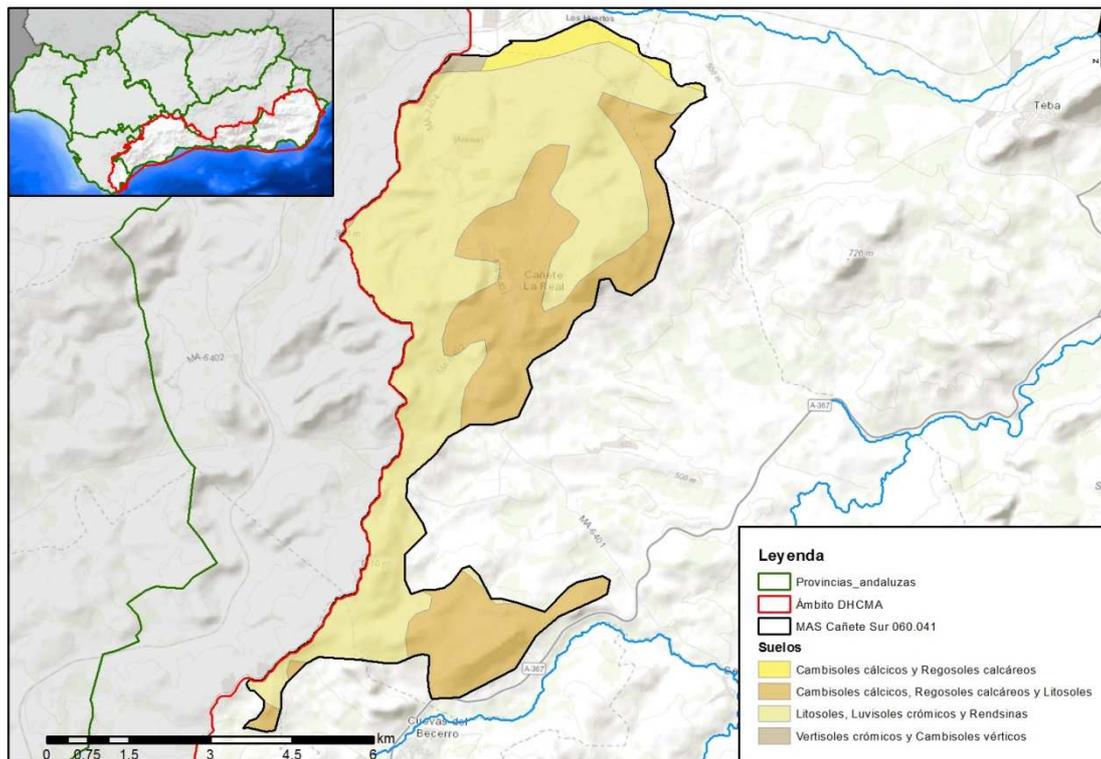


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	11,86	COP
ALTA	28,52	
MODERADA	19,37	
BAJA	24,61	
MUY BAJA	15,63	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

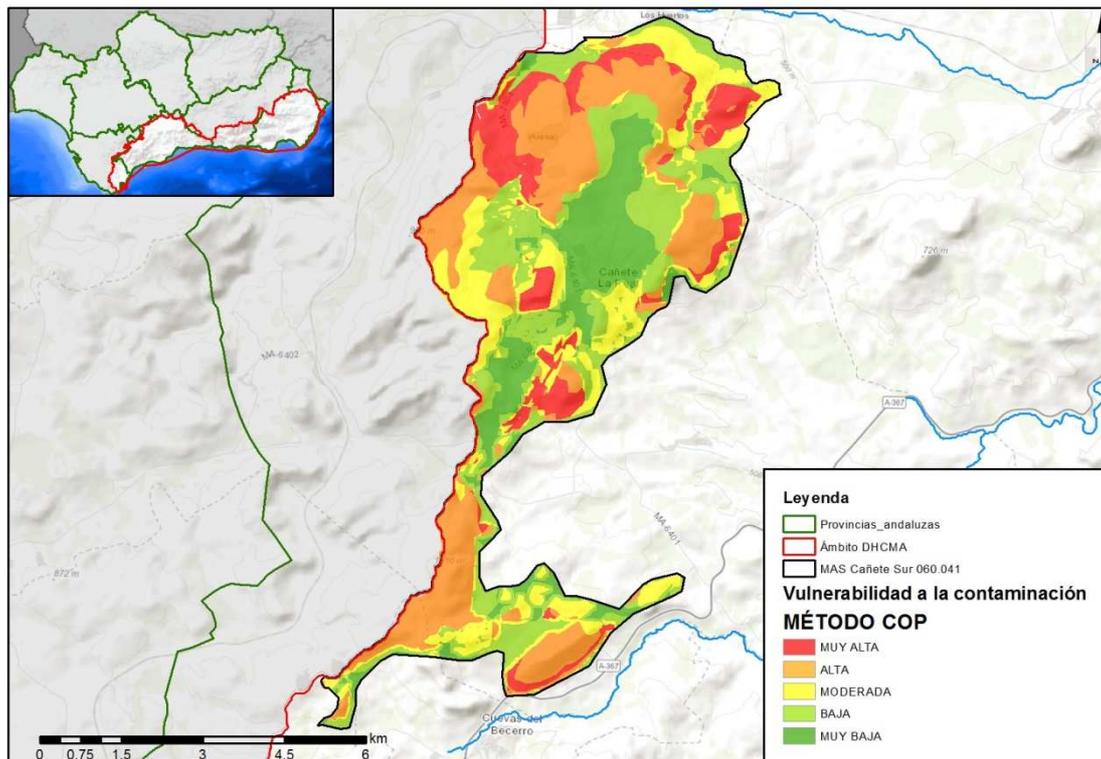


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.43.005-S	322.053	4.084.919	523	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.43.005-S	Noviembre/02 – Diciembre/19	523,00	516,11	6,89

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

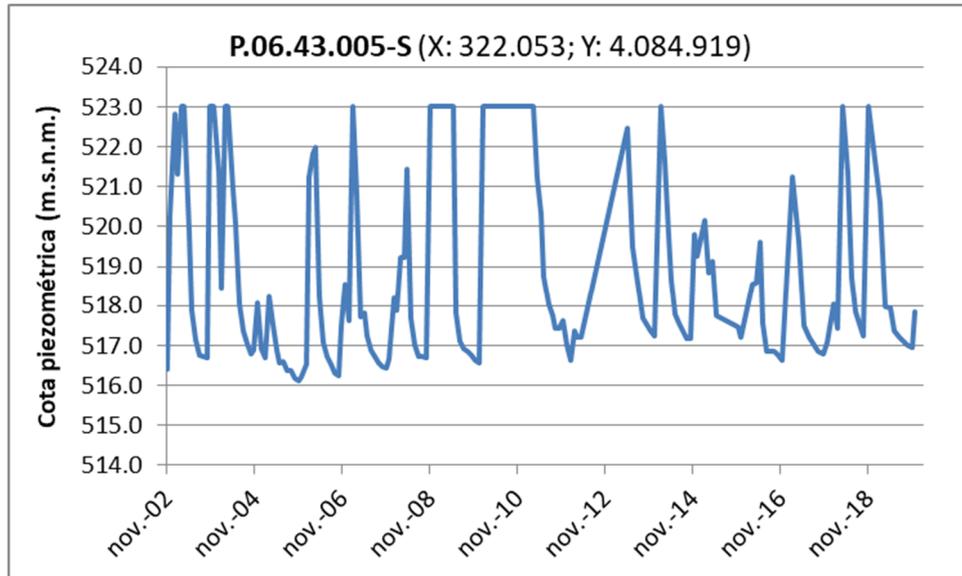


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.43.005-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

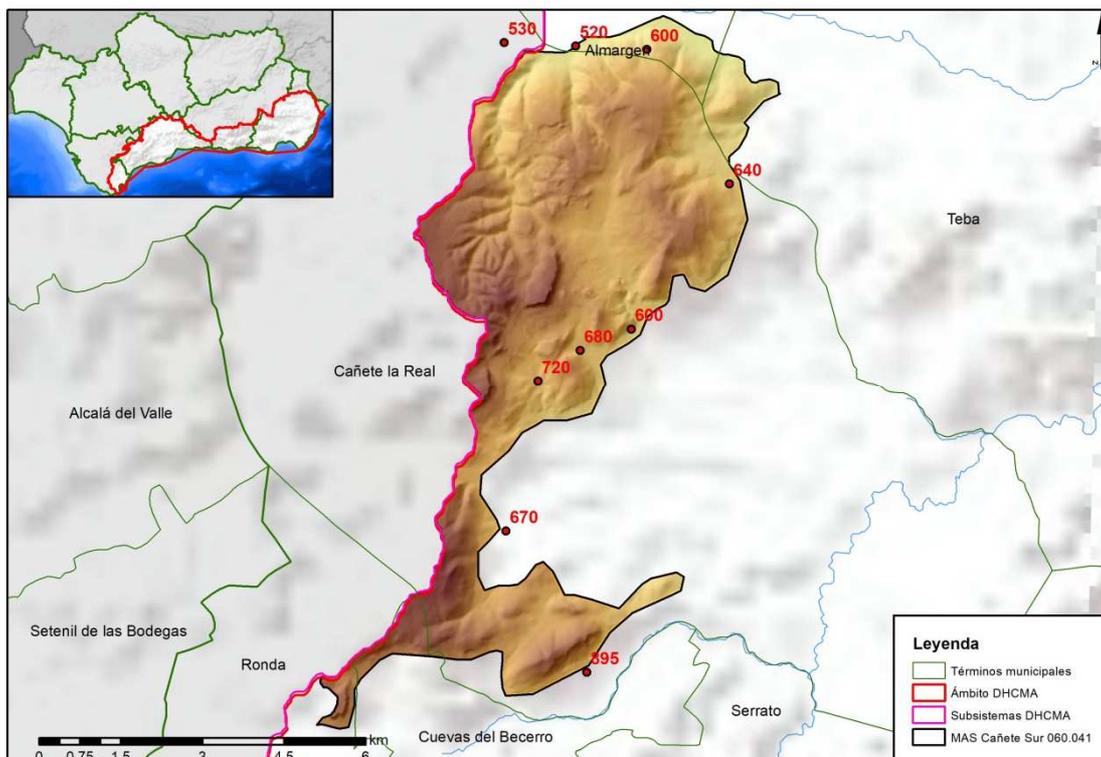


Figura nº 8. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: En el sector septentrional, las surgencias por manantiales y las descargas ocultas hacia la masa de agua subterránea Sierra de Teba-Almargen-Campillos son el principal aporte de cabecera del río de La Venta.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	La Venta	ES060MSPF0614050	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	7,0	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	7,0			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Existen extracciones tanto por bombeo, como a través de manantiales. Además, hay aportaciones laterales a otras dos masas: la 05.72 Sierra de Cañete, que en realidad forman parte del mismo macizo carbonatado y la masa de agua ES060MSBT060-035 Sierras de Teba-Almargen-Campillos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan operaciones de recarga artificial.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,51	0,64	0,00	0,00	0,06	1,21

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			11	0,46									11	0,46
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	0,04									1	0,04
CATÁLOGO DE PRIVADAS			3	0,04							1	4.7·10 <sup>-3</sup>	4	0,05



APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			34	0,14							4	0,02	38	0,16
TOTAL			49	0,68							5	0,02	54	0,71

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			8	1,13									8	1,13
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			4	0,02									4	0,02
TOTAL			12	1,15									12	1,15

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.



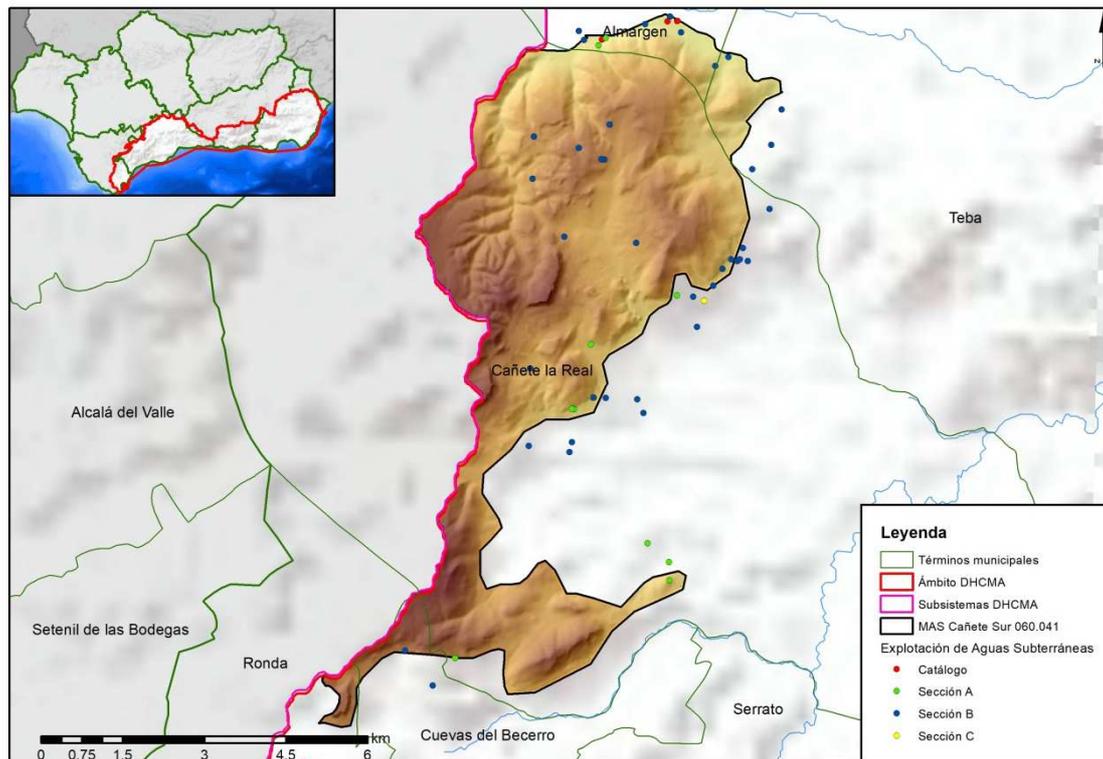


Figura nº 9. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
33,57	1.341,96	2.647,09		49,74

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	5,796	0,142
Ensanche	112	20,445	0,502
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,221	0,030
Instalación forestal	122		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	113,785	2,794
Industrial	130	10,363	0,254
Servicio dotacional	140	1,313	0,032
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	18,091	0,444
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	727,504	17,866
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	3,925	0,096
Viñedo	233		
Olivar	234	342,780	8,418
Otros cultivos leñosos	235	6,704	0,165
Combinación de cultivos leñosos	236	6,296	0,155
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	120,966	2,971
Combinación de cultivos con vegetación	260	75,459	1,853
Bosque de frondosas	311	72,342	1,777
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	310,691	7,630
Pastizal o herbazal	320	801,884	19,693
Matorral	330	606,904	14,904
Combinación de vegetación	340	453,573	11,139
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	75,163	1,846
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	253,865	6,234
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.249,770	30,692
1_2_Silvicultura	120	7,832	0,192
1_3_Minas y canteras	130	109,786	2,696
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	10,080	0,248
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	1,313	0,032
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410	22,090	0,542
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	20,445	0,502
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	2.554,281	62,728
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	45,216	1,110
6_6_Uso no conocido	660	8,261	0,203

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



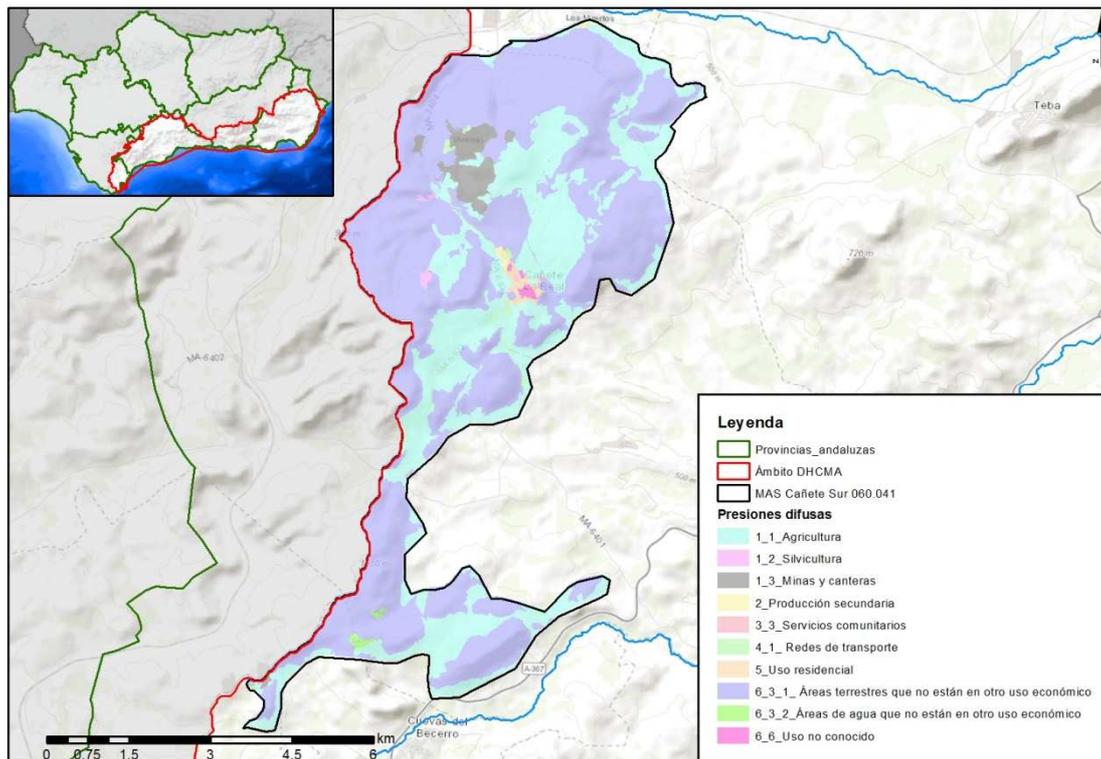


Figura nº 10. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	21,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,540	No importante
2.2	1.249,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	31,019	Muy importante
2.3	7,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,194	No importante
2.4	22,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,548	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante



FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	109,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	2,725	Muy importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	122,967	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	30,198	Importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

El número de aprovechamientos de agua subterránea de esta masa es relativamente escaso. Además, un aumento de las extracciones no supondría, a priori, una afección importante sobre ella, sino sobre la ES060MSBT060-035 Sierras de Teba-Almargen-Campillos, que recibe aporte subterráneo de la masa de agua Sierra de Cañete Sur.

El manantial de Fuencaliente, a diferencia del resto, presenta importantes concentraciones de iones cloruro y sodio, justificable por ser aguas con un importante tiempo de residencia dentro del acuífero.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.041	7,00	2,1	1,21	0,58

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.041	Sierra de Cañete Sur				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/8	25,9	21,3	16,7	21,6	19	23,7	24,5	Abr/80- Nov/01
pH (UD. pH)	5/15	8,3	7,9	7,4	7,9	7,7	8	8,2	Abr/80- Nov/01
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	5/15	663	578	430	584	572	609	642	Abr/80- Nov/01

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/14	5,8	5	4,5	4,8	4,6	5,3	5,5	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	5/15	1,2	0,5	0	0,4	0,2	0,7	1	Abr/80-Nov/01
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/8	271	210	152	212	193	224	262	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/8	320	272	170	280	257	292	306	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/15	334	267	183	281	250	298	309	Abr/80-Nov/01
SODIO (mg/l)	5/15	32	16	5	16	7	22	27	Abr/80-Nov/01
POTASIO (mg/l)	5/15	6	1,4	1	1	1	1	1	Abr/80-Nov/01
CALCIO (mg/l)	5/15	92	66	26	73	56	79	87	Abr/80-Nov/01
MAGNESIO (mg/l)	5/15	46	34	28	32	30	36	41	Abr/80-Nov/01
NITRATOS (mg/l)	5/15	15	10	4	11	9	12	13	Abr/80-Nov/01
ARSÉNICO (mg/l)	1/3	0,006	0,001	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
PLOMO (mg/l)	1/3	0,044	0,007	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
MERCURIO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	5/15	0,04	0,01	0	0	0	0	0,013	Abr/80-Nov/01
CLORUROS (mg/l)	5/15	57	31	5	36	17	44	48	Abr/80-Nov/01
SULFATOS (mg/l)	5/15	106	58	28	53	34	81	91	Abr/80-Nov/01
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2012 y 2013 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/10	19,4	14,8	11,2	14,7	13,3	16,2	17,5	Sep/02- Abr/09
pH (UD. pH)	3/10	8,2	7,5	6,9	7,6	7,2	7,8	7,8	Sep/02- Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/10	874	485	350	435	382	547	596	Sep/02- Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/10	7	5	2	5	4,5	6	6,3	Sep/02- Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/10	271	208	23	230	217	247	265	Sep/02- Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/10	256	224	212	214	213	226	244	Sep/02- Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/10	293	260	244	258	254	262	272	Sep/02- Abr/09
SODIO (mg/l)	3/10	6	4	3	4	3,6	4,5	5,4	Sep/02- Abr/09
POTASIO (mg/l)	3/10	0,7	0,4	0,15	0,45	0,38	0,5	0,56	Sep/02- Abr/09
CALCIO (mg/l)	3/10	95	80	71	79	73	85	92	Sep/02- Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	3/10	9	8	7	8,4	7,3	8,6	9	Sep/02- Abr/09
NITRATOS (mg/l)	3/10	10	8	6,6	8,5	7,4	9,2	9,5	Sep/02- Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/10	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0012	0	0,0005	0,0005	0,0024	0,0025	Sep/02- Abr/09
CADMIO (mg/l)	3/10	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0003	0,002	0,0025	Sep/02- Abr/09
PLOMO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0017	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	3/10	0,0005	0,0001	0	0,000025	0,000025	0,0004	0,0005	Sep/02- Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/10	0,1	0,035	0	0,025	0,025	0,044	0,055	Sep/02- Abr/09
CLORUROS (mg/l)	3/10	148	22	6	7	7,6	10	24	Sep/02- Abr/09
SULFATOS (mg/l)	3/10	71	18	5	11	9	15	29	Sep/02- Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/10	0,03	0,0146	0	0,0125	0,0114	0,016	0,03	Sep/02- Abr/09
MANGANESO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
NITRITOS (mg/l)	3/10	0,015	0,0062	0	0,005	0,005	0,0062	0,0115	Sep/02- Abr/09
ZINC (mg/l)	3/10	0,016	0,0045	0	0,0025	0,0005	0,0048	0,0132	Sep/02- Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	3/10	0,03	0,016	0,005	0,0155	0,005	0,02675	0,0281	Sep/02- Abr/09
NIQUEL (mg/l)	3/10	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
BORO (mg/l)	3/10	0,014	0,0125	0,011	0,0125	0,011	0,014	0,014	Sep/02- Abr/09
FLUORUROS (mg/l)	3/10	0,23	0,122	0,05	0,1	0,05	0,18	0,2	Sep/02- Abr/09
SELENIO (mg/l)	3/10	0,012	0,0025	0	0,001	0,0008	0,0025	0,0053	Sep/02- Abr/09
CROMO Total (mg/l)	3/10	0,0025	0,0021	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)	3/10	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- Abr/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	150 mg/l
SULFATO (mg/l)	170 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.570 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
1543-2-0004	319.125	4.095.902	640	100
1543-2-0012	319.542	4.090.576		

Tabla nº 38. Puntos de calidad.



### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/17	18,600	17,371	16,500	17,300	17,100	17,600	17,780	Mar/14- Abri/19
pH (UD. pH)	2/17	7,840	7,660	7,440	7,740	7,530	7,810	7,824	Mar/14- Abri/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/17	697,000	582,294	511,000	574,000	553,000	598,000	639,000	Mar/14- Abri/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/4	7,930	5,640	1,650	6,490	5,213	6,917	7,525	Mar/14- Abri/19
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/17	462,784	353,802	296,993	348,973	338,013	374,484	383,146	Mar/14- Abri/19
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abri/19
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/17	265,000	248,471	190,000	255,000	242,000	257,000	262,000	Mar/14- Abri/19
SODIO (mg/l)	2/17	9,200	6,612	5,000	6,500	5,600	7,200	7,980	Mar/14- Abri/19
POTASIO (mg/l)	2/17	1,490	1,059	0,800	1,030	0,890	1,150	1,378	Mar/14- Abri/19
CALCIO (mg/l)	2/17	138,000	90,118	76,000	85,000	80,000	96,000	105,200	Mar/14- Abri/19
MAGNESIO (mg/l)	2/17	41,000	31,276	22,400	35,400	24,200	37,200	38,840	Mar/14- Abri/19
NITRATOS (mg/l)	2/17	16,300	11,841	7,300	11,700	10,600	13,000	14,080	Mar/14- Abri/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/17	0,397	0,202	0,025	0,143	0,025	0,365	0,365	Mar/14- Abri/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/17	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Abri/19
CADMIO (mg/l)	2/17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Abri/19
PLOMO (mg/l)	2/17	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Abri/19
MERCURIO (mg/l)	2/12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Abri/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/17	0,171	0,060	0,025	0,025	0,025	0,080	0,117	Mar/14- Abri/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CLORUROS (mg/l)	2/17	57,900	13,600	8,900	11,400	10,200	11,900	12,140	Mar/14- Abri/19
SULFATOS (mg/l)	2/17	118,000	69,353	1,500	72,000	52,000	97,000	102,000	Mar/14- Abri/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/4	0,500	0,375	0,250	0,375	0,250	0,500	0,500	Mar/14- Abri/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abri/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/17	0,246	0,026	0,003	0,003	0,003	0,017	0,053	Mar/14- Abri/19
MANGANESO (mg/l)	2/17	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	0,002	0,002	Mar/14- Abri/19
NITRITOS (mg/l)	2/11	0,025	0,014	0,010	0,010	0,010	0,018	0,025	Mar/14- Abri/19
ZINC (mg/l)	2/17	0,054	0,025	0,009	0,022	0,015	0,031	0,041	Mar/14- Abri/19
ALUMINIO (mg/l)	2/9	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Abri/19
NIQUEL (mg/l)	2/17	0,002	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Abri/19
BORO (mg/l)	2/17	0,090	0,031	0,021	0,025	0,023	0,034	0,042	Mar/14- Abri/19
FLUORUROS (mg/l)	2/17	0,420	0,194	0,050	0,173	0,140	0,233	0,338	Mar/14- Abri/19
SELENIO (mg/l)	2/17	0,002	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Abri/19
CROMO Total (mg/l)	2/17	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Abri/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abri/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.041	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.043 SIERRA HIDALGA-MERINOS-BLANQUILLA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA HIDALGA-MERINOS-BLANQUILLA

Superficie: 14.336 ha	Afloramiento: 87 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 320.193	Y: 4.075.919	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se encuentra al Noreste de la Serranía de Ronda. La divisoria de las cuencas de los ríos Guadalhorce y Guadiaro se encuentra en el sector occidental de la masa de agua quedando, la primera al Este y la segunda al Oeste.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903101	Río Turón	323.006	4.072.095



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72904801	El Nacimiento	317.755	4.082.545
A72908402	Cañamero	321.828	4.084.697

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000004	Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla	143,36

Tabla nº 5. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
El Burgo	60	39	56	203
Cuevas del Becerro	1.853	1.949	1.704	1.589
Total	1.913	1.988	1.760	1.792

Tabla nº 6. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1500
MÍNIMA:	400
MEDIA:	976

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
400-650	3,40
651-800	10,41
801-850	11,71



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
851-900	10,99
901-950	11,01
951-1000	9,70
1001-1100	17,90
1101-1250	17,33
1251-1500	7,56

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

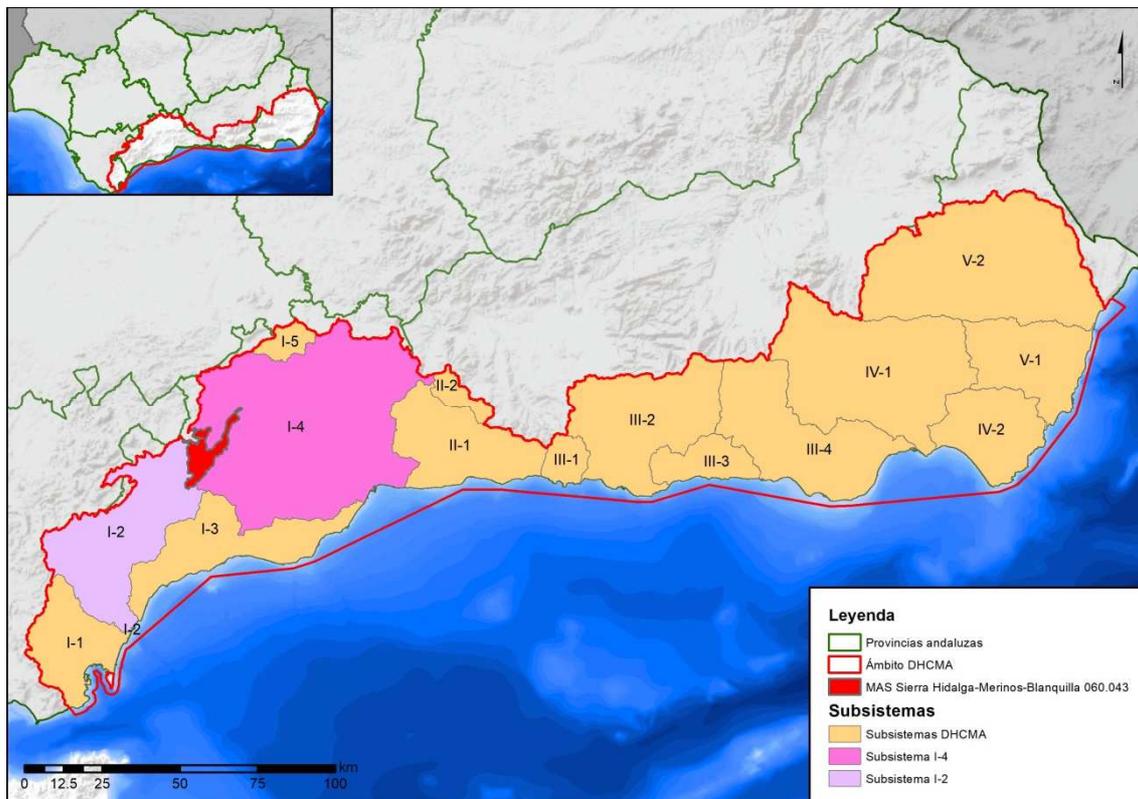


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

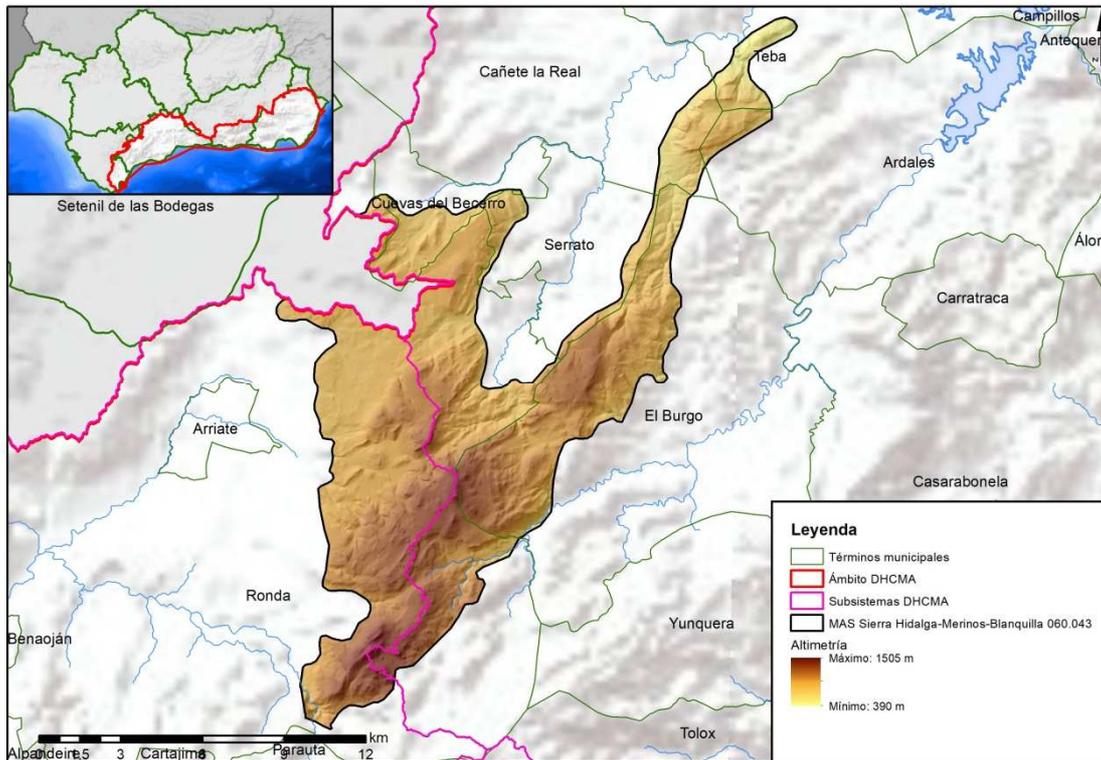


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los materiales carbonáticos de la masa de agua se encuentran elevados con respecto a las margas y margocalizas cretácicas y terciarias por numerosas fallas, principalmente en la zona oriental de la misma. Al Oeste, estas fallas elevan la masa de agua con respecto a la Depresión de Ronda, quedando limitada por los materiales que la rellenan y que tienen continuidad hidrogeológica con ella. Los materiales del Flysch, que cabalgan sobre la masa, también limitan con ella en algunas zonas de los bordes Sur y Norte.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está constituida fundamentalmente por materiales penibéticos, teniendo como base, calizas y dolomías oscuras, margas y arcillas del Trías Muschelkalk y arcillas y evaporitas del Trías Keuper. Los materiales acuíferos son dolomías y calizas jurásicas, descansando éstas sobre las primeras, que presentan un elevado grado de karstificación. La serie subbética culmina con margas y margocalizas de edad cretácico-paleógeno. De manera discordante, afloran calcarenitas de la Depresión de Ronda en la parte occidental, y arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar cabalgando los materiales subbéticos en la parte nororiental.

La serie está deformada en una estructura plegada con dirección NE-SO, y con un cierto hundimiento en dirección NE. Los pliegues son anticlinales en cofre, cuyos núcleos forman las sierras calizas, separados de los sinclinales, deprimidos con respecto a los anticlinales, y donde afloran los materiales cretácicos. La estructura está afectada por numerosas fallas que hacen aflorar los materiales triásicos en algunas zonas, y que en el área oriental y la Depresión de Ronda, hundan las calizas bajo los materiales margas y las calcarenitas respectivamente.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
TRAVERTINOS	0,48		CUATERNARIO
ALUVIAL	0,06		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	3,21		CUATERNARIO
CALCARENITAS	4,84		MIOCENO SUPERIOR
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	4,24		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	41,16	100	CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	72,61	400	JURASICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	11,81		JURASICO
ARCILLAS Y EVAPORITAS	4,16		TRIASICO (KEUPER)
CALIZAS OSCURAS	0,28		TRIASICO (MUSCHELKALK)
MARGAS Y ARCILLAS	0,14		TRIASICO (MUSCHELKALK)

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

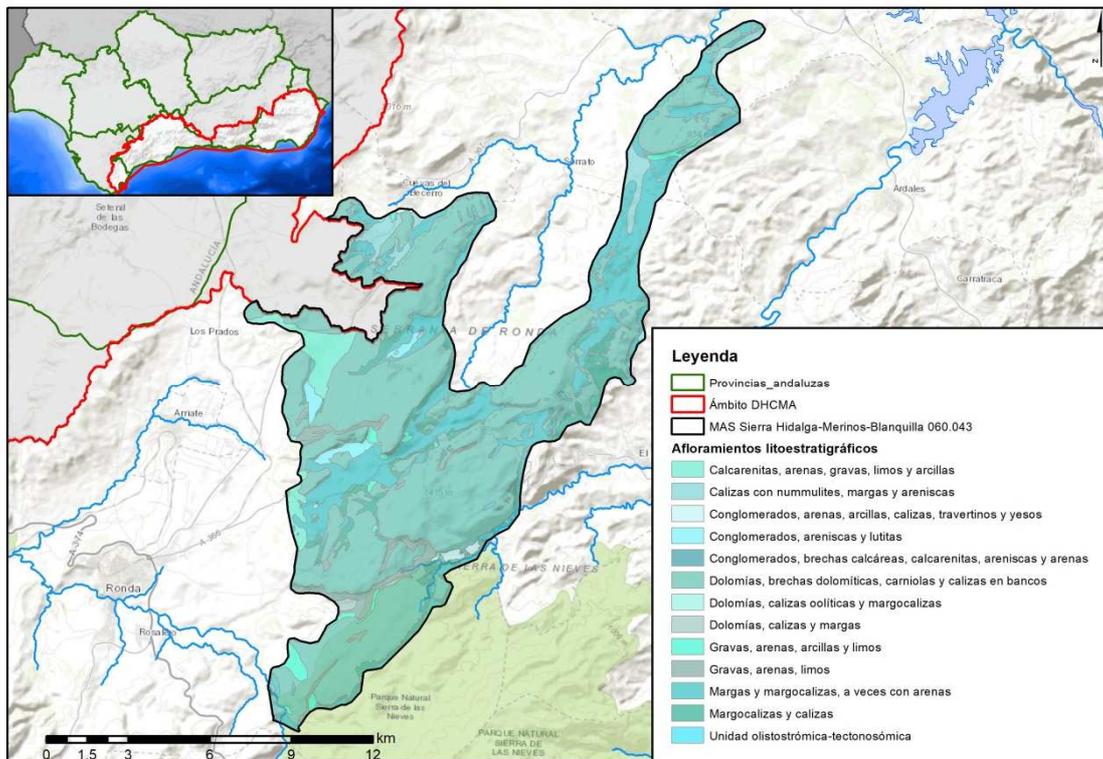


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

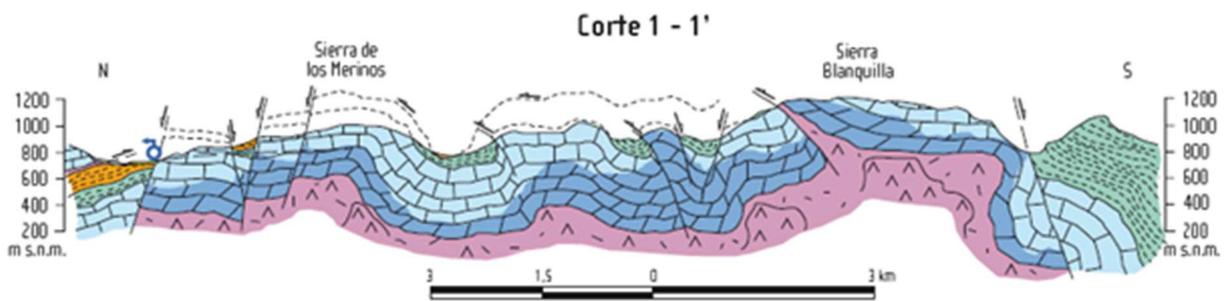


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
OESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
SUROESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
NOROESTE	SEMIPERMEABLE	SALIDA	Contacto convencional
NORESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
RESTO	CERRADO	NULO	Impermeable de muro a techo-Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

**Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
LLANOS DE CARRASCO	CARBONÁTICA	15	Plegada
SIERRAS DE COLORADO-MERINOS	CARBONÁTICA	23	Plegada
SIERRA BLANQUILLA	CARBONÁTICA	35	Plegada
SIERRA HIDALGA	CARBONÁTICA	9	Plegada
SIERRAS DE ORTEGÍCAR-MATAGALLAR	CARBONÁTICA	5	Plegada

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

**Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
LLANOS DE CARRASCO		
SIERRAS DE COLORADO-MERINOS		
SIERRA BLANQUILLA		



NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA HIDALGA		
SIERRAS DE ORTEGÍCAR-MATAGALLAR		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Llanos de Carrasco	LIBRE - COMPARTIMENTADO				
Sierras de Colorado-Merinos					
Sierra Blanquilla					
Sierra Hidalga					
Sierras de Ortegaícar Matagallar					

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Calizas y dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.



3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	28,20
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	4,38
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	0,22
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	52,92
LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLES.	ARCILLOSA	14,29

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.

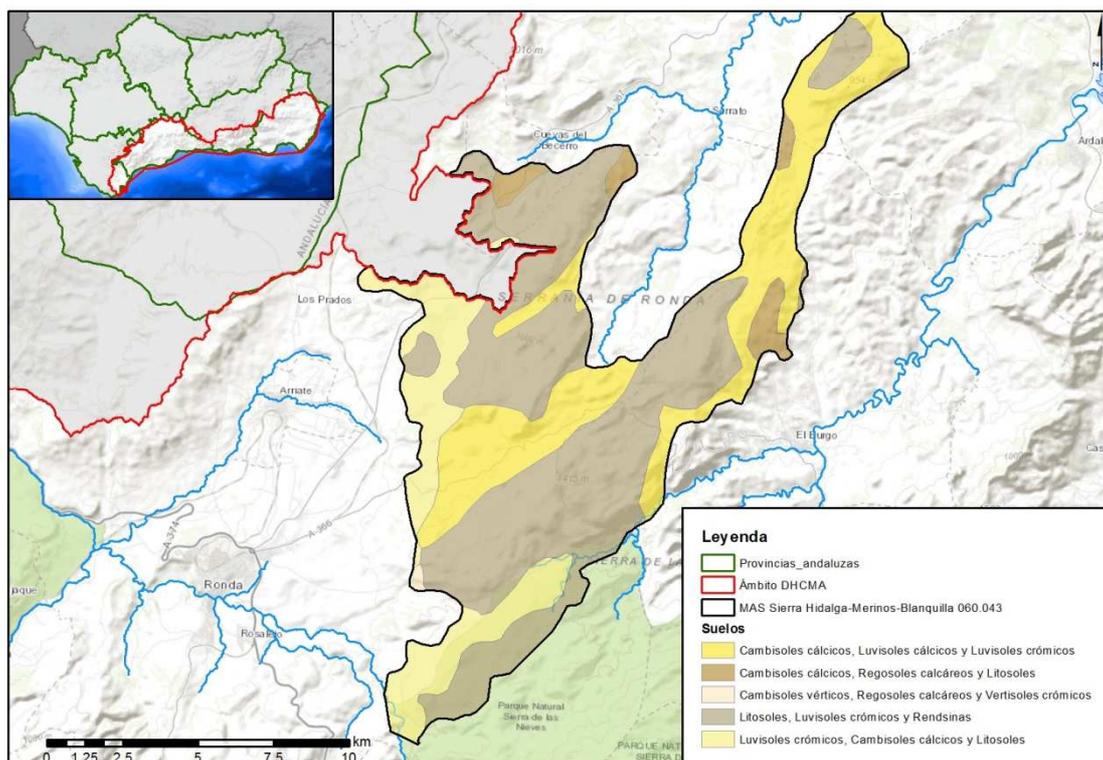


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	52,74	COP
ALTA	8,29	
MODERADA	2,95	
BAJA	11,52	
MUY BAJA	24,50	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

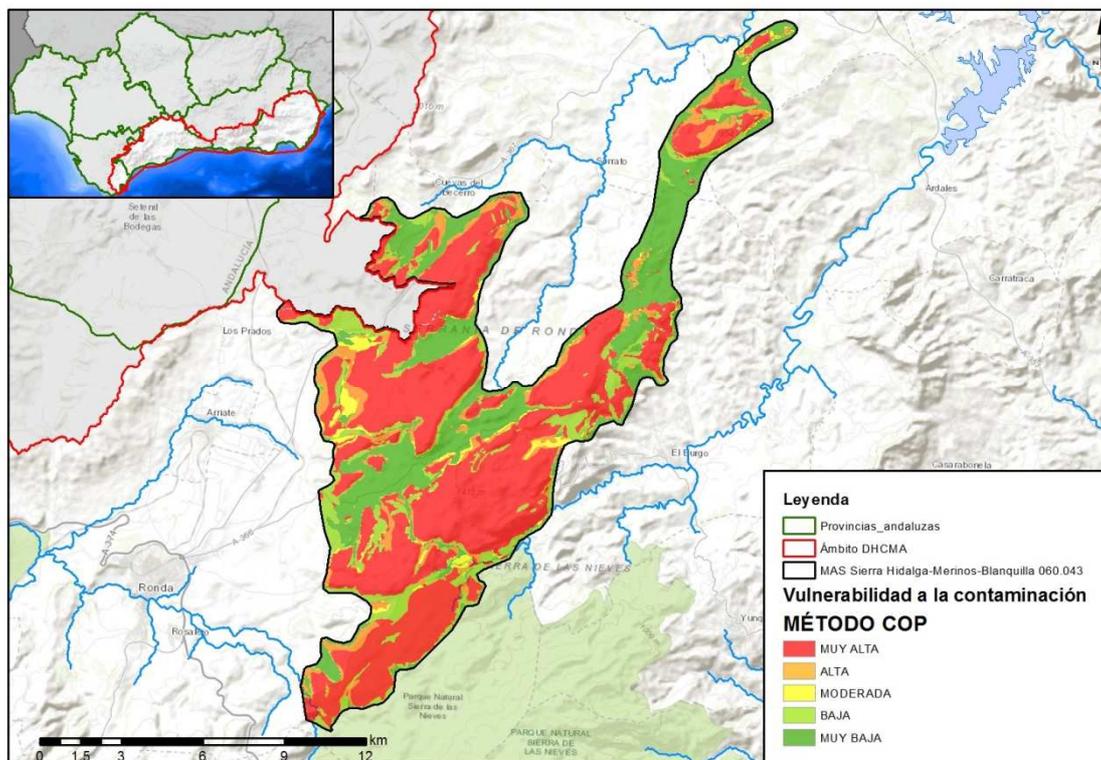


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.



### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.43.001-S	330.843	4.089.476	455,57	
P.06.43.002-B	326.275	4.083.850	580,00	
P.06.43.003-B	331.975	4.084.075	461,00	
P.06.43.003-S	322.769	4.081.317	689,00	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.43.001-S	Marzo/96 – Diciembre/19	380,67	298,07	82,60
P.06.43.002-B	Marzo/96 – Diciembre/19	580,00	548,67	31,33
P.06.43.003-B	Marzo/96 – Diciembre/19	448,28	435,19	13,09
P.06.43.003-S	Marzo/96 – Diciembre/19	685,97	660,68	25,29

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.



3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

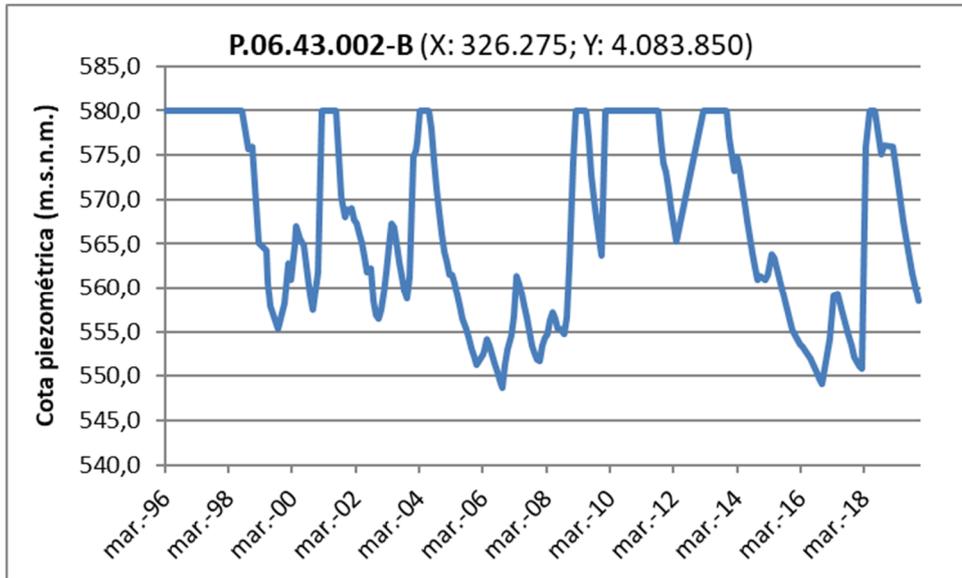


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.43.002-B.

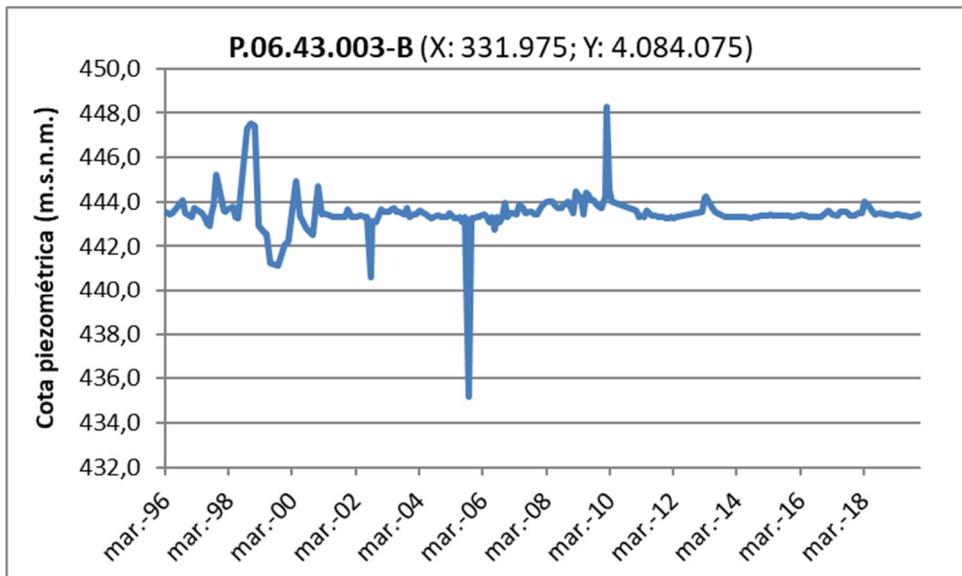


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.43.003-B.

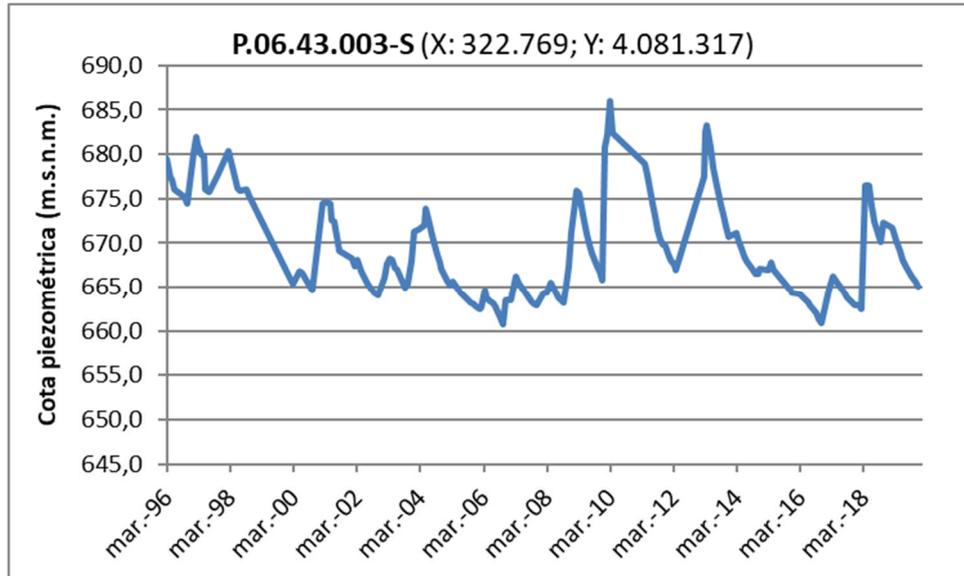


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.43.003-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

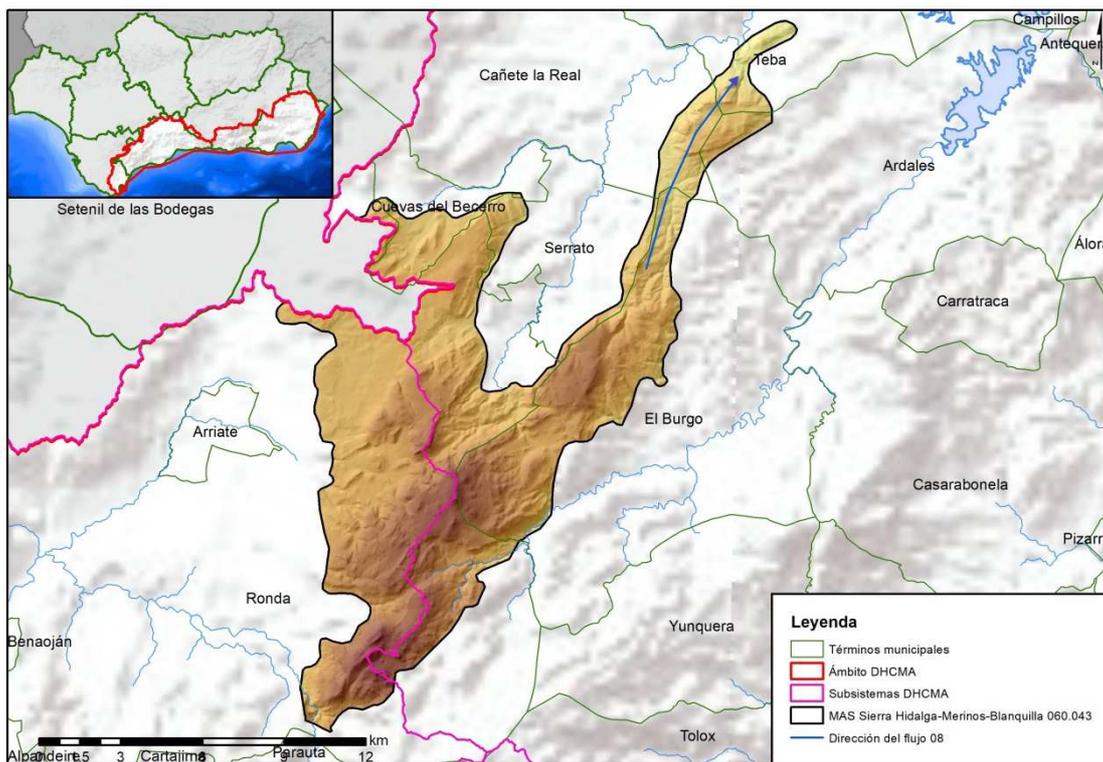


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: La masa es drenada por numerosos manantiales situados en los bordes de las Sierras que vierten sus aguas a los ríos Guadalteba, Guadiaro y Turón. Una explotación abusiva en determinados sectores podría afectar negativamente a los ecosistemas fluviales de los tramos altos de las masas Alto Turón, Medio Guadalteba y Cabecera Guadiaro.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Arroyo de la Ventilla	ES060MSPF0612010B	
Curso fluvial	Guadalcobacín	ES060MSPF0612010B	
Curso fluvial	Guadalteba	ES060MSPF0614040B	
Curso fluvial	Alto Turón	ES060MSPF0614070A	Tramo piscícola Río Turón (ESSU0019) RNF Alto Turón (RNF000012)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	29,8	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				

COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	29,8			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Una parte importante de los recursos medios se drenan a través de los manantiales situados a los bordes de la masa, y 8 más desde el manantial de la Villa, situado en la depresión de Ronda, pero que drena esta masa por aporte lateral.

El caso de las Sierra de Ortegícar-Matagayar es algo especial, ya que se desconoce con exactitud el lugar de descarga, existiendo dos teorías distintas al respecto. La primera es que se drene el agua directamente al cauce del Guadalteba, y la otra es que aporte al manantial de Torrox, por lo que existiría conexión hidrogeológica con la Sierra de Teba, situada en la masa de agua subterránea ES060MSBT060-035 Sierras de Teba-Almargen-Campillos.

Las descargas por bombeos no son significativas.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,11

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,16	7	0,24									8	0,40
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	3,66·10 <sup>-3</sup>									1	3,66·10 <sup>-3</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS			4	4,44·10 <sup>-3</sup>									4	4,44·10 <sup>-3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			52	0,13							3	1,50·10 <sup>-3</sup>	55	0,13
TOTAL	1	0,16	64	0,38							3	1,50·10 <sup>-3</sup>	68	0,54

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

##### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,15	3	0,05									3	0,20
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			4	0,02									4	0,02
TOTAL	1	0,15	7	0,07									7	0,22

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

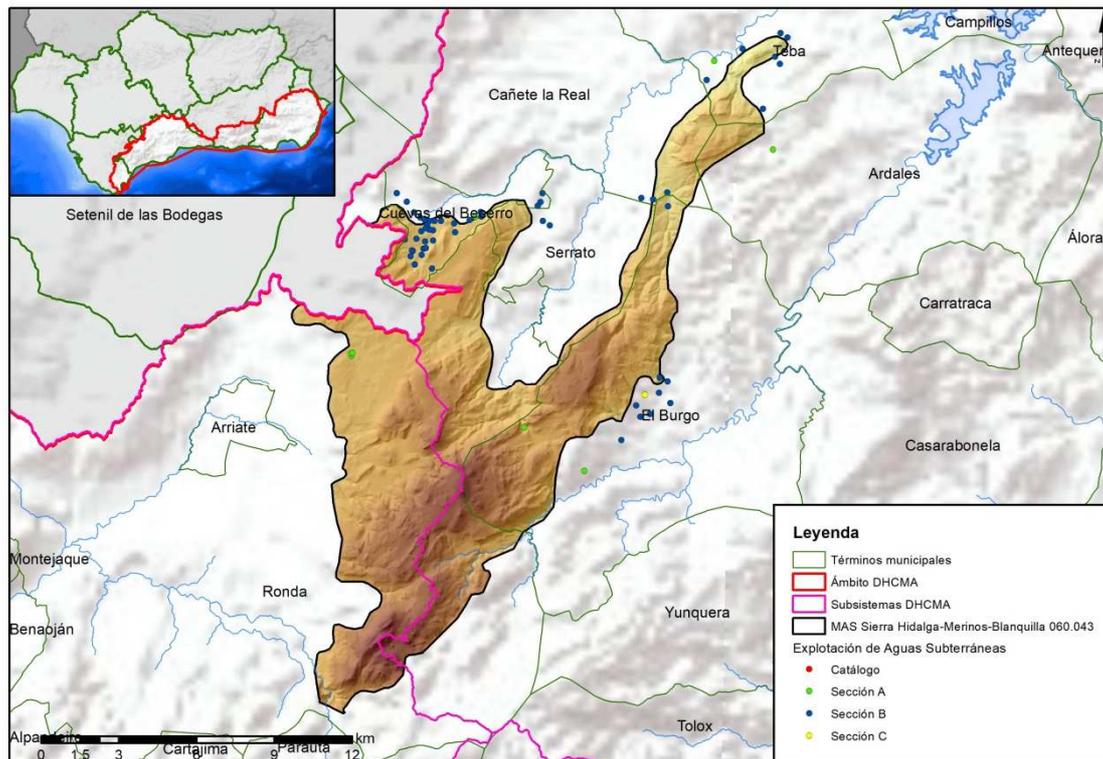


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
62,56	1.045,98	13.215,35	1,63	

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112	3,461	0,024
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	2,745	0,019
Instalación forestal	122		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	1,315	0,009
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	59,244	0,414
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	20,624	0,144
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	509,689	3,564
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	1,139	
Viñedo	233	229,202	1,603
Olivar	234	10,983	0,077
Otros cultivos leñosos	235	6,995	0,049
Combinación de cultivos leñosos	236		
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	55,372	0,387
Combinación de cultivos con vegetación	260	42,078	0,294
Bosque de frondosas	311	840,047	5,874
Bosque mixto	313	59,922	0,419
Bosque de coníferas	312	1.266,615	8,857
Pastizal o herbazal	320	5.024,625	35,137
Matorral	330	2.255,275	15,771
Combinación de vegetación	340	2.157,861	15,090
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	1.136,820	7,950
Temporalmente desarbolado por incendios	353		0,000
Suelo desnudo	354	651,755	4,558
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	827,384	5,786
1_2_Silvicultura	120	65,248	0,456
1_3_Minas y canteras	130	1,315	0,009
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	59,244	0,414
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410	20,6239	0,144
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	3,461	0,024
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	13.213,971	92,405
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	144,521	1,011
6_6_Uso no conocido	660	827,384	5,786

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



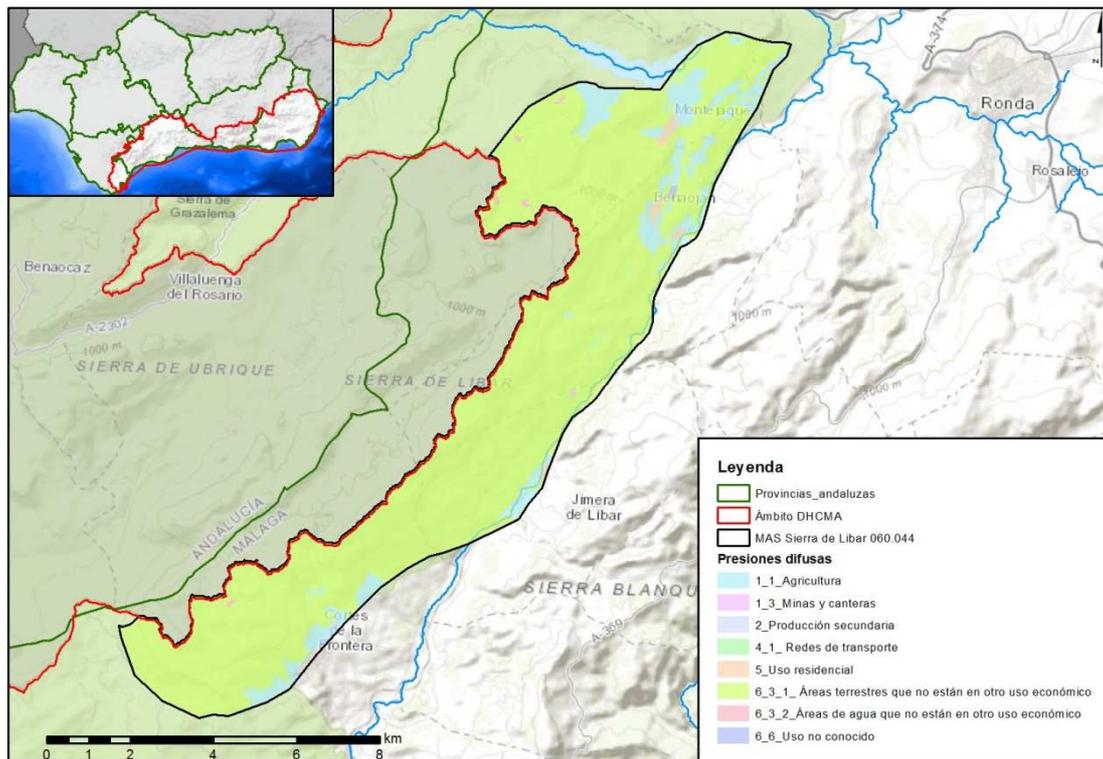


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	62,7	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,437	No importante
2.2	827,4	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	5,771	No importante
2.3	65,2	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,455	No importante
2.4	20,6	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,144	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	1,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,009	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	75,988	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	5,314	No importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)	SI	Sierra de los Merinos	Macroproyecto Urbanístico con campos de Golf que puede producir un gran deterioro de la calidad del agua por situarse en áreas de infiltración preferentes.

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

Los recursos estimados son muy superiores al agua bombeada de los acuíferos y no se observan descensos importantes en los puntos de control, ni afectación de los manantiales, por lo que no existe impacto por sobreexplotación en esta masa de agua.

La conductividad del agua está en torno a los 480  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y no hay ningún problema descrito que pueda afectar a la salinización de esta masa de agua.

El agua de la masa presenta una calidad apta tanto para regadío como para abastecimiento.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	RECURSO DISPONIBLE ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	EXTRACCIONES ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.043	29,80	2,98	0,11	0,04

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.043	Sierra Hidalga- Merinos- Blanquilla				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

### 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

#### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/4	13,2	12,8	12,4	12,9	12,7	13	13,1	Sep/02-Febr/04
pH (UD. pH)	26/5	8,2	7,9	7,5	7,9	7,8	8	8,1	Abr/80-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	26/5	417	340	270	337	314	369	395	Abr/80-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/4	6,1	5	4	5	4,3	5,8	6	Sep/02-Febr/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	26/5	1,2	0,4	0	0,5	0	0,6	0,7	Abr/80-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/4	351	297	268	283	274	306	333	Sep/02-Febr/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/4	267	254	234	257	251	260	264	Sep/02-Febr/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	26/5	304	182	122	183	157	198	211	Abr/80-Sep/03
SODIO (mg/l)	26/5	10	4	1	4	3	5	6	Abr/80-Sep/03
POTASIO (mg/l)	26/5	1	0,4	0	0,4	0	1	1	Abr/80-Sep/03
CALCIO (mg/l)	26/5	99	59	34	58	50	69	74	Abr/80-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	26/5	21	8	2	9	7	10	12	Abr/80-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	26/5	10	6,5	2	6,6	5	8	9,7	Abr/80-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	1/4	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Febr/04
CADMIO (mg/l)	1/4	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Febr/04
PLOMO (mg/l)	1/4	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Febr/04
MERCURIO (mg/l)	1/4	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Febr/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	26/5	0,14	0,02	0	0	0	0,12	0,13	Abr/80-Sep/03
CLORUROS (mg/l)	26/5	14	8	1	9	7	11	14	Abr/80-Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SULFATOS (mg/l)	26/5	38	20	3	20	11	27	34	Abr/80- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/10	18,2	14,6	12,4	14,3	12,9	15,8	17,1	Sep/02- May/09
pH (UD. pH)	3/10	8,1	7,3	6,4	7,2	7,1	7,4	7,6	Sep/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/10	861	505	287	475	445	510	671	Sep/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/10	7,1	5,1	3,3	5,1	4,1	6	6,5	Sep/02- May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/10	352	287	268	276	272	288	309	Sep/02- May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/10	267	254	234	257	251	260	264	Sep/02- May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/10	326	306	286	306	299	315	320	Sep/02- May/09
SODIO (mg/l)	3/10	4,6	4	3	4	4	4,4	4,5	Sep/02- May/09
POTASIO (mg/l)	3/10	1	0,5	0,15	0,5	0,4	0,65	0,9	Sep/02- May/09
CALCIO (mg/l)	3/10	136	109	102	105	102	108	118	Sep/02- May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/10	4,7	3,6	2,9	3,4	3,3	4	4,3	Sep/02- May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRATOS (mg/l)	3/10	14,3	11,7	5,5	13	12,1	13	13,7	Sep/02- May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/10	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/10	0,0025	0,0010	0	0,0005	0,0005	0,002	0,0025	Sep/02- May/09
CADMIO (mg/l)	3/10	0,0025	0,001	0	0,0005	0,00031	0,002	0,0025	Sep/02- May/09
PLOMO (mg/l)	3/10	0,0025	0,00169	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
MERCURIO (mg/l)	3/10	0,0005	0,0001	0	0,00002	0,00002	0,00038	0,0005	Sep/02- May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/10	0,05	0,03	0	0,025	0,025	0,04375	0,05	Sep/02- May/09
CLORUROS (mg/l)	3/10	14	8	4	8	7	9	11	Sep/02- May/09
SULFATOS (mg/l)	3/10	14	8,4	6,4	7,6	7,2	8,6	9,9	Sep/02- May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/10	0,0025	0,0010	0	0,0005	0,0005	0,002	0,0025	Sep/02- May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
MANGANESO (mg/l)	3/10	0,031	0,0133	0	0,0125	0,01137	0,01387	0,0219	Sep/02- May/09
NITRITOS (mg/l)	3/10	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
ZINC (mg/l)	3/10	0,015	0,0062	0	0,005	0,005	0,00625	0,0115	Sep/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	3/10	0,005	0,0023	0	0,0025	0,0005	0,00312	0,005	Sep/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	3/10	0,043	0,024	0,005	0,024	0,015	0,03325	0,04	Sep/02- May/09
BORO (mg/l)	3/10	0,0025	0,002	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
FLUORUROS (mg/l)	3/10	0,02	0,0165	0,014	0,016	0,0147	0,0177	0,019	Sep/02- May/09
SELENIO (mg/l)	3/10	0,11	0,077	0,05	0,066	0,06	0,1	0,106	Sep/02- May/09
CROMO Total (mg/l)	3/10	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO hexavalente (mg/l)	3/10	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	145 mg/l
SULFATO (mg/l)	135 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.450 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.43.001-B	322.250	4.085.100	523	
1544-3-0003	322.024	4.071.793		

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/10	16,400	15,490	14,400	15,450	15,025	16,000	16,220	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	1/10	7,880	7,614	7,440	7,595	7,485	7,702	7,817	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/10	696,000	485,100	378,000	422,000	398,500	587,750	649,200	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/7	10,000	7,966	5,250	8,800	6,805	9,050	9,520	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	458,340	283,418	197,735	236,474	222,081	350,637	413,931	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	1/10	5,700	4,527	3,330	4,400	3,847	5,175	5,520	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/10	2,120	0,798	0,327	0,570	0,500	0,873	1,355	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/10	141,000	92,600	65,000	79,500	78,250	110,000	129,300	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	1/10	25,800	12,670	5,600	9,050	8,075	18,750	22,470	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/10	8,700	5,144	1,450	4,850	2,650	8,025	8,430	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/10	0,365	0,140	0,000	0,000	0,000	0,335	0,365	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/10	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/10	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/10	0,125	0,044	0,025	0,025	0,025	0,047	0,086	Mar/14- Oct/19
CLOURUROS (mg/l)	1/10	8,900	6,493	1,500	7,300	5,593	7,500	8,360	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/9	207,000	77,618	4,660	14,200	8,900	135,000	193,400	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/10	0,104	0,024	0,003	0,003	0,003	0,040	0,069	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/10	0,038	0,005	0,000	0,001	0,001	0,002	0,009	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/7	0,025	0,018	0,010	0,023	0,010	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/10	0,070	0,016	0,003	0,008	0,003	0,013	0,038	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/10	0,013	0,003	0,000	0,000	0,000	0,004	0,006	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/10	0,032	0,017	0,005	0,016	0,011	0,021	0,031	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	1/10	0,170	0,076	0,050	0,050	0,050	0,091	0,139	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO Total (mg/l)	1/10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.043	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.044 SIERRA DE LÍBAR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE LÍBAR

Superficie: 6.065 ha	Afloramiento: 32,5 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Líbar.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Líbar.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 294.423	Y: 4.062.091	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Líbar.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en el sector occidental de la Serranía de Ronda, en el límite entre las provincias de Cádiz y Málaga, constituyendo la divisoria de aguas entre los distritos hidrográficos de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y Guadalete-Barbate.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72902802	Molino de Santo	299.015	4.065.478

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72906301	Artezuelas	296.354	4.060.417
A72906302	Fuente Grande	296.318	4.059.843
A72907401	Fuente Vieja	299.144	4.068.105

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES0000031	Sierra de Grazalema	ZEC / ZEPA	534,11

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000005	Sierra de Líbar	60,65

Tabla nº 7. Zonas de protección especial

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Montejaque	1.018	1.009	1.010	964
Benaoján	1.627	1.604	1.531	1.476
Jímera de Líbar	435	453	461	376
Cortes de la Frontera	3.686	3.714	3.461	3.101
Total	6.766	6.780	6.463	5.917

Tabla nº 8. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Líbar.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.400
MÍNIMA:	380
MEDIA:	852

Tabla nº 9. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
380-550	10,37
550-650	9,86
650-800	23,12
800-850	8,21
850-950	13,66
950-1.000	6,53
1.000-1.100	12,19
1.100-1.250	12,47
1.250-1.400	3,59

Tabla nº 10. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



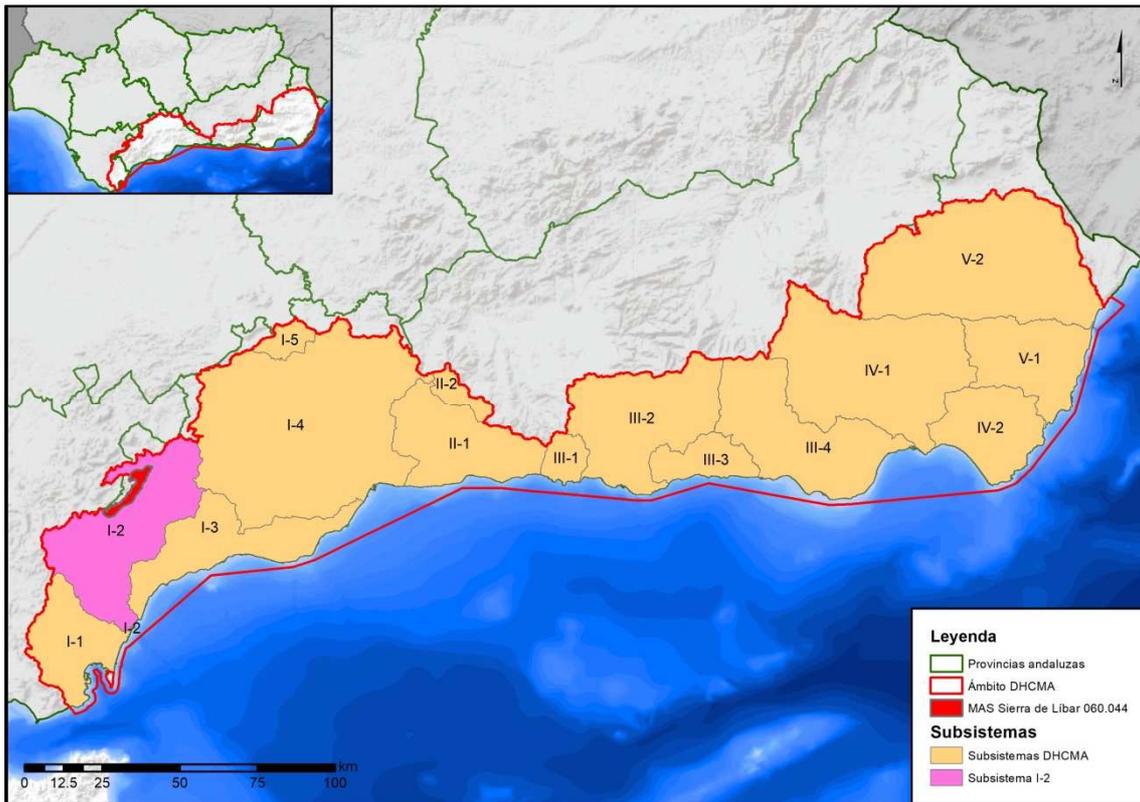


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

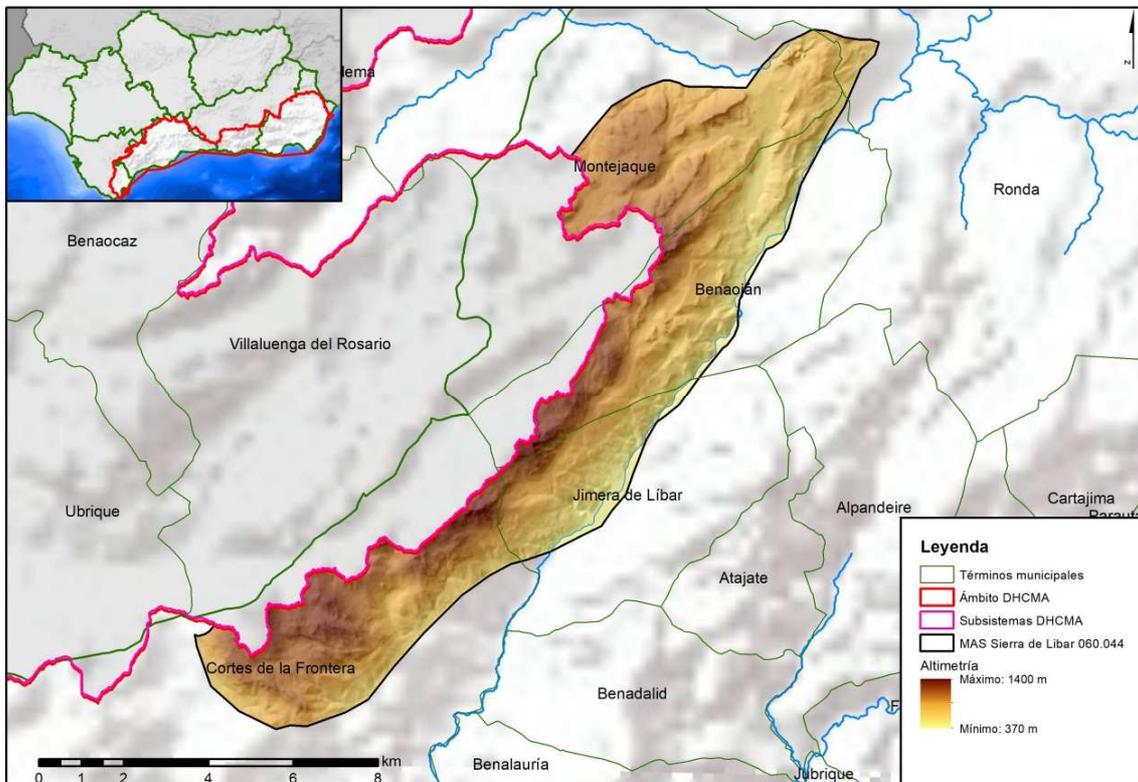


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite occidental de la masa de agua es de tipo estrictamente hidrológico, ya que se trata del límite entre dos distritos hidrográficos, pero en el que existe conexión hidrogeológica. El límite Este-Sureste viene dado por el contacto estratigráfico con margas de edad terciaria-cretácica. Al Norte y al Sur, la masa está cabalgada por los materiales del Flysch del Campo de Gibraltar.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona subbética.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La Sierra de Líbar pertenece al dominio Penibético, por lo que su base está constituida por dolomías negras y arcillas con evaporitas de edad triásica que no llegan a aflorar. La serie continúa con dolomías y calizas jurásicas que se comportan como los materiales acuíferos de la masa, y finaliza con margas y margocalizas del Cretácico-terciario.

La estructura del macizo está formada por una sucesión de pliegues en cofre con dirección NE-SO y una ligera inclinación hacia el NE que da pie a que afloren las dolomías en la zona SO. El macizo está afectado por fallas normales que han dado pie a la formación de pequeñas fosas tectónicas, donde afloran las margas además de en los bordes.

La Sierra presenta un importante modelado tanto exokárstico, observable en los campos de lapiazes, dolinas y poljes, como endokárstico, donde cabe destacar algunas cavidades como la cueva de la Pileta y la del Gato.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,95		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	1,12		CUATERNARIO
FLYSCH	2,03		CRETÁCICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	23,27		CRETÁCICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	27,89		JURÁSICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	2,18		JURÁSICO
ARCILLAS Y EVAPORÍITAS	0,04		TRIÁSICO

Tabla nº 11. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

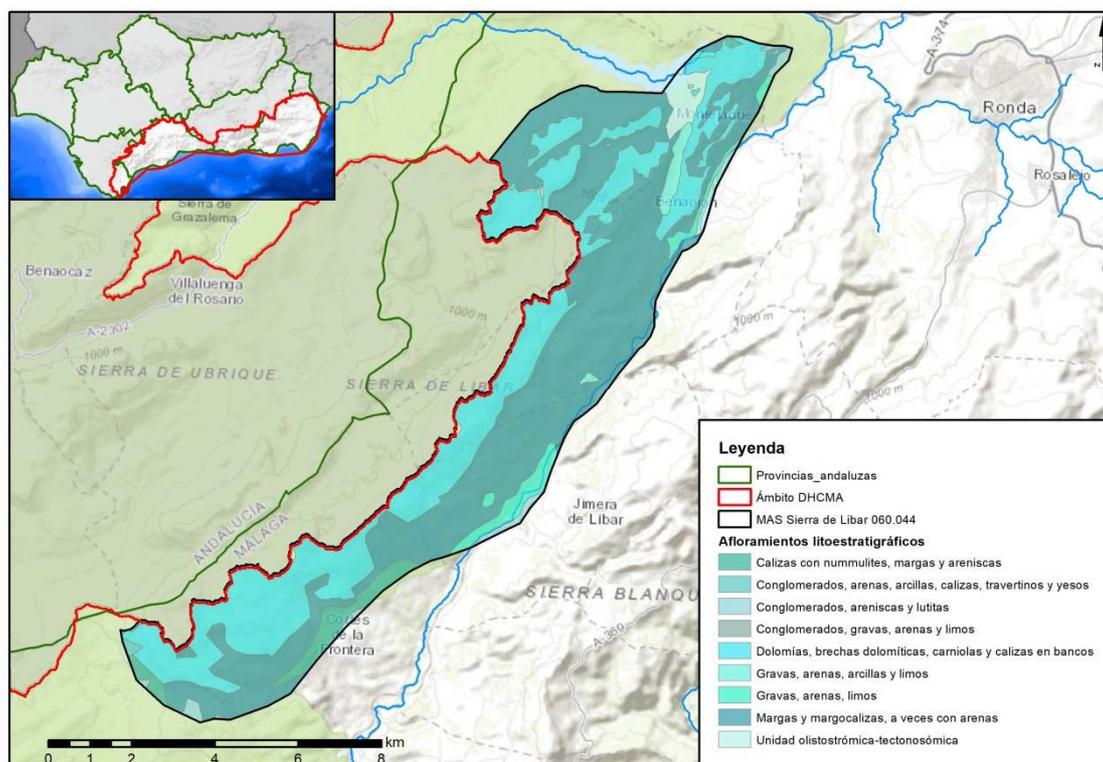


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

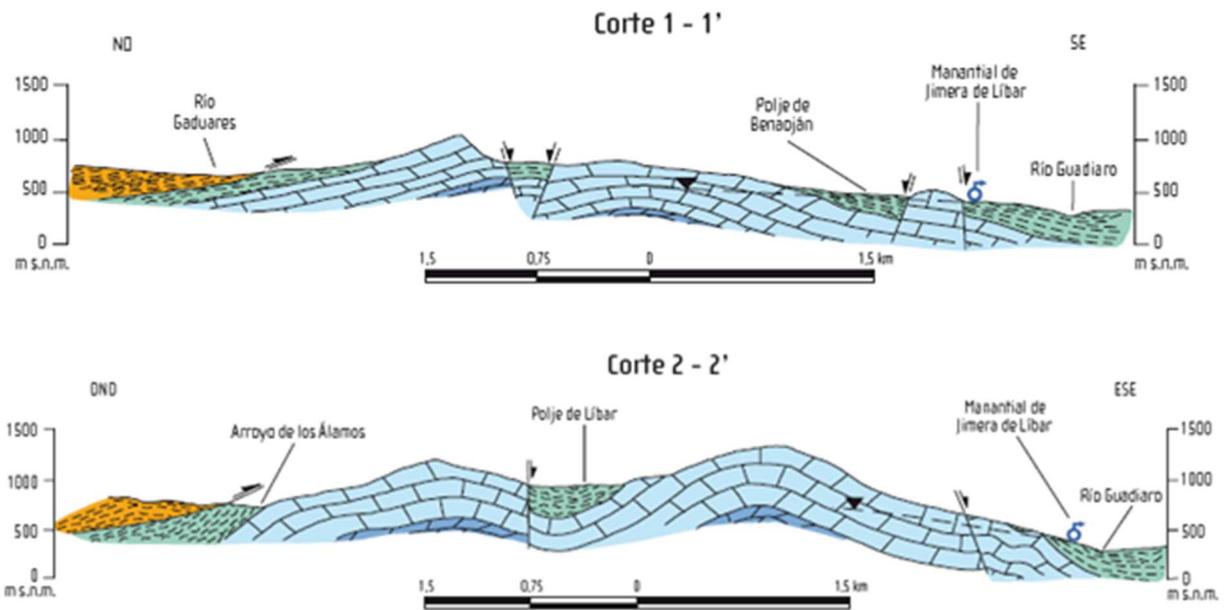


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 12. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
OESTE	ABIERTO	ENTRADA	Divisoria hidrográfica
ESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de muro a techo
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
SUR	ABIERTO	SALIDA	Impermeable de muro a techo

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 13. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea del mismo nombre, en la demarcación hidrográfica del Guadalete-Barbate.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE LÍBAR	CARBONATADA	32,50	Plegada

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 14. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE LÍBAR		

Tabla nº 15. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRA DE LÍBAR	LIBRE	10-30			500-500.000

Tabla nº 16. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas y Dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 17. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; LITOSOLES; CON INCLUSIONES DE CAMBISOLES DISTRICOS Y RANKERS.	LIMOSA	0,79
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	34,75
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	21,27
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS)	ARENOSA	43,19

Tabla nº 18. Edafología de la masa de agua subterránea.

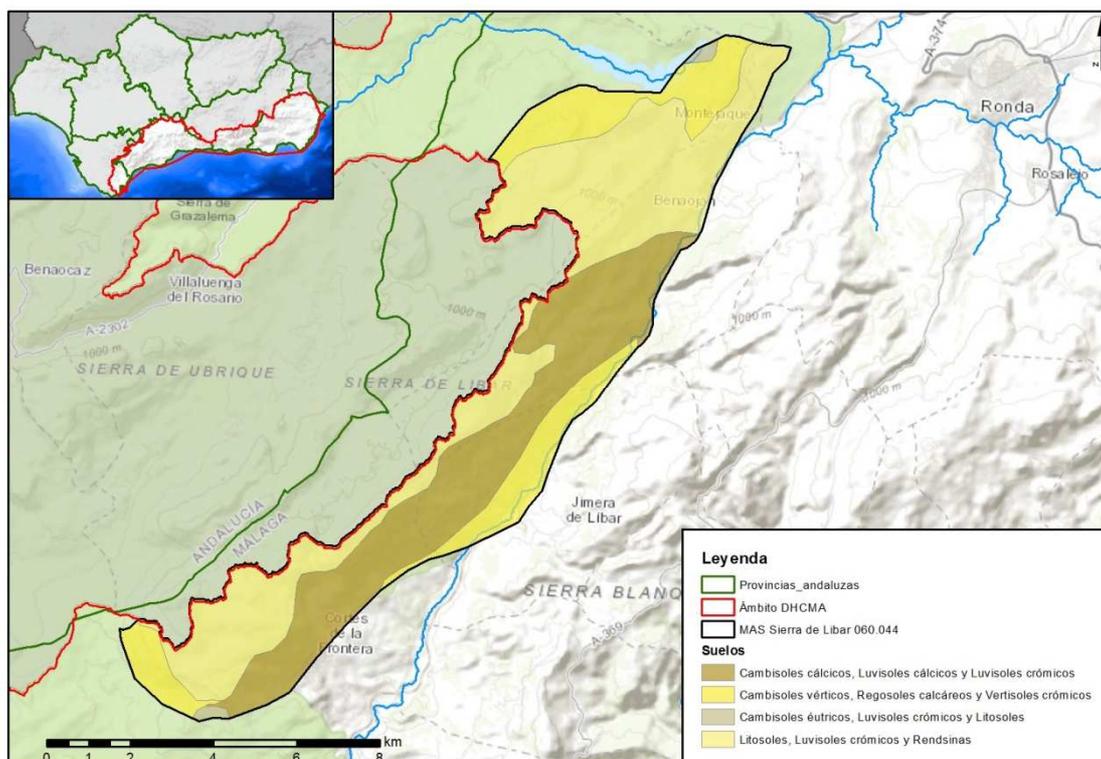


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	29,34	COP
ALTA	23,45	
MODERADA	6,74	
BAJA	29,02	
MUY BAJA	11,45	

Tabla nº 19. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

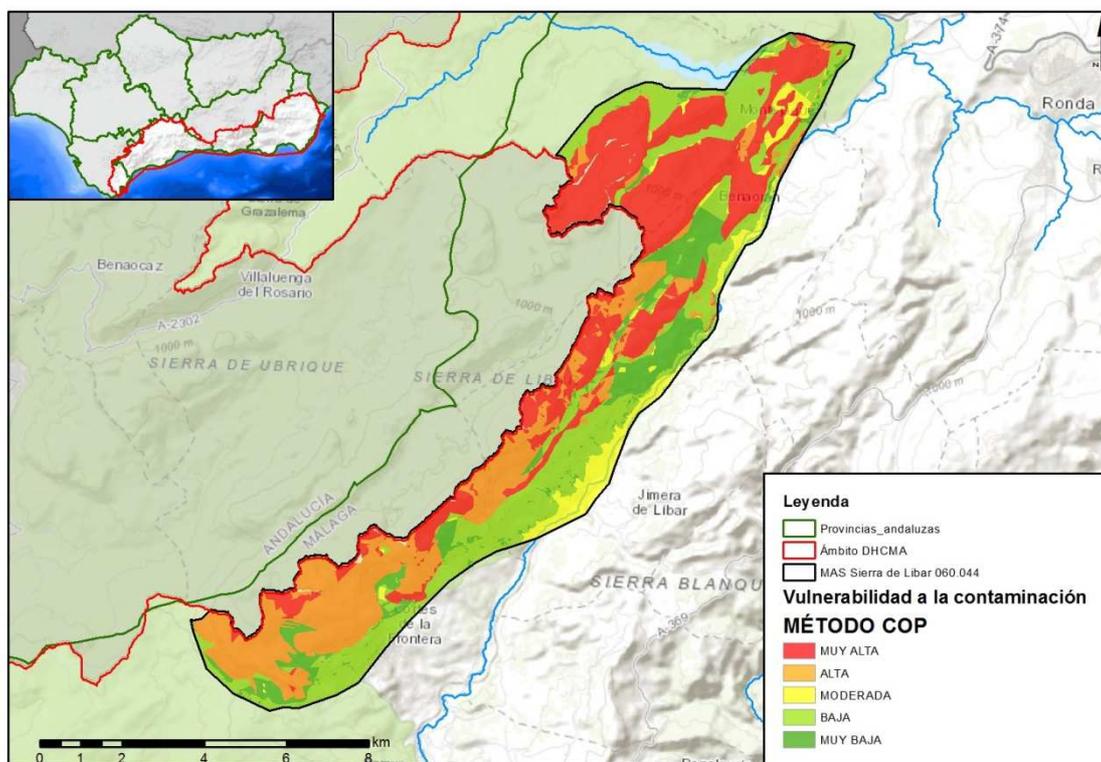


Figura nº 6. Mapa de Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.44.001-B	299.382	4.067.136	540	
P.06.44.002-B	296.775	4.061.578	553	

Tabla nº 20. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.44.001-B	Octubre/98 – Diciembre/19	483,50	456,38	27,12
P.06.44.002-B	Febrero/07 – Diciembre/19	477,52	441,02	36,50

Tabla nº 21. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

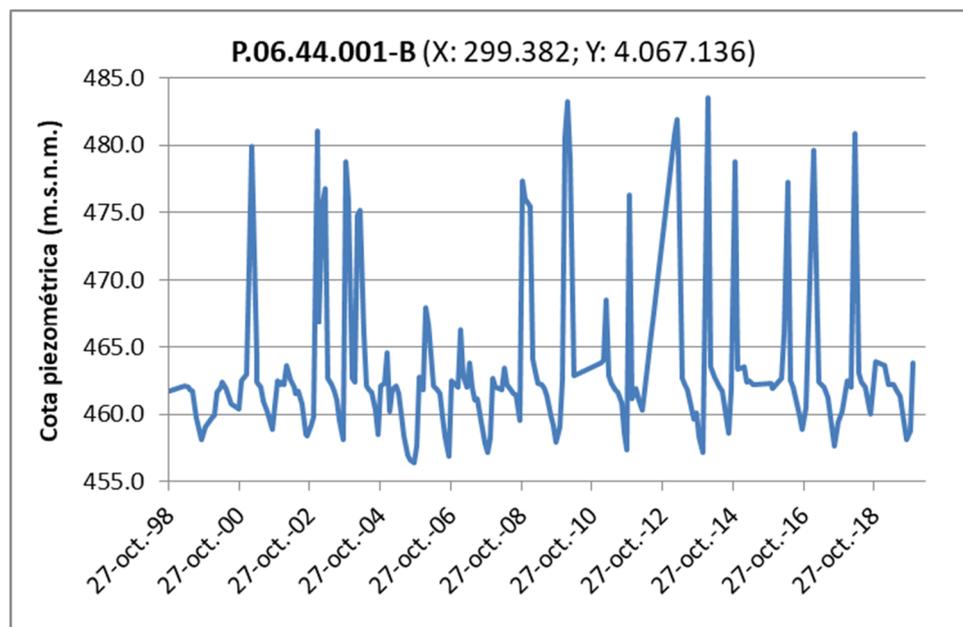


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.44.001-B.

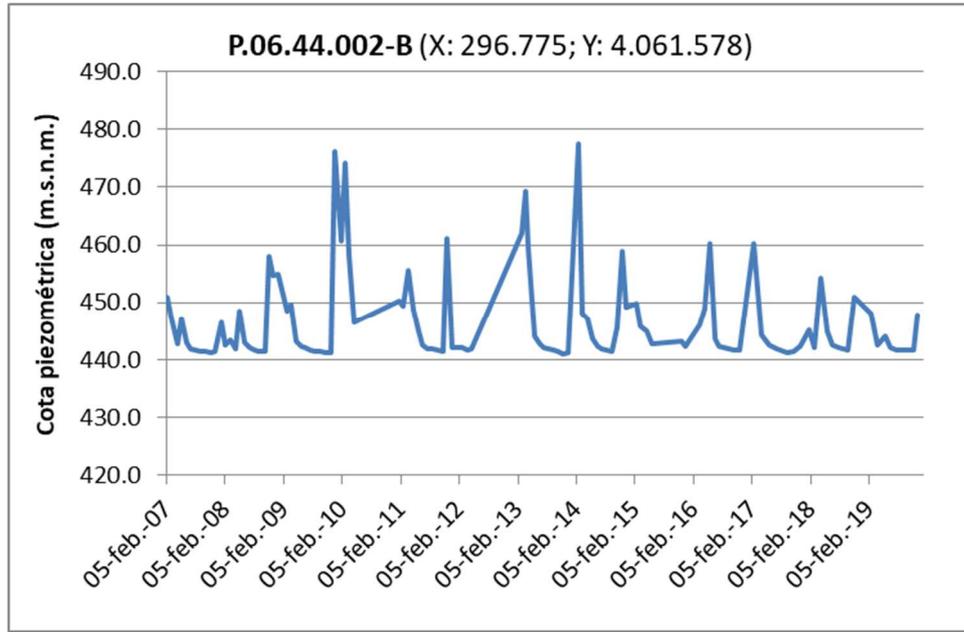


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.44.002-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

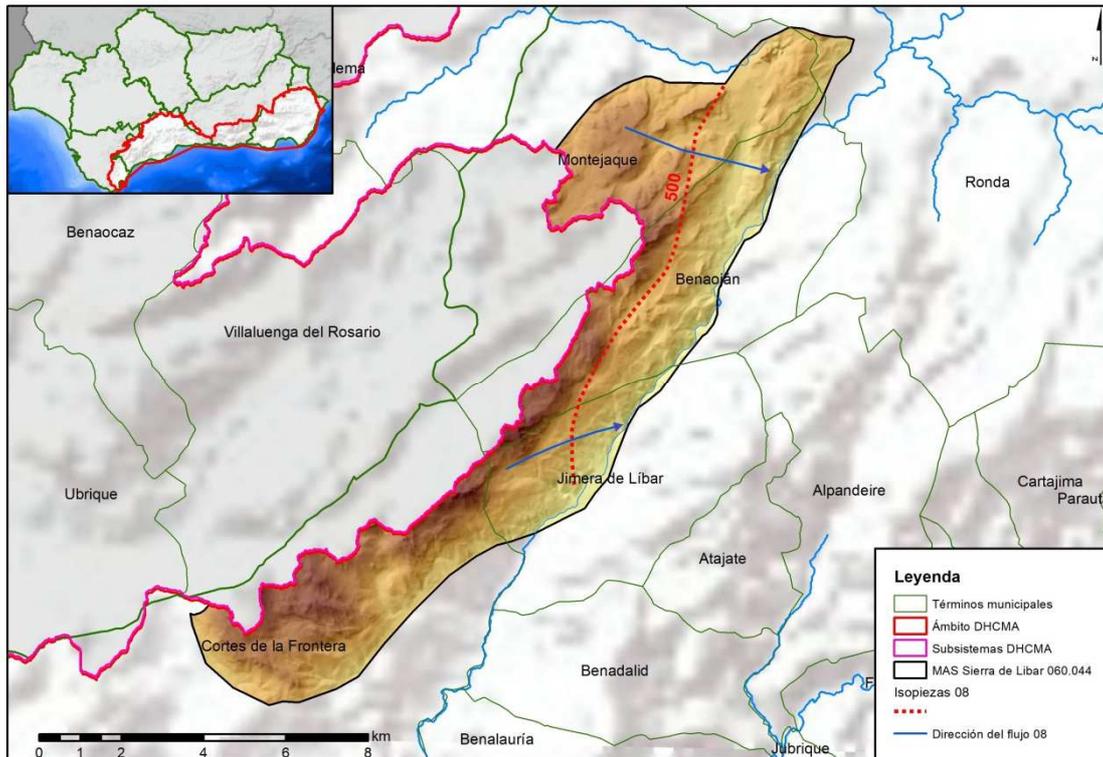


Figura nº 9. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	SI

Tabla nº 22. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Esta masa, cuya recarga no sólo procede de la precipitación (en una de las zonas de mayor pluviosidad de España), sino también de los caudales infiltrados desde la masa de agua superficial del río Gadares y de otros arroyos que drenan cuencas endorreicas, descarga sus abundantes recursos en el tramo medio del río Guadiaro, siendo éstos esenciales para el mantenimiento de los ecosistemas fluviales tanto en su recorrido sobre la masa de agua subterránea como aguas abajo de la misma.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Guadiaro-Buitreras-Corchado	ES060MSPF0612061	Tramo piscícola Río Guadiaro (ESSU0018)
Curso fluvial	Guadiaro Montejaque-Cortes	ES060MSPF0612030	LIC Río Guadiaro (ES6170031) Tramo piscícola Río Guadiaro (ESSU0018)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 23. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	24,6	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				



COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	36,7	-	BIBLIOGRAFÍA	Atlas Hidrogeológico de Málaga (2007)
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	38,0			
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	99,3			

Tabla nº 24. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Las salidas se producen de manera natural a través de manantiales o mediante descargas directas al río Guadiaro, ya que la explotación artificial (bombeo) es mínima.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No existen instalaciones de recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,36	0,25	0,00	0,00	0,00	0,62

Tabla nº 25. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			4	0,49									4	0,49
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	1,46·10 <sup>-4</sup>							1	4,35·10 <sup>-3</sup>	2	4,49·10 <sup>-3</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS			2	0,05									2	0,05
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			45	0,09					1	1,3·10 <sup>-3</sup>	8	0,01	53	0,10
TOTAL			52	0,06					1	1,3·10 <sup>-3</sup>	9	0,01	61	0,64

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	0,01	3	0,04	1	0,04							8	0,09
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	10	0,02									10	0,02
TOTAL	5	0,01	13	0,06	1	0,04							18	0,11

Tabla nº 27. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

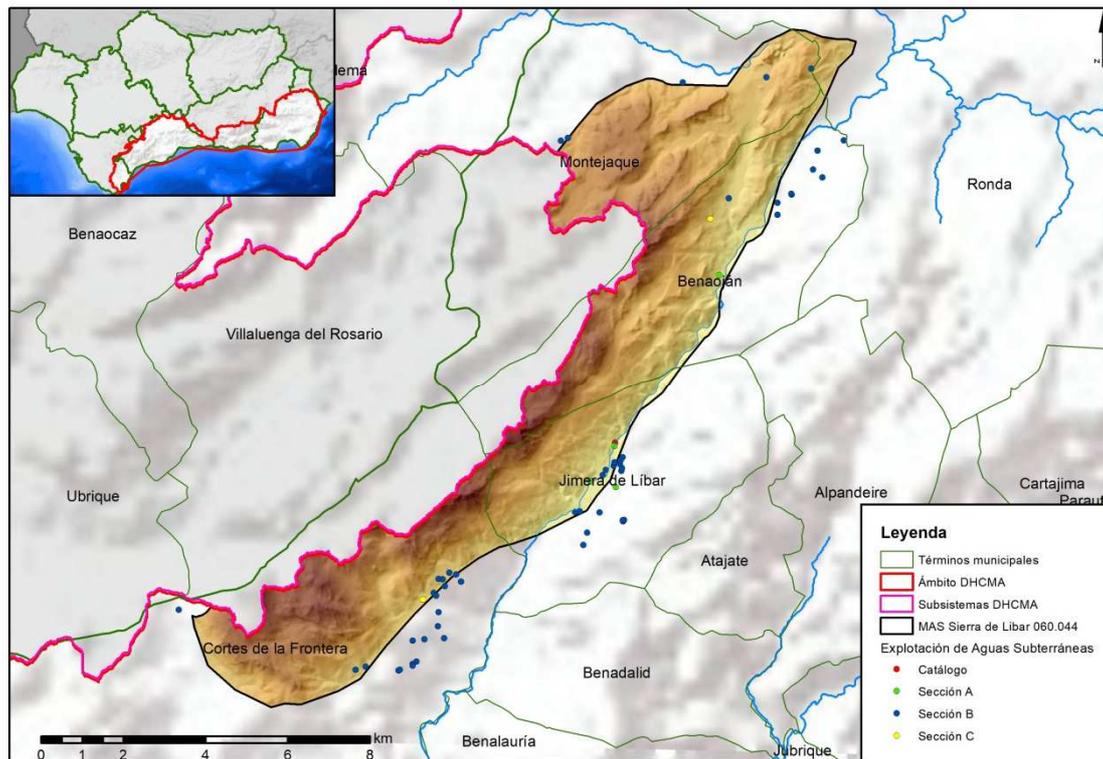


Figura nº 10. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
52,01	646,54	5.025,2	57,63	1,15

Tabla nº 28. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	18,760	0,324
Ensanche	112	22,945	0,397
Discontinuo	113	11,575	0,200
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	3,180	0,055
Instalación forestal	122		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	1,400	0,024
Industrial	130	2,727	0,047
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	2,637	0,046
Red viaria o ferroviaria	161	11,824	0,204
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	65,557	1,134
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234	378,667	6,548
Otros cultivos leñosos	235	5,675	0,098
Combinación de cultivos leñosos	236	29,464	0,509
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	27,588	0,477
Combinación de cultivos con vegetación	260	108,445	1,875
Bosque de frondosas	311	784,562	13,567
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312		
Pastizal o herbazal	320	1.574,630	27,229
Matorral	330	849,552	14,691
Combinación de vegetación	340	926,717	16,025
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	489,621	8,467
Temporalmente desarbolado por incendios	353	55,476	0,959
Suelo desnudo	354	693,745	11,996
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 29.** Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	564,056	9,754
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	1,401	0,024
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	2,727	0,047
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410	13,781	0,238
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	47,699	0,825
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	5.418,499	93,697
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	7,452	0,129
6_6_Uso no conocido	660	9,133	0,158

**Tabla nº 30.** Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

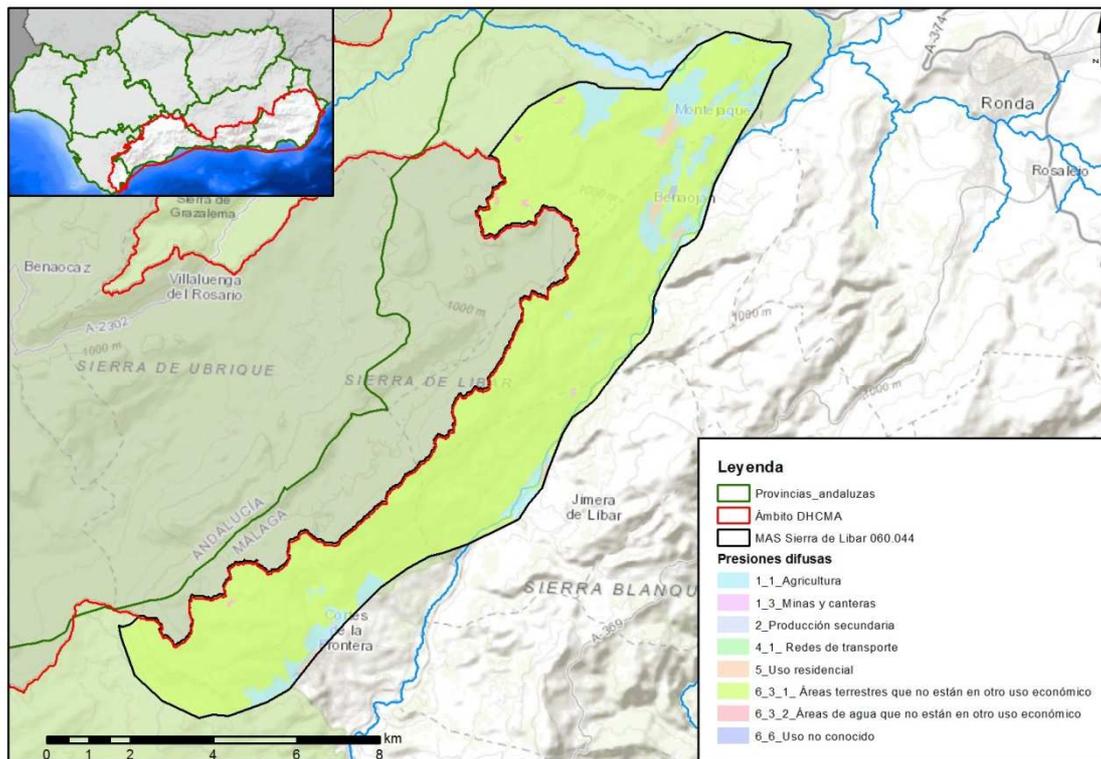


Figura nº 11. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 31. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	47,7	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,786	No importante
2.2	564,1	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	9,300	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	13,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,227	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	1,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,023	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	32,095	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	5,550	No importante

Tabla nº 32. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no es costera, y por tanto no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 33. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La extracción de agua subterránea por bombeos es mínima en esta masa de agua y las evoluciones piezométricas no muestran ninguna anomalía, por lo que no existe este impacto por sobreexplotación.



No existen valores anormales de conductividad, ni de ningún otro parámetro que pueda denotar la existencia de problemas de salinización.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.044	99,30	14,90	0,62	0,04

Tabla nº 34. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.044	Sierra de Líbar				

Tabla nº 35. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/18	20,6	13,7	11,1	13,5	12,2	14,8	15,1	Nov/81- Sept/03
pH (UD. pH)	4/28	8,1	7,9	7,6	8	7,8	8	8,1	Nov/81- Sept/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/28	436	321	269	316	293	349	405	Nov/81- Sept/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/18	5,5	3,9	1,7	4,2	3,4	4,5	4,9	Nov/81- Sept/03

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	4/28	1,6	0,3	0	0	0	0,5	0,7	Nov/81-Sept/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/18	200	173	160	170	162	177	190	Nov/81-Sept/03
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/18	202	171	157	164	158	181	194	Nov/81-Sept/03
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/28	248	186	134	185	169	196	203	Nov/81-Sept/03
SODIO (mg/l)	4/28	14	5	2	5	3	8	9	Nov/81-Sept/03
POTASIO (mg/l)	4/28	2,9	0,9	0	1	0,6	1	1	Nov/81-Sept/03
CALCIO (mg/l)	4/28	82	56	39	65	53	59	66	Nov/81-Sept/03
MAGNESIO (mg/l)	4/28	42	8	1	5	4	7	20	Nov/81-Sept/03
NITRATOS (mg/l)	4/28	10	5	1	5	3	6	8	Nov/81-Sept/03
ARSÉNICO (mg/l)	4/28	0	0	0	0	0	0	0	Nov/81-Sept/03
CADMIO (mg/l)	4/28	0	0	0	0	0	0	0	Nov/81-Sept/03
PLOMO (mg/l)	4/28	0	0	0	0	0	0	0	Nov/81-Sept/03
MERCURIO (mg/l)	4/28	0	0	0	0	0	0	0	Nov/81-Sept/03
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/28	0	0	0	0	0	0	0	Nov/81-Sept/03
CLORUROS (mg/l)	4/28	32	12	4	12	7	15	18	Nov/81-Sept/03
SULFATOS (mg/l)	4/28	106	13	0,7	8	3	9	21	Nov/81-Sept/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 36. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/26	20,6	14,1	11,1	14,5	12,8	14,9	15,5	Sep/02- Feb/09
pH (UD. pH)	3/26	8	7,2	6,6	7,2	7,1	7,6	7,8	Sep/02- Feb/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/26	780	379	252	355	311	405	511	Sep/02- Feb/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/26	7,2	4,4	1,7	4,5	3,7	5,1	6,6	Sep/02- Feb/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/26	236	182	149	174	164	195	214	Sep/02- Feb/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/26	202	169	135	164	160	174	198	Sep/02- Feb/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/26	246	204	165	196	192	221	230	Sep/02- Feb/09
SODIO (mg/l)	3/26	15	6	1,5	5	3	10	14	Sep/02- Feb/09
POTASIO (mg/l)	3/26	2,9	0,8	0,15	0,5	0,5	0,9	1,5	Sep/02- Feb/09
CALCIO (mg/l)	3/26	91	64	54	58	57	68	81	Sep/02- Feb/09
MAGNESIO (mg/l)	3/26	12	5	2	5	4	6	6,6	Sep/02- Feb/09
NITRATOS (mg/l)	3/26	12	5,7	1,7	5	4,5	5,7	9,8	Sep/02- Feb/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/26	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/26	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CADMIO (mg/l)	3/26	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
PLOMO (mg/l)	3/26	0,038	0,003	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	3/26	0,0005	0,0002	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Sep/02- Feb/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/26	0,18	0,04	0	0,025	0,025	0,05	0,08	Sep/02- Feb/09
CLORUROS (mg/l)	3/26	35	13	2	7	6	20	28	Sep/02- Feb/09
SULFATOS (mg/l)	3/26	18	8,5	0,7	8,7	7,6	9,5	10,5	Sep/02- Feb/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/26	1,9	0,4	0,01	0,0175	0,0125	0,7	1,4	Sep/02- Feb/09
MANGANESO (mg/l)	3/26	0,1	0,017	0	0,0025	0,0025	0,027	0,06	Sep/02- Feb/09
NITRITOS (mg/l)	3/26	0,065	0,013	0	0,005	0,005	0,012	0,04	Sep/02- Feb/09
ZINC (mg/l)	3/26	0,023	0,0076	0	0,005	0,0025	0,013	0,018	Sep/02- Feb/09
ALUMINIO (mg/l)	3/26	0,062	0,034	0,013	0,03	0,02525	0,048	0,052	Sep/02- Feb/09
NIQUEL (mg/l)	3/26	0,016	0,0032	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0062	Sep/02- Feb/09
BORO (mg/l)	3/26	0,022	0,012	0,0005	0,0135	0,0088	0,0145	0,017	Sep/02- Feb/09
FLUORUROS (mg/l)	3/26	0,11	0,08	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1	Sep/02- Feb/09
SELENIO (mg/l)	3/26	0,037	0,003	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CROMO Total (mg/l)	3/26	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- Feb/09
CROMO hexavalente (mg/l)	3/26	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- Feb/09
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 37. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 38. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	135 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.535 µS/cm

Tabla nº 39. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.44.001-B	299.050	4.065.700	475	
P.06.44.001-B	299.525	4.067.425	540	
MD5230	296.191	4.060.307		

Tabla nº 40. Puntos de calidad.





### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/21	21,100	15,900	13,000	15,400	14,700	17,000	18,200	Mar/14- Feb/19
pH (UD. pH)	3/21	8,150	7,844	7,570	7,840	7,750	7,890	8,090	Mar/14- Feb/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/21	344,000	301,381	278,000	295,000	290,000	309,000	334,000	Mar/14- Feb/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/14	9,400	7,599	0,800	8,500	7,258	9,150	9,370	Mar/14- Feb/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/21	195,761	165,655	140,432	167,493	153,608	171,497	181,104	Mar/14- Feb/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/11	167,000	155,545	142,000	155,000	153,000	159,500	167,000	Mar/14- Feb/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/21	207,000	160,524	137,000	159,000	154,000	167,000	170,000	Mar/14- Feb/19
SODIO (mg/l)	3/21	12,900	4,517	1,880	3,600	2,390	5,700	8,300	Mar/14- Feb/19
POTASIO (mg/l)	3/21	1,330	0,725	0,410	0,650	0,540	0,790	1,120	Mar/14- Feb/19
CALCIO (mg/l)	3/21	68,000	56,810	46,000	58,000	54,000	61,000	62,000	Mar/14- Feb/19
MAGNESIO (mg/l)	3/21	8,900	5,776	2,920	5,700	4,600	6,300	8,200	Mar/14- Feb/19
NITRATOS (mg/l)	3/21	9,800	3,521	1,350	2,730	2,190	3,700	6,000	Mar/14- Feb/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/21	2,379	1,136	0,025	1,014	0,142	2,349	2,349	Mar/14- Feb/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/21	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Feb/19
CADMIO (mg/l)	3/21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Feb/19
PLOMO (mg/l)	3/21	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Feb/19
MERCURIO (mg/l)	3/15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Feb/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/21	0,212	0,060	0,025	0,059	0,025	0,069	0,084	Mar/14-Feb/19
CLORUROS (mg/l)	3/21	16,100	6,650	3,020	4,750	4,070	7,100	13,700	Mar/14-Feb/19
SULFATOS (mg/l)	3/21	13,300	4,906	1,500	4,430	3,240	6,500	7,100	Mar/14-Feb/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/15	0,500	0,417	0,250	0,500	0,250	0,500	0,500	Mar/14-Feb/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Feb/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/21	0,165	0,015	0,003	0,005	0,003	0,010	0,016	Mar/14-Feb/19
MANGANESO (mg/l)	3/21	0,005	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	Mar/14-Feb/19
NITRITOS (mg/l)	3/21	0,036	0,014	0,010	0,010	0,010	0,010	0,023	Mar/14-Feb/19
ZINC (mg/l)	3/21	0,021	0,011	0,003	0,010	0,009	0,014	0,018	Mar/14-Feb/19
ALUMINIO (mg/l)	3/21	0,028	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,015	Mar/14-Feb/19
NIQUEL (mg/l)	3/21	0,004	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	Mar/14-Feb/19
BORO (mg/l)	3/21	0,042	0,011	0,005	0,005	0,005	0,013	0,017	Mar/14-Feb/19
FLUORUROS (mg/l)	3/21	0,209	0,058	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	Mar/14-Feb/19
SELENIO (mg/l)	3/21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14-Feb/19
CROMO Total (mg/l)	3/21	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14-Feb/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Feb/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 41. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.044	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 42. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

**Tabla nº 43. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.**

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.045 SIERRA DE JARASTEPAR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE JARASTEPAR

Superficie: 4.432 ha	Afloramiento: 33 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Jarastepar.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Jarastepar.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 304.336	Y: 4.060.628	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Jarastepar.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa al Suroeste de la Depresión de Ronda, entre los valles de los ríos Genal, al Este, y Guadiaro, al Oeste.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901403	Alpandeire	303.412	4.056.977

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901401	Alpandeiore 1	301.215	4.060.260
A72903701	Inazana	307.312	4.060.187
A72903702	Los Pocitos	306.814	4.060.119

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6170016	Valle del río del Genal	ZEC	235,55

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alpandeiore	6	5	6	11
Cartajima	0	0	3	5
Júzcar	1	11	13	22
Total	7	16	22	38

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Jarastepar.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.420
MÍNIMA:	568
MEDIA:	1.072

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
568-750	1,59
751-900	10,14
901-950	8,52
951-975	5,66
976-1000	6,54
1.001-1.050	14,41
1.051-1.150	26,85
1.151-1.250	11,93
1.251-1.420	14,36

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

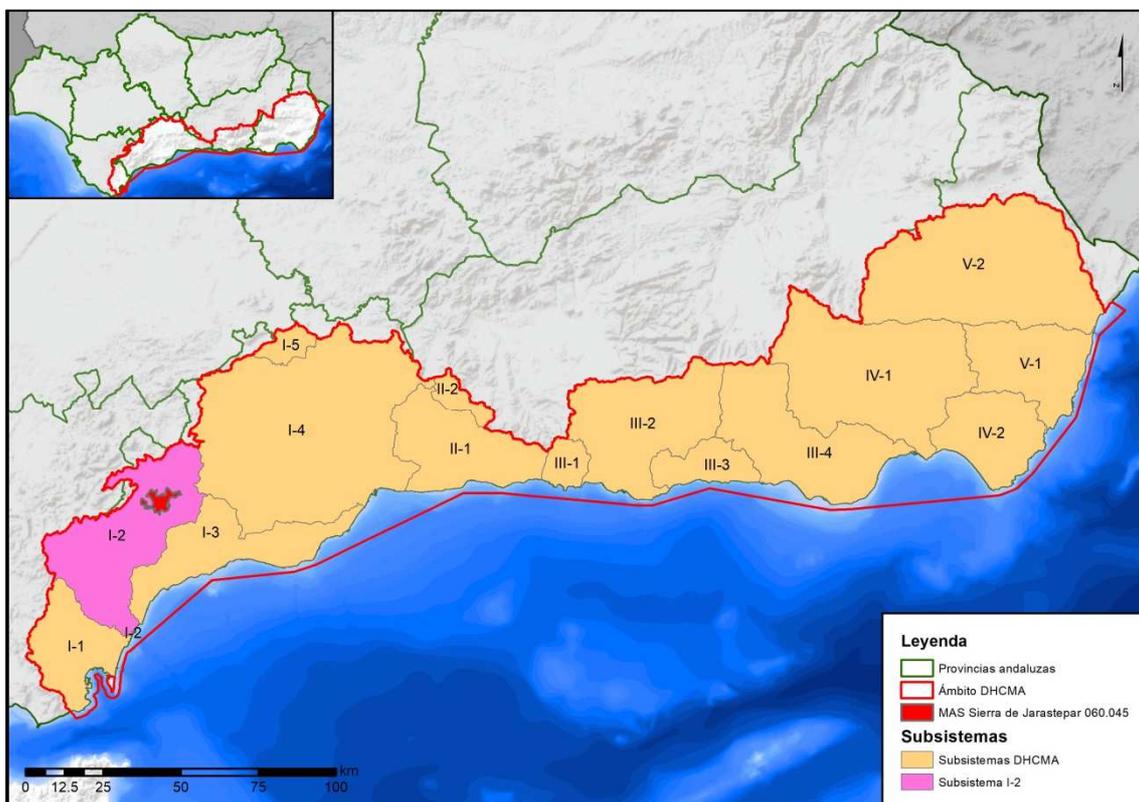


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

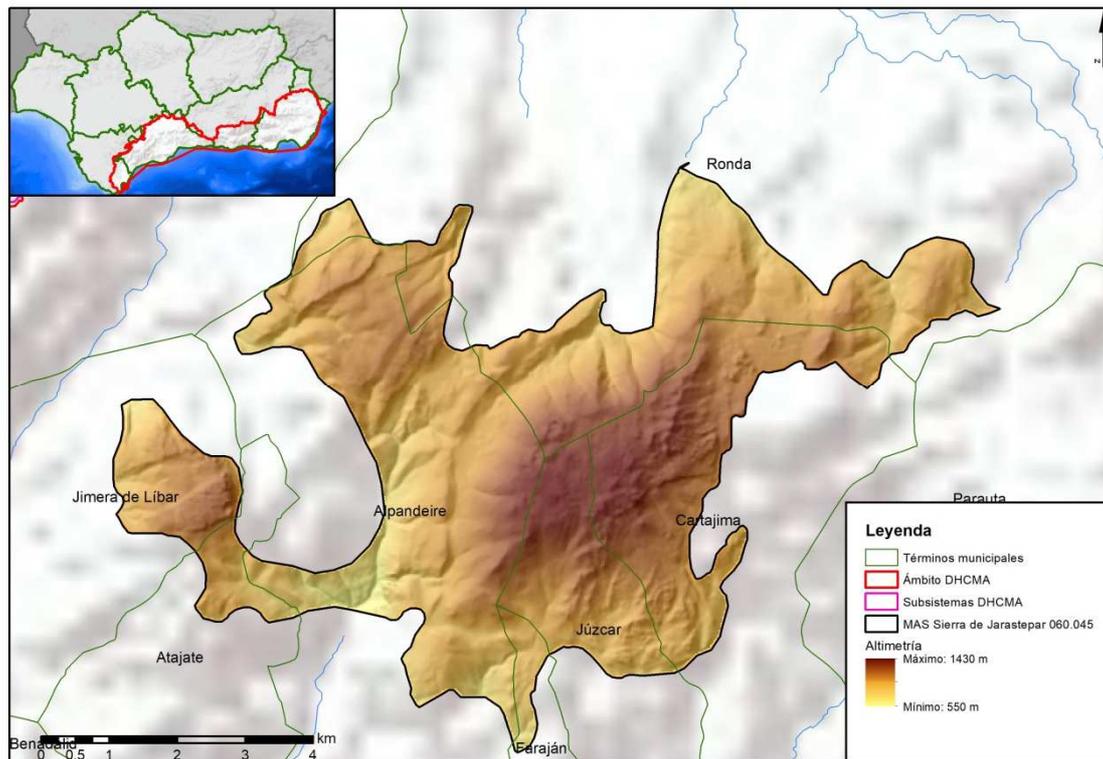


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al Noreste con los materiales arcillosos del triásico subbético que constituyen la base de la masa, y que llegan a aflorar gracias a un cabalgamiento. También se ve cabalgada en su parte meridional por metapelitas de la unidad de las Nieves, con materiales arcillosos del Flysch del Campo de Gibraltar pinzados de manera discontinua entre ambas unidades. El resto de la masa se ve limitada por margas y margocalizas cretácicas que descansan sobre las calizas en el área oriental, pero que en la occidental están hundidas con respecto a las calizas gracias a la presencia de numerosas fallas que han hecho aflorar estos materiales.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.

- Zona Subbética.
- Complejo de la Dorsal.
- Complejo Maláguide.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

En la masa de agua afloran los materiales de la unidad de Jarastepar, pertenecientes al dominio Subbético Interno Occidental, formada en la base por evaporitas y arcillas del triásico superior, seguidas de un potente paquete de dolomías y calizas jurásicas. La serie acaba con margas y margocalizas del cretácico-paleógeno.

Toda esta unidad presenta una estructura plegada en forma de anticlinal con dirección NE-SO, cuyo núcleo lo forman los materiales triásicos, que llegan a aflorar en el área central. En la zona oriental existe un cabalgamiento de estos materiales sobre los jurásicos. La zona occidental de la masa presenta numerosas fallas con direcciones NE-SO, NO-SE y E-O que elevan las calizas sobre las margas cretácicas formando las elevaciones de la Loma de los Conejillos, el Monte de las Viñas y el Alto del Coíno.

La Unidad de Jarastepar se encuentra cabalgada al sur por la Unidad de las Nieves, perteneciente al Complejo de la Dorsal de la Zona interna de las Cordilleras Béticas, y pinzados entre ambas unidades, materiales del Flysch del Campo de Gibraltar.

Los materiales carbonáticos de la Unidad de Jarastepar muestran un gran desarrollo de formas exokársticas, con el consecuente escaso desarrollo de la red hidrográfica.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,06		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	0,27		CUATERNARIO
CALCARENITAS	0,01		MIOCENO
ARCILLAS Y ARENISCAS FLYSCH	0,09		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	8,08		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	24,04	500	JURASICO SUPERIO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	8,74		JURASICO INFERIOR

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ARCILLAS Y EVAPORITAS	3,01		TRIAS KEUPER
CALIZAS OSCURAS	0,42		TRIAS MUSCHELKALK

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

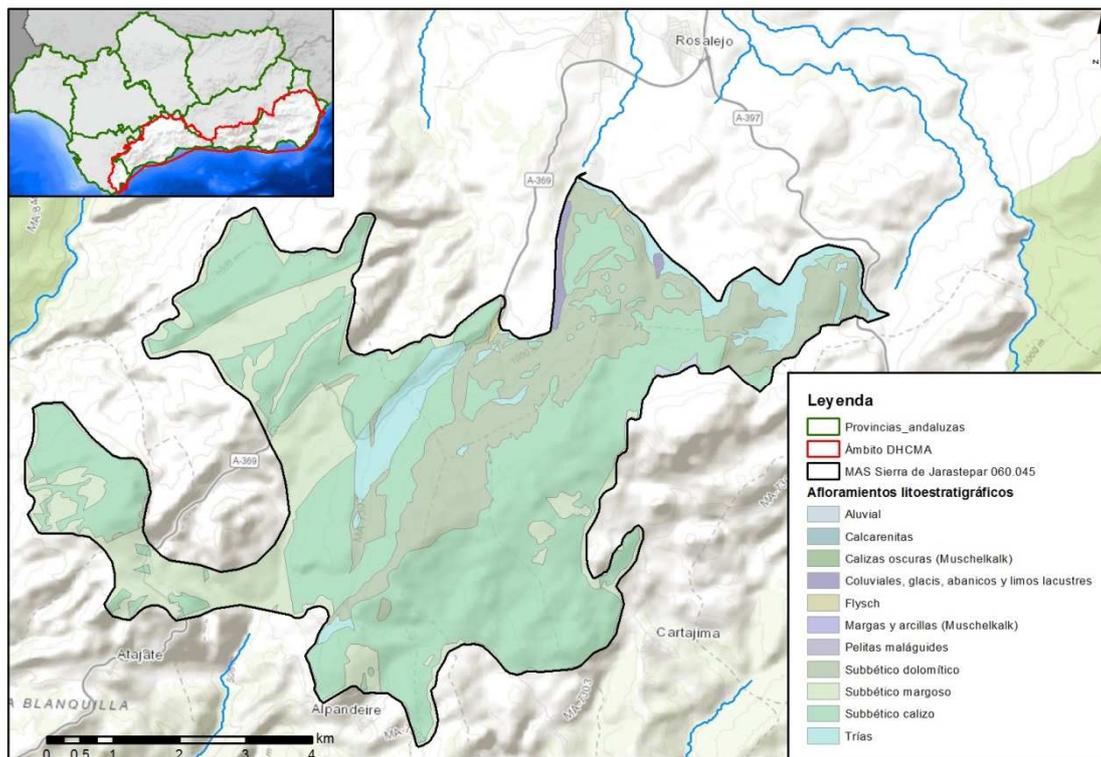


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

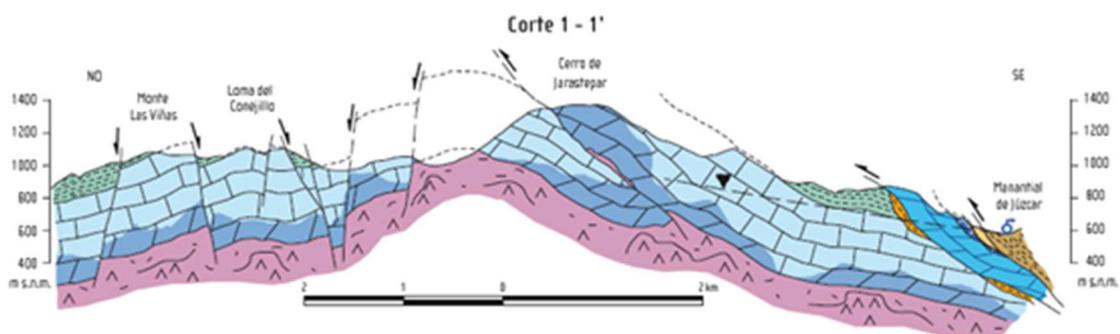


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SUR	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
ESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de muro a techo Contacto convencional- mecánico
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGIA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE JARASTEPAR	CARBONÁTICA	33	ANTICLINAL

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE JARASTEPAR		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRA DE JARASTEPAR	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas y Dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	33,32
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	3,42
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	56,57
LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLES.	ARCILLOSA	6,69

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.



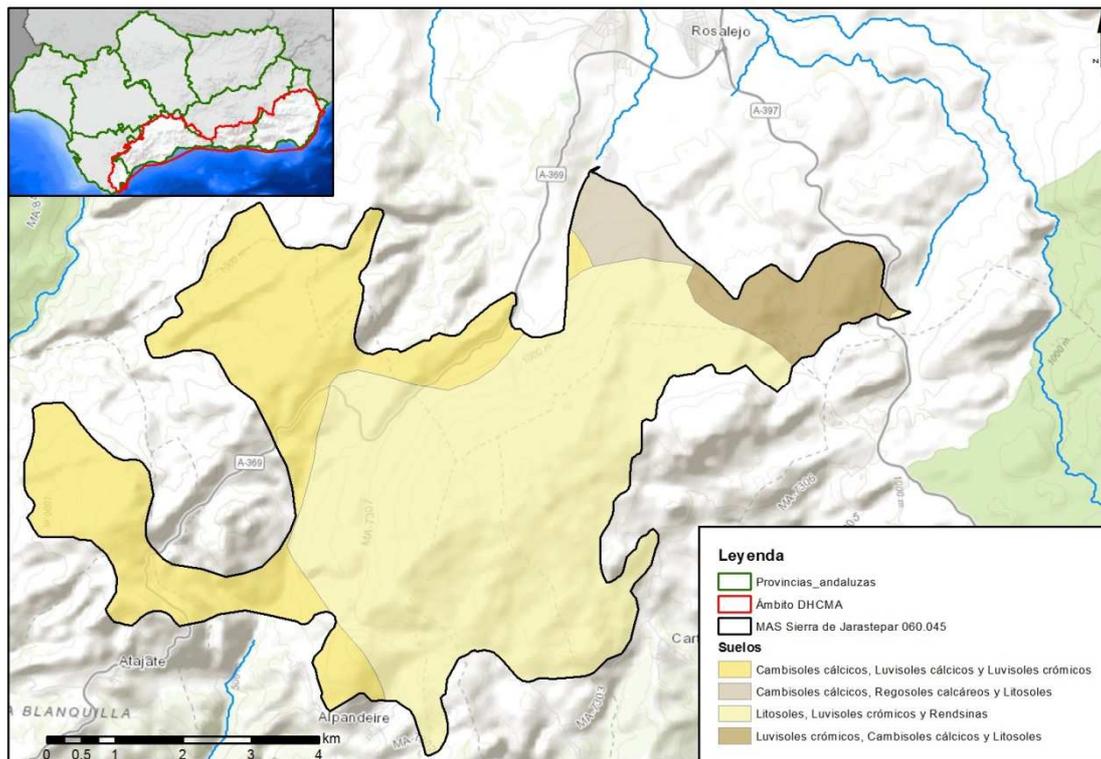


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	45,82	COP
ALTA	28,69	
MODERADA	1,07	
BAJA	22,09	
MUY BAJA	2,33	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

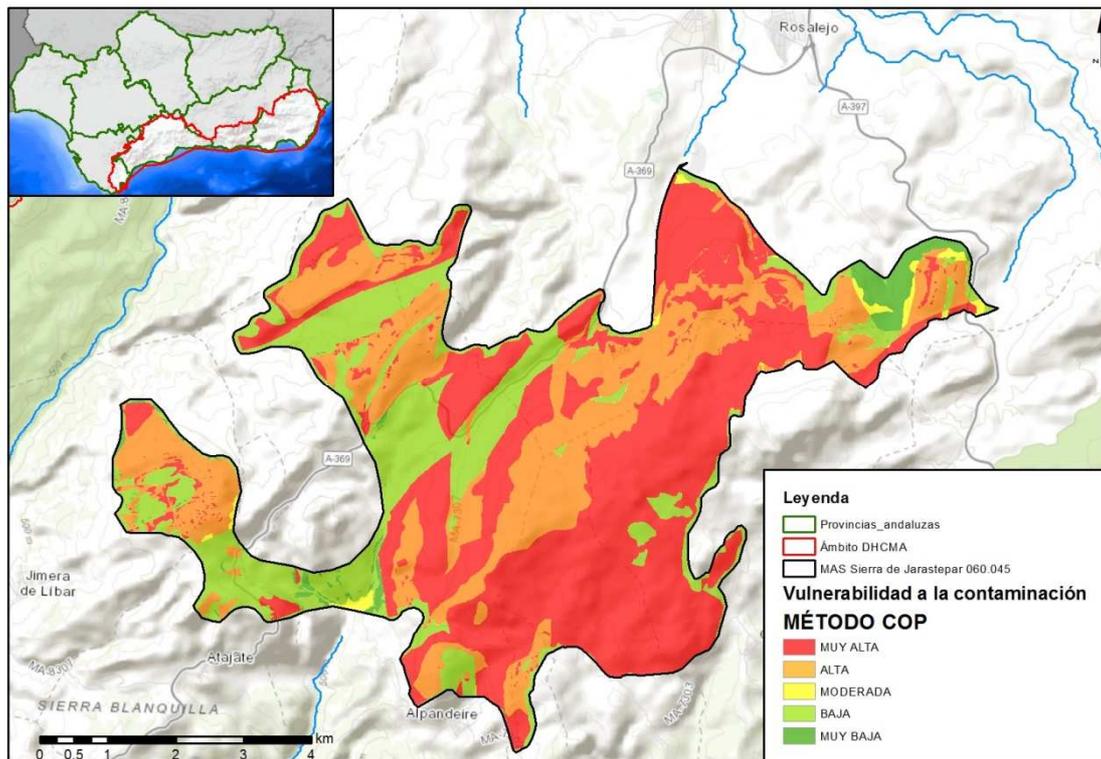


Figura nº 6. Mapa de Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

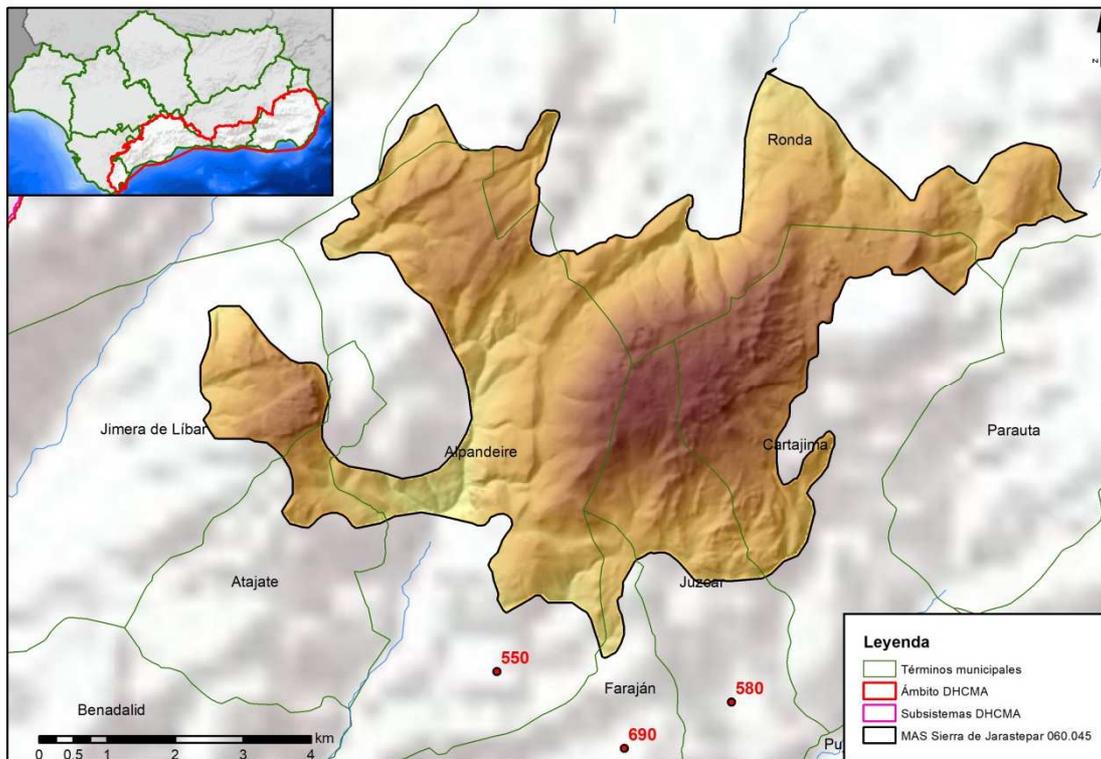
#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No existen puntos de control piezométrico.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se dispone de datos de piezometría.

### 3.3.3. MAPA ISOPIEZAS



**Figura nº 7. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).**

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

**Tabla nº 19. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.**

OBSERVACIONES: El alto grado de karstificación de las rocas carbonáticas de la masa de agua conlleva la formación de zonas preferentes de infiltración, en detrimento del desarrollo de la red hidrográfica sobre la sierra.

Fuera de la masa de agua existe un número importante de manantiales que la drenan, a través de los materiales permeables del complejo de la dorsal, que vierten sus aguas al río Genal, entre los que el principal es la surgencia de Júzcar. Aunque los caudales circulantes por la cabecera del río Genal



dependen en mayor medida del manantial de Igualeja (Sierra de las Nieves-Prieta), el comportamiento más inercial del manantial de Júzcar hace que su contribución en periodo de estiaje sea relevante para la conservación de los ecosistemas fluviales.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Arroyo Riachuelo	ES060MSPF0612040A	LIC Valle del río del Genal (ES6170016)
Curso Fluvial	Alto Genal	ES060MSPF0612040A	LIC Valle del río del Genal (ES6170016)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 20. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	18,7	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	18,7			

Tabla nº 21. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Las descargas se efectúan a través de manantiales y de manera oculta hacia los ríos Genal y Guadiaro.



### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05

Tabla nº 22. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			1	0,20									1	0,20
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			14	0,25									14	0,25
TOTAL			15	0,45									15	0,45

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)														
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³														
TOTAL														

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

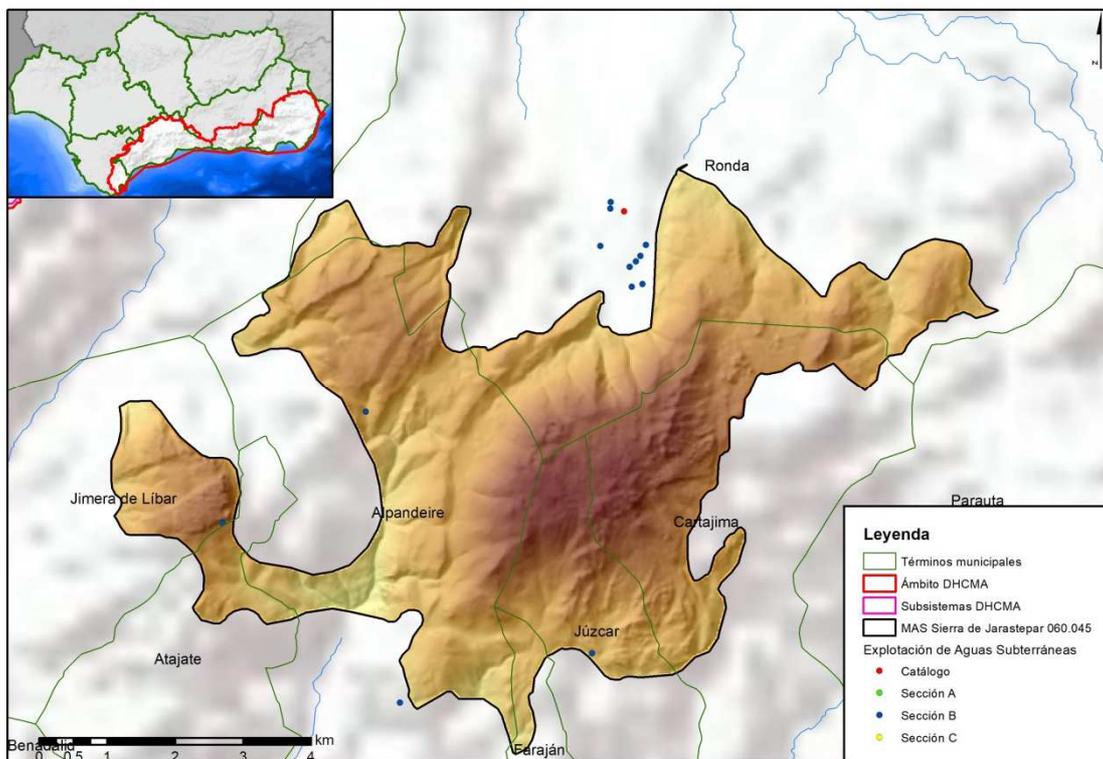


Figura nº 8. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
	48,38	4.383,73		

Tabla nº 25. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	7,245	0,163
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210		
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	2,202	0,050
Viñedo	233		
Olivar	234	14,646	0,330
Otros cultivos leñosos	235	3,061	0,069
Combinación de cultivos leñosos	236	5,842	0,132
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	0,408	0,009
Combinación de cultivos con vegetación	260	10,171	0,229
Bosque de frondosas	311	235,847	5,321
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312		
Pastizal o herbazal	320	1.477,047	33,327
Matorral	330	981,891	22,155
Combinación de vegetación	340	445,304	10,047
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	30,677	0,692
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	1.217,828	27,478
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	26,224	0,592
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

4_1_ Redes de transporte	410	7,245	0,163
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500		
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	4.302,490	97,078
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	96,209	2,171
6_6_Uso no conocido	660		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

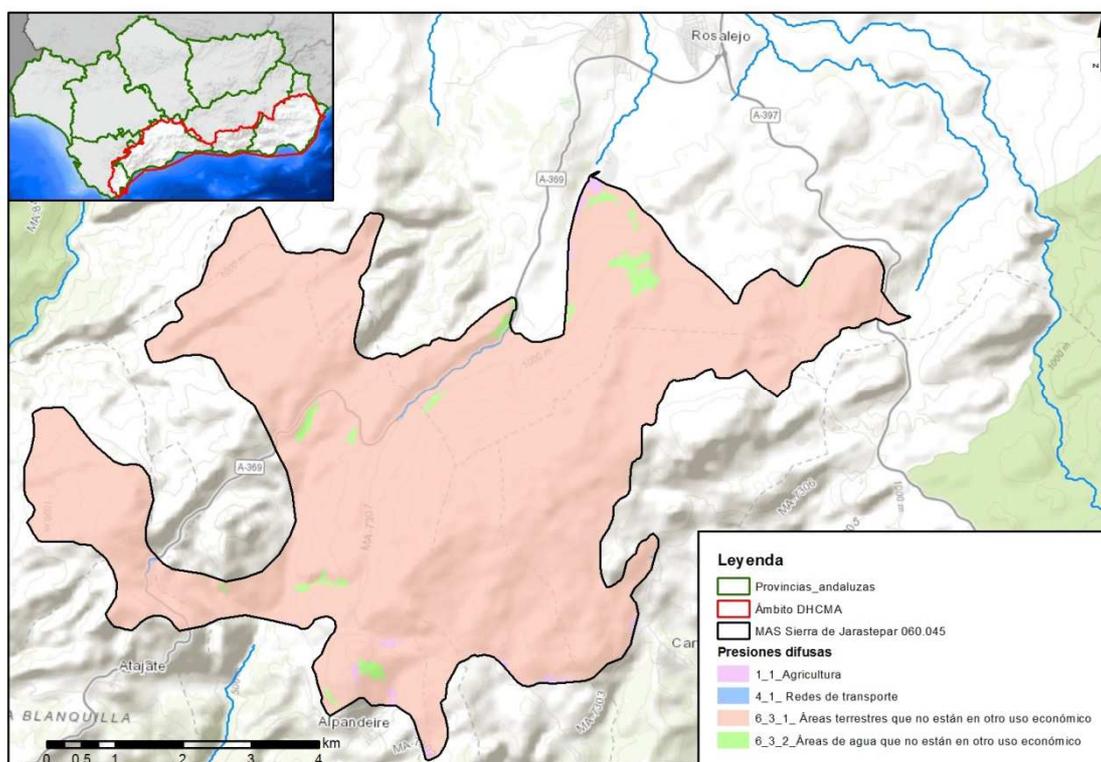


Figura nº 9. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 28. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.2	26,2	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	0,592	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	16,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,163	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	8,970	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	2,024	No importante

Tabla nº 29. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No existe intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 30. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Los recursos hídricos de esta masa de agua apenas se explotan de manera artificial, por lo que no existe impacto por sobreexplotación.

Si bien se han medido valores de sulfatos próximos a los 1.500 mg/l, estos son atribuibles a la presencia de materiales evaporíticos del triásico en la columna litológica de la unidad. Por tanto, estas concentraciones de sulfatos son parte de la calidad natural del agua de la masa y no tienen un origen antrópico.

La calidad química del agua es buena.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.045	18,70	7,48	0,05	0,01

Tabla nº 31. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.045	Sierra de Jarastepar				

Tabla nº 32. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	7,8	7,6	7,5	7,6	7,5	7,7	7,7	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	430	387	345	387	366	408	421	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	9,2	8,4	7,6	8,4	8	8,8	9	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)	2/2	6	5	4	5	4	6	6	Abr/09
POTASIO (mg/l)	2/2	1	1	1	1	1	1	1	Abr/09
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	0,9	0,6	0,25	0,6	0,4	0,7	0,8	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	5	4,5	4,1	4,5	4,3	4,7	4,9	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	4,5	3,5	2,6	3,5	3	4	4,3	Abr/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 33. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	7,8	7,65	7,5	7,6	7,5	7,7	7,7	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	430	387	345	387	366	408	421	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	9,2	8,4	7,6	8,4	8	8,8	9	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	0,9	0,6	0,25	0,6	0,4	0,7	0,8	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO										
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO	
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90		
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	5	4,5	4,1	4,5	4,3	4,7	4,9	4,9	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	4,5	3,5	2,6	3,5	3	4	4,3	4,3	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,1	0,08	0,075	0,087	0,08	0,095	0,097	0,097	Abr/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-								

Tabla nº 34. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

**Tabla nº 35. Normas de calidad para contaminantes.**

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	130 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.560 µS/cm

**Tabla nº 36. Valores umbrales para contaminantes.**

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
1445-4-0001	302.339	4.056.443		
380006	303.422	4.057.012		

**Tabla nº 37. Puntos de calidad.**

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/10	17,500	14,940	12,100	15,050	14,525	15,575	16,150	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	1/10	8,210	7,876	7,620	7,790	7,732	8,043	8,201	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm²)	1/10	372,000	299,900	274,000	294,500	281,500	305,000	321,600	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	212,253	167,178	149,571	164,790	152,562	173,414	179,773	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	210,000	159,500	142,000	154,500	145,500	161,500	180,300	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	1/10	9,300	3,626	2,040	2,895	2,430	3,883	4,980	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/10	5,200	1,253	0,310	0,750	0,633	1,223	1,897	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/10	69,000	56,900	50,000	57,000	52,250	59,750	60,900	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	1/10	9,700	6,091	2,710	5,950	5,350	6,850	7,360	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/10	9,700	5,785	3,050	5,700	3,775	7,025	8,620	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/10	0,482	0,152	0,000	0,000	0,000	0,335	0,377	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/10	0,000349	0,0001789	0,000125	0,000125	0,000125	0,0002255	0,0003103	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/10	0,000309	0,0001341	0,000032	0,0001045	0,000	0,00014225	0,0002973	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/10	0,00335	0,0005679	0,000125	0,0002245	0,000125	0,00044	0,000839	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH4/l)	1/10	0,167	0,061	0,025	0,042	0,025	0,074	0,118	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/10	6,030	4,228	1,500	4,095	3,668	5,227	5,526	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/10	46,800	9,548	1,500	5,350	4,280	7,400	15,480	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/10	0,127	0,022	0,003	0,007	0,003	0,016	0,052	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/10	0,0047	0,001903	0,00066	0,00159	0,00095	0,002535	0,002936	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/7	0,025	0,014286	0,01	0,01	0,01	0,0175	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/10	0,241	0,05484	0,0113	0,0403	0,0147	0,05275	0,0853	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/10	0,00133	0,000535	0,00025	0,000415	0,00025	0,00068	0,000916	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/10	0,019	0,009	0,005	0,005	0,005	0,015	0,019	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	1/10	0,490	0,101	0,050	0,050	0,050	0,050	0,159	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/10	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	1/10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas									

Tabla nº 38. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.045	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 39. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 40. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.046 SIERRA DE LAS NIEVES-PRIETA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE LAS NIEVES-PRIETA

Superficie: 21.987 ha	Afloramiento: 167 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Nieves-Prieta.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Nieves-Prieta.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 321.887	Y: 4.066.771	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de las Nieves-Prieta.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua subterránea de Sierra de las Nieves-Prieta se extiende en dirección SO-NE desde Cartajima, en la Serranía de Ronda, hasta Carratraca, en la comarca de Antequera. Está ubicada en el sector occidental de la provincia.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901302	Las Viñas 1	332.357	4.067.647



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901303	Las Viñas 2	332.361	4.067.655
A72901304	Monte Alvar	334.727	4.067.698
A72901805	Sierra Chica	334.989	4.080.961
A72901806	Sierra Grande	335.425	4.080.210
A72903703	Cartajima	308.079	4.057.814
A72903704	Pujerra	307.640	4.058.043
A72904003	Alconcar	335.480	4.073.496
A72904004	Puerto Martínez	335.571	4.075.072
A72904005	Santo Cristo	335.266	4.072.698
A72910002	Las Tobas	328.350	4.067.624
A72910003	Tío Felipe	328.113	4.067.443

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901301	Jorox	331.335	4.067.076
A72903601	Mina del Agua	336.586	4.079.325
A72904001	Capacete	335.317	4.072.737
A72905201	El Charco	304.189	4.055.021
A72906001	Nacimiento El Genal	310.672	4.056.210
A72906503	La Zúa	305.606	4.055.712
A72907701	Fuenfría	316.473	4.056.851
A72909002	Horcajos	328.018	4.062.456
A72909003	Matagallar	325.814	4.062.286
A72909005	Palmarejo	325.287	4.059.448

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.





ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6170016	Valle del río del Genal	ZEC	235,55
ES6170034	Río Guadalevín	ZEC	0,66

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
29B300041	Fuentemina	1,53

Tabla nº 7. Perímetros de protección de aguas minerales y termales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000006	Sierra de las Nieves-Prieta	219,87

Tabla nº 8. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Carratraca	871	896	816	731
Casarabonela	2.605	2.748	2.690	2.502
Igualeja	977	958	823	763
Parauta	215	236	231	241
Yunquera	3.259	3.270	3.237	2.864
Total	7.718	7.959	8.070	7.101

Tabla nº 9. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de las Nieves-Prieta.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.900
MÍNIMA:	360
MEDIA:	1.072

Tabla nº 10. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
360-550	3,54
550-700	9,93
700-800	11,63
800-850	6,35
850-1.000	17,77
1.000-1.100	14,76
1.100-1.300	20,24
1.300-1.550	8,93
1.550-1.900	6,85

Tabla nº 11. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



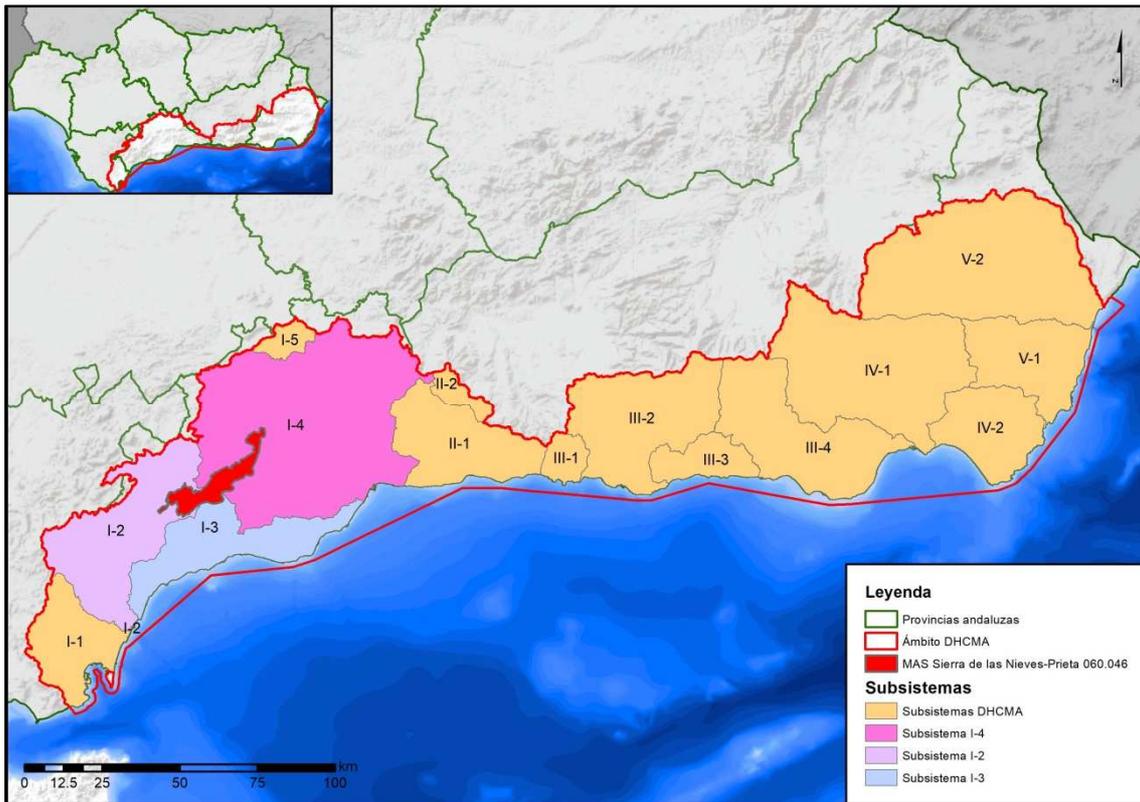


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

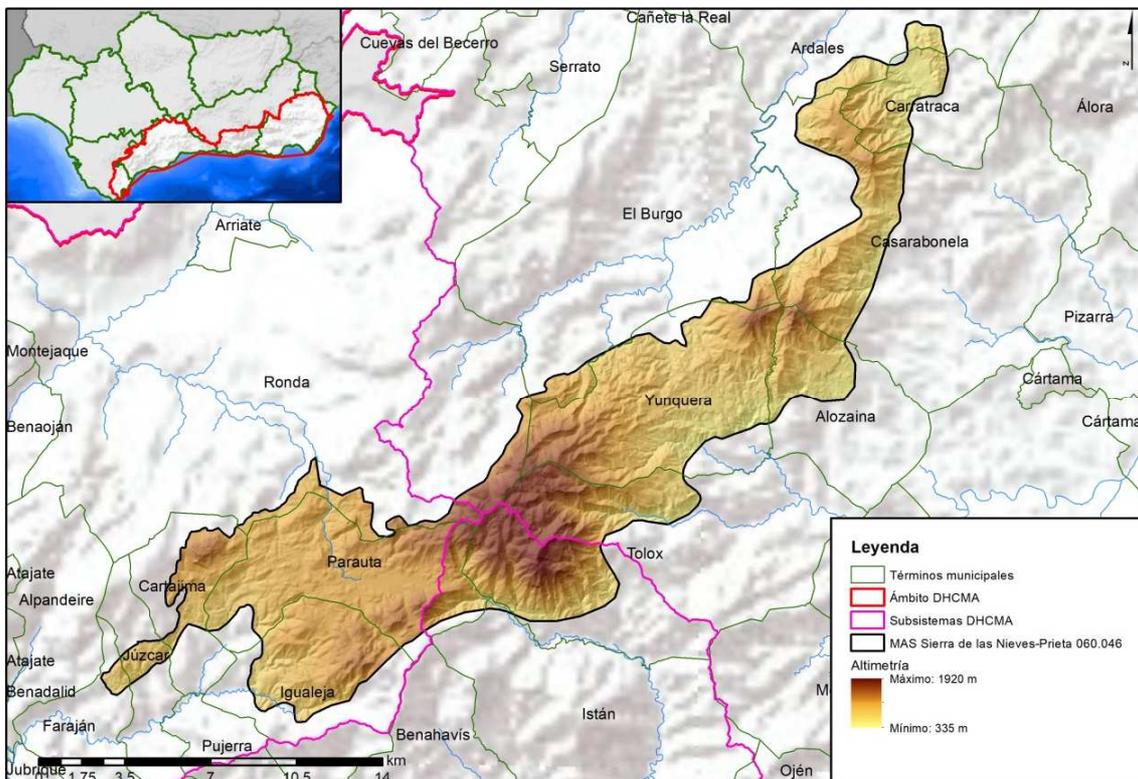


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita completamente con materiales impermeables. Al Noroeste las sierras hacen contacto con las arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar, y las margas cretácicas de la Zona Subbética. En la parte sureste, la masa de agua limita con pelitas y metapelitas de los complejos Maláguides y Alpujárrides, así como con peridotitas de origen intrusivo.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.
- Complejo de la Dorsal.
- Complejo Maláguide.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Esta masa de agua está formada principalmente por dos unidades geológicas. Una de ellas es la Unidad de las Nieves, formada fundamentalmente por materiales carbonáticos, con cierto grado de metamorfismo en la base a causa de un cabalgamiento de peridotitas y coronada por una capa detrítica conocida como la Brecha de la Nava. Por otro lado, se encuentra la Unidad de Yunquera, perteneciente al Complejo Alpujárride, que consta de tres grandes conjuntos litológicos metamórficos, todos ellos con importante presencia de mármoles.

La Unidad de las Nieves está deformada en forma de sinclinal tumbada con dirección N40-60E, y vergente hacia el NO. Sobre ella cabalga la Unidad de Yunquera. Posteriormente, la estructura ha sufrido fallas normales de dirección N130E de importantes dimensiones que han dado lugar a tres bloques claramente diferenciables, el de la Nava al Oeste, el del Torrecilla en el centro y levantado con respecto a los otros dos, y el del sector Yunquera al Este.

Todo el macizo rocoso presenta un grado de karstificación elevado, observable en las numerosas formas exokársticas, como lapiaces y dolinas, así como en las cavidades y simas.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	2,87		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	7,87		CUATERNARIO
MARGAS Y ARENAS	0,25		PLIOCENO
BRECHA DE LA NAVA	23,12		MIOCENO INFERIRO
MARGAS Y MARGOCALIZAS	1,96	50	MIOCENO INFERIOR- JURASICO SUPERIOR
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	5,41		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	8,84		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	0,48		JURASICO
SUBBÉTICO DOLOMÍTICO	0,08		JURASICO
CALIZAS BLANCAS CON SÍLEX (DORSAL)	27,74	150-200	JURASICO
DOLOMÍAS MALÁGUIDES	0,22		JURASICO-TRIASICO
ARCILLAS Y EVAPORITAS	0,28		TRIASICO
CALIZAS NEGRAS (DORSAL)	31,40	200	TRIASICO
DOLOMÍAS (DORSAL)	72,88	1.000	TRIASICO
MÁRMOLES CALIZOS ALPUJÁRRIDES	6,7	200	TRIASICO
MARMOLES DOLOMÍTICOS INFERIORES	6,33	500	TRIASICO INFERIOR- PALEOZOICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	13,14	300	TRIASICO INFERIOR- PALEOZOICO
PELITAS MALÁGUIDES	3,78		PALEOZOICO
PERIDOTITAS	6,53		

Tabla nº 12. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

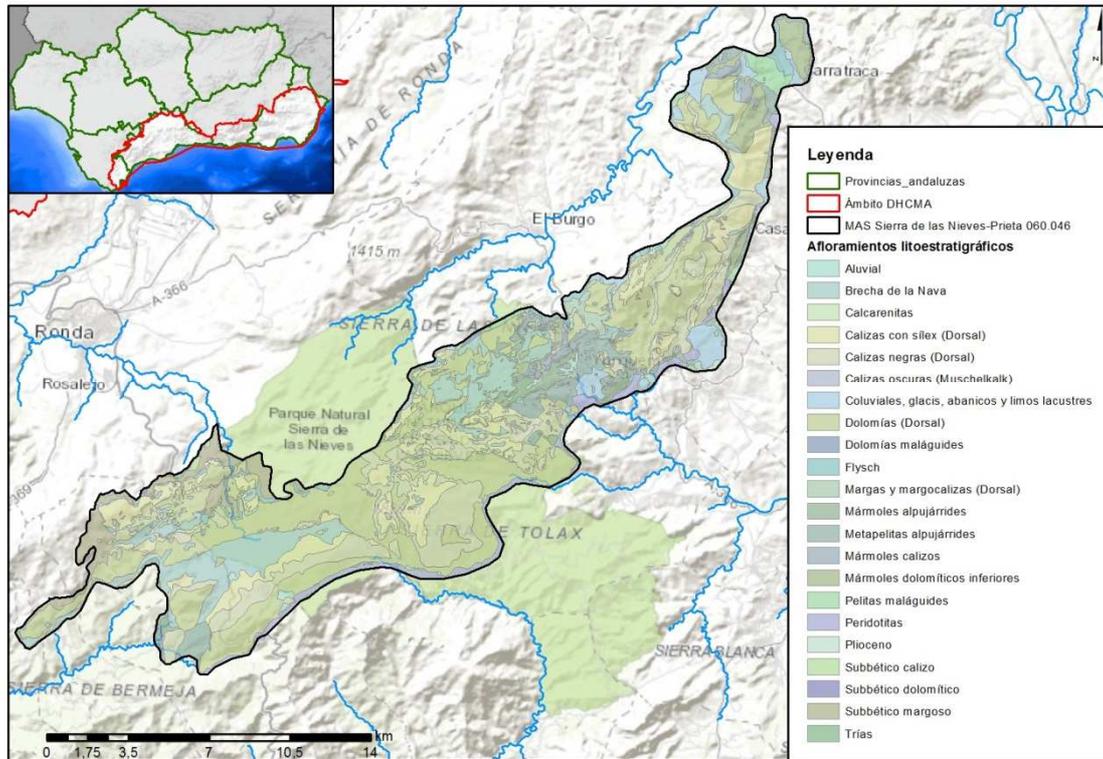


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

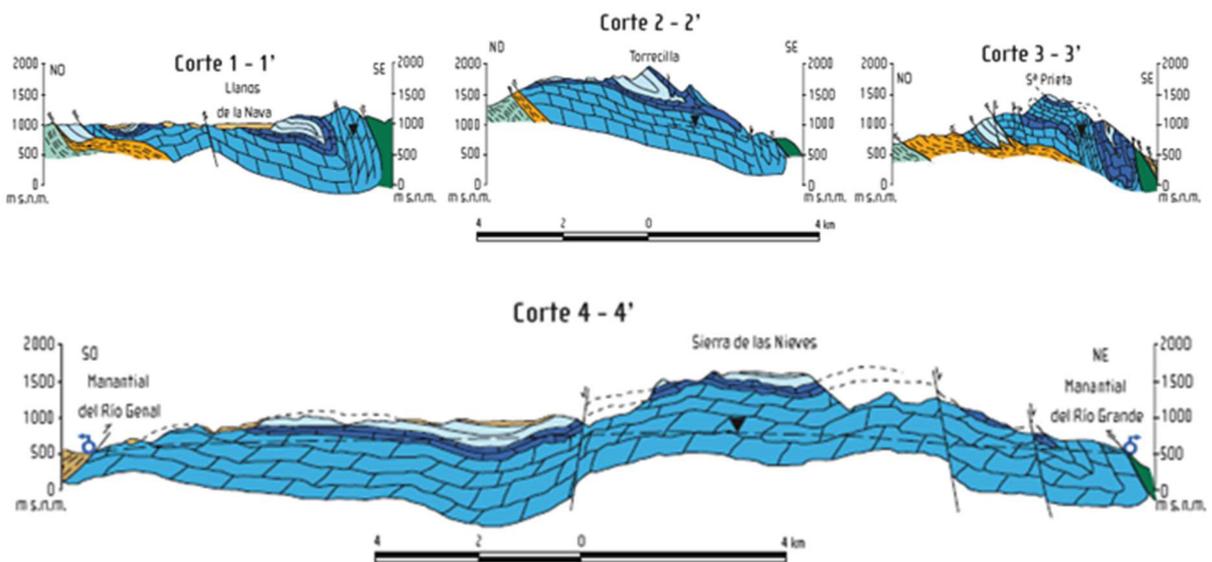


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 13. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NOROESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
SUROESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-Intrusivo
ESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 14. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGIA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SERREZUELA DE CARRATRACA	CARBONATADA	2	Complejo
SISTEMA DE LA SIERRA DE LAS NIEVES	CARBONATADA	109	Sinclinal Complejo
SISTEMA DE YUNQUERA	CARBONATADA	12	Complejo
SISTEMA PRIETA-BONELA-ALCAPARAÍN	CARBONATADA	44	Complejo

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 15. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SERREZUELA DE CARRATRACA		
SISTEMA DE LA SIERRA DE LAS NIEVES		
SISTEMA DE YUNQUERA		
SISTEMA PRIETA-BONELA-ALCAPARAÍN		

Tabla nº 16. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Serrezuela de Carratraca	LIBRE				
Sistema de la Sierra de las Nieves	LIBRE				
Sistema de Yunquera	LIBRE				
Sistema Prieta-Bonela-Alcaparaín	LIBRE				

Tabla nº 17. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, Dolomías, Mármoles y Brechas.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 18. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; CAMBISOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES EUTRICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y LUVISOLES CALCICOS.	LIMOSA	8,69
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	7,23
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	6,70
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	6,79
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	67,35
LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLES.	ARCILLOSA	2,44
LUVISOLES CROMICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LITOSOLES; INCLUSIONES DE PHAOZEMS Y CAMBISOLES EUTRICOS.	ARCILLOSA	0,80

Tabla nº 19. Edafología de la masa de agua subterránea.

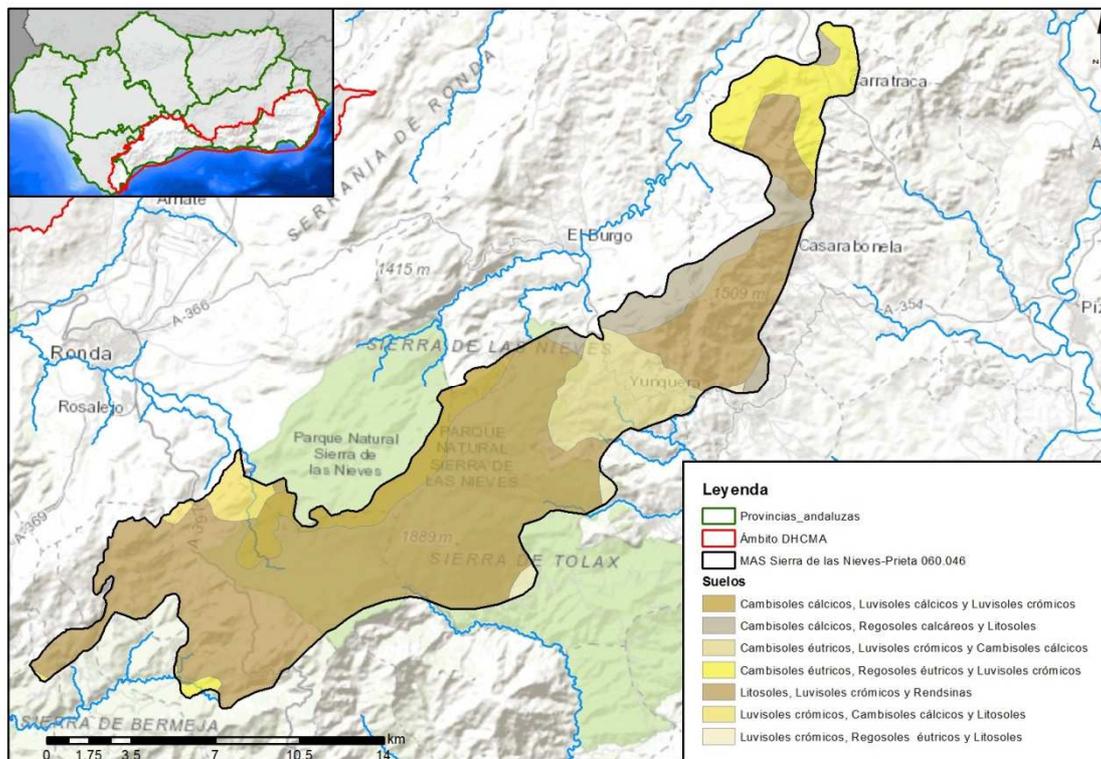


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	26,22	COP
ALTA	43,85	
MODERADA	11,81	
BAJA	15,09	
MUY BAJA	3,03	

Tabla nº 20. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

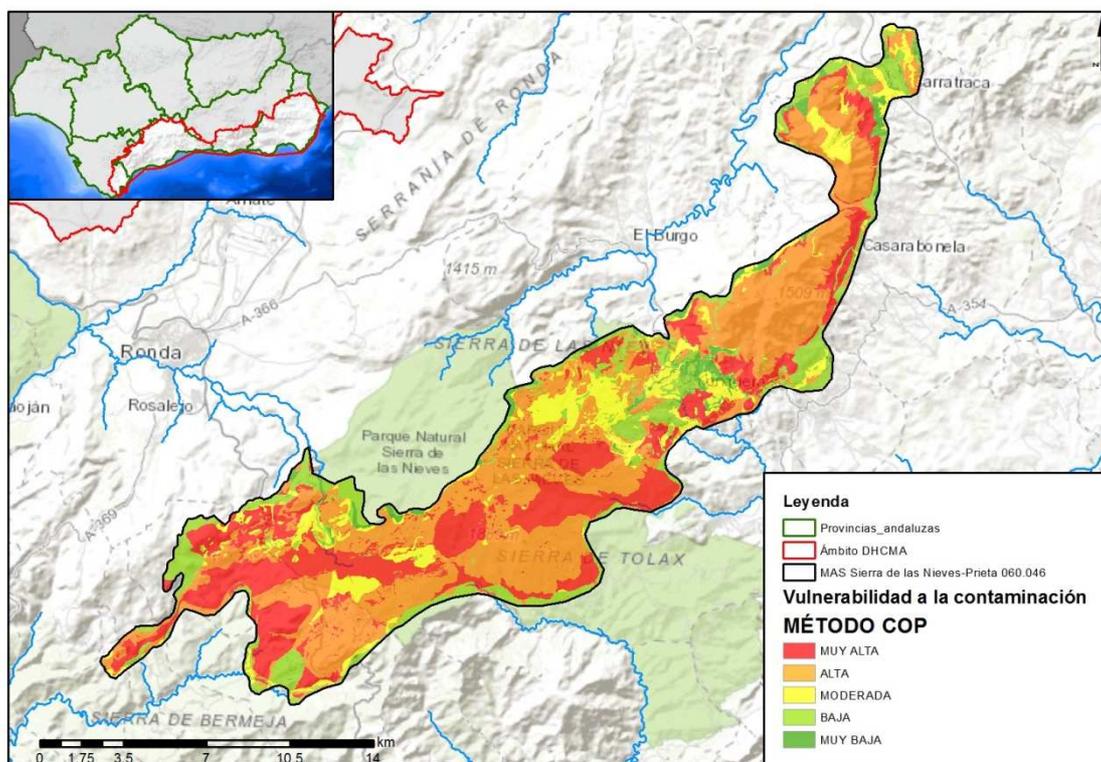


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.46.001-B	336.375	4.079.550	620	
P.06.46.001-S	324.643	4.059.499	575	
P.06.46.002-B	336.125	4.074.750	600	
P.06.46.003-S	321.720	4.058.641	615	
P.06.46.004-B	327.875	4.067.300	720	
P.06.46.004-S	321.682	4.058.635	607	
P.06.46.005-S	329.706	4.059.195	676	

Tabla nº 21. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.46.001-B	Octubre/98 – Diciembre/19	562,91	548,17	14,74
P.06.46.001-S	Mayo/05 – Diciembre/19	575,00	560,55	14,45
P.06.46.002-B	Febrero/07 – Abril/12	563,70	535,78	27,92
P.06.46.003-S	Mayo/05 – Diciembre/19	612,10	600,44	11,66
P.06.46.004-B	Abril/99 – Diciembre/19	697,30	690,46	6,84
P.06.46.004-S	Mayo/05 – Diciembre/19	603,73	592,45	11,28
P.06.46.005-S	Mayo/06 – Octubre/19	674,25	671,90	2,35

Tabla nº 22. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

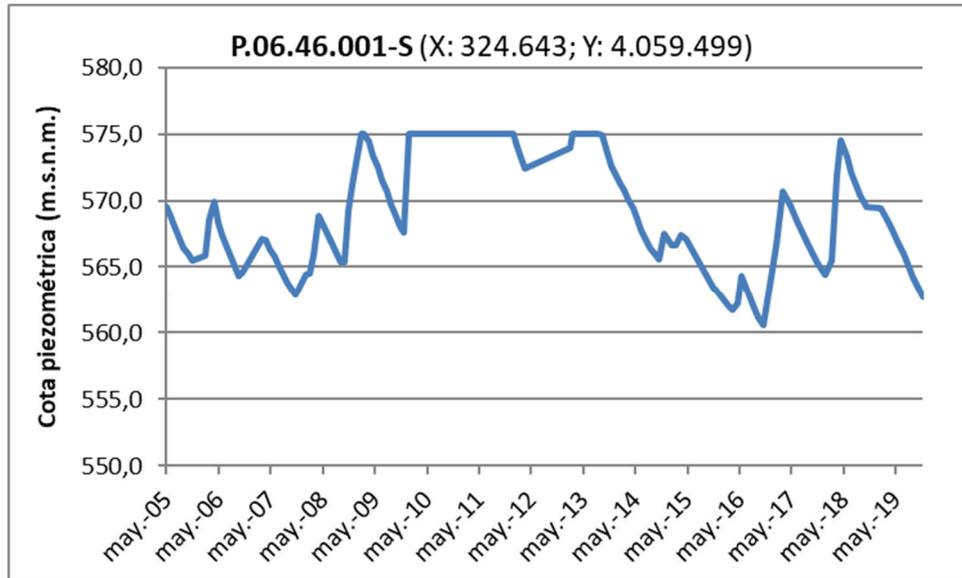


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.46.001-S.

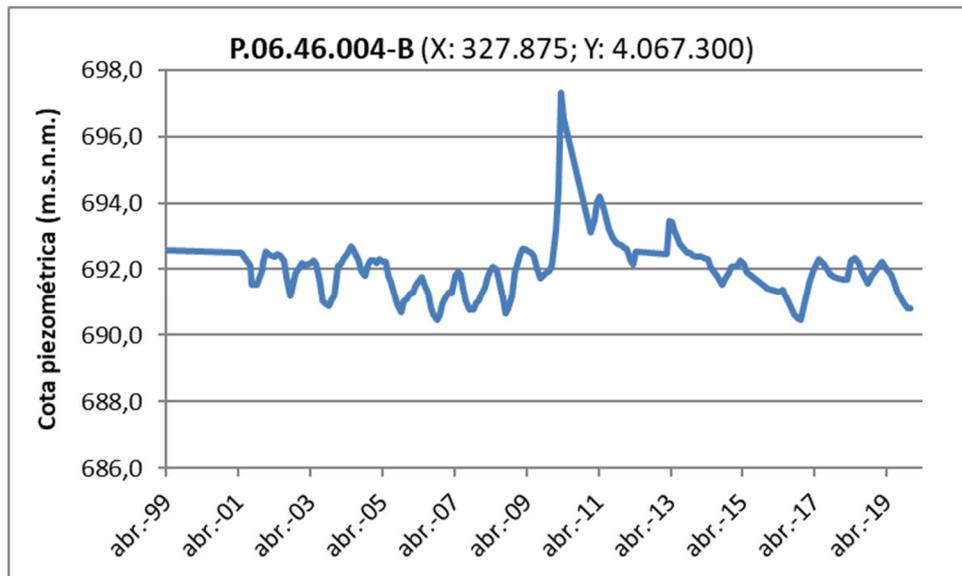


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.46.004-B.

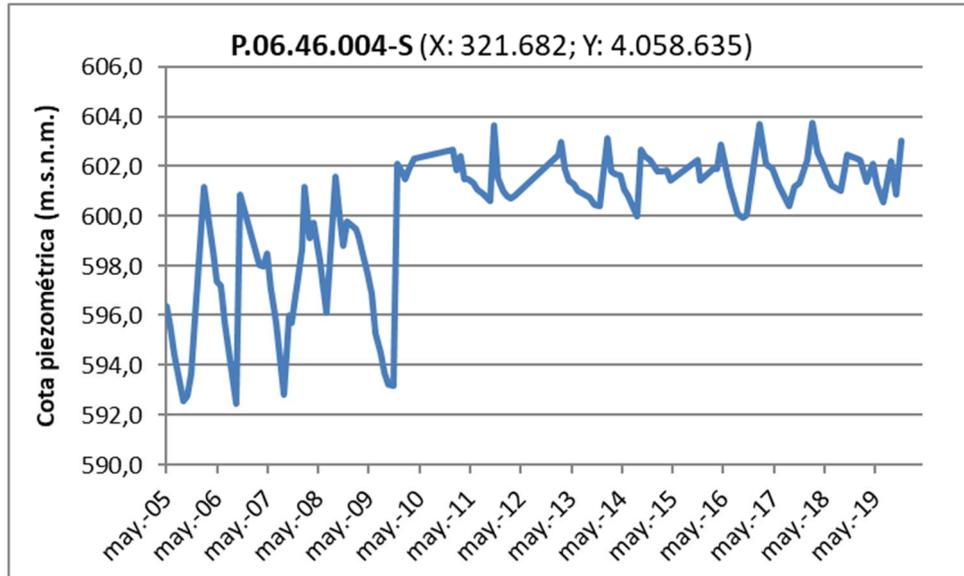


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.46.004-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

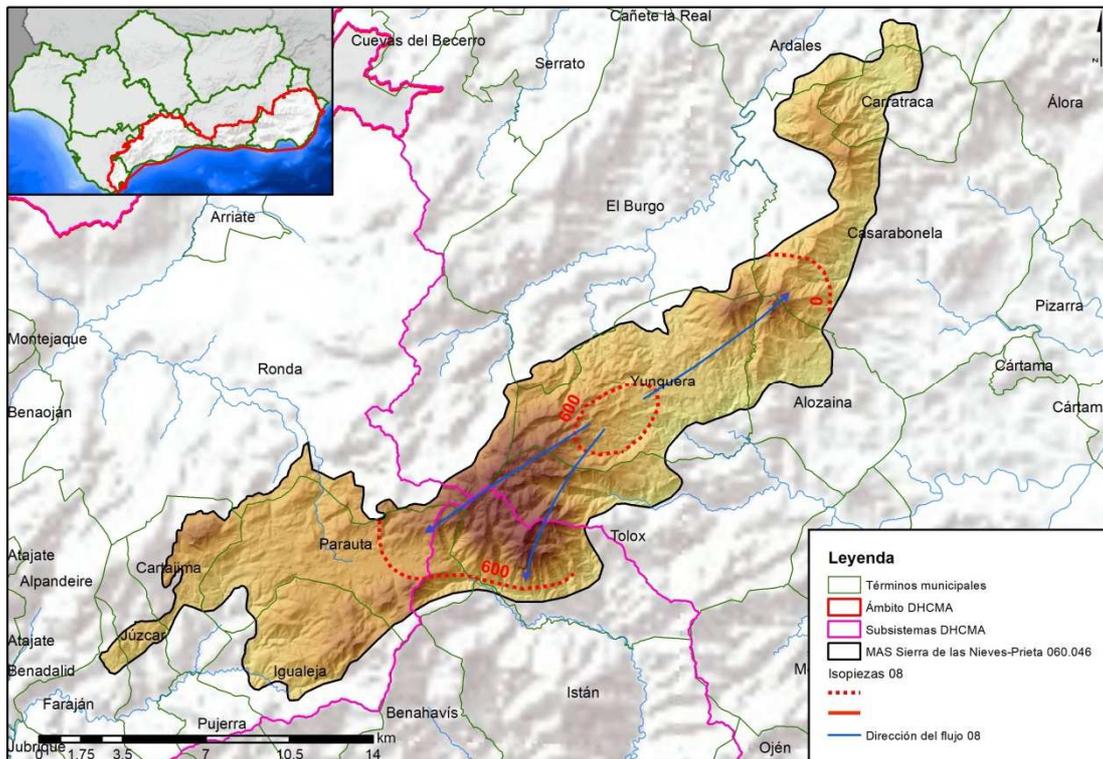


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	SI

Tabla nº 23. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: La masa de agua se drena por numerosos manantiales, muchos de los cuales son nacimientos de importantes ríos de la provincia de Málaga, o acaban vertiendo sus aguas a ellos. Estos ríos son el Genal, el Guadalquivir, el Río Verde de Marbella, el Río Grande, el Turón, así como a los arroyos de Casarabonela y Las Cañas. De estos, el único cuyos ecosistemas en su recorrido sobre la masa subterránea, se verían seriamente afectados por una explotación abusiva del acuífero sería el Alto Guadalquivir. En cuanto a las afecciones a ecosistemas de masas de agua superficial localizadas fuera de los límites de la masa subterránea, éstas se considera que serían relevantes en todos los ríos mencionados con la excepción del Turón, cuyos ecosistemas presentan una fuerte relación de dependencia con la masa Sierra Hidalga-Merinos-Blanquilla.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
CURSO FLUVIAL	Alto Guadalquivir	ES060MSPF0612010A	LIC Río Guadalquivir (ES6170034) RNF Alto Guadalquivir (RNF000006)
CURSO FLUVIAL	Guadalquivir (Cabecera Guadiaro)	ES060MSPF0612010B	LIC Río Guadalquivir (ES6170034)
CURSO FLUVIAL	Alto Genal	ES060MSPF0612040A	LIC Valle del río del Genal (ES6170016)
CURSO FLUVIAL	Cabecera Verde de Marbella	ES060MSPF0613110	RNF Cabecera Verde de Marbella (RNF000010)
CURSO FLUVIAL	Grande (Alto-Medio Grande Guadalquivir)	ES060MSPF0614140A	
CURSO FLUVIAL	Río del Plano (Alto-Medio Grande Guadalquivir)	ES060MSPF0614140A	
CURSO FLUVIAL	Río de los Horcajos (Alto-Medio Grande Guadalquivir)	ES060MSPF0614140A	
CURSO FLUVIAL	Casarabonela	ES060MSPF0614130	



CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
CURSO FLUVIAL	Las Cañas	ES060MSPF0614120	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 24. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	76,8	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,3	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	77,1			

Tabla nº 25. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo casi en su totalidad a través de manantiales, ya que la explotación artificial de esta masa de agua subterránea es bastante escasa. Los principales manantiales que drenan estas sierras son: El manantial de aguas sulfurosas del Balneario de Carratraca en la Serrezuela de Carratraca; el del Río Grande, Río Genal, Río Verde, Algoma, Cuevas del Moro y las surgencias del río Horcajos, en el Sistema de la Sierra de las Nieves; el del Plano drena el sistema de Yunquera y los del Río Jorox, Fuente Quebrada, y la Galería de Carratraca el Sistema Prieta-Bonela-Alcaparín.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza ningún tipo de recarga artificial en esta masa de agua subterránea.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,74	1,04	0,00	0,00	0,00	1,78

Tabla nº 26. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,49	28	1,49							3	0,04	68	2,02
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	4,20·10 <sup>-3</sup>										
CATÁLOGO DE PRIVADAS	1	0,04	29	0,36							5	0,03	35	0,42
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	2	5,84·10 <sup>-4</sup>	287	0,69	2	3,60·10 <sup>-3</sup>			6	2,17·10 <sup>-3</sup>	63	0,16	354	0,86
TOTAL	5	0,53	345	2,54	2	3,60·10 <sup>-3</sup>			6	2,17·10 <sup>-3</sup>	71	0,23	457	3,30

Tabla nº 27. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	0,58	18	3,11									21	3,70
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	3	2,92·10 <sup>-3</sup>	20	0,04									21	0,04
TOTAL	7	0,58	38	3,15									42	3,74

Tabla nº 28. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

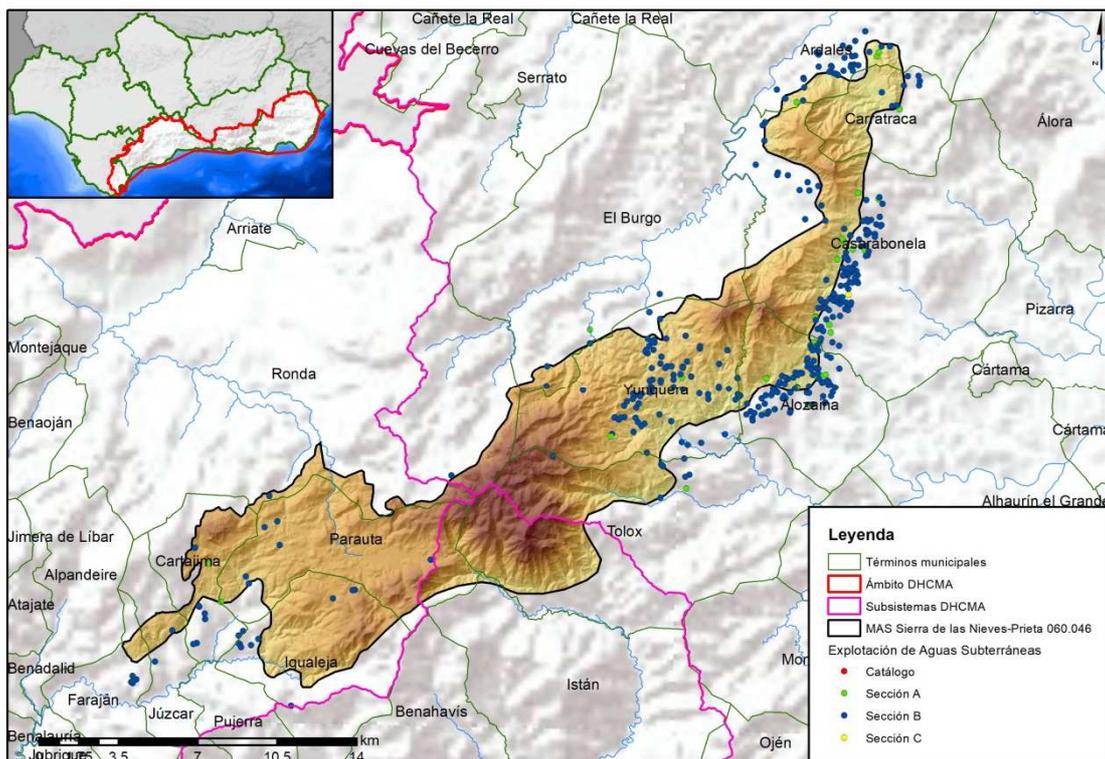


Figura nº 11. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
115,75	2.218,82	19.584,75	5,75	61,44

Tabla nº 29. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	23,073	0,105
Ensanche	112	50,478	0,230
Discontinuo	113	12,631	0,057
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,553	0,007
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	103,695	0,472
Industrial	130	9,467	0,043
Servicio dotacional	140	1,726	0,008
Asentamiento agrícola y huerta	150	9,167	0,042
Red viaria o ferroviaria	161	44,147	0,201
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	5,473	0,025
Infraestructura de residuos	172	109,327	0,497
Cultivo herbáceo	210		
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	121,346	0,552
Frutal no cítrico	232	160,115	0,728
Viñedo	233		
Olivar	234	688,804	3,133
Otros cultivos leñosos	235	65,432	0,298
Combinación de cultivos leñosos	236	357,131	1,624
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	104,987	0,478
Combinación de cultivos con vegetación	260	504,713	2,296
Bosque de frondosas	311	1.187,932	5,403
Bosque mixto	313	365,268	1,661
Bosque de coníferas	312	3.377,958	15,364
Pastizal o herbazal	320	2.946,327	13,401
Matorral	330	6.957,110	31,643
Combinación de vegetación	340	2.794,363	12,710
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	521,513	2,372
Temporalmente desarbolado por incendios	353	33,116	0,151
Suelo desnudo	354	1.429,692	6,503
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 30. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.911,866	8,696
1_2_Silvicultura	120	9,488	0,043
1_3_Minas y canteras	130	103,429	0,470
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	6,937	0,032
3_1_Servicios comerciales	310	1,726	0,008
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	42,820	0,195
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	72,556	0,330
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	19.776,660	89,951
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	31,838	0,145
6_6_ Uso no conocido	660	29,222	0,133

Tabla nº 31. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

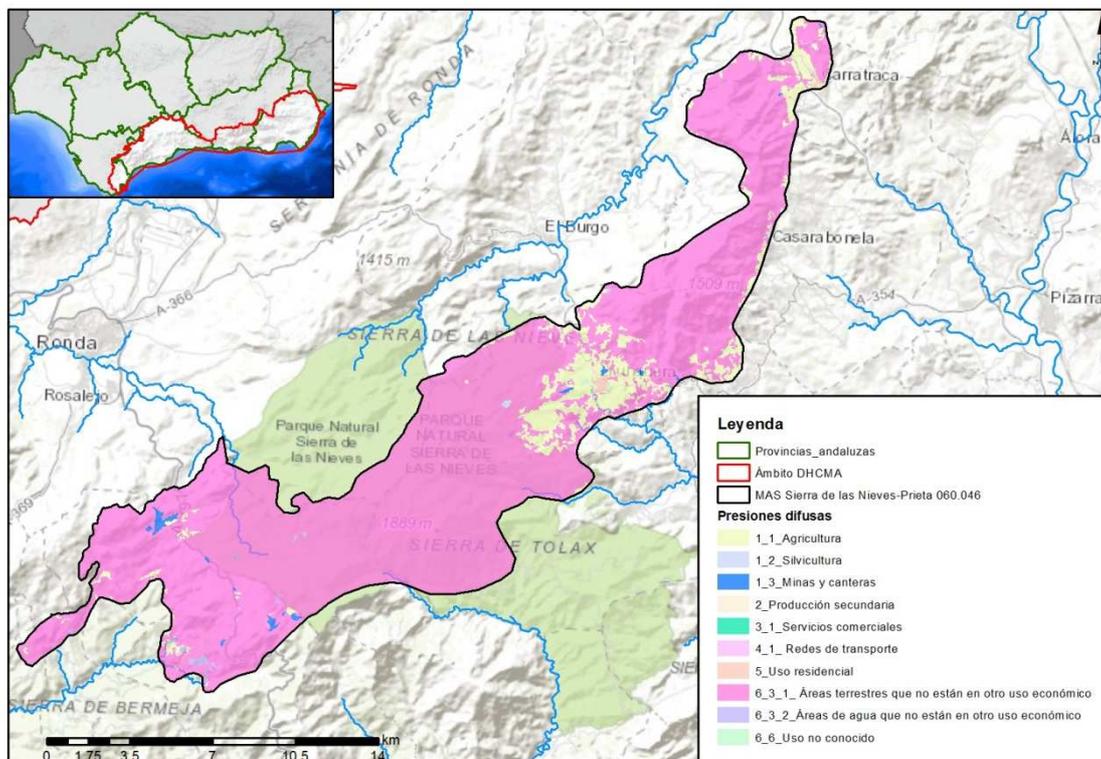


Figura nº 12. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	2	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,09	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 32. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	74,3	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,338	No importante
2.2	1.911,9	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	8,696	No importante
2.3	9,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,043	No importante
2.4	42,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,195	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	103,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,470	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	32,141	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,462	No importante

Tabla nº 33.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)	NO		

Tabla nº 34. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La salida de agua de la masa se lleva a cabo principalmente a través de manantiales con importantes caudales durante todo el año, los cuales son utilizados para distintos usos. Este hecho, unido al relieve de la sierra, ha dado lugar a una escasa explotación artificial del agua subterránea.

De manera general el agua de la masa no tiene problemas de salinización, de hecho, son aguas de baja mineralización usadas en algunos casos para el embotellamiento. Sin embargo, el punto SUIG000161, situado en el manantial de Carratraca, presenta valores elevados de cloruros, sulfatos y conductividad, los cuales se deben en parte a la calidad natural del sistema de la Serrezuela de Carratraca.

En algunos puntos de la masa existen aguas con elevados valores de hierro, pero que son debidos a surgencias termales, por lo que no es achacable a un impacto antropogénico sino a causas naturales.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.046	76,80	15,42	1,78	0,12

Tabla nº 35. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.046	Sierra de las Nieves-Prieta				

Tabla nº 36. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	5/44	17	12,5	10	11,4	10,7	13,2	15,5	Sep/02-Feb/04
pH (UD. pH)	5/44	8,4	7,8	7,2	7,9	7,7	8	8,1	Abr/80-Sep03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	5/44	983	405	266	380	359	413	442	Abr/80-Sep03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	5/44	7,6	5,8	4,6	5,4	5	6,5	7,1	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	5/44	1,2	0,42	0	0,5	0	0,7	0,84	Abr/80-Sep03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/44	234	207	144	216	213	219	227	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	5/44	268	241	182	250	244	256	262	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/44	329	232	146	237	200	259	277	Abr/80-Sep03
SODIO (mg/l)	5/44	23	6	1,8	4,6	3	6	13	Abr/80-Sep03
POTASIO (mg/l)	5/44	2	0,68	0	0,55	0	1	2	Abr/80-Sep03
CALCIO (mg/l)	5/44	117	58	25	58	47	67	82	Abr/80-Sep03

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	5/44	47	20	4	19	12	25	44	Abr/80- Sep03
NITRATOS (mg/l)	5/44	10	5	0	5	3	6	9	Abr/80- Sep03
ARSÉNICO (mg/l)	5/44	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
CADMIO (mg/l)	5/44	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
PLOMO (mg/l)	5/44	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	5/44	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	5/44	0,17	0,014	0	0	0	0	0,01	Abr/80- Sep03
CLORUROS (mg/l)	5/44	44	10	6	8	7	13	19	Abr/80- Sep03
SULFATOS (mg/l)	5/44	219	25	1	10	7	20	35	Abr/80- Sep03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 37. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/27	19,2	14,7	9,7	15,8	11,9	17	17,8	Feb/04- Abr/09
pH (UD. pH)	4/27	8,4	7,4	7	7,4	7,1	7,5	7,7	Feb/04- Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/27	685	433	316	410	350	500	556	Feb/04- Abr/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/27	9,7	5,6	2	4,6	4,45	7,1	7,7	Feb/04- Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/27	299	237	144	236	219	257	275	Feb/04- Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/27	248	215	150	219	211	224	234	Feb/04- Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/27	302	261	182	261	254	275	285	Feb/04- Abr/09
SODIO (mg/l)	4/27	6,7	3,8	1,8	4,2	2,2	4,6	5,3	Feb/04- Abr/09
POTASIO (mg/l)	4/27	0,9	0,4	0,1	0,5	0,15	0,5	0,57	Feb/04- Abr/09
CALCIO (mg/l)	4/27	87	65	53	65	60	69,1	74,1	Feb/04- Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	4/27	26	17	2,3	18,3	12,8	22	26	Feb/04- Abr/09
NITRATOS (mg/l)	4/27	13	4,98	2,8	4,5	4	5,8	6,4	Feb/04- Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/27	0	0	0	0	0	0	0	Feb/04- Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/27	0,0025	0,0012	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/27	0,0025	0,0011	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
PLOMO (mg/l)	4/27	0,0025	0,0016	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
MERCURIO (mg/l)	4/27	0,0005	0,00018	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Feb/04- Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/27	0,09	0,043	0	0,025	0,025	0,055	0,08	Feb/04- Abr/09
CLORUROS (mg/l)	4/27	14	8	4	9	7	10	12	Feb/04- Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/27	38	12	3	8	5	14	25	Feb/04- Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/27	0,094	0,019	0	0,0125	0,012	0,0143	0,0375	Feb/04- Abr/09
MANGANESO (mg/l)	4/27	0,008	0,0024	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	4/27	0,015	0,0062	0	0,005	0,005	0,0062	0,0135	Feb/04- Abr/09
ZINC (mg/l)	4/27	0,043	0,0045	0	0,0025	0,0005	0,00312	0,0106	Feb/04- Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	4/27	0,042	0,0197	0,005	0,0185	0,0087	0,02825	0,036	Feb/04- Abr/09
NIQUEL (mg/l)	4/27	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
BORO (mg/l)	4/27	0,013	0,0087	0,0005	0,011	0,005	0,01225	0,013	Feb/04- Abr/09
FLUORUROS (mg/l)	4/27	0,37	0,1992	0,05	0,165	0,12	0,255	0,363	Feb/04- Abr/09
SELENIO (mg/l)	4/27	0,006	0,0016	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
CROMO Total (mg/l)	4/27	0,0025	0,0021	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Feb/04- Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)	4/27	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Feb/04- Abr/09
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 38. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 39. Normas de calidad para contaminantes.



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	162 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.570 µS/cm

Tabla nº 40. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.46.001	310.825	4.056.425		
C.06.46.002	335.650	4.073.900	600	198
1544-8-0004	328.171	4.067.632	720	

Tabla nº 41. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/26	25,000	16,117	13,300	15,200	14,550	17,300	18,840	Mar/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
pH (UD. pH)	3/26	7,880	7,663	7,380	7,700	7,570	7,765	7,808	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/26	494,000	411,391	323,000	419,000	370,000	438,500	475,000	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTUO (mg/l)	3/21	9,500	8,459	5,740	8,800	8,300	9,100	9,400	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/23	285,189	236,602	147,485	238,706	220,687	259,025	271,863	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/11	258,000	216,000	195,000	213,000	207,500	219,500	232,000	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/23	258,000	213,696	160,000	212,000	205,000	220,000	240,000	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/23	8,300	5,224	2,150	6,100	3,015	6,700	7,160	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/23	2,080	0,708	0,252	0,450	0,425	0,925	1,094	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	3/23	78,000	66,217	49,000	67,000	64,500	69,500	72,800	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/23	25,600	17,304	6,100	19,400	13,450	20,200	24,660	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/23	14,200	5,281	1,510	4,400	3,225	5,500	10,760	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/23	2,400	1,032	0,000	0,250	0,025	2,333	2,379	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/23	0,00049	0,000257087	0,000125	0,000294	0,000125	0,0003285	0,0003816	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/23	0,0008	0,000	0,0000125	0,00004	0,0000125	0,000	0,0002096	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/23	0,000397	0,000136826	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/16	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/23	0,186	0,054	0,025	0,025	0,025	0,065	0,143	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/23	13,500	9,040	3,680	10,400	5,505	11,700	12,240	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/23	29,100	13,463	1,500	13,700	3,855	20,950	27,660	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/16	0,500	0,406	0,250	0,500	0,250	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/23	0,0261	0,0054522	0,0025	0,0025	0,0025	0,0261	0,0054522	Mar/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MANGANESO (mg/l)	3/23	0,00275	0,0007817	0,00025	0,00025	0,00025	0,00275	0,0007817	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/23	0,03	0,0140869	0,01	0,01	0,01	0,03	0,0140869	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/23	0,0388	0,00997	0,0025	0,0025	0,0025	0,03879	0,0099695	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/23	0,036	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,011	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/23	0,00203	0,000417391	0,00025	0,00025	0,00025	0,00203	0,000417391	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/23	0,027	0,010608696	0,005	0,0112	0,005	0,027	0,010608696	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/23	0,360000014	0,149347826	0,05	0,123	0,05	0,360000014	0,149347826	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	3/23	0,000309	0,00015987	0,000125	0,000125	0,000125	0,000309	0,00015987	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/23	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 42. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ANÁLISIS DEL ESTADO

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.046	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 43. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 44. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.047 GUADIARO-GENAL-HOZGARGANTA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: GUADIARO-GENAL-HOZGARGANTA

Superficie: 23.966 ha	Afloramiento: 240,02 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	--------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Guadiaro-Genal-Hozgarganta.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA Y CÁDIZ

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Guadiaro-Genal-Hozgarganta.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 290.928	Y: 4.033.623	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Guadiaro-Genal-Hozgarganta.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en la comarca del Campo de Gibraltar, al este de la provincia de Cádiz y en el extremo occidental de la de Málaga. Se extiende desde la desembocadura del Río Guadiaro, en Sotogrande (San Roque) al Sur, hasta el término municipal de Benadalid, al Norte. Al Sureste limita con el mar Mediterráneo, al Este con el río Manilva (que se encuentra en el interior de la masa de agua subterránea Marbella-Estepona) y al Oeste, limita con el embalse de Guadarranque y las poblaciones de Jimena de la Frontera y Los Ángeles, ambas incluidas en la unidad.



### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71102101	El Sumergible	284.531	4.033.870
A71102103	Ranney	284.372	4.033.808
A71102104	Vega San Martín-San Pablo	284.589	4.038.985
A71102105	Las Bombas	284.463	4.034.383
A71102106	Ranney Tesorillo	292.643	4.024.954
A71103302	San Enrique de Guadiaro	292.783	4.021.536
A71103303	Sotogrande 1	292.920	4.017.951
A71103304	Sotogrande 2	291.808	4.017.531
A71103305	Sotogrande 3	291.902	4.017.849
A71103306	Sotogrande 4	293.669	4.018.427
A71103307	Sotogrande 5	292.360	4.017.062
A71103308	Sotogrande 6	292.623	4.017.122
A71103309	Sotogrande 7	293.119	4.018.143
A71103310	Sotogrande 8	291.700	4.018.010
A71103311	Sotogrande 9	293.027	4.017.748
A71103312	Sotogrande 11	291.321	4.017.533
A71103313	Sotogrande 12	291.173	4.017.513
A71103314	Sotogrande 14	291.533	4.017.700
A71103315	Sotogrande 15	292.757	4.017.801
A71103316	Sotogrande 18	292.954	4.017.185
A71103317	Ranney Sotogrande	293.252	4.020.344
A72900601	Chiculina	295.826	4.049.894
A72900602	Las Pilas	295.730	4.049.745
A72900603	Salitre 1	294.453	4.050.308
A72900604	Salitre 2	294.443	4.050.290
A72902202	La Fuensanta	295.394	4.053.657
A72902404	Llano del Encinar-Las Conchas	295.159	4.052.588
A72902901	Los Areneros	295.807	4.047.662
A72902902	Río Genal	297.609	4.046.539
A72905603	El Peso I	289.747	4.045.403





ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72905604	El Peso II	289.659	4.045.274

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72902101	La Huertezuela	297.637	4.056.979
A72902201	El Piche	296.916	4.054.215
A72902401	Azanaque	295.931	4.051.699
A72902402	El Olivo	297.657	4.052.339
A72902403	Los Cimientos-Huerta Albalate	296.394	4.052.160
A72905602	San Antonio	290.672	4.043.467

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ANDA21	Guadiaro-Genal-Hozgarganta-Palmontes	404,20

Tabla nº 6. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6120003	Estuario del Río Guadiaro	ZEC / ZEPA	0,35
ES6120031	Ríos Guadiaro y Hozgarganta	ZEC	3,81

Tabla nº 7. Zonas de protección de hábitat o especies.

HUMEDALES DEL INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IH612020	Desembocadura del río Guadiaro	0,35

Tabla nº 8. Humedales del Inventario Español de Zonas Húmedas.





HUMEDALES DEL INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IHA612020	Desembocadura del Río Guadiaro	0,35

Tabla nº 9. Humedales del Inventario de Humedales de Andalucía.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Casares (Secadero)	776	943	1.067	1.122
Jimena de la Frontera	9.754	10.431	10.412	6.951
San Roque (San Diego)	54	65	50	33
San Roque (Torreguadiaro)	877	1.051	1.027	999
San Roque (San Enrique)	1.016	1.055	992	1.036
San Roque (Guadiaro)	1.623	2.162	2.168	2.344
San Roque (Puerto Sotogrande)	240	407	432	522
San Roque (Pueblo Nuevo)	1.184	1.367	1.496	1.519
San Roque (Otras pedanías)	429	539	604	702
Algatocín	951	909	866	793
Benarrabá	560	570	544	455
Gaucín	1.842	1.929	1.647	1.576
Jimera de Líbar	435	457	404	372
Manilva (Otras pedanías)	358	479	533	551
Total	20.099	22.364	22.242	18.975

Tabla nº 10. Población asentada en la masa de agua subterránea Guadiaro-Genal-Hozgarganta.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.120
MÍNIMA:	0
MEDIA:	205

Tabla nº 11. Altitudes de la masa de agua subterránea.



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
0-125	62,98
126-250	10,38
251-375	5,24
376-500	5,61
501-625	5,23
626-750	4,54
751-875	3,49
876-1.000	1,78
1.001-1.120	0,73

Tabla nº 12. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

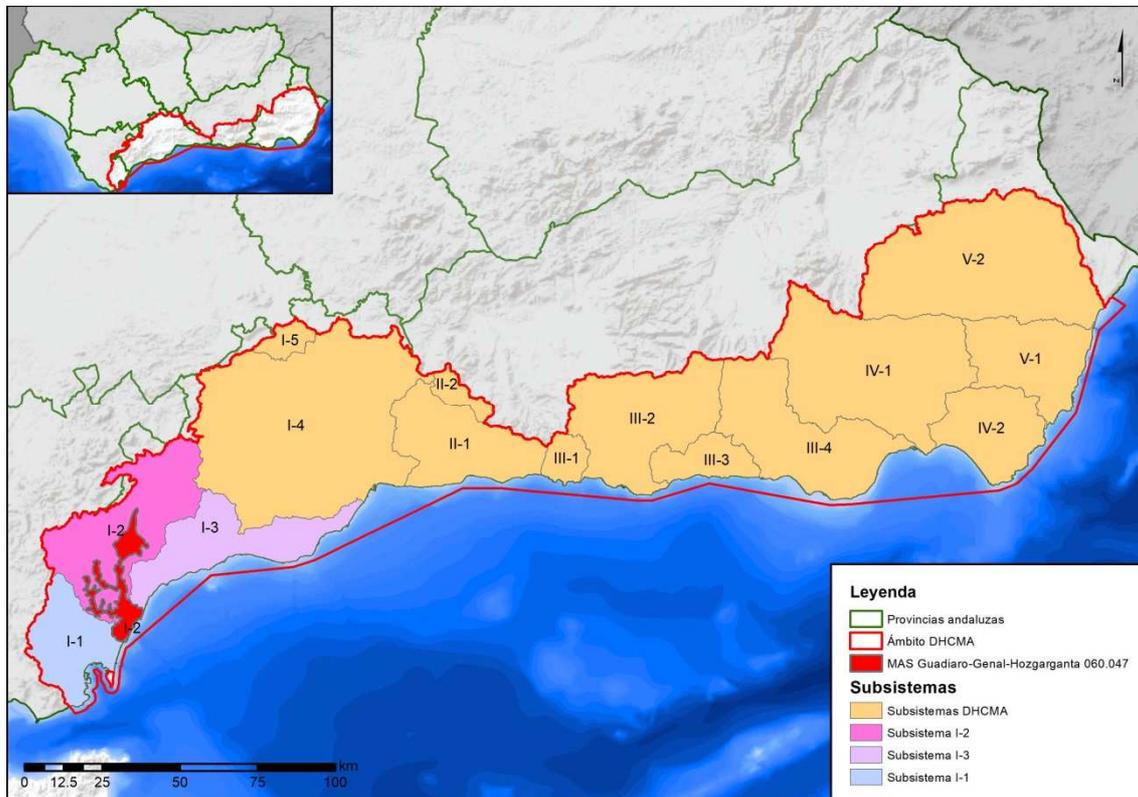


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

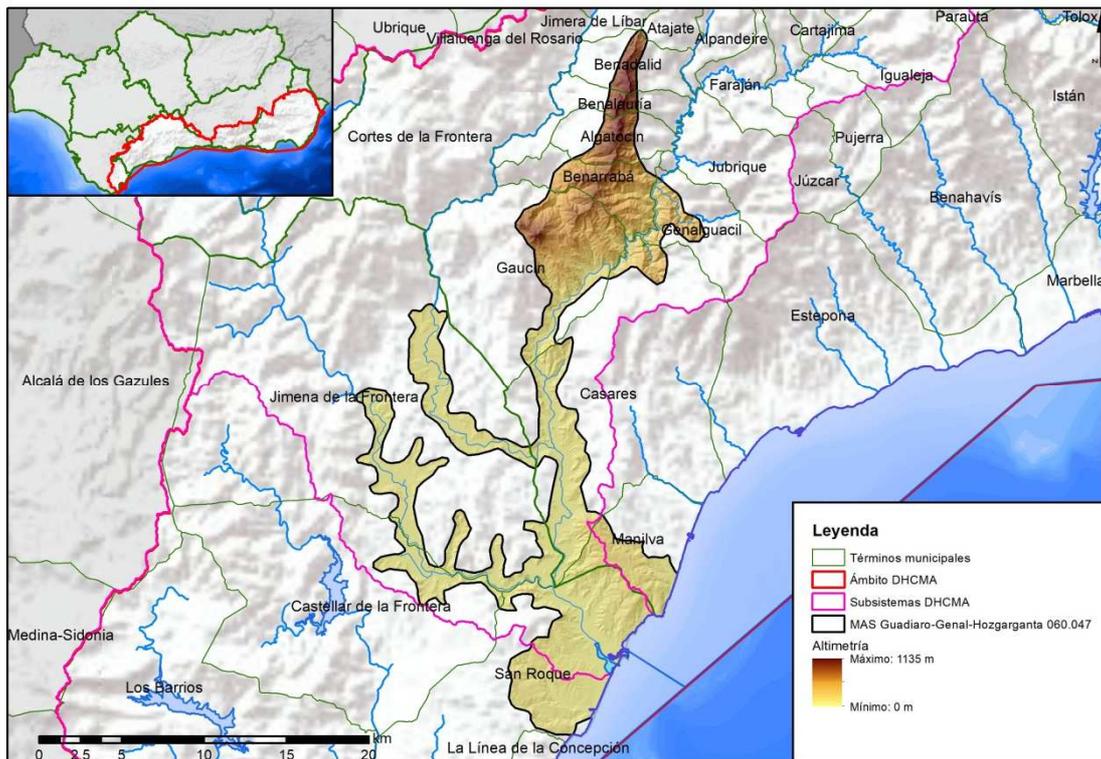


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Al Norte y Este limita con margas y arcillas (facies flysch) de baja permeabilidad. Al sur del límite oriental está en contacto con los depósitos cuaternarios de la masa de agua ES060MSBT060-040 Marbella-Estepona. Al Sureste, limita con el mar Mediterráneo, y al Oeste con las areniscas del Aljibe, de baja permeabilidad, del Mioceno, y con los detríticos pliocenos, incluidos en la masa de agua ES060MSBT060-049 Guadarranque-Palmones.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Zona Subbética.
- Complejo de la Dorsal.
- Complejo Maláguide.

- Complejo Alpujárride.

3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Está formado por un conjunto de depósitos aluviales recientes y por antiguas terrazas aluviales que ocupan las vegas de los ríos Guadiaro y su afluente el Hozgarganta. El acuífero está constituido por arenas, limos, arcillas y niveles de gravas, con espesores desde unos pocos metros en cabecera hasta más de 50 m en la desembocadura. También engloba algunos afloramientos de calizas, dolomías y mármoles del Triásico y Jurásico.

3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	59,77	2,5-50	CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	6,98		CUATERNARIO
ARENAS DEL PLIOCENO	23,51	50	PLIOCENO
FLYSCH	86,97		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	1,47		CRETACICO-TERCIARIO
MARGAS Y MARGOCALIZAS (DORSAL)	2,82		CRETACICO-TERCIARIO
CALIZAS CON SÍLEX (DORSAL)	3,83		JURASICO INFERIOR
CALIZAS MALÁGUIDES	0,13		JURASICO INFERIOR
DOLOMÍAS MALÁGUIDES	0,42		JURASICO INFERIOR- TRIASICO
DOLOMÍAS (DORSAL)	3,13		TRIASICO SUPERIOR
MÁRMOLES DOLOMÍTICOS ALPUJÁRRIDES	0,82		TRIASICO MEDIO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	25,38		TRIASICO INFERIOR- PALEOZOICO
PELITAS MALÁGUIDES	23,84		TRIASICO INFERIOR- PALEOZOICO

Tabla nº 13. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

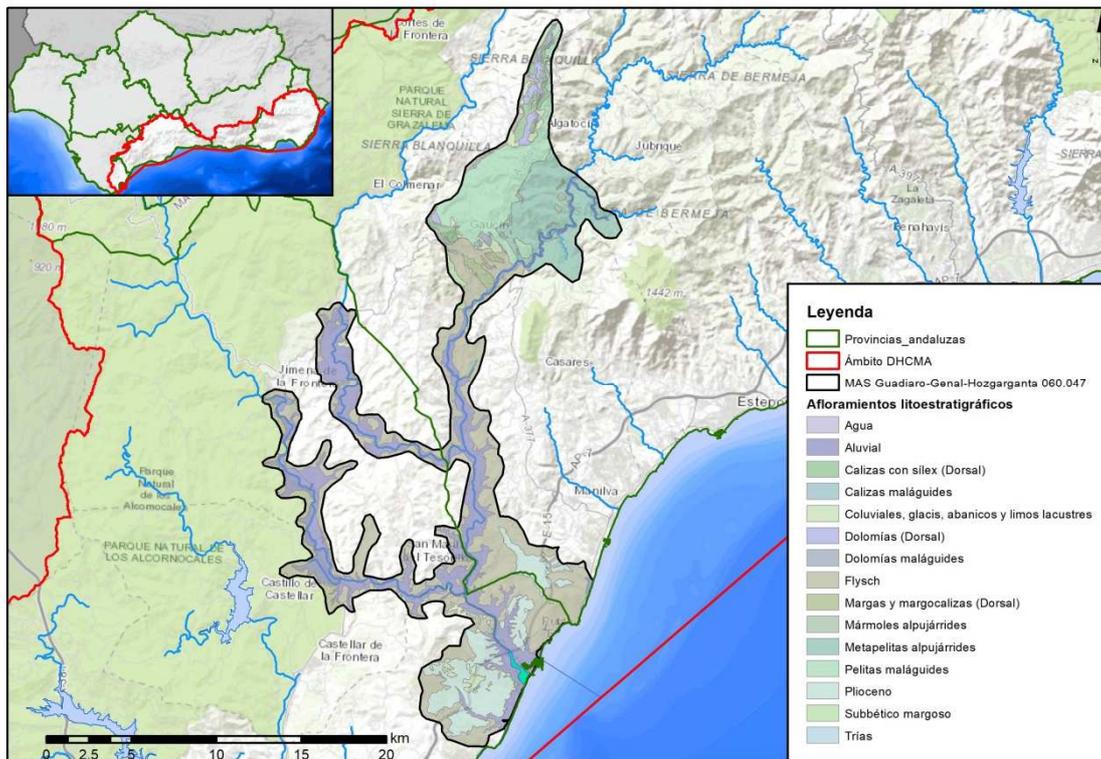


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

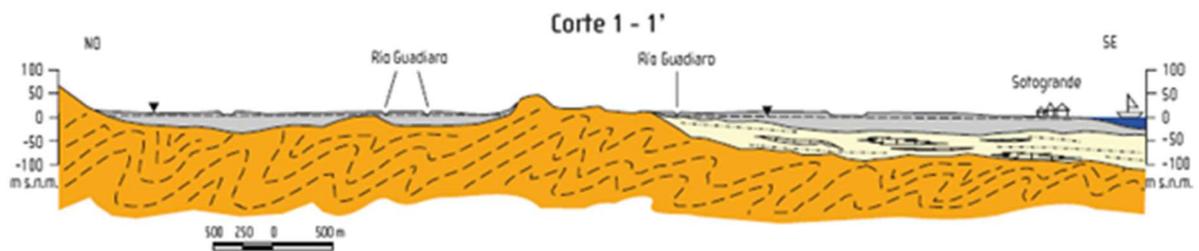


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 14. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE, ESTE Y NOROESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional
SUR	ABIERTO	CONDICIONADO	Potencial Constante
SUROESTE y SURESTE	ABIERTO	NULO	Umbral piezométrico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 15. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Sierras de Benadalid-Algatócín	CARBONATICO	5,50	
Hacho de Gaucín	CARBONATICO	1,30	
Plioceno de Sotogrande	DETRITICO NO ALUVIAL	20,00	TABULAR
Aluvial de los ríos Guadiaro y Hozgarganta	ALUVIAL	60,00	TABULAR

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 16. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRAS DE BENADALID-ALGATOCÍN		
HACHO DE GAUCÍN		
PLIOCENO DE SOTOGRADE		
ALUVIAL DE LOS RÍOS GUADIARO Y HOZGARGANTA		

Tabla nº 17. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRAS DE BENADALID-ALGATOCÍN	LIBRE				
HACHO DE GAUCÍN	LIBRE				
PLIOCENO DE SOTOGRADE	LIBRE				
ALUVIAL DE LOS RÍOS GUADIARO Y HOZGARGANTA	LIBRE	10-30			500-12.500

Tabla nº 18. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Arenas, limos, arcillas y niveles de gravas del Cuaternario. Calizas, dolomías y mármoles del Triásico y Jurásico.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 19. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; LITISOLES; CON INCLUSIONES DE CAMBISOLES DISTRICOS Y RANKERS.	LIMOSA	5,53
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITISOLES.	FRANCA	22,89

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITISOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	1,02
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	4,05
LITISOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	4,99
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	27,93
LUVISOLES CALCICOS; CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; REGOSOLES CALCAREOS.	ARCILLOSA	8,96
REGOSOLES CALCAREOS; CAMBISOLES CALCICOS CON INCLUSIONES DE LITISOLES	ARCILLOSA	1,99
VERTISOLES CROMICOS; CAMBISOLES VERTICOS (CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y VERTISOLES PELICOS).	ARCILLOSA	21,97
PLANISOLES EUTRICOS; LUVISOLES GLEICOS; LUVISOLES PLINTICOS.	ARCILLOSA	0,65

Tabla nº 20. Edafología de la masa de agua subterránea.

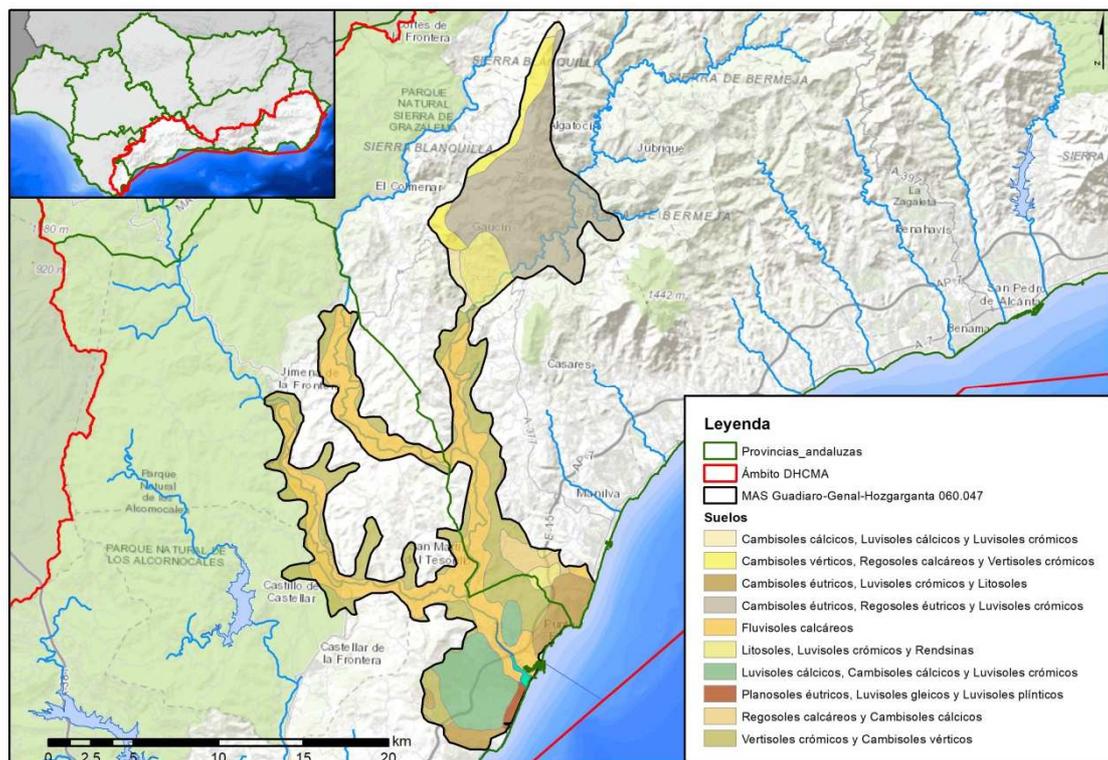


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
0	0,04	DRASTIC
2	2,15	
3	20,27	
4	23,70	
5	28,59	
6	15,40	
7	9,85	
8	9,92	
9	10,06	
10	0,88	

Tabla nº 21. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

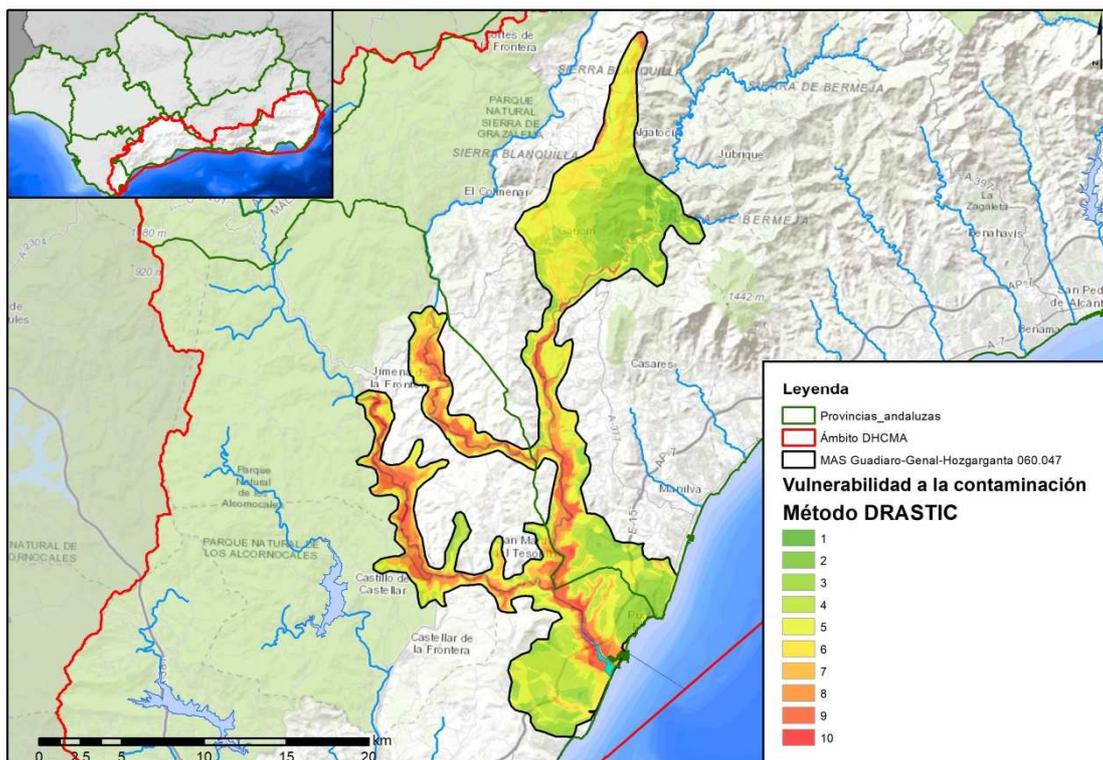


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.47.001-B	293.500	4.021.350	8,74	
P.06.47.002-B	292.773	4.025.418	17,00	
P.06.47.002-S	293.461	4.020.809	3,56	
P.06.47.004-S	293.391	4.020.441	7,16	
P.06.47.005-S	291.855	4.023.030	8,47	
P.06.48.001-B	292.068	4.017.965	72,00	

Tabla nº 22. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.47.001-B	Junio/95 - Noviembre/19	6,74	2,30	4,44
P.06.47.002-B	Febrero/07 - Noviembre/19	16,56	14,30	2,26
P.06.47.002-S	Junio/95 - Noviembre/19	3,06	0,04	3,02
P.06.47.004-S	Diciembre/01 - Noviembre/19	6,06	4,20	1,86
P.06.47.005-S	Junio/95 - Noviembre/19	5,31	1,50	3,81
P.06.48.001-B	Febrero/07 - Noviembre/19	38,12	11,41	26,71

Tabla nº 23. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.



### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

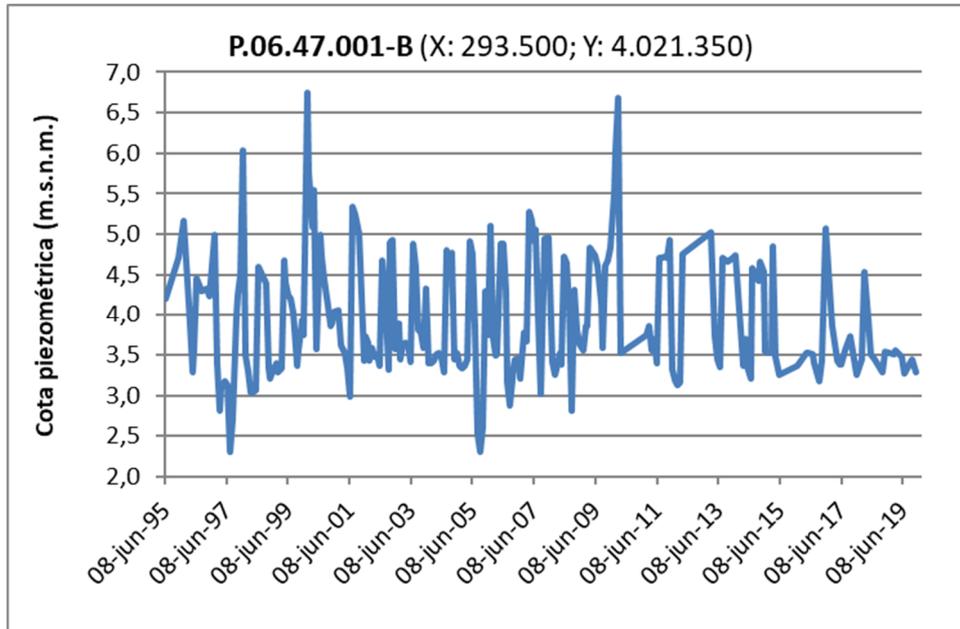


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.47.001-B.

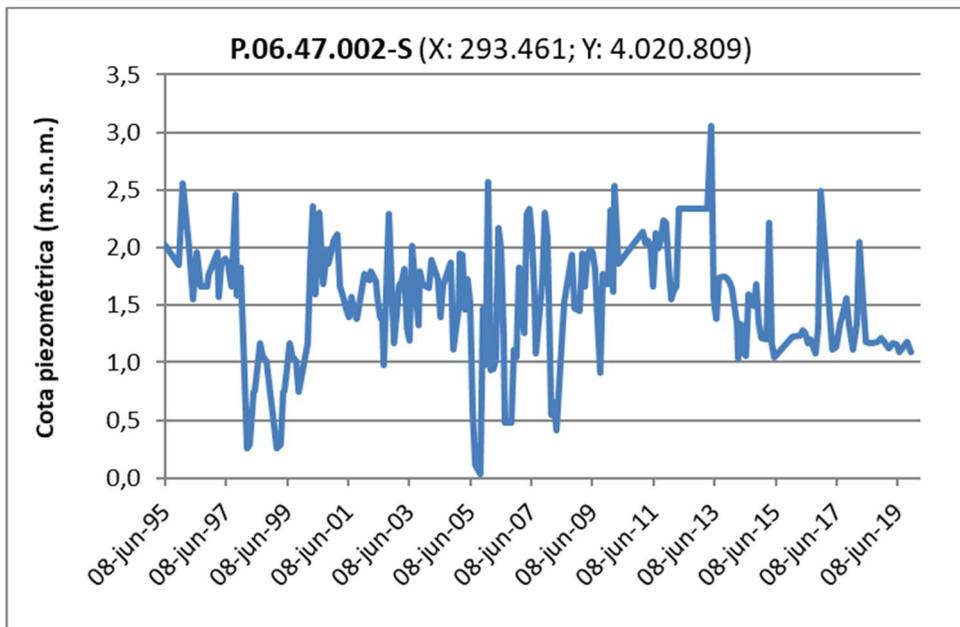


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.47.002-S.



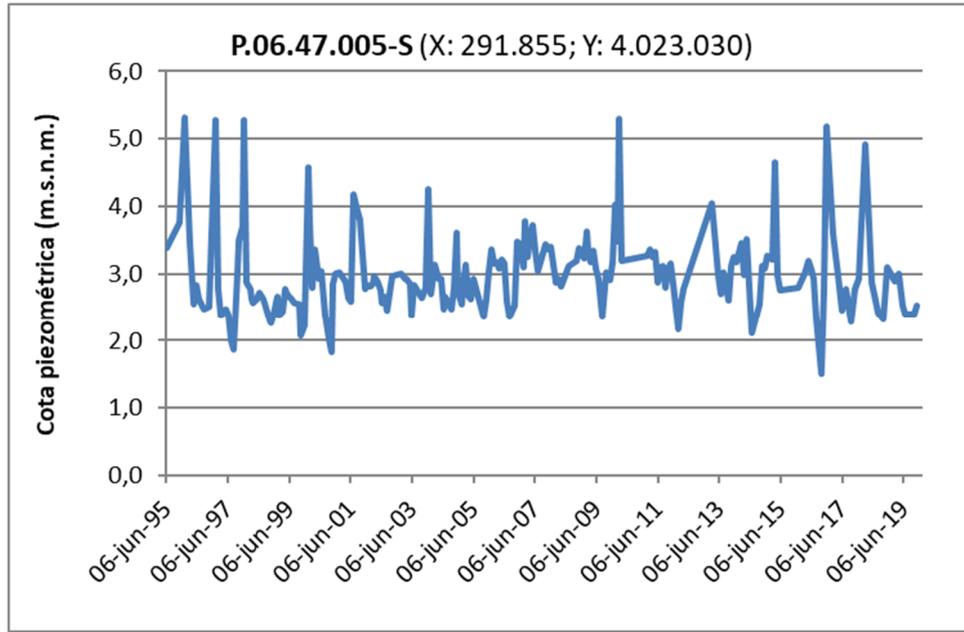


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.47.005-S.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

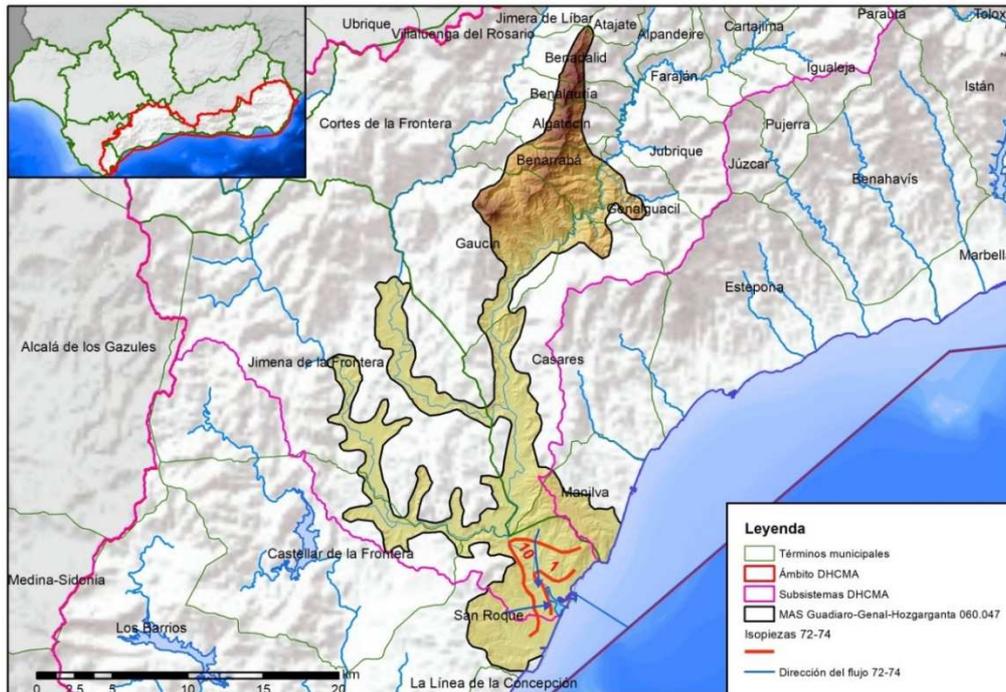
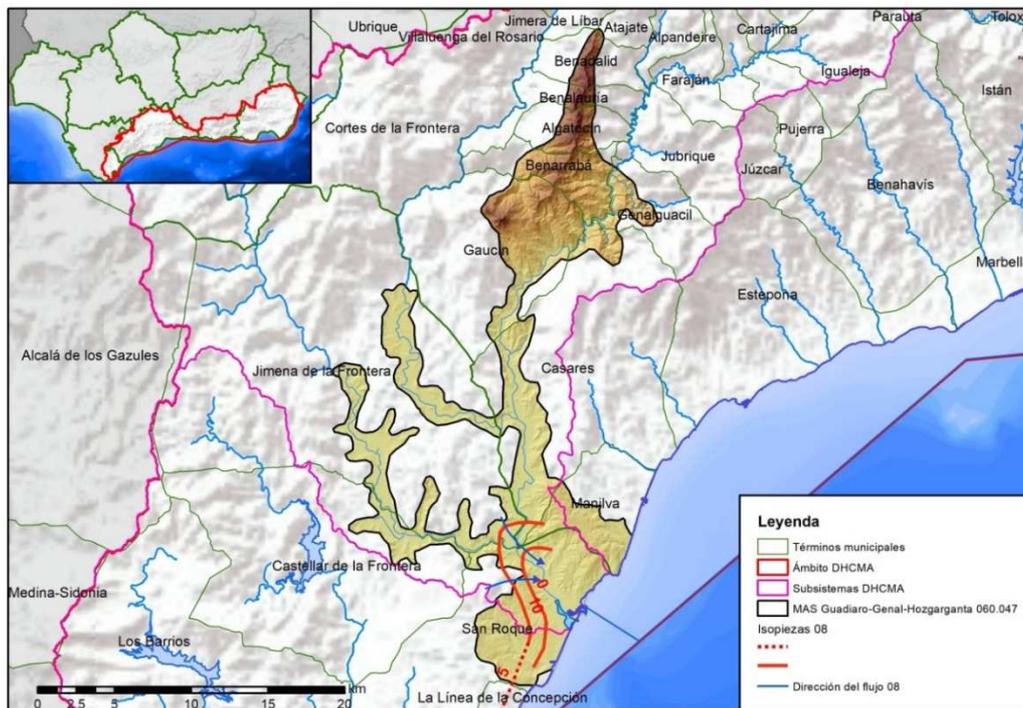


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).



**Figura nº 11. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).**

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
SI	SI	NO

**Tabla nº 24. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.**

OBSERVACIONES: Dada la buena conexión hidráulica entre el acuífero aluvial y los ríos Guadiaro, Genal y Hozgarganta, un régimen intensivo de extracciones puede llegar a secar algunos tramos de estos cauces en el periodo estival, efecto que se hace más acusado por las derivaciones de caudales fluyentes para riego. La relación de dependencia con ecosistemas acuáticos parece clara en el tramo final del aluvial del Hozgarganta y en el Bajo Genal, y en menor medida en el tramo final del Guadiaro.

Aunque la conservación del espacio protegido en la desembocadura del río Guadiaro depende esencialmente del régimen de caudales superficiales y de los volúmenes derivados para regadío,

dados los acusados estiajes del río, una explotación abusiva para servir las demandas de riego, abastecimiento y usos recreativos afectaría negativamente a los ecosistemas asociados.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Bajo Genal	ES060MSPF0612040B	
Curso Fluvial	Bajo Hozgarganta	ES060MSPF0612050B	LIC Ríos Guadiaro y Hozgarganta (ES6120031)
Curso Fluvial	Bajo Guadiaro	ES060MSPF0612062	LIC Ríos Guadiaro y Hozgarganta (ES6120031)
Transición	Estuario del Guadiaro	ES060MSPF0610028	LIC Estuario del Río Guadiaro (ES6120003) Paraje Natural Estuario del Río Guadiaro
Humedal	Desembocadura del río Guadiaro	-	IHA Desembocadura del río Guadiaro (1075001)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

**Tabla nº 25. Masas de agua y ecosistemas dependientes.**

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	17,2			
RETORNO DE RIEGO	1,4			
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	2,5			
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS	4,5			
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	25,6			

**Tabla nº 26. Recarga de la masa de agua subterránea.**

### 3.5.2. DESCARGA

Se produce a través de los ríos y hacia el mar y, en menor medida, por las extracciones para abastecimiento y riego.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan operaciones de recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
2,66	6,91	0,00	2,61	0,06	12,24

Tabla nº 27. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,08	57	3,11									59	3,19
Sección C (Registro temporal en privadas)			14	0,477									14	0,477
CATÁLOGO DE PRIVADAS			45	8,35							3	0,03	48	8,38
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	4	4,13·10 <sup>-3</sup>	192	0,59	1	5 · 10 <sup>-3</sup>			2	1,29·10 <sup>-3</sup>	40	0,07	237	0,67
TOTAL	6	0,08	308	12,57	1	5 · 10 <sup>-3</sup>			2	1,29·10 <sup>-3</sup>	43	0,10	358	12,73

Tabla nº 28. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	6	1,12	42	1,57					4	1,16·10 <sup>-3</sup>			48	2,69
Sección C (Registro temporal en privadas)	5	0,2	8	0,00									13	0,2
CATÁLOGO DE PRIVADAS			21	0,37									21	0,37
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	5	0,01	41	0,13					4	8,89·10 <sup>-3</sup>	1	2·10 <sup>-3</sup>	45	0,15
TOTAL	16	1,33	112	2,07					8	0,01	1	2·10 <sup>-3</sup>	127	3,41

Tabla nº 29. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

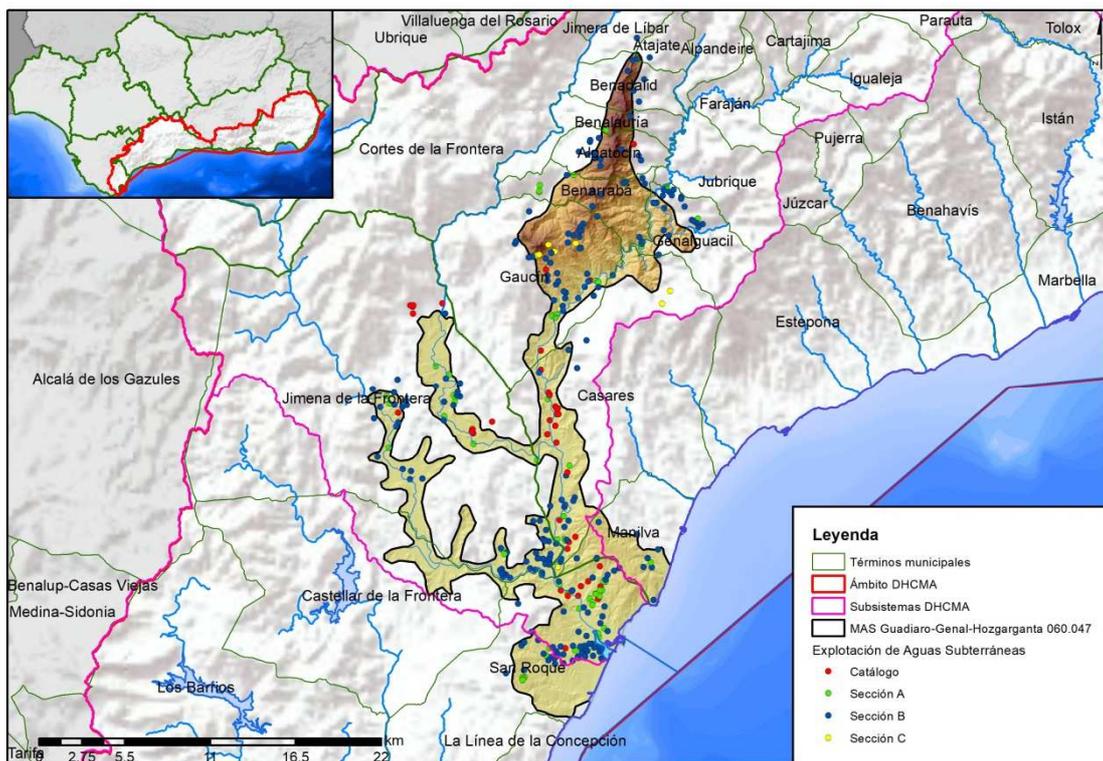


Figura nº 12. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
1.296,32	5.760,51	15.163,15	944,39	862,26

Tabla nº 30. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	150,707	0,628
Ensanche	112	719,081	2,995
Discontinuo	113	438,218	1,825
Zona verde urbana	114	7,486	0,031
Instalación agrícola y/o ganadera	121	36,472	0,152
Instalación forestal	122	28,323	0,118
Extracción minera	123	33,159	0,138
Industrial	130	36,015	0,150
Servicio dotacional	140	620,212	2,583
Asentamiento agrícola y huerta	150	39,769	0,166
Red viaria o ferroviaria	161	175,763	0,732
Puerto	162	11,966	0,050
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	7,828	0,033
Infraestructura de residuos	172	4,593	0,019
Cultivo herbáceo	210	2.476,671	10,314
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	1.649,460	6,869
Frutal no cítrico	232	5,798	0,024
Viñedo	233	17,908	0,075
Olivar	234	40,062	0,167
Otros cultivos leñosos	235	96,550	0,402
Combinación de cultivos leñosos	236	60,492	0,252
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	245,742	1,023
Combinación de cultivos con vegetación	260	466,677	1,944
Bosque de frondosas	311	5.385,587	22,429
Bosque mixto	313	372,211	1,550
Bosque de coníferas	312	538,421	2,242
Pastizal o herbazal	320	3.635,999	15,142
Matorral	330	1.911,530	7,961
Combinación de vegetación	340	3.873,463	16,131
Playa, duna o arenal	351	70,914	0,295
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	49,653	0,207
Suelo desnudo	354	555,065	2,312
Zona húmeda y pantanosa	411	0,797	0,003
Turbera	412		
Marisma	413	6,396	0,027
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	20,478	0,085
Curso de agua	511	164,860	0,687
Lago o laguna	512	1,462	0,006
Embalse	513		
Mar	515	10,267	0,043
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 31. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	4.924,792	20,510
1_2_Silvicultura	120	37,824	0,158
1_3_Minas y canteras	130	36,308	0,151
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	36,015	0,150
3_1_Servicios comerciales	310	8,037	0,033
3_3_Servicios comunitarios	330	611,965	2,549
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	6,466	0,027

4_1_ Redes de transporte	410	158,091	0,658
4_3_Utilidades	430	7,828	0,033
5_Uso residencial	500	1.216,175	5,065
6_1_ Áreas transitorias	610	33,234	0,138
6_2_ Áreas abandonadas	620	248,686	1,036
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	15.927,711	66,332
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	504,157	2,100
6_6_Uso no conocido	660	208,768	0,869

Tabla nº 32. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

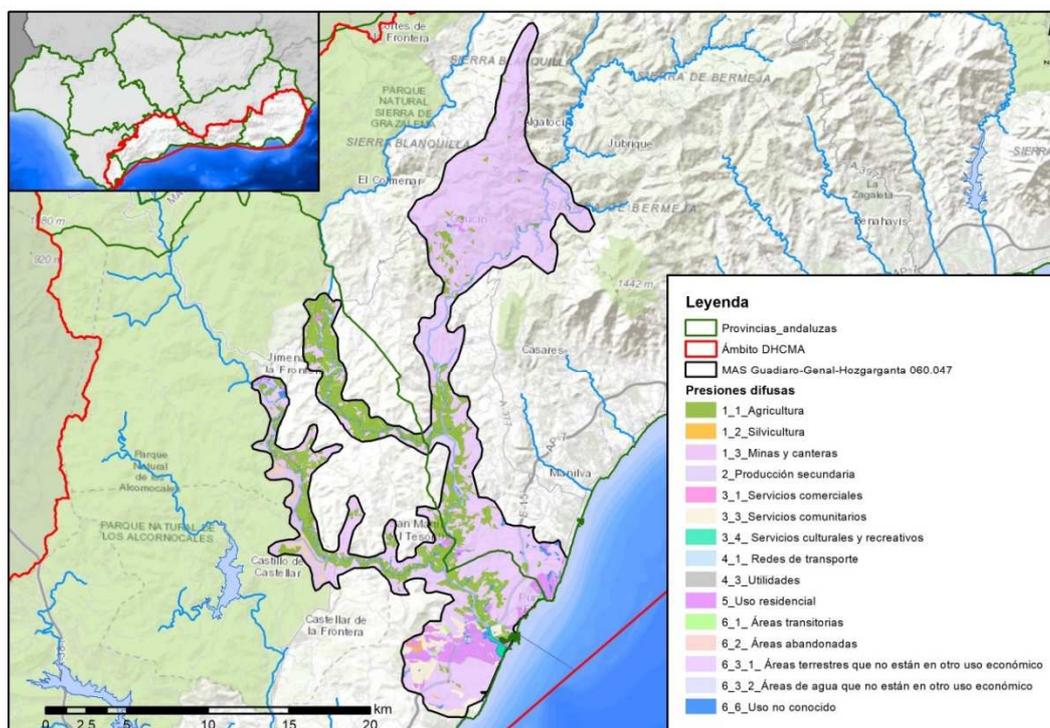


Figura nº 13. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	2	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,08	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 33. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	1.850,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	7,721	Importante
2.2	4.924,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	20,549	Importante
2.3	37,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,158	No importante
2.4	158,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,660	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	36,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,151	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	176,866	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	7,363	No importante

Tabla nº 34. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua presenta intrusión marina. Presión media.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES			
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA			
OTRAS (DEFINIR)	SI	Cañada del Real Tesoro-Garganta de Barrida	Trasvase Guadiaro-Majaceite con un máximo de 30 m <sup>3</sup> /s y 110 hm <sup>3</sup> /año. No hay efectos notables sobre la masa porque se respeta un caudal mínimo de 5 m <sup>3</sup> /s en el río Guadiaro.

Tabla nº 35. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Los recursos extraídos de la masa de agua están en torno al 87% de los recursos explotables, habiéndose producido en los últimos años una evolución piezométrica sostenible. Sin embargo, la existencia de problemas de índole local en el acuífero plioceno de Sotogrande, hace necesario que se adopten medidas de vigilancia de la explotación de los recursos de esta masa de agua, para prevenir una inversión de esta tendencia.

La disposición de la red no permite un diagnóstico claro de la evolución de la salinidad desde el sector de cabecera del Río Genal hasta su confluencia con el Río Guadiaro y la desembocadura de este, pero sí se aprecian diferencias entre los registros pertenecientes al punto de control C.06.47.002-B, situado en el tramo medio del Genal, y los tomados tanto en su tramo final como en las inmediaciones del municipio de San Roque (C.06.48.001-B). Las analíticas de las últimas campañas muestran valores de conductividad que aumentan.

Aun así, no se puede decir con certeza que este aumento de la conductividad sea motivado por una alta tasa de renovación del recurso, ya que el deterioro de la calidad no es muy severo y en general se trata de agua apta para cualquier uso. Además, se cuenta con un número escaso de puntos de

control y no es posible la comparación de la evolución del agua en los distintos sectores y sujeta a distintas presiones.

En cuanto a la contaminación por nitratos, en las últimas campañas se observa que el valor promedio no supera el valor de 37,5 mg/L.

Por otro lado, en las analíticas del año 2011 se detectaron valores de plaguicidas superiores a la norma de calidad, asociados a presiones por la actividad agrícola de la zona, produciendo el deterioro de la calidad química de las aguas de la masa. La tendencia en las últimas campañas ha sido de clara disminución de estos valores, lo que permite anticipar que se alcanzará el buen estado en 2015.

Con respecto a los registros que superan el límite establecido por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, únicamente el valor medio del hierro total alcanza el umbral de 0,2 mg/l y, ocasionalmente, el manganeso supera su umbral de 0,05 mg/l, estando ambos valores relacionados con la escasa concentración de oxígeno que se registra tanto en el punto de control C.06.47.001-B, como en el C.06.48.001-B.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.047	24,20	12,8	12,24	0,87

Tabla nº 36. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.047	Guadiaro-Genal- Hozgarganta				

Tabla nº 37. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	7/14	20,7	17	11,2	17,7	2,2	19	20	Oct/02-Feb/04
pH (UD. pH)	9/41	8,2	7,6	7	7,6	7,4	7,8	8	May/81-May/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	9/41	818	624	361	652	574	680	773	May/81-May/03
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	7/14	3,8	2,8	1,9	2,6	2,2	3,5	3,7	Oct/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	9/41	1,4	0,6	0	0,7	0,4	0,9	1,2	May/81-May/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	7/14	470	356	260	360	310	387	430	Oct/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	7/14	365	284	209	274	242	334	358	Oct/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	9/41	450	297	96	289	250	352	376	May/81-May/03
SODIO (mg/l)	9/41	47	25	1	27	21	32	35	May/81-May/03
POTASIO (mg/l)	9/41	4	1,5	0	1	1	2	3	May/81-May/03
CALCIO (mg/l)	9/41	156	95	33	90	76	111	142	May/81-May/03
MAGNESIO (mg/l)	9/41	37	17	1	16	9	26	29	May/81-May/03
NITRATOS (mg/l)	9/41	10	6,2	1,9	6,5	4,5	8	10	May/81-May/03
ARSÉNICO (mg/l)	8/2	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	8/2	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)	8/2	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	8/2	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	9/41	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
CLORUROS (mg/l)	9/41	121	50	7	50	30	66	71	May/81- May/03
SULFATOS (mg/l)	9/41	93	33	6	22	12	53	71	May/81- May/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 38. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/23	21,8	17,7	11,2	18	16,9	19,4	20	Sep/02- May/09
pH (UD. pH)	3/23	8,3	7,3	6,6	7,3	7,1	7,5	8	Sep/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/23	1210	731	193	750	675	820	868	Sep/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/23	7,6	3,3	1,1	3,2	2	4	5,5	Sep/02- May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/23	469	351	134	364	315	409	420	Sep/02- May/09
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	3/23	365	267	120	274	212	342	356	Sep/02- May/09
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	3/23	445	331	146	333	268	418	432	Sep/02- May/09
SODIO (mg/l)	3/23	36	26	10	28	23	29	32	Sep/02- May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
POTASIO (mg/l)	3/23	4,1	1,8	0,4	1,9	0,7	2,6	3,2	Sep/02-May/09
CALCIO (mg/l)	3/23	177	112	40	99	86	152	160	Sep/02-May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/23	34	17	4	18	7	26	29	Sep/02-May/09
NITRATOS (mg/l)	3/23	24	9,4	0,25	9,9	5	12	16,8	Sep/02-May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/23	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/23	0,0025	0,0011	0	0,0005	0,0005	0,00205	0,0025	Sep/02-May/09
CADMIO (mg/l)	3/23	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0015	0,0025	Sep/02-May/09
PLOMO (mg/l)	3/23	0,0025	0,0016	0	0,0015	0,0015	0,002	0,0025	Sep/02-May/09
MERCURIO (mg/l)	3/23	0,0005	0,00014	0	0,00002	0,00002	0,00026	0,0005	Sep/02-May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/23	0,06	0,032	0	0,025	0,025	0,05	0,05	Sep/02-May/09
CLORUROS (mg/l)	3/23	88	51	13	49	32	72	79	Sep/02-May/09
SULFATOS (mg/l)	3/23	117	57	15	66	24	83	97	Sep/02-May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/23	1,2	0,14	0,007	0,021	0,0125	0,08	0,4	Sep/02-May/09
MANGANESO (mg/l)	3/23	0,25	0,023	0	0,0025	0,0025	0,02	0,049	Sep/02-May/09
NITRITOS (mg/l)	3/23	0,09	0,014	0	0,005	0,005	0,012	0,04	Sep/02-May/09
ZINC (mg/l)	3/23	0,05	0,016	0	0,012	0,0025	0,024	0,0404	Sep/02-May/09
ALUMINIO (mg/l)	3/23	0,066	0,026	0,0005	0,026	0,005	0,04	0,05	Sep/02-May/09
NIQUEL (mg/l)	3/23	0,0033	0,002	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02-May/09
BORO (mg/l)	3/23	0,063	0,040	0,024	0,04	0,03	0,048	0,055	Sep/02-May/09
FLUORUROS (mg/l)	3/23	0,23	0,11	0,05	0,12	0,07	0,14	0,15	Sep/02-May/09
SELENIO (mg/l)	3/23	0,012	0,002	0,00025	0,001	0,001	0,0025	0,007	Sep/02-May/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO Total (mg/l)	3/23	0,0025	0,00228	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
CROMO hexavalente (mg/l)	3/23	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 40. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	160 mg/l
SULFATO (mg/l)	160 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.790 µS/cm

Tabla nº 41. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.47.001-B	292.975	4.021.675	10,00	
C.06.47.002-B	292.750	4.025.175	10,00	
C.06.48.001-B	292.000	4.017.975	60,00	
MD5248	294.484	4.019.580		

Tabla nº 42. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/38	22,900	18,524	14,300	19,000	17,975	19,500	20,130	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	4/38	8,080	7,477	6,730	7,530	7,283	7,737	7,933	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/38	1212,000	820,395	465,000	839,000	583,000	966,750	1112,300	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/11	8,500	6,207	1,820	6,600	5,540	7,050	8,000	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/25	490,027	362,697	229,463	376,745	324,646	412,351	448,230	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/16	375,000	281,750	181,000	284,500	262,500	305,500	356,500	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/25	375,000	274,120	181,000	281,000	225,000	294,000	356,400	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	4/25	114,000	50,908	17,400	35,900	23,200	85,000	105,200	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	4/25	49,000	5,278	0,630	2,200	1,640	7,000	8,020	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	4/25	185,000	103,720	67,000	90,000	85,000	106,000	169,000	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	4/25	53,000	25,184	5,100	27,700	8,200	38,500	47,200	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	4/38	171,000	17,493	0,500	11,950	3,650	18,600	31,000	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/38	38,611	1,992	0,025	0,325	0,025	2,269	2,351	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	4/25	0,0061	0,00120252	0,000125	0,000125	0,000125	0,00255	0,003624	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	4/25	0,000298	0,000	0,0000125	0,000	0,0000125	0,000121	0,000177	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	4/25	0,00323	0,00050316	0,000125	0,000274	0,000125	0,00048	0,000908	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	4/24	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/38	6,300	0,311	0,025	0,025	0,025	0,025	0,493	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	4/38	424,000	95,103	22,500	44,850	31,675	133,750	210,500	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	4/38	130,000	47,661	13,000	31,250	25,175	62,000	98,600	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/24	0,500	0,458	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/25	4,078	0,279	0,003	0,025	0,007	0,114	0,505	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	4/25	0,094	0,028	0,000	0,002	0,001	0,078	0,088	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	4/38	0,990	0,044	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	4/25	0,486	0,046	0,005	0,015	0,009	0,037	0,097	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	4/25	0,053	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,009	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	4/25	0,0055	0,001246	0,00056	0,00096	0,0008	0,00117	0,001658	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	4/25	0,228	0,0819599	0,0252	0,048	0,0359999	0,152	0,1729999	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	4/25	0,430	0,133	0,050	0,109	0,050	0,148	0,277	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	4/25	0,00101	0,00028908	0,000125	0,000125	0,000125	0,000337	0,000718	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	4/25	0,008	0,002	0,001	0,001	0,001	0,003	0,004	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 43. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.047	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 44. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 45. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.048 DOLOMÍAS DE RONDA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: DOLOMÍAS DE RONDA

Superficie: 1.822 ha	Afloramiento: 17 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Dolomías de Ronda.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Dolomías de Ronda.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 309.496	Y: 4.065.151	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Dolomías de Ronda.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se ubica al sureste de la Depresión de Ronda, rodeada de la Sierra de Jarastepar al Suroeste, la Sierra del Oreganal al Sur, y Sierra Blanquilla al Este.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72908404	Cañada de Puya 1	310.387	4.065.859
A72908406	La Planilla	307.947	4.066.776

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72908403	Linarejos	310.996	4.062.425

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6170034	Río Guadalquivir	ZEC	0,66

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Ronda	1.560	1.591	1.853	1.721
Total	1.560	1.591	1.853	1.721

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Dolomías de Ronda.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.024
MÍNIMA:	680
MEDIA:	821

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
680-725	5,67
726-750	12,75
751-775	11,23
776-800	12,81

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
801-825	12,83
826-850	12,07
851-900	17,59
901-950	11,14
951-1.024	3,91

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

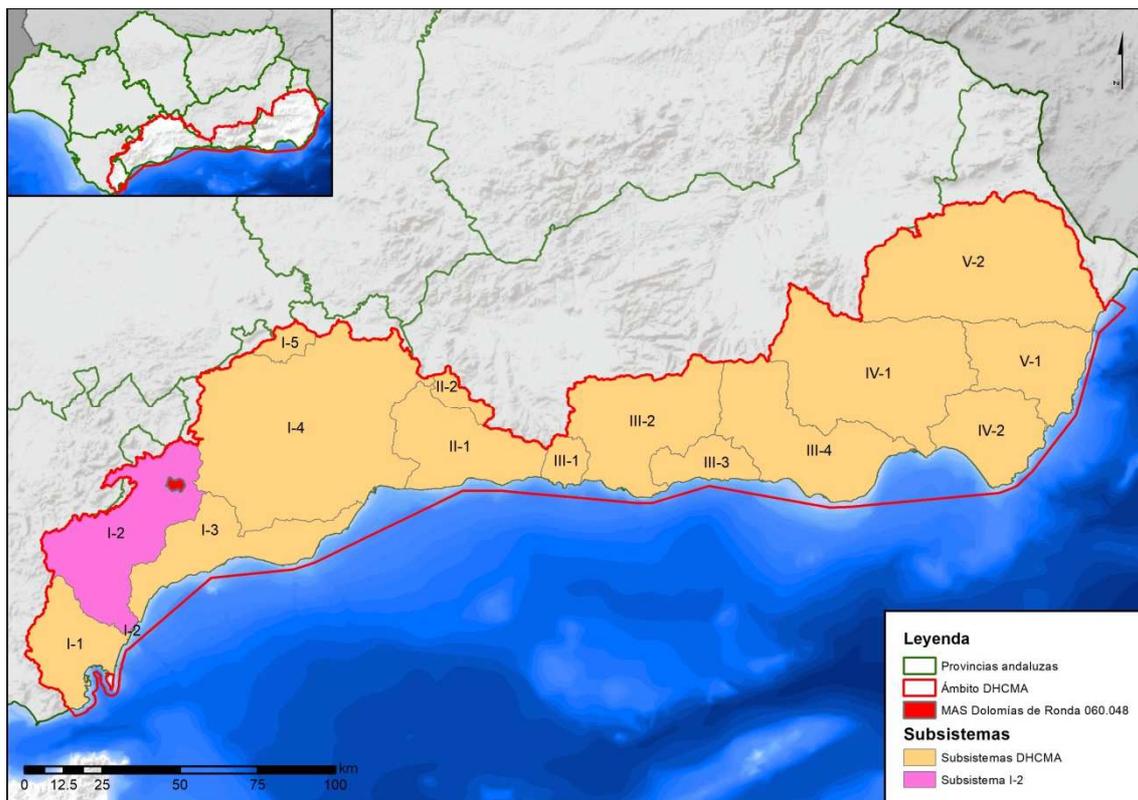


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

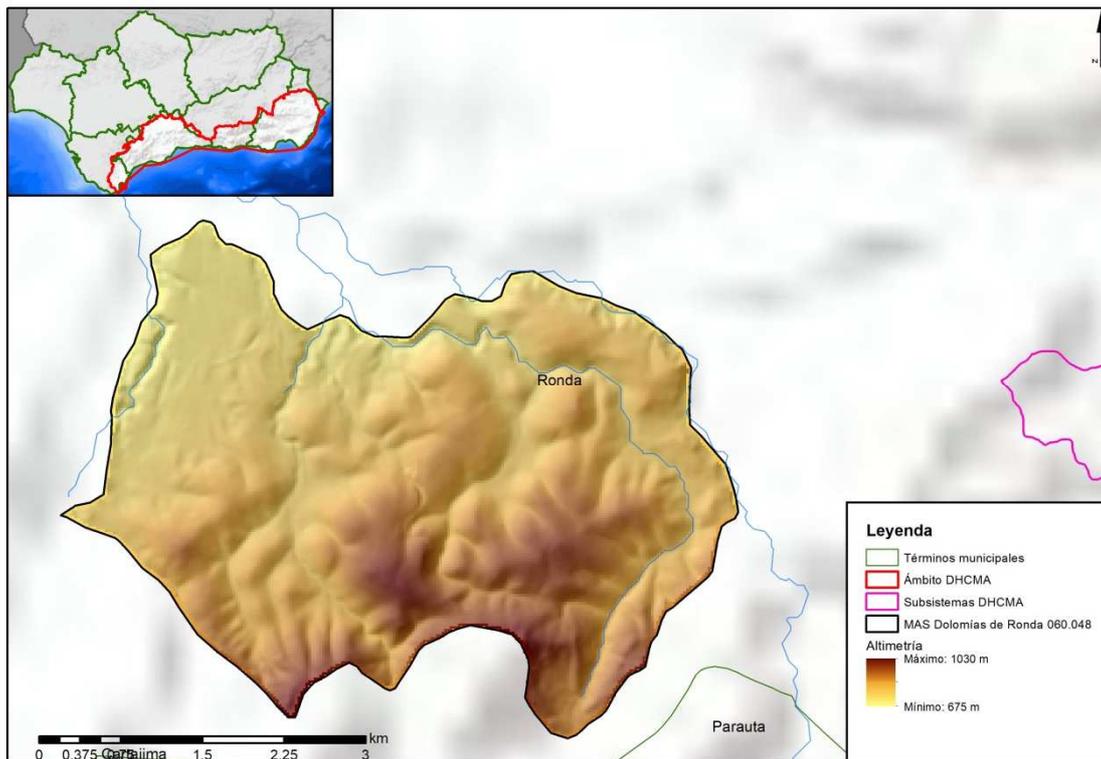


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al Norte con las arcillas del Flysch del Campo de Gibraltar, que la cabalgan. Al Oeste-Noroeste la masa está en contacto con las calcarenitas de la Depresión de Ronda, existiendo continuidad hidrogeológica entre ambas. Al Sur y Este la masa de agua está en contacto estratigráfico con los materiales triásicos impermeables.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales acuíferos que forman esta masa de agua son las calizas y dolomías del triásico medio (Muschelkalk) pertenecientes al Dominio Penibético, que presentan intercalaciones de margas y arcillas. Sobre estos materiales descansan las arcillas y evaporitas del triásico superior, seguidos de dolomías y calizas jurásicas, que afloran en las cercanías de la masa. La serie culmina con margas y margocalizas cretácicas. Todos estos materiales están deformados en forma de anticlinorio, ocupando su núcleo los materiales carbonáticos del triásico.

Las margas y arcillas cretácicas-terciarias del Flysch del Campo de Gibraltar cabalgan sobre la estructura carbonatada, que se encuentra elevada con respecto a las zonas adyacentes gracias a la presencia de numerosas fallas. En la zona noroeste se depositaron discordantemente materiales de relleno, principalmente margas y calcarenitas del Mioceno Superior, que rellenan la Depresión de Ronda.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,11		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	0,03		CUATERNARIO
CALCARENITAS	0,11		MIOCENO
FLYSCH	0,24		CRETACICO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	0,03		CRETACICO-TERCIARIO
ARCILLAS Y EVAPORITAS	0,43		TRIAS KEUPER
MARGAS Y ARCILLAS	0,33		TRIAS MUSCHELKALK
CALIZAS OSCURAS	16,93	> 210	TRIAS MUSCHELKALK

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

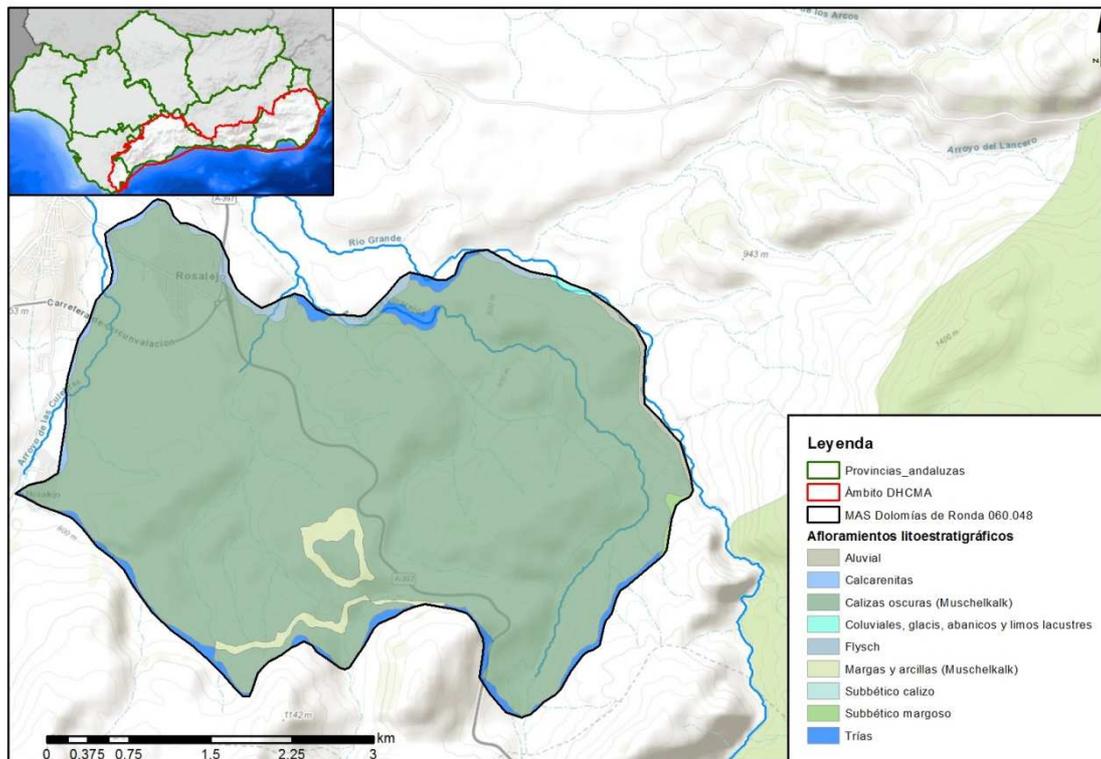


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

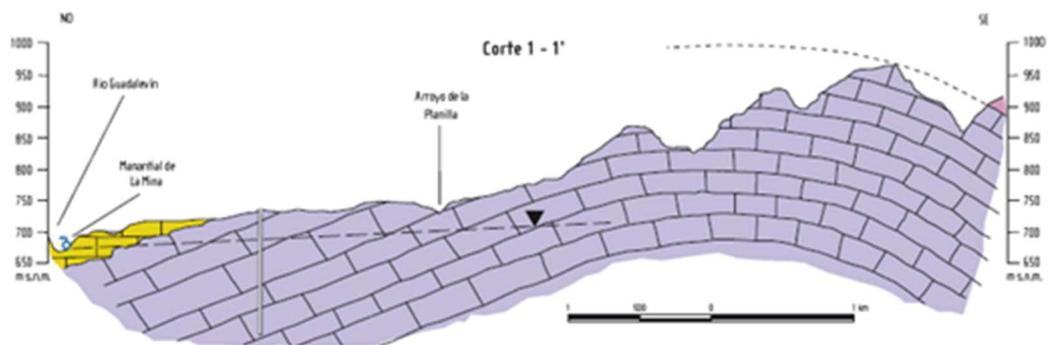


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
OESTE-NOROESTE	ABIERTO	SALIDA	Convencional
SUR Y ESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional- mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
DOLOMÍAS DE RONDA	CARBONATADO	17	Anticlinorio

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
DOLOMÍAS DE RONDA		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
DOLOMIAS DE RONDA	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGIA

Calizas y Dolomías triásicas.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	55,36
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	5,46
LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLES.	ARCILLOSA	39,18

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.



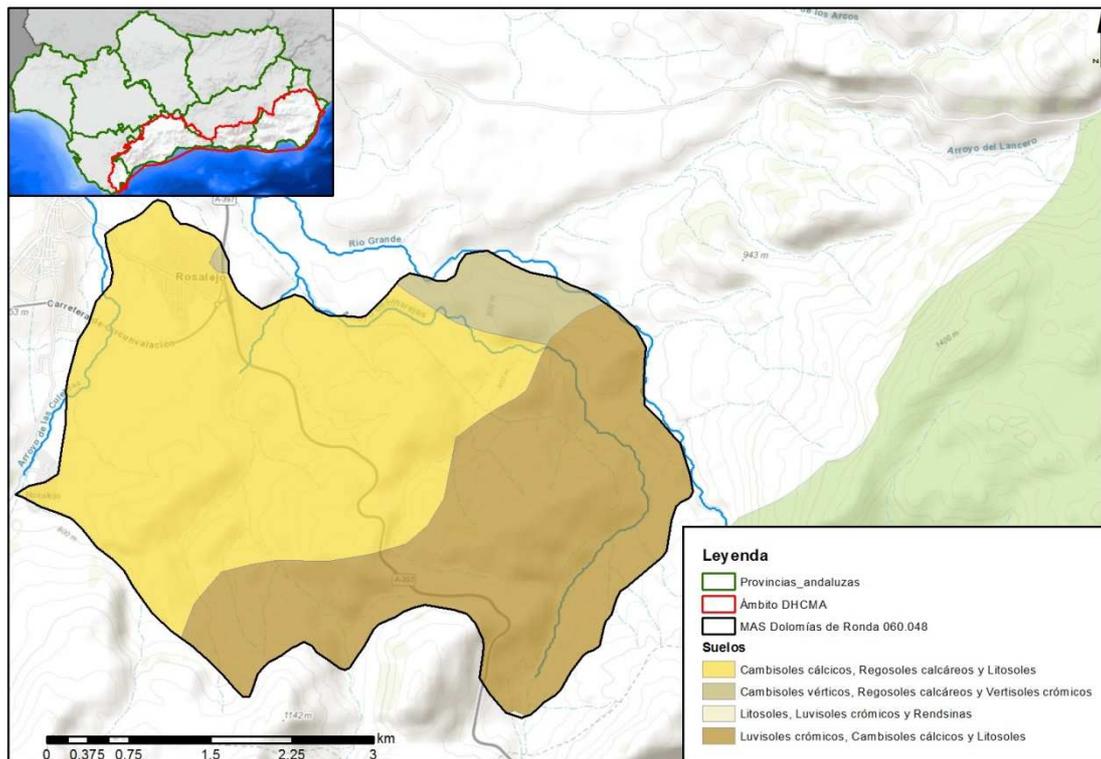


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	1,27	COP
ALTA	63,17	
MODERADA	16,74	
BAJA	16,98	
MUY BAJA	1,84	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

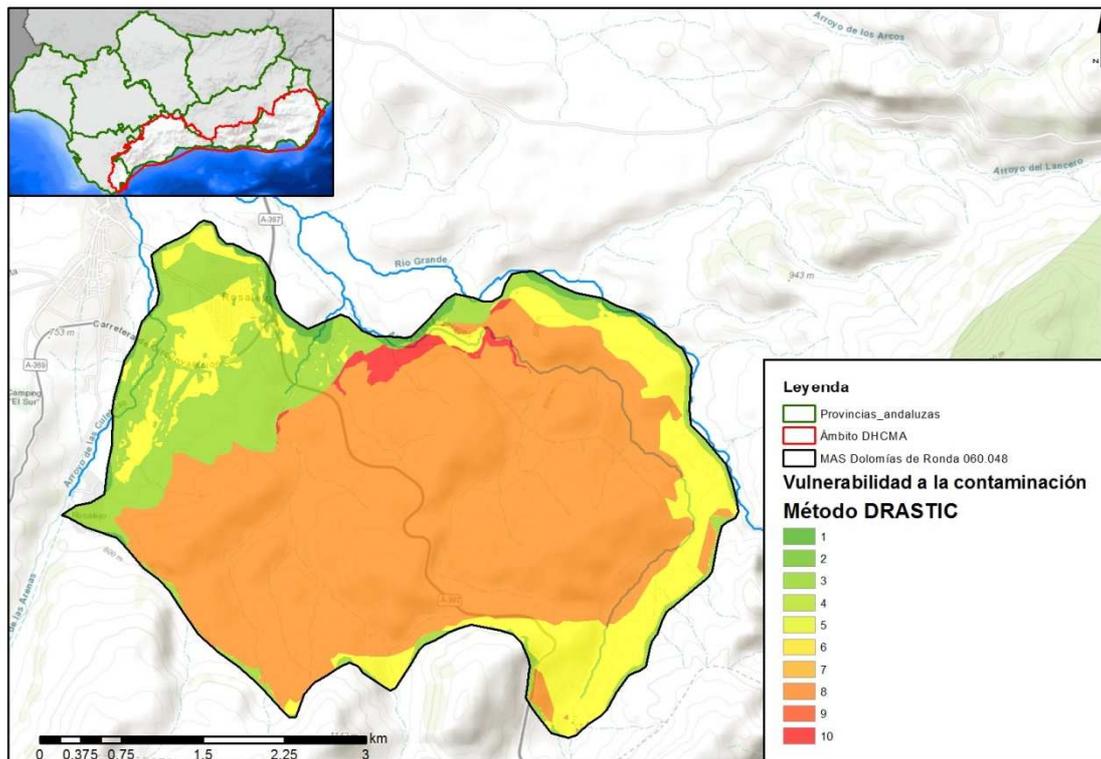


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.43.001-B	310.544	4.065.626	782	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.43.001-B	Febrero/07 – Diciembre/19	703,64	664,72	38,92

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

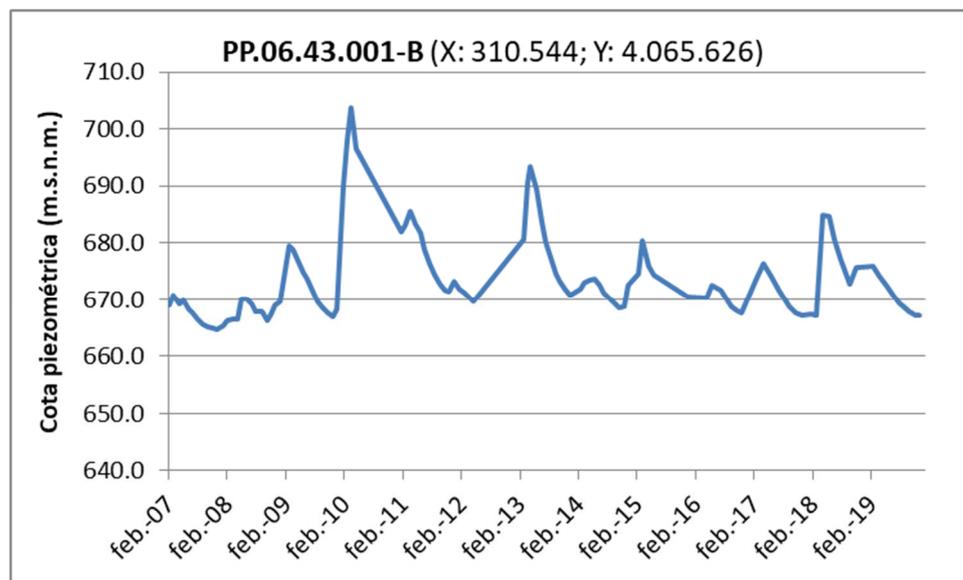


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.43.001-B.

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Sobre la masa circulan los arroyos de Linarejos, Planillas y de las Culebras, que forman parte de la masa superficial Cabecera Guadiaro (ES060MSPF0612010B) y que vierten al Río Guadalquivir; sin embargo, dichos arroyos no tienen una conexión hidráulica directa con el nivel freático. Ya fuera de la masa, el manantial de la Mina drena la unidad justo al inicio del Tajo de Ronda, vertiendo también al mismo río unos volúmenes de agua cuya supresión por explotación abusiva del

acuífero conllevaría una sensible reducción de los caudales circulantes y la consiguiente afección a los ecosistemas dependientes.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Guadalevín (Cabecera Guadiaro)	ES060MSPF0612010B	LIC Río Guadalevín (ES6170034)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	6,4	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	6,4			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La principal descarga se produce de manera artificial (bombeos), cuyo fin principal es el del abastecimiento de la población de Ronda. Las salidas naturales son, principalmente, la descarga por el manantial de la Mina hacia el cauce del Río Grande y hacia la parte meridional de la masa de agua subterránea ES060MSBT060-042 Depresión de Ronda.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan recargas artificiales en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	2,82

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Otros	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,13	6	1,70									7	1,83
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			7	0,09	1	1,91·10 <sup>-3</sup>			1	2,92·10 <sup>-4</sup>			9	0,09
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			44	0,10	1	1,52·10 <sup>-3</sup>					9	0,02	53	0,12
TOTAL	1	0,13	57	1,89	2	2,20·10 <sup>-3</sup>			1	2,92·10 <sup>-4</sup>	9	0,02	69	2,04

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			1	0,02									1	0,02
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>														
TOTAL			1	0,02									1	0,02

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

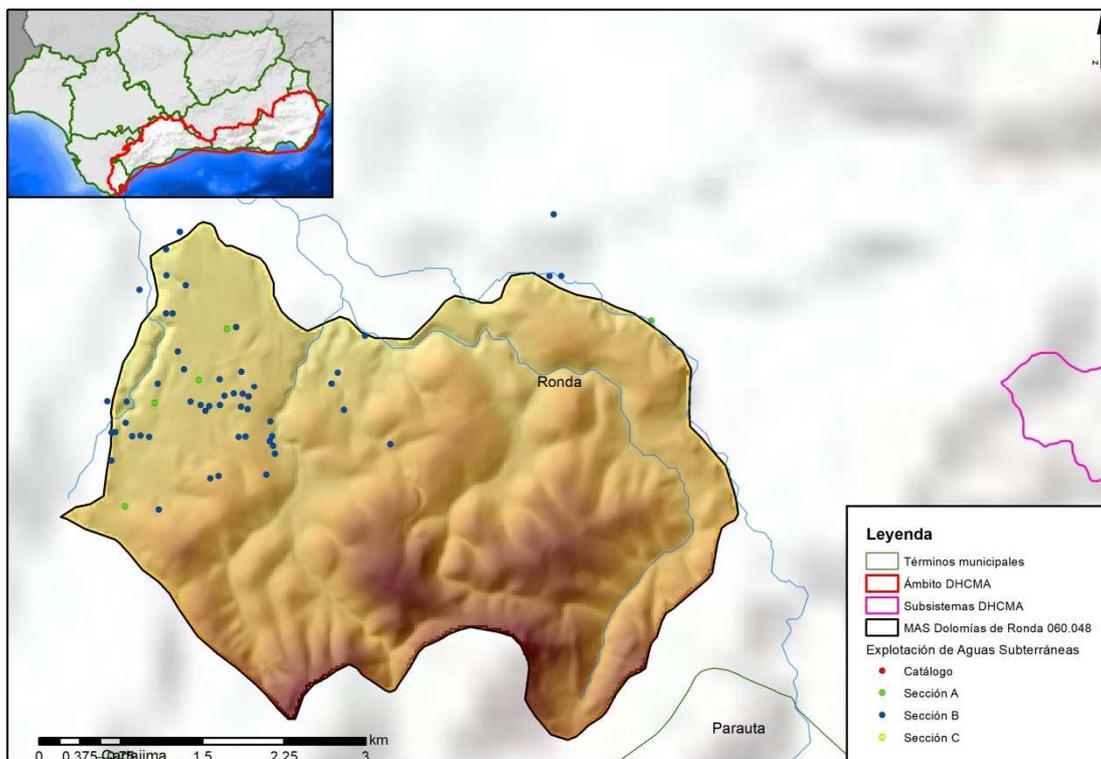


Figura nº 8. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
24,75	347,22	1.447,64	0	2,40

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	0,156	0,009
Ensanche	112	16,359	0,898
Discontinuo	113	14,358	0,788
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	2,241	0,123
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	8,363	0,459
Asentamiento agrícola y huerta	150	15,434	0,847
Red viaria o ferroviaria	161	12,098	0,664
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	13,260	0,728
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234	116,454	6,392
Otros cultivos leñosos	235	8,806	0,483
Combinación de cultivos leñosos	236	6,321	0,347



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	70,852	3,889
Combinación de cultivos con vegetación	260	47,654	2,616
Bosque de frondosas	311	402,646	22,099
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312		
Pastizal o herbazal	320	428,958	23,544
Matorral	330	130,874	7,183
Combinación de vegetación	340	509,695	27,975
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	17,500	0,961
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	238,518	13,091
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	8,363	0,459



DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
3_4_ Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_ Redes de transporte	410	12,098	0,664
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	30,873	1,694
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	1.449,407	79,551
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	74,263	4,076
6_6_ Uso no conocido	660	8,506	0,467

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

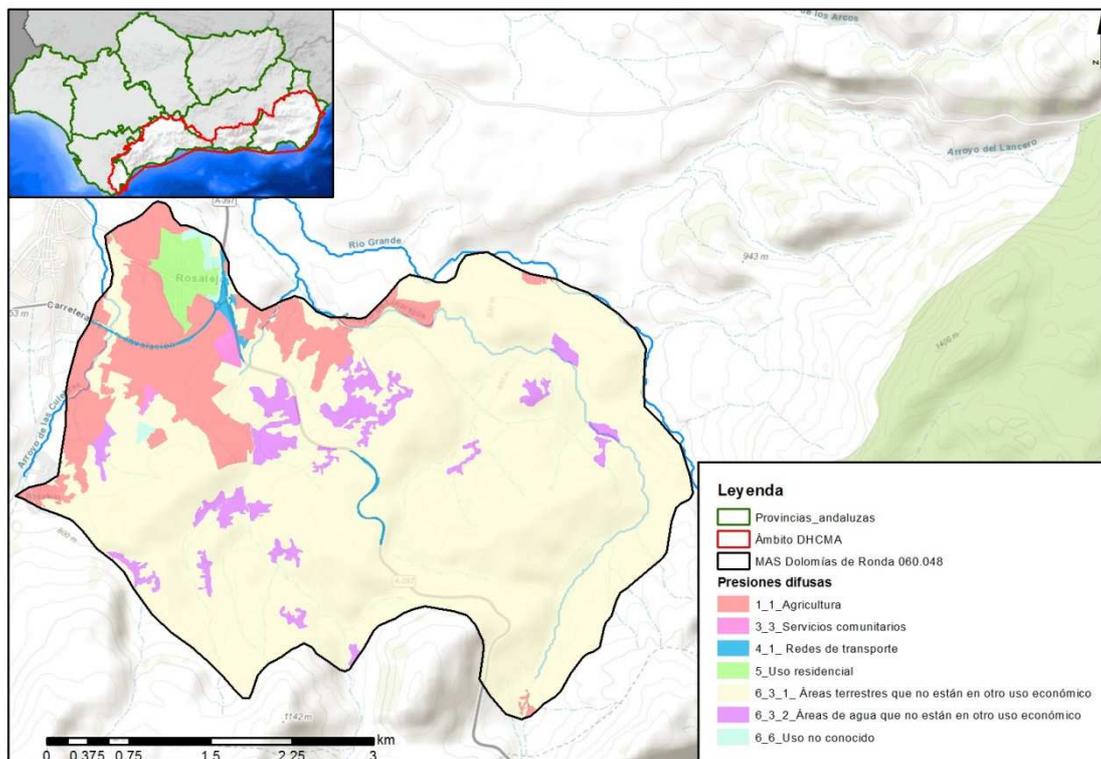


Figura nº 9. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	39,2	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	2,153	Importante
2.2	238,5	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	13,091	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	12,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,664	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	6,342	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	3,481	No importante

Tabla nº 31. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No existe intrusión marina en la masa de agua de estudio.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Pese a que existen descensos anuales e incluso interanuales de los niveles piezométricos en torno a 10 y 30 metros, la recuperación es rápida en periodos húmedos. Por ello, no se puede decir que exista un impacto por sobreexplotación.

No existen problemas de salinización y el agua de la masa presenta una buena calidad química.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.048	6,40	4,16	2,82	0,68

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.048	Dolomías de Ronda				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/8	18,1	14,6	10,6	15,8	12,4	16,3	17,4	Sep/02-May/09
pH (UD. pH)	3/8	7,6	7,3	6,8	7,4	7,3	7,5	7,5	Sep/02-May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/8	720	658	510	681	636	702	713	Sep/02-May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/8	7,3	5	2,7	4,7	3,6	7,2	7,3	Sep/02-May/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/8	436	394	347	383	383	421	430	Sep/02-May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/8	244	238	235	237	236	240	243	Sep/02-May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/8	311	297	287	298	289	299	306	Sep/02-May/09
SODIO (mg/l)	3/8	4,1	3,4	2,9	3,4	3,1	3,6	3,9	Sep/02-May/09
POTASIO (mg/l)	3/8	1	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7	0,9	Sep/02-May/09
CALCIO (mg/l)	3/8	135	122	110	119	117	129	132	Sep/02-May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/8	24	22	17	22	21	24	24	Sep/02-May/09
NITRATOS (mg/l)	3/8	7,1	4,7	3,4	4,5	3,8	5,2	5,8	Sep/02-May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/8	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
CADMIO (mg/l)	3/8	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
PLOMO (mg/l)	3/8	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	3/8	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/8	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-May/09
CLORUROS (mg/l)	3/8	10,6	7,2	6,2	6,7	6,5	7	8,6	Sep/02-May/09
SULFATOS (mg/l)	3/8	146	120	76	122	120	132	140	Sep/02-May/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/8	18,1	14,3	10,6	14,7	12,2	16	16,8	Sep/02-May/09
pH (UD. pH)	3/11	7,6	7,3	6,8	7,4	7,25	7,4	7,5	Sep/02-May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/11	1238	726	510	687	633	715	960	Sep/02-May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/11	7,2	4,7	2,7	4,3	3,6	6	7,2	Sep/02-May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/4	436	393	347	396	375	415	425	Sep/02-May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/8	244	239	235	240	236	243	243	Sep/02-May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/8	311	289	250	292	287	298	302	Sep/02-May/09
SODIO (mg/l)	3/8	4,2	3,5	2,7	3,5	3	4	4	Sep/02-May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
POTASIO (mg/l)	3/8	1	0,6	0,5	0,6	0,5	0,75	0,9	Sep/02- May/09
CALCIO (mg/l)	3/8	135	121	109	121	115	126	130	Sep/02- May/09
MAGNESIO (mg/l)	3/8	25	22	17	23	20	24	24	Sep/02- May/09
NITRATOS (mg/l)	3/11	37	7,4	3,2	4,3	3,7	5,25	7,1	Sep/02- May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		0	0	0	0	0	0	0	May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/11	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0015	0,0025	Sep/02- May/09
CADMIO (mg/l)	3/11	0,0025	0,00093	0	0,0005	0,00025	0,0015	0,0025	Sep/02- May/09
PLOMO (mg/l)	3/11	0,008	0,00268	0,0015	0,002	0,0015	0,0025	0,00415	Sep/02- May/09
MERCURIO (mg/l)	3/11	0,0005	0,00015	0	0,00002	0,00002	0,00026	0,0005	Sep/02- May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/11	0,05	0,02727	0	0,025	0,025	0,025	0,05	Sep/02- May/09
CLORUROS (mg/l)	3/11	21	8	6	6,2	6,4	7,25	10,6	Sep/02- May/09
SULFATOS (mg/l)	3/11	184	138	76	135	121	160	182	Sep/02- May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/8	0,105	0,0248	0,0025	0,0125	0,0125	0,01825	0,05	Sep/02- May/09
MANGANESO (mg/l)	3/8	0,0025	0,00218	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
NITRITOS (mg/l)	3/8	0,015	0,00625	0	0,005	0,005	0,00625	0,0115	Sep/02- May/09
ZINC (mg/l)	3/8	0,026	0,00937	0,0005	0,00375	0,0025	0,015	0,0246	Sep/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	3/4	0,034	0,025	0,011	0,0275	0,0215	0,031	0,0328	Sep/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	3/4	0,0025	0,00218	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
BORO (mg/l)	3/4	0,031	0,02625	0,021	0,0265	0,0225	0,03025	0,03	Sep/02- May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
FLUORUROS (mg/l)	3/6	0,18	0,14166	0,05	0,17	0,1175	0,1775	0,18	Sep/02-May/09
SELENIO (mg/l)	3/8	0,0025	0,00143	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02-May/09
CROMO Total (mg/l)	3/8	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02-May/09
CROMO hexavalente (mg/l)	3/8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02-May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	140 mg/l
SULFATO (mg/l)	205 mg/l



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.750 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
380039	310.021	4.065.066		
380040	310.168	4.065.232		
C.06.43.002-B	310.600	4.066.000	780	

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	16,200	13,938	6,300	14,800	14,675	14,975	
pH (UD. pH)	8,080	7,615	7,380	7,540	7,498	7,652	7,933	Mar/14- Oct/19	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm²)	690,000	625,000	591,000	613,000	603,000	637,500	668,400	Mar/14- Oct/19	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	7,600	7,300	7,000	7,300	7,150	7,450	7,540	Mar/14- Oct/19	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	411,766	365,483	332,425	363,742	342,375	384,536	396,437	Mar/14- Oct/19	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19	



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/8	267,000	249,750	222,000	252,500	244,000	260,500	263,500	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	1/8	5,200	4,050	3,320	4,015	3,578	4,325	4,640	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/8	2,700	1,429	0,810	1,215	0,950	1,833	2,098	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/8	124,000	111,875	98,000	114,000	104,250	118,000	121,900	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	1/8	24,800	20,912	18,000	20,850	19,925	21,475	22,840	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/8	4,300	2,930	0,500	3,450	2,000	3,950	4,160	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/8	0,3652	0,087525	0	0	0	0,08375	0,34406	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/8	0,000251	0,0001407	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,0001628	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/8	0,000383	0,0001259	0,0000125	0,000	0,00003625	0,00015425	0,00027	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/8	0,00054	0,0001768	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,00025	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/4	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/8	0,320	0,085	0,025	0,057	0,046	0,071	0,146	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/8	8,000	6,689	4,170	6,600	6,485	7,550	7,790	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/8	184,000	124,250	92,000	115,000	104,000	135,500	165,800	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/8	0,233	0,035	0,003	0,003	0,003	0,014	0,087	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/8	0,003	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/6	0,025	0,017	0,010	0,015	0,010	0,024	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/8	0,036	0,017	0,003	0,016	0,012	0,020	0,029	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/8	0,009	0,003	0,001	0,001	0,001	0,002	0,006	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/8	0,028	0,023	0,017	0,023	0,019	0,025	0,027	Mar/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
FLUORUROS (mg/l)	1/8	0,242	0,120	0,050	0,125	0,050	0,154	0,187	Mar/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/8	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Mar/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	1/8	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.048	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afcción a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.



## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



**ES060MSBT060.050 SIERRA DE LOS FILABRES**

**1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA**

**NOMBRE MAS: SIERRA DE LOS FILABRES**

Superficie: 13.058 ha	Afloramiento: 82,9 km <sup>2</sup>	Confinado: Localmente
-----------------------	------------------------------------	-----------------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de los Filabres.

**2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO**

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de los Filabres.

**2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)**

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 543.343	Y: 4.127.549	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de los Filabres.

**2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS**

Se sitúa en la zona central de la provincia de Almería, limitando con la de Granada. Coincide con la ladera noroccidental de la Sierra de los Filabres, que vierte hacia el río Almanzora.

**2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS**

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70400802	Los Domenes	534.559	4.131.338
A70401902	Barranco los Castaños	547.440	4.123.509



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70401903	Fuente del Colorín	548.659	4.125.079
A70408306	Fuente Líar	543.628	4.130.867
A70408404	Nuevo	552.659	4.128.958
A70409702	Los Morenos	552.046	4.120.485
A70409703	El Pedregal	551.574	4.119.546

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70401901	El Molinillo	549.052	4.123.049
A70402101	Las Parras	549.595	4.128.001
A70408305	Fuente Cortijuelo	540.847	4.126.402
A70409201	Fuente del Huevo	548.661	4.132.737
A70409701	Manacuernos	551.693	4.120.394

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000007	Sierra de los Filabres	130,44

Tabla nº 6. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Bacares	291	280	273	246
Bayarque	250	230	216	215
Serón (El Valle)	35	33	39	33
Alcóntar	189	160	147	124
Alcóntar (Amarguilla)	33	29	26	21
Alcóntar (Domenes)	14	12	12	7





DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alcóntar (Otras pedanías)	61	53	63	52
Total	873	797	776	698

Tabla nº 7. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de los Filabres.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	2.080
MÍNIMA:	680
MEDIA:	1.348

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
680-850	2,32
850-1.000	8,84
1.000-1.150	19,51
1.150-1.300	18,37
1.300-1.450	15,55
1.450-1.600	12,35
1.600-1.750	9,78
1.750-1.950	12,28
1.950-2.080	1,00

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



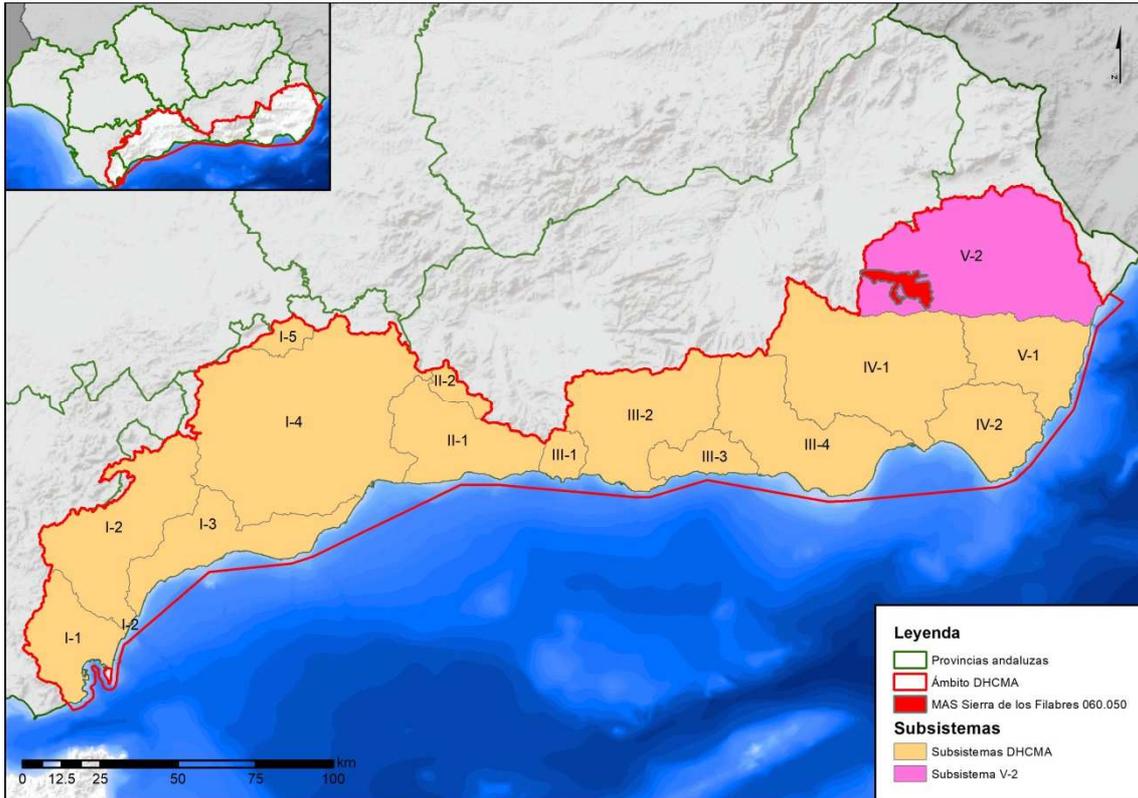


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

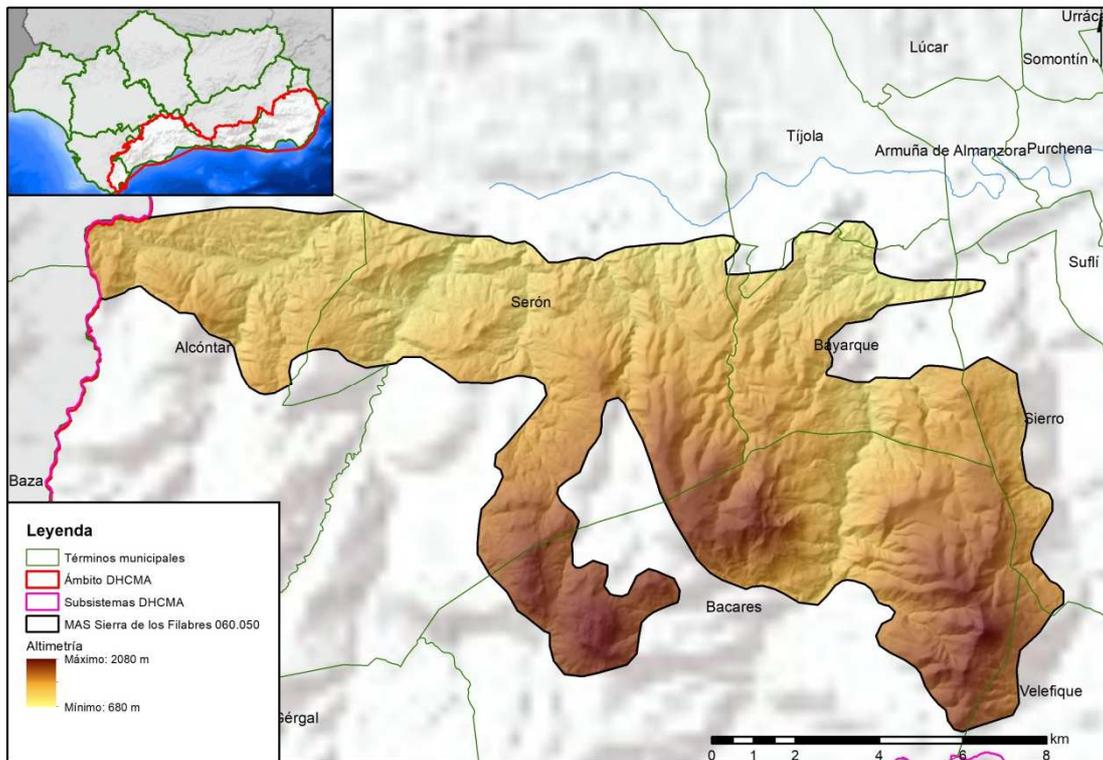


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al Norte con los materiales detríticos de la masa de agua ES060MSBT060-003 Alto-Medio Almanzora. El resto de los límites lo constituyen el contacto entre los materiales carbonatados de la masa con las cuarcitas, micaesquistos y gneises Nevado-Filábrides de la Sierra de los Filabres.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Unidades post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Nevado-Filábride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está formada principalmente por los materiales carbonatados de los complejos Alpujárride y Nevado Filábride. La estructura geológica es bastante compleja, con muchas superposiciones y compartimentaciones de los acuíferos, lo cual se debe a que la masa se sitúa en el contacto entre ambos complejos, superponiéndose el Alpujárride al Nevado-Filábride por medio de numerosas escamas tectónicas.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,89		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES, ETC.)	0,43		CUATERNARIO
CALCARENITAS, ARENAS, GRAVAS, LIMOS Y ARCILLAS	2,32		PLIOCENO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	65,81		TRIÁSICO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	13,88		TRIÁSICO
METABASITAS (DIABASAS, SERPENTINITAS, ANFIBOLITAS)	0,94		TRIÁSICO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	30,24		TRIÁSICO- PRECÁMBRICO
MICAESQUISTOS, CUARCITAS Y GNEISES NEVADO-FILÁBRIDES	15,89		TRIÁSICO- PRECÁMBRICO

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

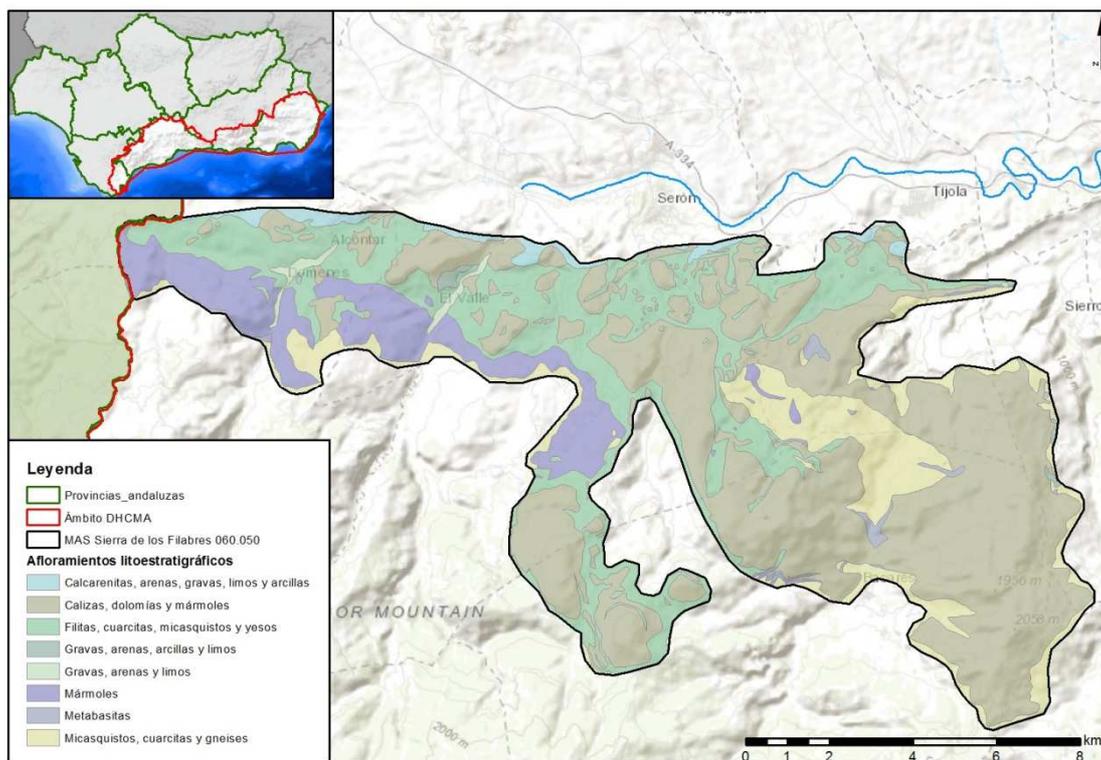


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.



### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto convencional-Mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Carbonatado (varios compartimentos)	Carbonatada	79,69	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Carbonatado (varios compartimentos)		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.





### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Carbonatado (varios compartimentos)	LIBRE - COMPARTIMENTADO	0,1-5	0,02		500-2.100

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles, calizas y dolomías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	59,69
CAMBISOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS; FLUISOLES CALCAREOS Y LUISOLES CALCICOS.	FRANCA	6,32
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	0,64
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	1,80
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	24,79
FLUISOLES CALCAREOS (FLUISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	1,67
REGOSOLES EUTRICOS; LITOSOLES; CAMBISOLES EUTRICOS; INCLUSIONES DE RANKERS.	ARENOSA	5,09

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.



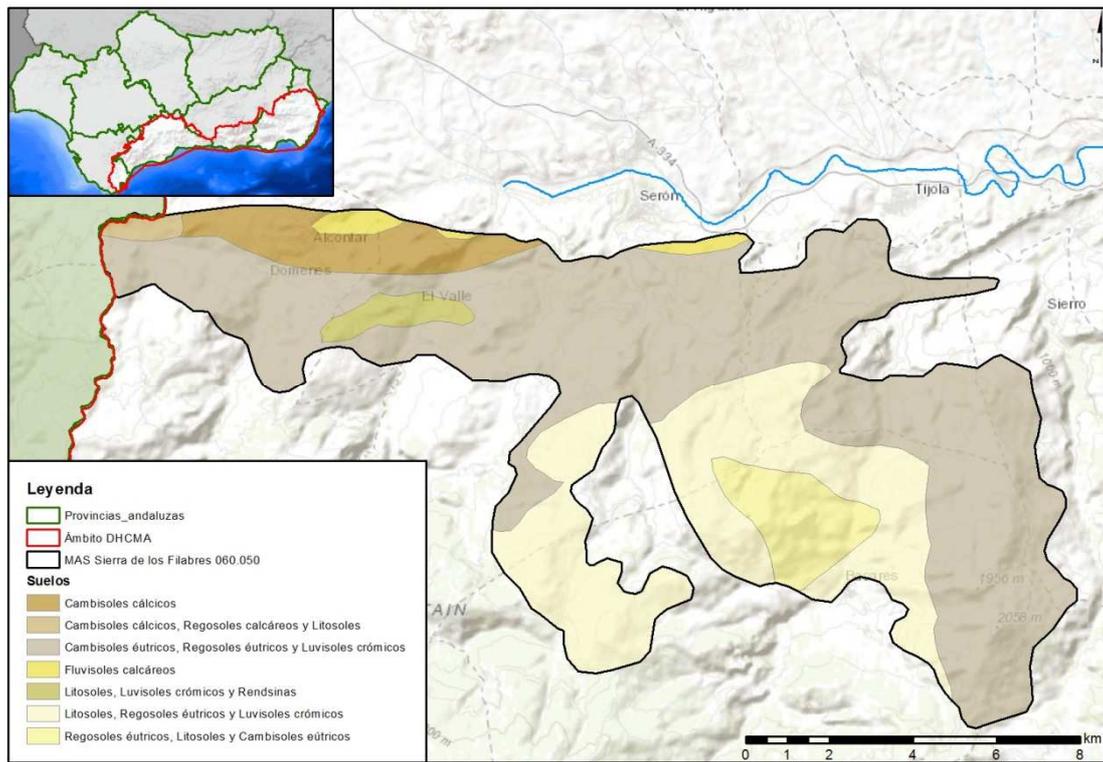


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	1,49	COP
MODERADA	21,80	
BAJA	50,54	
MUY BAJA	31,25	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

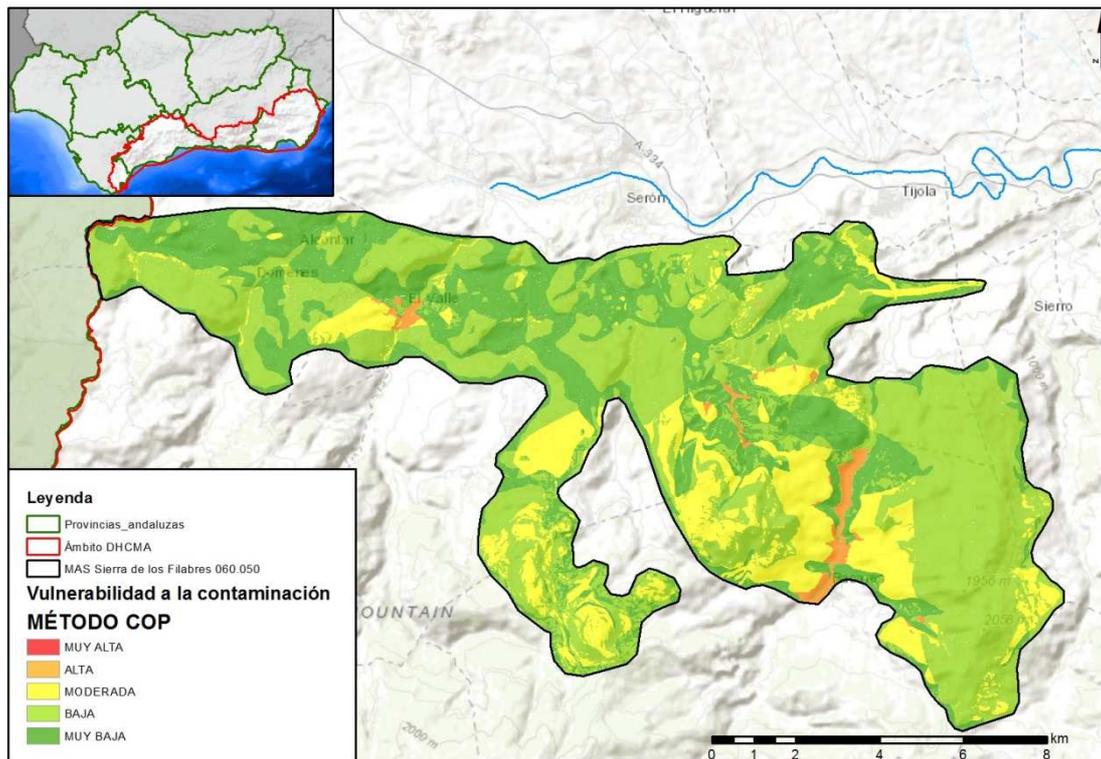


Figura nº 5. Mapa de Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

La red de la DHCMA no dispone de puntos de control piezométrico en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se dispone de datos que permitan elaborar una caracterización de la piezometría de la masa.

### 3.3.3. MAPA ISOPIEZAS

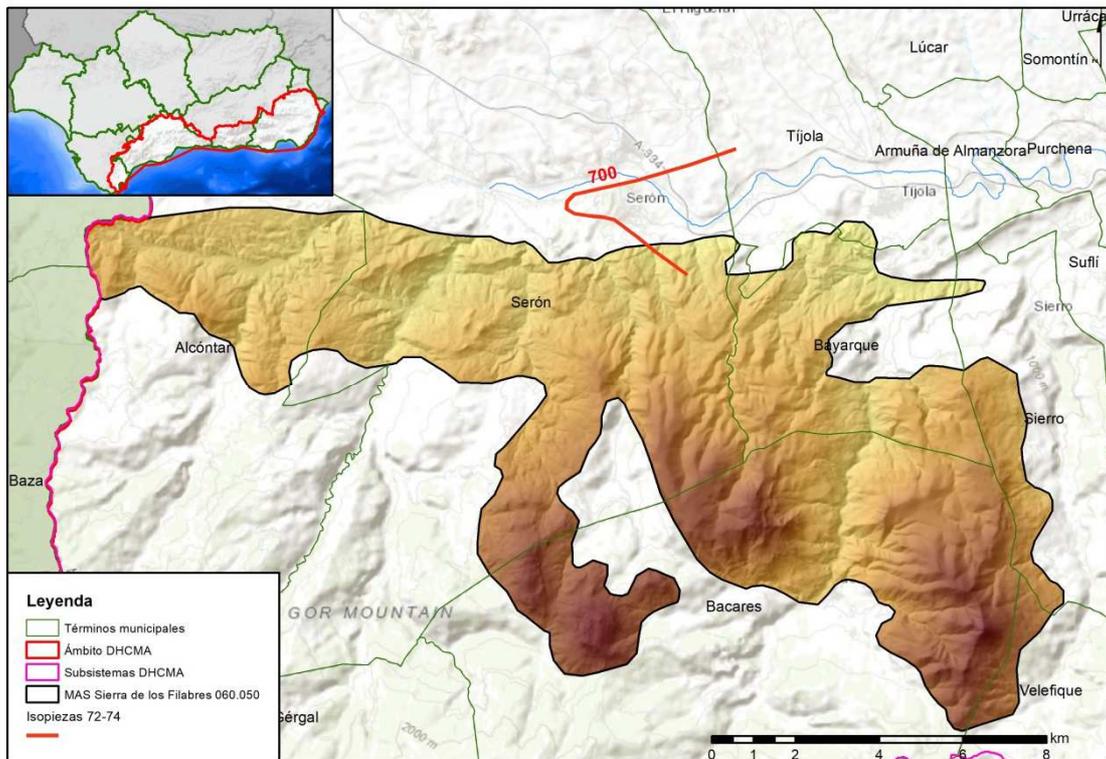


Figura nº 6. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 19. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 20. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	12,10	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	12,10			

Tabla nº 21. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se produce prácticamente igual que en el régimen natural, a través de manantiales y lateralmente a la masa de agua ES060MSBT060-003 Alto-Medio Almanzora. También se extrae un pequeño volumen de agua mediante captaciones artificiales (bombeo).

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan operaciones de recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,10

Tabla nº 22. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,03	2	0,11									3	0,14
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	0,07									1	0,07
CATÁLOGO DE PRIVADAS	3	0,1	9	0,05									12	0,15
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	2,85·10 <sup>-3</sup>	12	0,04									13	0,04
TOTAL			24	0,26									29	0,4

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

##### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,04									1	0,01	4	0,05
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			1	4,41·10 <sup>-3</sup>									1	4,41·10 <sup>-3</sup>

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL															
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total		
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	
TOTAL	2	0,04	1	4,41·10 <sup>3</sup>							1	0,01	44	0,05	

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

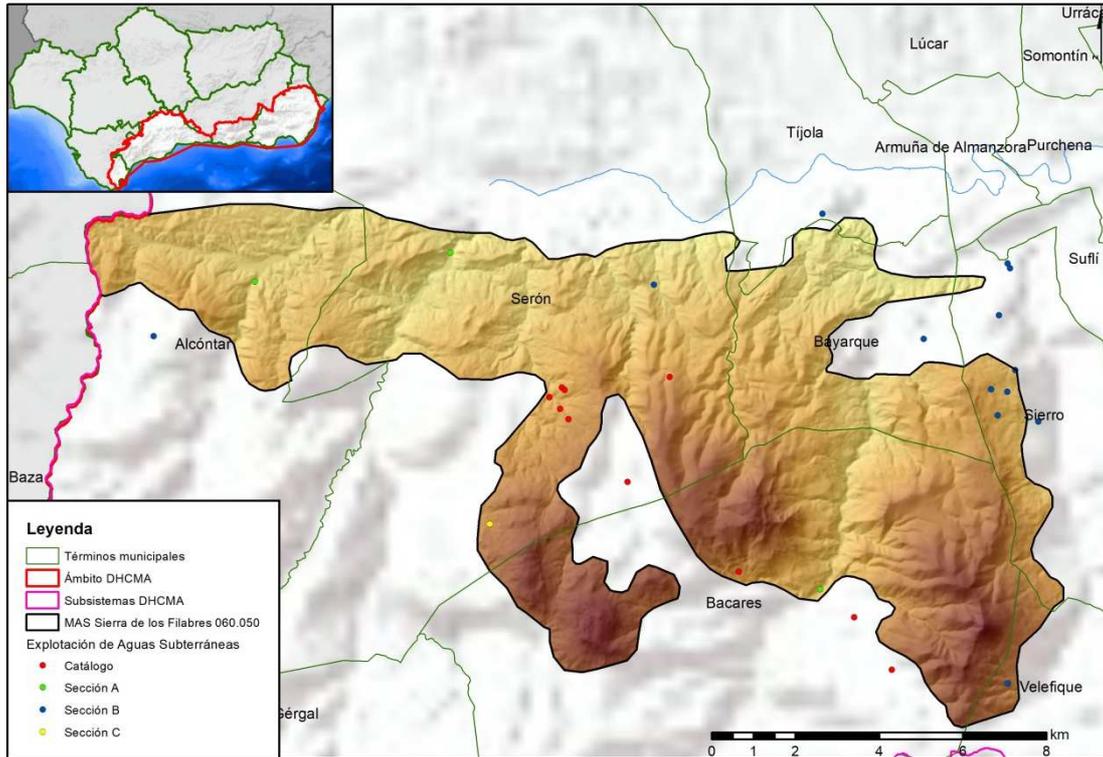


Figura nº 7. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

#### 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
15,37	722,84	6.080,8	83,58	27,24

Tabla nº 25. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.



4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN  
ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	1,581	0,079
Ensanche	112	1,570	0,012
Discontinuo	113	4,104	0,031
Zona verde urbana	114	8,595	0,066
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122	1,146	0,009
Extracción minera	123		
Industrial	130	9,591	0,074
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210		
Invernadero	220	11,910	0,091
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	16,403	0,126
Viñedo	233	60,227	0,462
Olivar	234		
Otros cultivos leñosos	235	16,268	0,125
Combinación de cultivos leñosos	236	6,985	0,054
Prado	240	134,728	1,033
Combinación de cultivos	250		
Combinación de cultivos con vegetación	260	82,726	0,635
Bosque de frondosas	311	531,882	4,079
Bosque mixto	313	454,203	3,484
Bosque de coníferas	312	67,268	0,516
Pastizal o herbazal	320	3.741,826	28,699





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Matorral	330	1.575,530	12,084
Combinación de vegetación	340	2.619,717	20,093
Playa, duna o arenal	351	1.495,810	11,473
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	24,630	0,189
Suelo desnudo	354	0,065	0,001
Zona húmeda y pantanosa	411	2.192,921	16,819
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	614,135	4,710
1_2_Silvicultura	120	11,263	0,086
1_3_Minas y canteras	130	9,591	0,074
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410		
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	12,005	0,092
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	12.399,329	95,101



6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	9,517	0,073
6_6_Uso no conocido	660	2,264	0,017

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

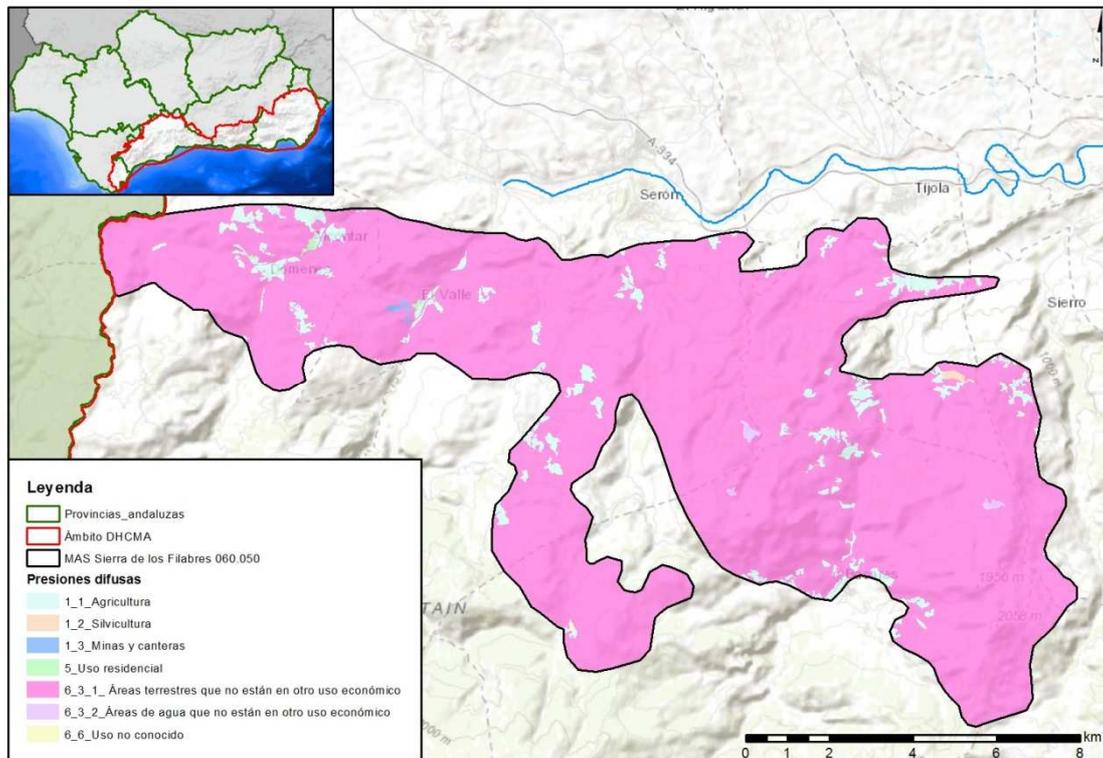


Figura nº 8. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 28. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	12,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,092	No importante
2.2	614,1	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	4,703	No importante
2.3	11,3	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,086	No importante
2.4	98,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	9,6	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,073	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/ AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/ HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,936	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,072	No importante

Tabla nº 29. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no se encuentra en una zona costera y por tanto no se ve afectada por este tipo de presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 30. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

No existen indicios de sobreexplotación.

Las concentraciones de sulfato medidas en el punto de control 2240-8-0055 superan los 400 mg/l (hasta 523 mg/l), hasta el año 2018, siendo el promedio de los dos últimos años (2018 y 2019) inferior a 350 mg/l. No obstante, estas concentraciones se deben a causas naturales que presentan cierta relación con fenómenos de termalismo.

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.050	12,10	7,87	0,10	0,01

Tabla nº 31. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.050	Sierra de los Filabres				

Tabla nº 32. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

### 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

#### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/15	8	7,8	7,2	7,9	7,8	8	8	Oct/91-Jul/01
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/15	990	613	371	475	425	710	920	Oct/91-Jul/01
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	2/2	7,9	7,6	7,4	7,6	7,5	7,7	7,8	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	3/15	1,3	0,7	0,4	0,75	0,6	0,8	1	Oct/91-Jul/01
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/15	220	171	95	181	145	196	212	Oct/91-Jul/01
SODIO (mg/l)	3/15	32	13	4	8	7	21	30	Oct/91-Jul/01
POTASIO (mg/l)	3/15	2	1,2	1	1	1	1	2	Oct/91-Jul/01
CALCIO (mg/l)	3/15	158	83	31	73	48	119	155	Oct/91-Jul/01
MAGNESIO (mg/l)	3/15	38	29	18	31	21	35	36	Oct/91-Jul/01
NITRATOS (mg/l)	3/15	8	3	1	3,5	1,2	4	6	Oct/91-Jul/01
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/15	0	0	0	0	0	0	0	Oct/91-Jul/01
CLORUROS (mg/l)	3/15	39	17	6	11	8	31	36	Oct/91-Jul/01
SULFATOS (mg/l)	3/15	389	112	32	62	48	143	380	Oct/91-Jul/01
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 33. Calidad química de referencia.



### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	7,6	7,4	7,2	7,4	7,3	7,5	7,5	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	1143	852	562	852	707	997	1084	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	7,9	7,6	7,4	7,6	7,5	7,8	7,85	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	6,9	3,8	0,7	3,8	2,3	5,3	6,3	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	39	23	7	23	15	31	36	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	474	310	146	310	228	392	440	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,5	0,38	0,28	0,38	0,33	0,43	0,47	Abr/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 34. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 35. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	145 mg/l
SULFATO (mg/l)	400 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.790 µS/cm

Tabla nº 36. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
2240-8-0055	535.600	4.132.200	860	77
2341-1-0042	543.436	4.130.860	1.070	

Tabla nº 37. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	17,800	14,800	10,800	14,650	13,625	16,625	
pH (UD. pH)	7,810	7,350	7,050	7,340	7,220	7,428	7,513	Mar/14- Oct/19	

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/10	1218,000	1170,500	1110,000	1171,500	1142,250	1203,500	1211,700	Mar/14-Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	714,549	676,227	640,643	668,485	656,252	698,790	714,010	Mar/14-Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/10	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	207,000	197,100	187,000	196,500	192,500	202,750	205,200	Mar/14-Oct/19
SODIO (mg/l)	1/10	37,200	35,450	33,500	35,150	34,475	36,675	37,110	Mar/14-Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/10	3,500	2,679	2,260	2,490	2,435	2,890	3,230	Mar/14-Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/10	215,000	196,600	184,000	194,500	189,250	202,750	207,800	Mar/14-Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	1/10	48,000	45,000	43,000	44,000	44,000	46,000	47,100	Mar/14-Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/10	1,770	0,678	0,500	0,500	0,500	0,500	1,086	Mar/14-Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/10	0,3652	0,1400	0,0000	0,0000	0,0000	0,3350	0,3652	Mar/14-Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/10	0,00055	0,0004497	0,00036	0,00044	0,00039725	0,000515	0,000532	Mar/14-Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/10	0,000068	0,000	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,000033125	0,000	Mar/14-Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/10	0,00052	0,0001645	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,0001645	Mar/14-Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14-Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/10	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	0,0250	Mar/14-Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/10	50,7000	41,7300	25,0000	42,7500	41,4250	43,7000	45,7500	Mar/14-Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/10	523,0000	431,5000	229,0000	480,5000	394,5000	486,7500	495,1000	Mar/14-Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	Mar/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/10	0,2570	0,0364	0,0025	0,0141	0,0025	0,0228	0,0498	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/10	0,0015	0,0008	0,0003	0,0008	0,0006	0,0010	0,0011	Mar/14-Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	1/8	0,0250	0,0156	0,0100	0,0100	0,0100	0,0250	0,0250	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/10	0,0058	0,0028	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0028	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/10	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/10	0,0276	0,0203	0,0155	0,0205	0,0183	0,0213	0,0224	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	1/10	0,2800	0,2219	0,1560	0,2260	0,1750	0,2675	0,2710	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/10	0,00041	0,0003362	0,000285	0,0003355	0,00031	0,00035475	0,0003713	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	1/10	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 38. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.050	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 39. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 40. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.051 MACAEL

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: MACAEL

Superficie: 5.186 ha	Afloramiento: 21,68 km <sup>2</sup>	Confinado: Localmente
----------------------	-------------------------------------	-----------------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Macael.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua Macael.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 565.881	Y: 4.128.396	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Macael.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se localiza en el sector central de la provincia de Almería, junto a la margen derecha del valle del río Almanzora. Forma parte de la cadena montañosa de la Sierra de los Filabres, ubicándose en las estribaciones nororientales de la misma. La mayor parte de la masa de agua está incluida en los términos municipales de Macael y Líjar.

### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70403401	Puente	570.109	4.124.048
A70405801	El Marchal	568.191	4.128.176
A70405802	Las Huertecitas	567.717	4.127.584
A70406201	Los Moros	561.859	4.131.186
A70406202	Sacristán	561.420	4.131.935
A70406203	El Canfornal	559.310	4.132.057
A70407602	El Canfornal	558.891	4.132.229

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

### 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Cóbdar	210	188	146	171
Macael	6.091	6.168	5.738	5.482
Total	6.301	6.356	5.884	5.653

Tabla nº 5. Población asentada en la masa de agua subterránea Macael.

### 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.100
MÍNIMA:	460
MEDIA:	763

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
460-550	5,03
550-650	20,45
650-700	10,20
700-750	10,04
750-800	12,27
800-850	12,82
850-900	11,49
900-1.000	15,04
1.000-1.100	2,66

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

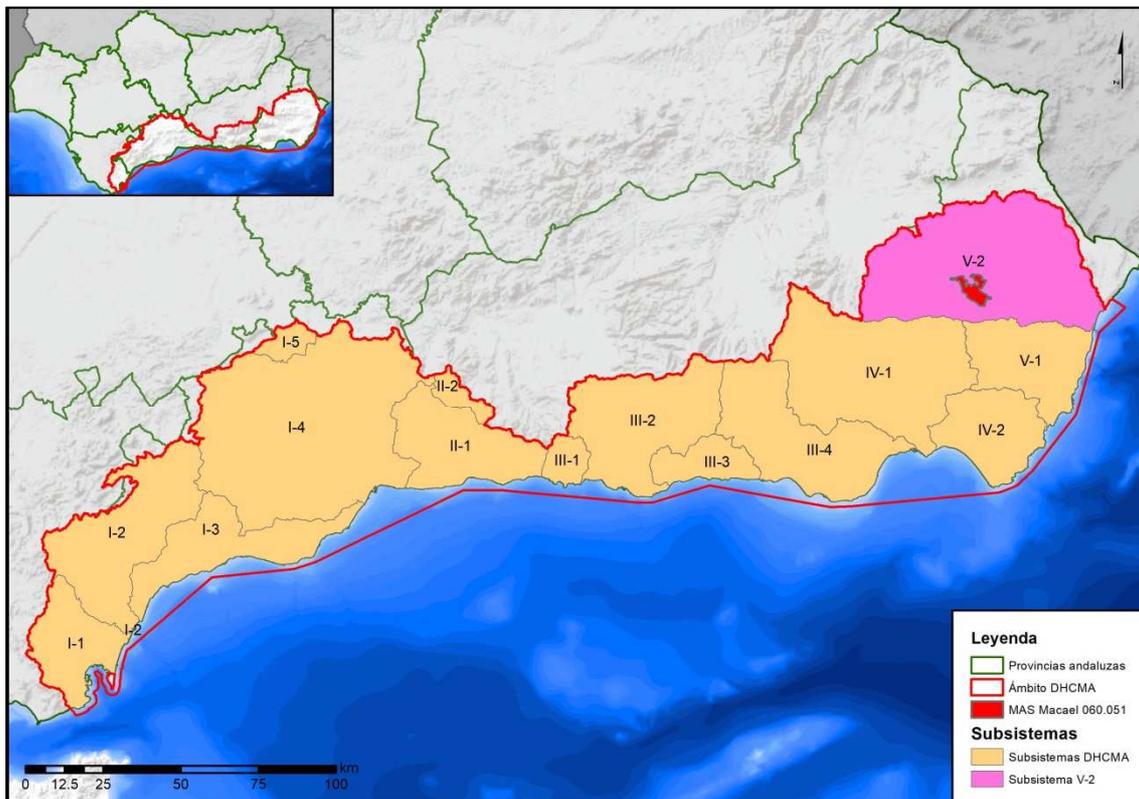


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

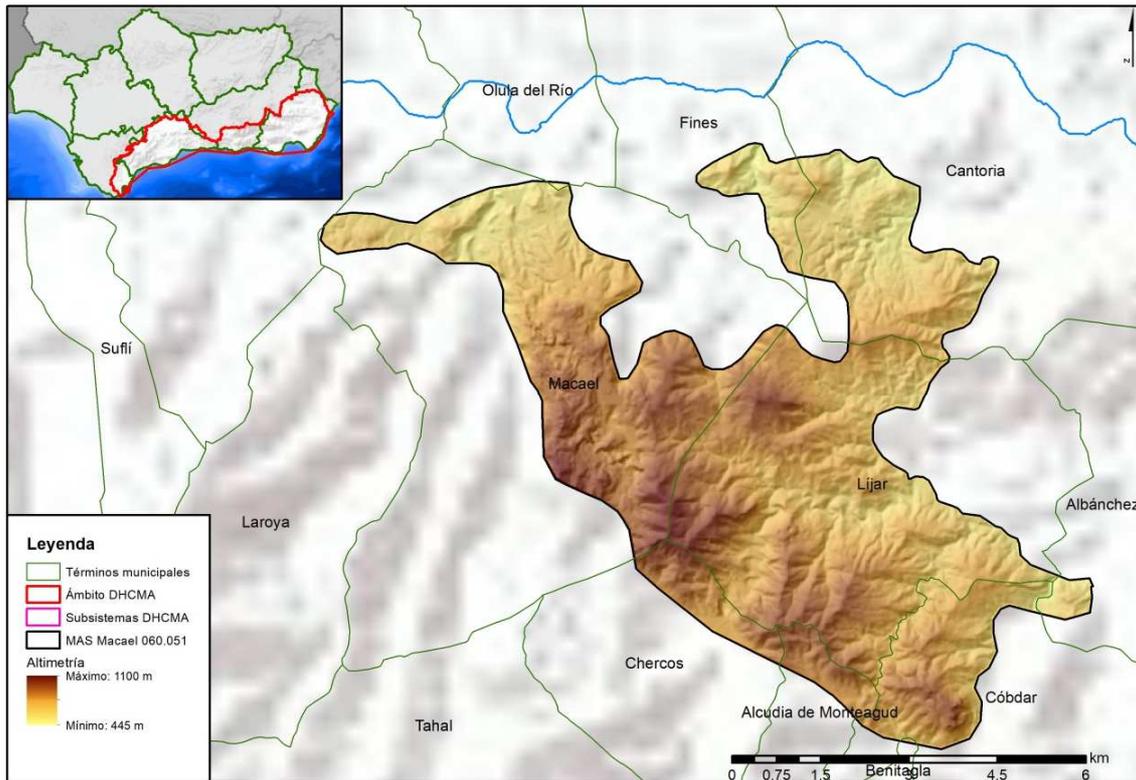


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua está rodeada, en su mayor parte, por materiales metamórficos de baja permeabilidad de los complejos Nevado Filábride y Alpujárride, estos últimos principalmente en el área más septentrional. Al Oeste, los sedimentos detríticos pliocenos de la masa de agua subterránea ES060MSBT060-003 Alto-Medio Almanzora constituyen el límite, existiendo conexión hidrogeológica entre estos materiales y los mármoles de la masa de agua.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Unidades post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Nevado Filábride.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales acuíferos están constituidos principalmente por mármoles nevadofilábrides, cuyo substrato y límites mayoritarios vienen representados por micaesquistos, cuarcitas y gneises de la misma unidad. La masa está situada en el frente de cabalgamiento del complejo Alpujárride sobre el anterior, lo que originó numerosas deformaciones de los materiales, principalmente fracturas con dirección NO-SE que dieron lugar a la formación de escamas tectónicas que compartimentan los acuíferos de la masa y le otorgan una elevada complejidad estructural.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,36		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE, ETC.)	0,44		CUATERNARIO
CALCARENITAS, ARENAS, GRAVAS, LIMOS Y ARCILLAS	0,30		PLIOCENO
CARBONATOS ALPUJÁRRIDES	4,35		TRIÁSICO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	17,33		TRIÁSICO
METABASITAS	1,58		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	6,53		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO
MICASQUISTOS, CUARCITAS Y GNEISES NEVADO-FILÁBRIDES	20,97		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

3.1.5. ESTRUCTURA

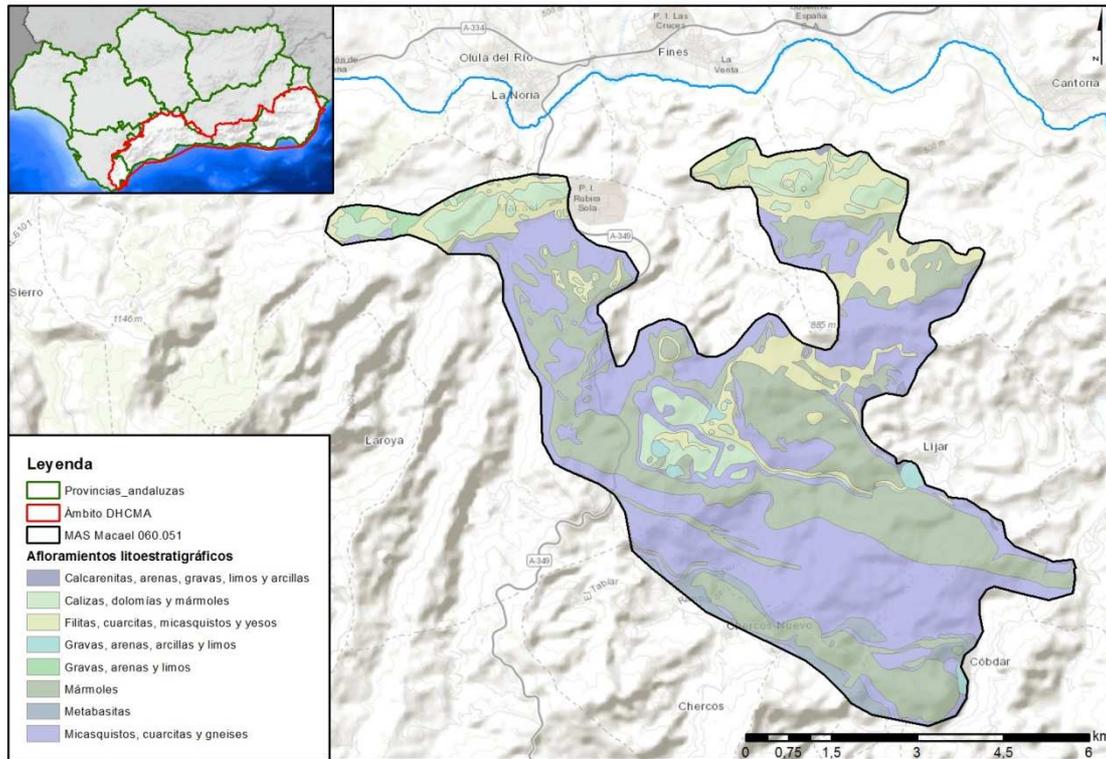


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SURESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional
SUR	CERRADO	NULO	Contacto convencional
ESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
OESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-Impermeable de base a techo

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
MACAEL	CARBONATADA	21,68	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
MACAEL		

Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
MACAEL	LIBRE	5-20	0,02		500-2.100

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Calizas, dolomías y mármoles del Trías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	70,55
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	14,49
REGOSOLES CALCAREOS; XEROSOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUIISOLES CALCAREOS.	FRANCA	14,95

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.



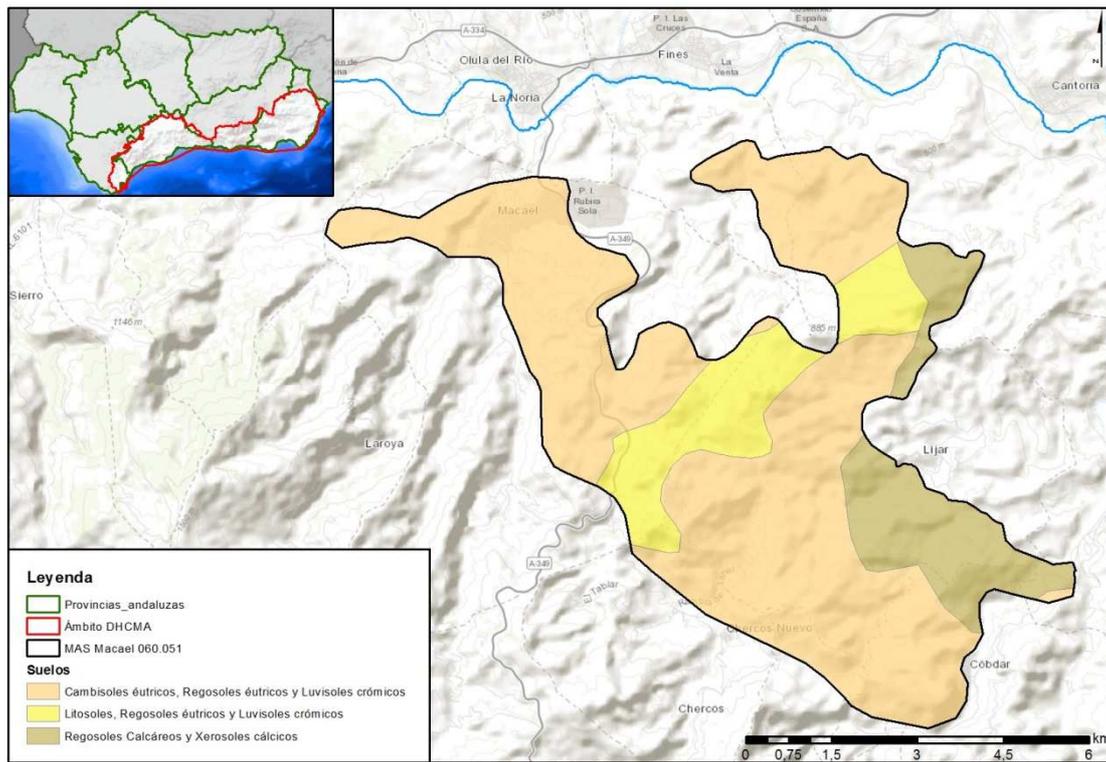


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	0,04	COP
ALTA	3,91	
MODERADA	43,17	
BAJA	52,88	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

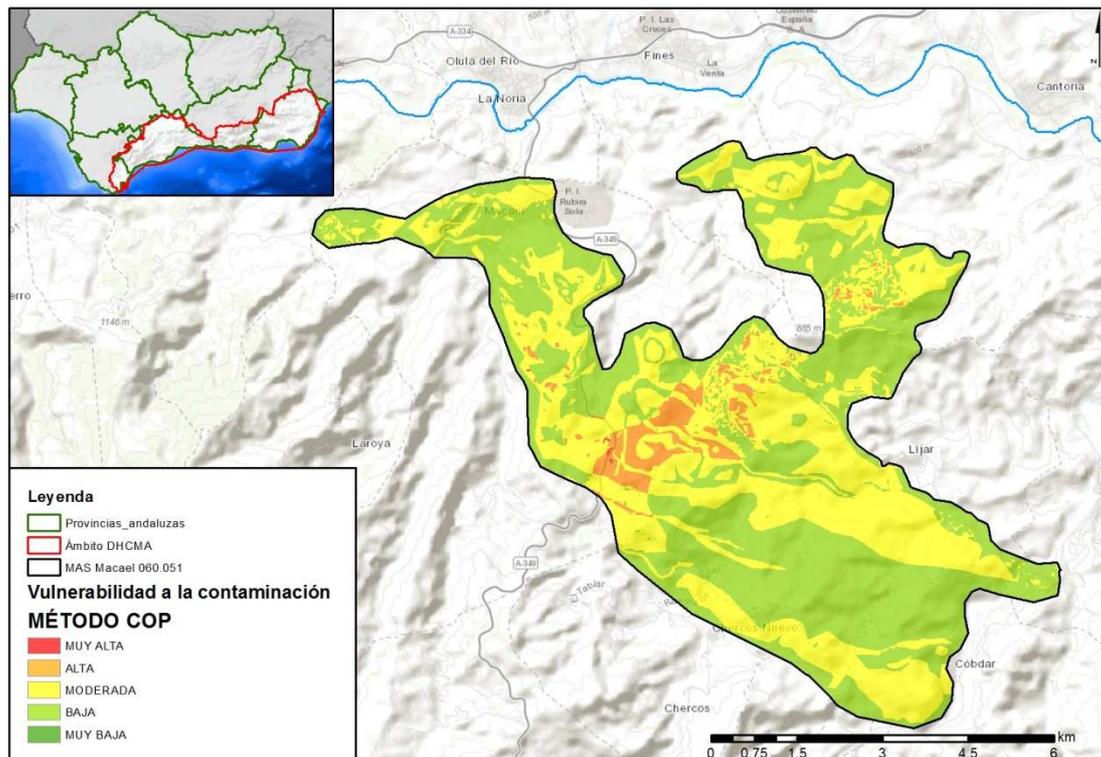


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No existen puntos de la red de control piezométrico en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se ha podido realizar la caracterización de la masa de agua, por vacío de información.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 17. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: No se dispone de datos para evaluar las descargas desde este acuífero hacia el río Almanzora a través de los ríos Laroya y Albánchez. No obstante, dicha contribución sería en cualquier caso muy minoritaria frente a los recursos propios del río principal.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 18. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	3,4	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES	1,0	-	BIBLIOGRAFÍA	Las Aguas Subterráneas en España (ITGE, 1993); Consideraciones sobre la hidrogeología de la cuenca del río Almanzora (Vallejos-Izquierdo et al., 1994)
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	4,4			

Tabla nº 19. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se realiza principalmente por galerías, manantiales y, subterráneamente, a la masa de agua ES060MSBT060-003 Alto-Medio Almazora. También se realiza una descarga importante mediante la extracción por bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se efectúa ningún tipo de recarga artificial en la masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,68	0,10	0,00	0,00	0,00	0,77

Tabla nº 20. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Otros	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	3	0,45	6	0,55	2	0,48					1	0,02	11	1,50
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	6,94·10 <sup>-4</sup>									1	6,94·10 <sup>-4</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS					5	0,56							5	0,56



APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Otros	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	1	4,40·10 <sup>-3</sup>	27	0,10							5	0,02	33	0,12
TOTAL	4	0,45	34	0,65	7	1,04					6	0,04	50	2,18

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	5	2,37	6	0,15	1	0,51							11	3,03
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			5	0,01					3	8,76·10 <sup>-4</sup>			5	0,01
TOTAL	5	2,37	11	0,16	1	0,51			3	8,76·10 <sup>-4</sup>			16	3,04

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.



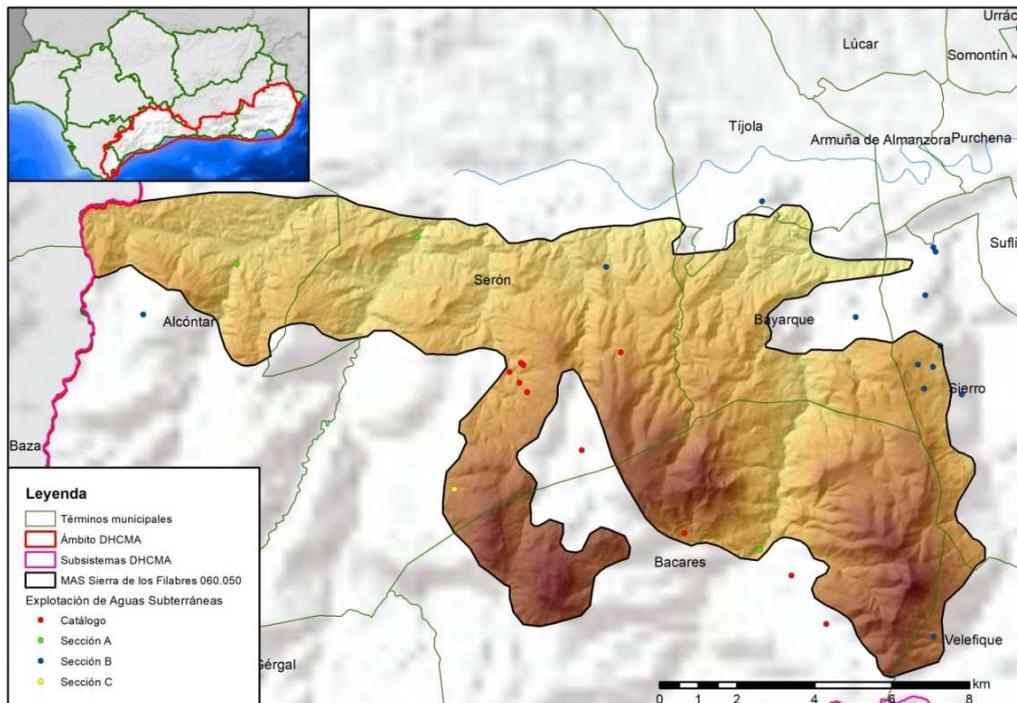


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
97,32	324,17	4.149,29	8,80	606,77

Tabla nº 23. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	18,529	0,357
Ensanche	112	22,793	0,440
Discontinuo	113	3,191	0,062
Zona verde urbana	114	1,544	0,030
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	569,451	10,981



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Industrial	130	36,312	0,700
Servicio dotacional	140	7,651	0,148
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	6,450	0,124
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	3,395	0,065
Infraestructura de residuos	172	3,660	0,071
Cultivo herbáceo	210	3,351	0,065
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	31,623	0,610
Viñedo	233		
Olivar	234	9,629	0,186
Otros cultivos leñosos	235	10,759	0,207
Combinación de cultivos leñosos	236	25,739	0,496
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	23,020	0,444
Combinación de cultivos con vegetación	260	262,830	5,068
Bosque de frondosas	311	5,546	0,107
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	476,513	9,188
Pastizal o herbazal	320	190,415	3,672
Matorral	330	2.071,585	39,946
Combinación de vegetación	340	288,355	5,560
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	1.104,960	21,307
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Curso de agua	511	9,058	0,175
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	187,766	3,621
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	561,761	10,832
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	36,312	0,700
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	7,085	0,137
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Red de transporte	410	8,990	0,173
4_3_Utilidades	430	3,552	0,068
5_Uso residencial	500	36,869	0,711
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	4305,007	83,012
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_Uso no conocido	660	39,017	0,752

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



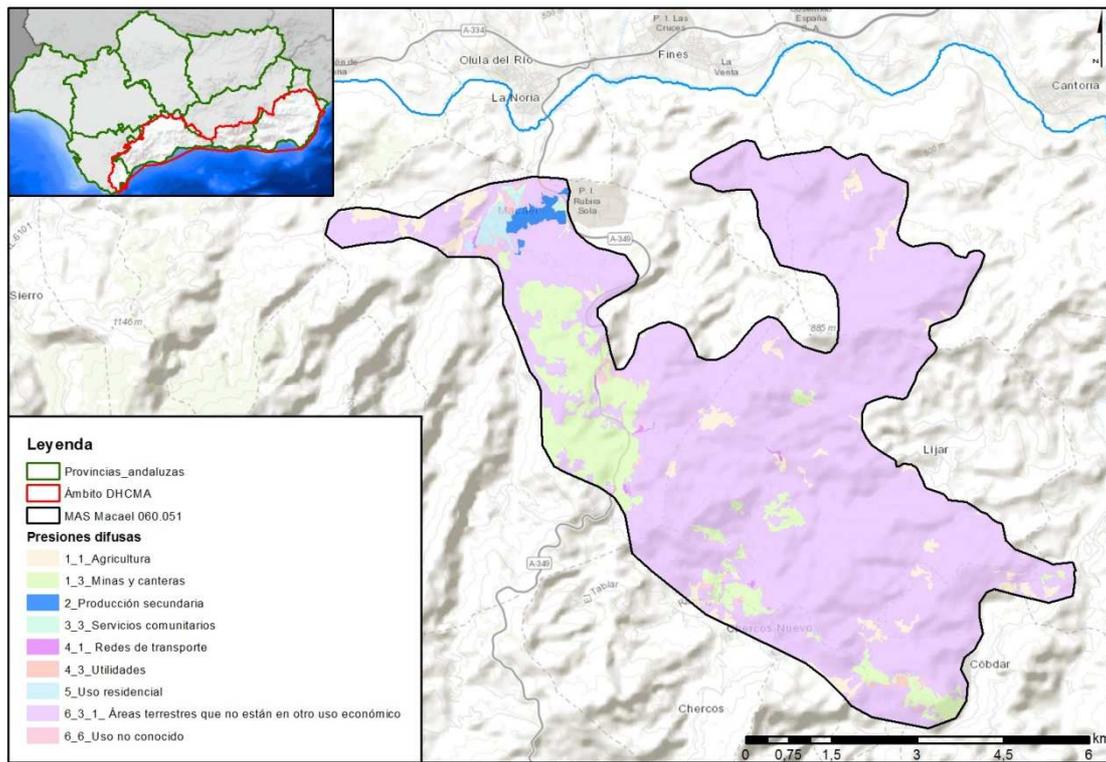


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 26. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	47,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,916	No importante
2.2	187,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	3,621	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	9,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,173	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	561,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	10,832	Muy importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,0	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,000	No importante

Tabla nº 27. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no es costera y, por tanto, no se ve afectada por esta presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 28. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

No se dispone de datos de piezometría que permitan establecer un diagnóstico respecto a la sobreexplotación en esta masa de agua. No obstante, dada la baja presión extractiva a la que se ve



sometida, no parece probable que pueda existir un impacto derivado de la sobreexplotación en la misma.

Las aguas de la masa no presentan problemas con respecto a la salinidad, exceptuando el sector noroccidental, donde se alcanzan concentraciones de sulfatos de casi 800 mg/l. Estas concentraciones son atribuibles a fenómenos de termalismo.

La calidad del agua es por lo general buena, si bien es cierto que las concentraciones de hierro son bastante elevadas, probablemente a causa del intenso uso minero en ese área.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.051	4,40	3,08	0,77	0,25

Tabla nº 29. Índice de explotación de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.051	Macael				

Tabla nº 30. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/2	23	19	17	19	18	21	22	Abr/09
pH (UD. pH)	4/22	8,1	7,8	7,6	7,9	7,7	8	8	Jul/91- Feb/01
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/22	1515	945	377	950	750	1025	1405	Jul/91- Feb/01
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	2/2	8,2	7,1	6,1	7,1	6,6	7,6	7,9	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	4/22	1,4	0,8	0	0,8	0,7	1	1,3	Jul/91- Feb/01
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/2	589	528	467	528	497	556	576	Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	2/2	239	235	232	235	233	237	238	Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/22	312	207	111	217	162	235	282	Jul/91- Feb/01
SODIO (mg/l)	4/22	50	33	24	29	27	38	48	Jul/91- Feb/01
POTASIO (mg/l)	4/22	5	2	1	2	1	3	4	Jul/91- Feb/01
CALCIO (mg/l)	4/22	275	189	33	190	165	236	250	Jul/91- Feb/01
MAGNESIO (mg/l)	4/22	62	41	22	44	27	53	58	Jul/91- Feb/01
NITRATOS (mg/l)	4/22	9	3	0	2	1	4	8	Jul/91- Feb/01
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
MERCURIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/22	0	0	0	0	0	0	0	Jul/91- Feb/01
CLORUROS (mg/l)	4/22	57	39	26	39	32	45	52	Jul/91- Feb/01
SULFATOS (mg/l)	4/22	645	342	47	312	166	378	549	Jul/91- Feb/01
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 31. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/2	22,8	19,9	17	19,9	18,4	21,3	22,2	Abr/09
pH (UD. pH)	2/2	7,2	7,1	7,1	7	7,1	7,2	7,2	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	1587	1290	993	1290	1141	1438	1527	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	8,2	7,1	6,1	7,1	6,6	7,6	7,9	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/2	887	738	589	738	663	812	857	Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	2/2	239	235	232	235	233	237	238	Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/2	239	235	232	235	233	237	238	Abr/09
SODIO (mg/l)	2/2	50	39	28	39	33	44	47	Abr/09
POTASIO (mg/l)	2/2	6,1	4,8	3,5	4,8	4,1	5,4	5,8	Abr/09
CALCIO (mg/l)	2/2	248	196	145	196	170	222	237	Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	2/2	65	60	55	60	57	62	64	Abr/09
NITRATOS (mg/l)	2/2	5,7	2,9	0,2	2,9	1,6	4,3	5,1	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)	2/2	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	Abr/09
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	41	41	41	41	41	41	41	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	705	547	390	547	468	626	673	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/2	0,8	0,65	0,5	0,65	0,57	0,72	0,77	Abr/09
MANGANESO (mg/l)	2/2	0,021	0,0165	0,012	0,0165	0,014	0,018	0,02	Abr/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	2/2	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/09
ZINC (mg/l)	2/2	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	2/2	0,04	0,0335	0,028	0,0335	0,03075	0,0362	0,038	Abr/09
NIQUEL (mg/l)	2/2	0,003	0,0016	0,0005	0,0016	0,00105	0,00215	0,0024	Abr/09
BORO (mg/l)	2/2	0,045	0,0385	0,032	0,0385	0,035	0,041	0,043	Abr/09
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,27	0,2	0,13	0,2	0,16	0,23	0,25	Abr/09
SELENIO (mg/l)	2/2	0,001	0,0006	0,00025	0,0006	0,0004	0,0008	0,0009	Abr/09
CROMO Total (mg/l)	2/2	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 32. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 33. Normas de calidad para contaminantes.





CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	150 mg/l
SULFATO (mg/l)	549 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.950 µS/cm

Tabla nº 34. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
2341-3-0030	559.398	4.132.186	530,00	50,00
710132	567.848	4.127.794	-	-

Tabla nº 35. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	23,300	19,225	14,400	18,450	17,575	21,400	
pH (UD. pH)	8,150	7,451	6,540	7,490	7,245	7,745	7,829	Mar/14- Oct/19	



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/20	1789,000	1220,500	767,000	1140,000	850,000	1648,000	1747,100	Mar/14-Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/20	1156,230	743,147	427,616	628,036	480,039	1006,264	1099,187	Mar/14-Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/20	250,000	236,600	217,000	237,000	235,000	240,500	246,100	Mar/14-Oct/19
SODIO (mg/l)	2/20	57,000	39,240	24,200	38,350	26,150	53,250	55,000	Mar/14-Oct/19
POTASIO (mg/l)	2/20	6,200	4,547	2,330	4,800	3,333	5,850	6,100	Mar/14-Oct/19
CALCIO (mg/l)	2/20	341,000	197,850	102,000	160,000	115,500	284,250	305,800	Mar/14-Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	2/20	82,000	60,500	42,000	57,000	47,000	75,500	79,100	Mar/14-Oct/19
NITRATOS (mg/l)	2/20	21,900	5,006	0,500	1,665	0,500	8,300	10,370	Mar/14-Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/20	0,00068	0,0002979	0,000125	0,0002065	0,000125	0,00039575	0,000633	Mar/14-Oct/19
CADMIO (mg/l)	2/20	0,000064	0,0000181	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000337	Mar/14-Oct/19
PLOMO (mg/l)	2/20	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Mar/14-Oct/19
MERCURIO (mg/l)	2/12	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14-Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/19	0,62	0,064473684	0,025	0,025	0,025	0,025	0,0792	Mar/14-Oct/19
CLORUROS (mg/l)	2/20	55,300	40,590	19,300	42,000	38,725	47,800	48,700	Mar/14-Oct/19
SULFATOS (mg/l)	2/20	974,000	467,100	91,000	280,500	234,000	765,500	885,400	Mar/14-Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/4	0,500	0,375	0,250	0,375	0,250	0,500	0,500	Mar/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/20	1,183	0,230	0,003	0,014	0,003	0,275	0,910	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	2/20	0,0291	0,01250	0,00025	0,01097	0,000515	0,02355	0,02733	Mar/14-Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	4/14	0,02999	0,01878	0,01	0,024	0,01	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	2/20	0,05	0,0113	0,0025	0,0082	0,0066	0,01155	0,02006	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	2/12	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	2/20	0,00382	0,000935	0,00025	0,00071	0,0006325	0,00096	0,001351	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	2/20	0,0560	0,03613	0,0243	0,0329	0,02725	0,04425	0,0462	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	2/20	0,33	0,1732	0,05	0,165	0,12675	0,21525	0,2705	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	2/20	0,00121	0,00057	0,000125	0,0004775	0,000125	0,0010025	0,001077	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	2/20	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.051	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 37. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 38. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.





## ES060MSBT060.052 SIERRA DE ALMAGRO

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE ALMAGRO

Superficie: 3.874 ha	Afloramiento: 22,9 km <sup>2</sup>	Confinado: En parte
----------------------	------------------------------------	---------------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Almagro.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Almagro.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 598.859	Y: 4.135.488	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Almagro.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se sitúa en el sector oriental de la provincia de Almería, junto al límite con la Cuenca del Segura. Al Este se encuentra el Embalse de Cuevas de Almanzora, al Sur la localidad de Cuevas de Almanzora y al Norte la de Huércal-Overa.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

No existen zonas protegidas en esta masa de agua.



## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Huércal-Overa (El Saltador)	607	662	679	207
Cuevas de Almanzora (El Martinete)	208	394	416	435
Total	815	1.056	1.095	642

Tabla nº 4. Población asentada en la masa de agua subterránea Sierra de Almagro.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	700
MÍNIMA:	140
MEDIA:	432

Tabla nº 5. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
140-250	5,67
250-300	9,68
300-350	10,70
350-400	13,82
400-450	14,75
450-475	6,93
475-550	22,77
550-600	9,98
600-700	5,69

Tabla nº 6. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

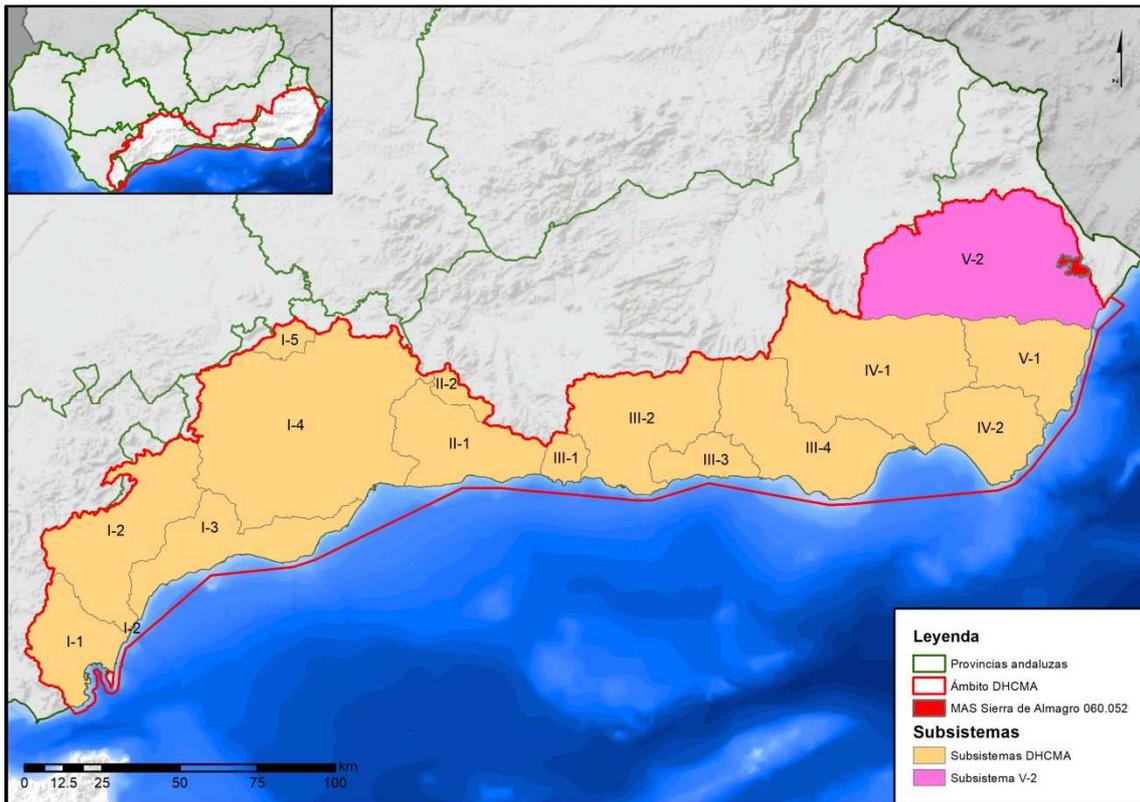


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

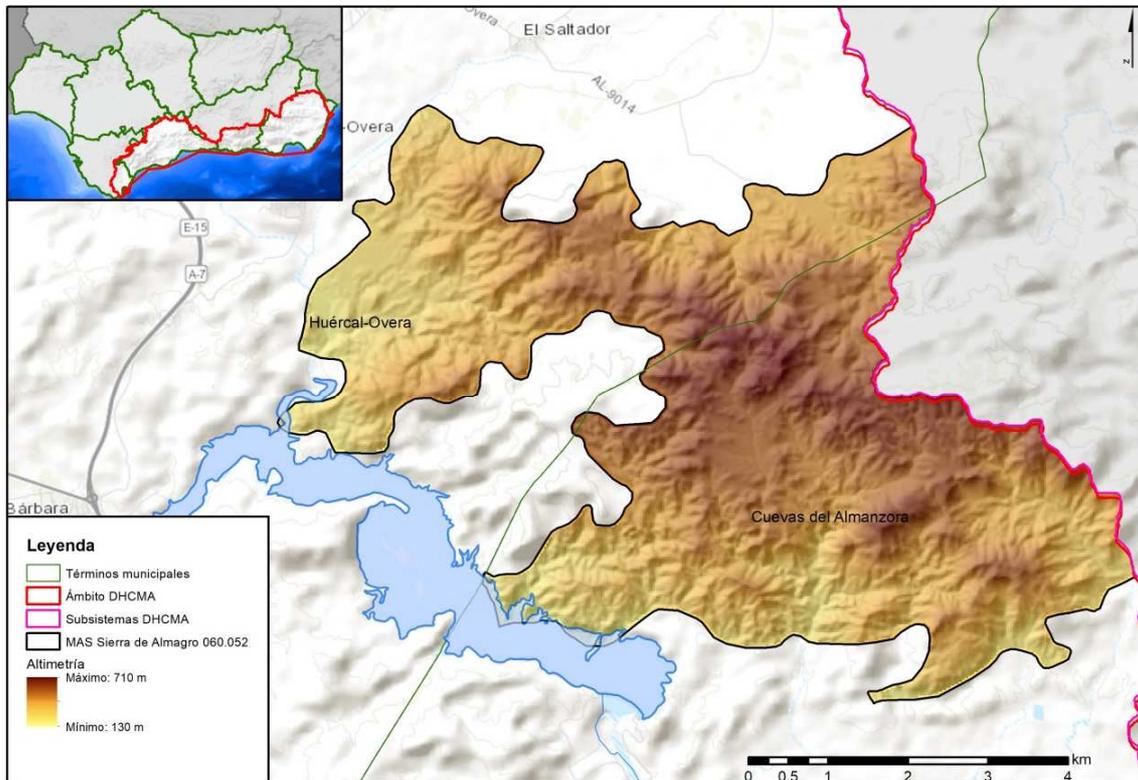


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al Este con la divisoria hidrográfica entre la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y la Demarcación Hidrográfica del Segura. Al Norte, el límite lo establece el contacto de los carbonatos de la masa de agua con los sedimentos detríticos Pliocuaternarios de la masa de agua subterránea ES060MSBT060-001 Cubeta de El Saltador. Al Sur, el límite impermeable está formado por margas del mioceno y, en el resto de la masa, por metapelitas alpujárrides. En algunas áreas del borde occidental de la masa, esta contacta con las masas de agua ES060MSBT060-006 Bajo Almanzora y ES060MSBT060004 Cubeta de Overa.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está formada por materiales carbonatados y cuarcíticos triásicos, y su estructura está constituida por una compleja superposición de escamas que da pie a una gran compartimentación de los acuíferos. El substrato está formado por metapelitas y constituye en muchos casos el borde impermeable.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	2,62		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES, ETC.)	0,45		CUATERNARIO
CALCARENITAS, ARENAS, GRAVAS, LIMOS Y ARCILLAS	0,82		PLIOCENO
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	0,08		PLIOCENO-MIOCENO
CARBONATOS ALPUJÁRRIDES	18,93		TRIÁSICO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
METABASITAS (DIABASAS, SERPENTINITAS, ANFIBOLITAS)	2,06		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	13,72		TRIÁSICO INFERIOR- PRECÁMBRICO

Tabla nº 7. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

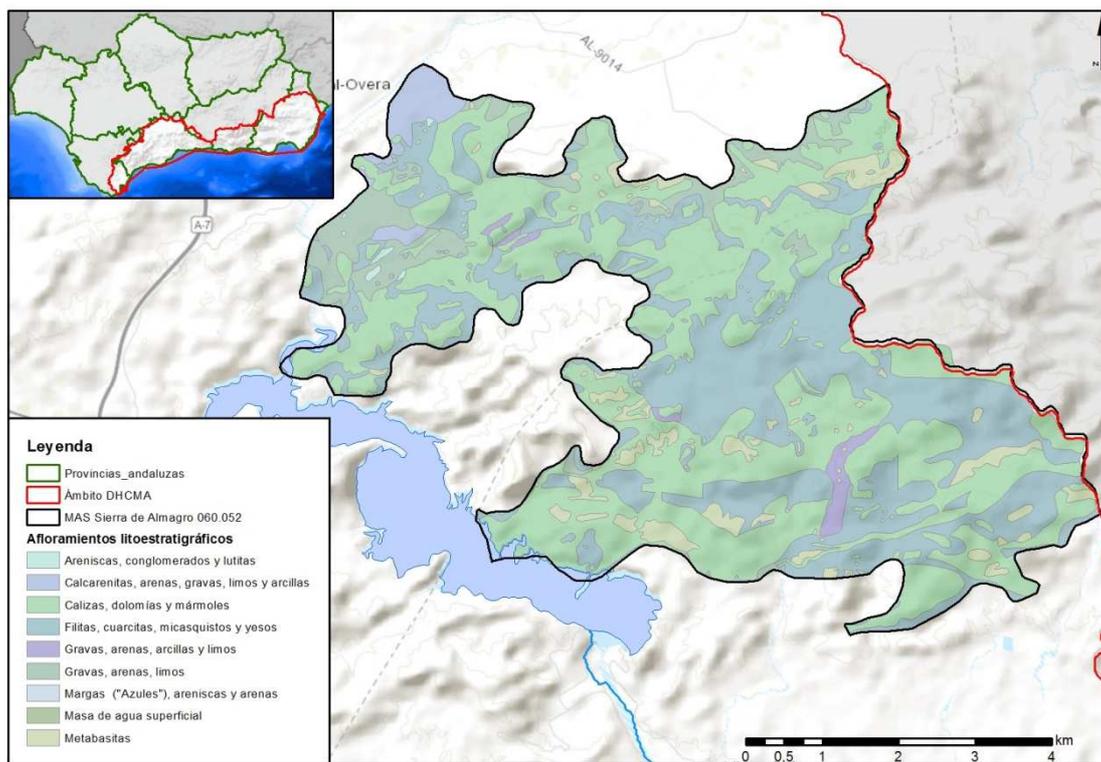


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 8. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional
SUR	CERRADO	NULO	Contacto convencional
ESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria hidrogeográfica
OESTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional/mecánico/ impermeable de muro a techo.

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 9. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea del mismo nombre, en la demarcación hidrográfica del Segura.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE ALMAGRO	CARBONATADA	18,93	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 10. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE ALMAGRO		

Tabla nº 11. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRA DE ALMAGRO	LIBRE				

Tabla nº 12. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles, calizas y dolomías del trías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 13. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS)	ARENOSA	34,86
FLUVISOLES CALCAREOS; XEROSOLES CALCICOS; CON INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS.	ARENOSA	3,68
REGOSOLES CALCAREOS; XEROSOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	FRANCA	44,60
XEROSOLES CALCICOS; FLUVISOLES CALCAREOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS.	FRANCA	5,56
XEROSOLES CALCICOS	LIMOSA	11,10

Tabla nº 14. Edafología de la masa de agua subterránea.



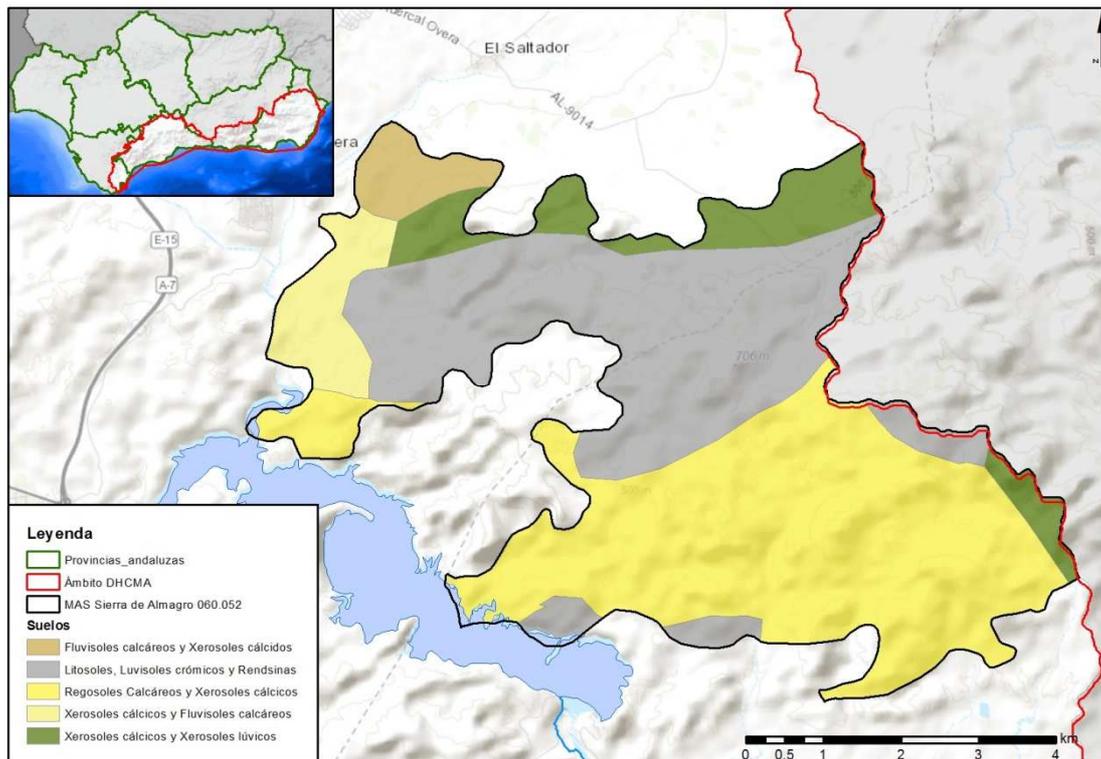


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	5,75	COP
MODERADA	15,59	
BAJA	40,80	
MUY BAJA	37,86	

Tabla nº 15. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

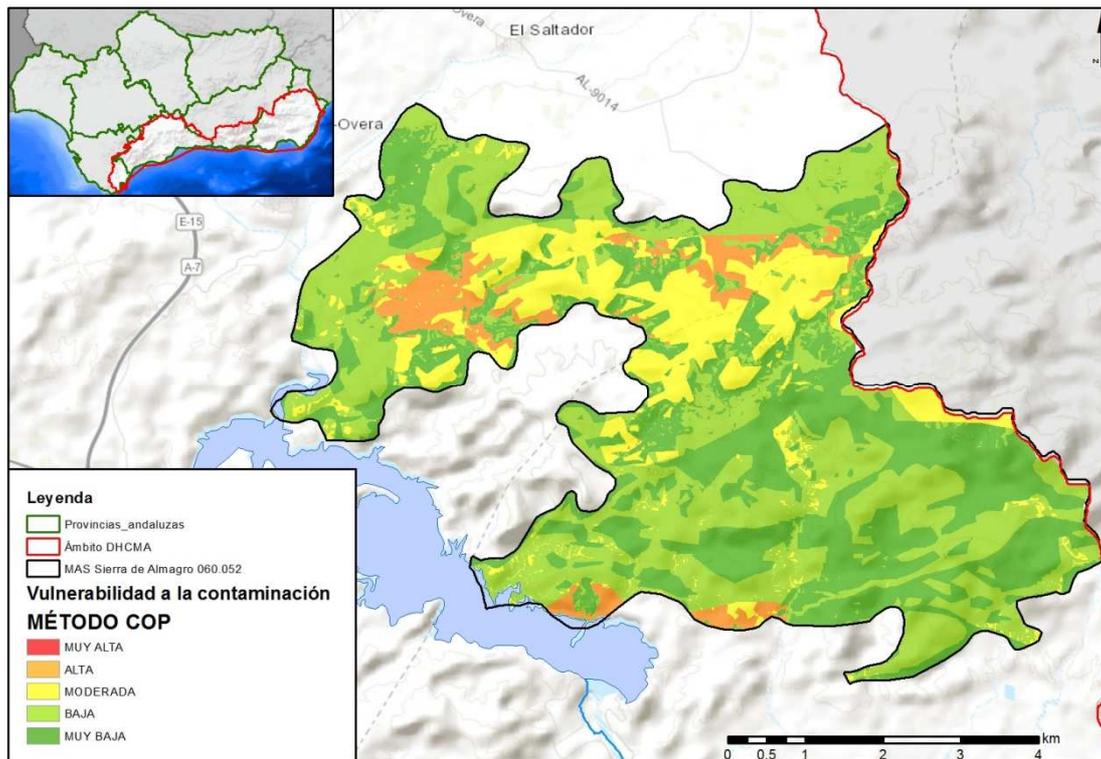


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico que recopilen información de esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No hay datos de la red para conocer las características piezométricas de la masa de agua.

### 3.3.3. MAPA ISOPIEZAS

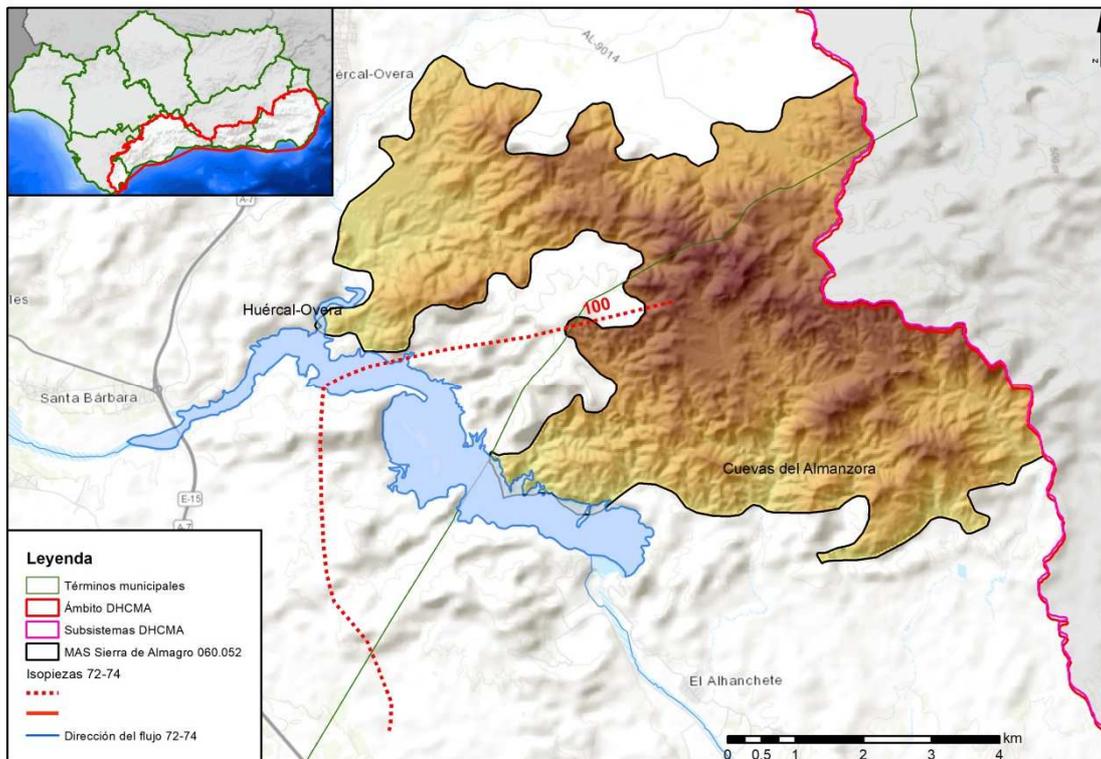


Figura nº 6. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 16. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 17. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	2,0	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	2,0			

Tabla nº 18. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

Aunque no hay constancia en el registro de aprovechamientos, la descarga se realiza fundamentalmente por medio de bombeos.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua subterránea.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla nº 19. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			1	3,65·10 <sup>-3</sup>										3,65·10 <sup>-3</sup>
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>														
TOTAL			1	3,65·10 <sup>-3</sup>									1	3,65·10 <sup>-3</sup>

Tabla nº 20. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

##### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)														
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>														

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL															
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total		
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	
TOTAL															

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

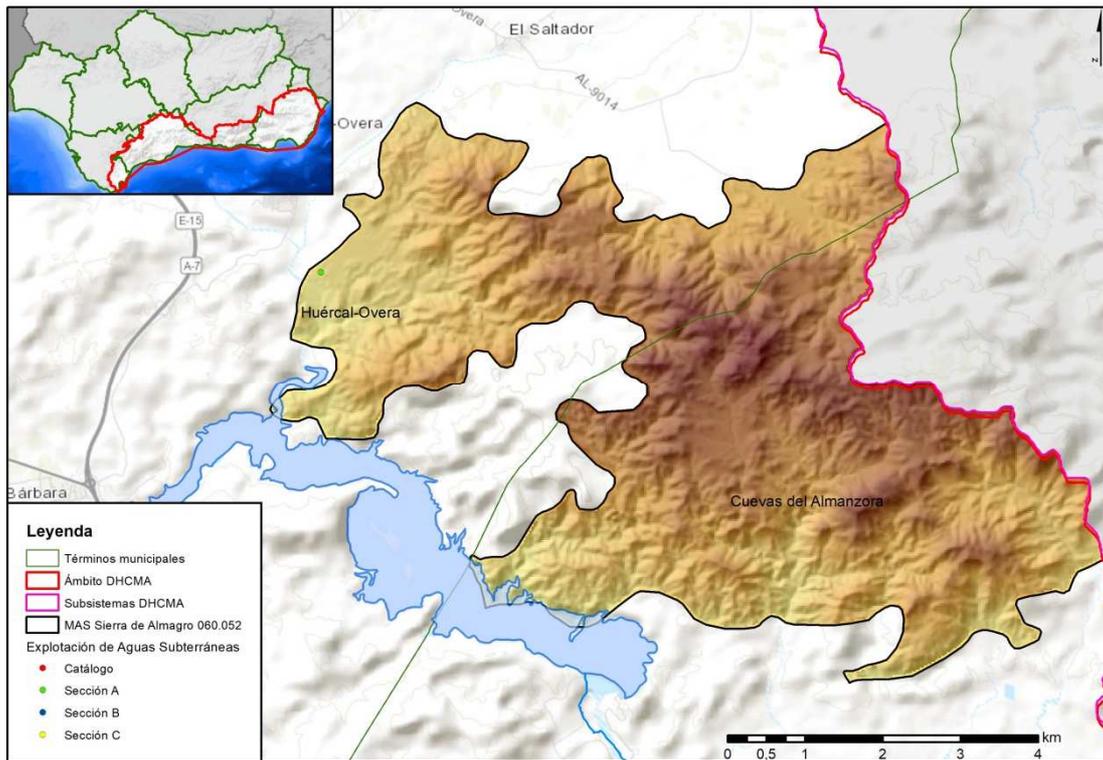


Figura nº 7. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

#### 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
	113,46	3.758,28	8,35	13,73

Tabla nº 22. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.



4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN  
ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111		
Ensanche	112		
Discontinuo	113		
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	3,468	0,089
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172	0,505	0,013
Cultivo herbáceo	210	18,881	0,485
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	2,035	0,052
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234		
Otros cultivos leñosos	235	0,844	0,022
Combinación de cultivos leñosos	236	10,949	0,281
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	26,867	0,690
Combinación de cultivos con vegetación	260	43,814	1,125
Bosque de frondosas	311		
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	213,498	5,483
Pastizal o herbazal	320	1.407,490	36,145





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Matorral	330	1.669,722	42,879
Combinación de vegetación	340	311,226	7,992
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	146,507	3,762
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	3,239	0,083
Curso de agua	511	9,926	0,255
Lago o laguna	512		
Embalse	513	5,162	0,133
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

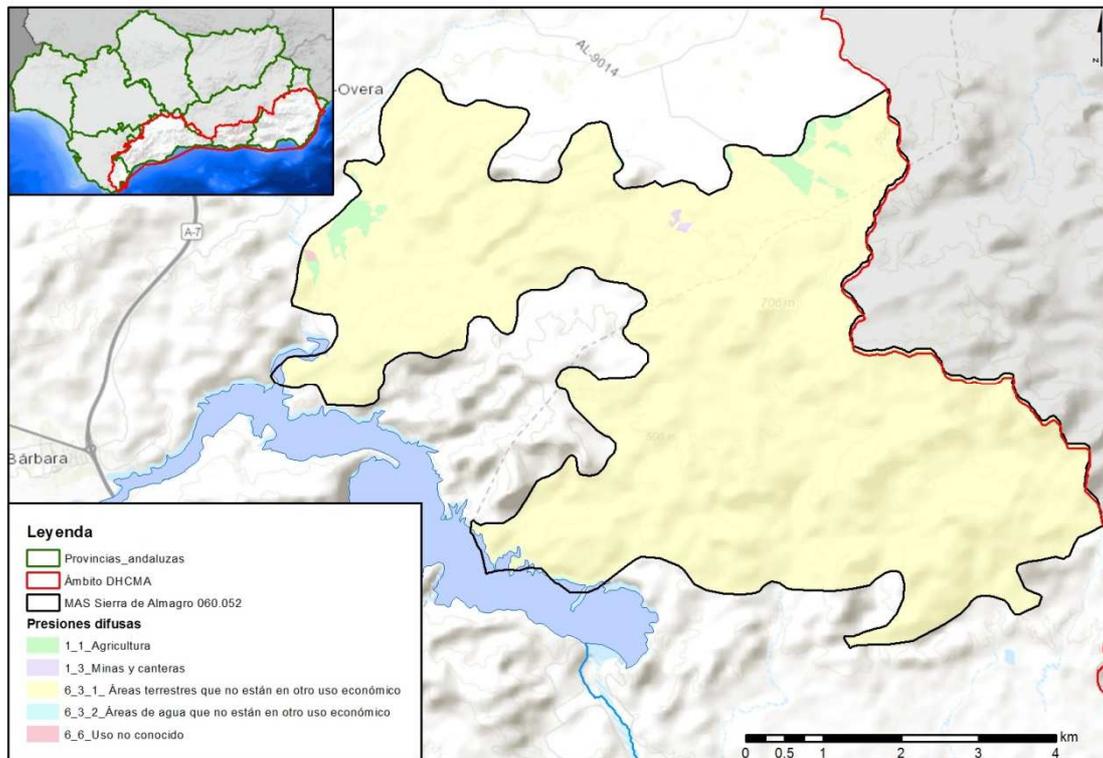
Tabla nº 23. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	62,294	1,600
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	3,972	0,102
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Redes de transporte	410		
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500		
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	3.801,107	97,614



6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	5,162	0,133
6_6_Uso no conocido	660	1,598	0,041

**Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).**



**Figura nº 8. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.**

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 25. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,260	No importante
2.2	62,3	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	50,190	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	1,608	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	4,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,103	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,0	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,000	No importante

Tabla nº 26. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No se han descrito presiones por contaminación puntual que afecten a esta masa de agua.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	SI	Oeste de la Masa	Se trata del embalse de Cuevas de Almanzora, que regula las aguas del río Almanzora. Aunque parte del agua embalsada está sobre la masa, no parece que ésta se infiltre en la misma.





ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 27. Otras de la masa de agua subterránea.

## 5. ESTADO E IMPACTOS

No se dispone de datos de piezometría que permitan establecer un diagnóstico respecto a la sobreexplotación en esta masa de agua. No obstante, dada la ausencia de presión extractiva, no parece probable que pueda existir un impacto derivado de la sobreexplotación en la misma.

Aunque no existen apenas datos de control que permitan conocer el grado de salinización de esta masa, el informe de redefinición de las unidades hidrogeológicas de la Cuenca Sur” , realizado a lo largo de los años 2003 y 2004 por el IGME recoge que las aguas de la unidad hidrogeológica 06.61 Sierra de Almagro, presenta salinidades entre 3 y 5 g/l, con facies sulfatadas cálcico-sódicas.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.052	2,00	1,30	0,00	0,00

Tabla nº 28. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.052	Sierra de Almagro				

Tabla nº 29. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.





## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)		-	-	-	-	-	-	-	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)		-	-	-	-	-	-	-	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CADMIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
CLORUROS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SULFATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 30. Calidad química de referencia.



### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)		-	-	-	-	-	-	-	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)		-	-	-	-	-	-	-	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CADMIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
CLORUROS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SULFATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
TRICLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
TETRACLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 31. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 32. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	250 mg/l
SULFATO (mg/l)	250 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	2.500 µS/cm

Tabla nº 33. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
MD5249	599.032	4.135.692		

Tabla nº 34. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	1/2	20,300	19,250	18,200	19,250	18,725	
pH (UD. pH)	1/2	8,170	8,170	8,170	8,170	8,170	8,170	8,170	Abr/14- Oct/17
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/2	1260,000	1242,500	1225,000	1242,500	1233,750	1251,250	1256,500	Abr/14- Oct/17
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/2	3,490	2,945	2,400	2,945	2,673	3,218	3,381	Abr/14- Oct/17

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	1/2	325,218	316,177	307,136	316,177	311,656	320,697	323,410	Abr/14- Oct/17
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/17
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	1/2	155,000	144,000	133,000	144,000	138,500	149,500	152,800	Abr/14- Oct/17
SODIO (mg/l)	1/2	149,000	148,500	148,000	148,500	148,250	148,750	148,900	Abr/14- Oct/17
POTASIO (mg/l)	1/2	25,400	24,150	22,900	24,150	23,525	24,775	25,150	Abr/14- Oct/17
CALCIO (mg/l)	1/2	62,000	61,500	61,000	61,500	61,250	61,750	61,900	Abr/14- Oct/17
MAGNESIO (mg/l)	1/2	42,000	39,500	37,000	39,500	38,250	40,750	41,500	Abr/14- Oct/17
NITRATOS (mg/l)	1/2	46,000	43,000	40,000	43,000	41,500	44,500	45,400	Abr/14- Oct/17
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Abr/14- Oct/17
ARSÉNICO (mg/l)	1/2	0,00092	0,000875	0,00083	0,000875	0,0008525	0,0008975	0,000911	Abr/14- Oct/17
CADMIO (mg/l)	1/2	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,0000125	Abr/14- Oct/17
PLOMO (mg/l)	1/2	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Abr/14- Oct/17
MERCURIO (mg/l)	1/2	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Abr/14- Oct/17
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/14- Oct/17
CLORUROS (mg/l)	1/2	190,000	189,500	189,000	189,500	189,250	189,750	189,900	Abr/14- Oct/17
SULFATOS (mg/l)	1/2	213,000	213,000	213,000	213,000	213,000	213,000	213,000	Abr/14- Oct/17
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	Abr/14- Oct/17
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/17
HIERRO TOTAL (mg/l)	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Abr/14- Oct/17
MANGANESO (mg/l)	0,00182	0,001035	0,00025	0,001035	0,0006425	0,0014275	0,001663	0,00182	Abr/14- Oct/17
NITRITOS (mg/l)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Abr/14- Oct/17
ZINC (mg/l)	0,0232000	0,0173	0,011399	0,0173	0,01435	0,0202500	0,0220200	0,023200	Abr/14- Oct/17
ALUMINIO (mg/l)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/14- Oct/17

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NIQUEL (mg/l)	0,00265	0,00145	0,00025	0,00145	0,00085	0,00205	0,00241	0,00265	Abr/14- Oct/17
BORO (mg/l)	0,310999	0,298999	0,287	0,298999	0,292999	0,304999	0,308599	0,310999	Abr/14- Oct/17
FLUORUROS (mg/l)	0,639999	0,509999	0,37999	0,509999	0,4449999	0,574999	0,613999	0,639999	Abr/14- Oct/17
SELENIO (mg/l)	0,0053	0,00485	0,0044	0,00485	0,004625	0,005075	0,00521	0,0053	Abr/14- Oct/17
CROMO Total (mg/l)	0,0201	0,0179	0,015699	0,0179	0,0168	0,0190000	0,0196600	0,0201000	Abr/14- Oct/17
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/17
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.052	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 36. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afeción a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 37. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.



## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.053 PUERTO DE LA VIRGEN

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: PUERTO DE LA VIRGEN

Superficie: 11.063 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado:
-----------------------	------------------------------	------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Puerto de la Virgen.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Puerto de la Virgen.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 557.258	Y: 4.117.562	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Puerto de la Virgen.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se localiza en el centro de la provincia de Almería, en la Sierra de los Filabres. Cuenta con una forma alargada con dirección OSO-ENE, que se extiende desde Olula de Castro hasta Benitagla y Benizalón.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70400901	El Arroyo	564.344	4.120.972



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70400902	La Rambla	567.313	4.120.433
A70400903	Nuevo	565.252	4.121.220
A70402701	Barranco Benitagla	567.687	4.119.444
A70402702	Barranco Benitagla Nuevo	567.585	4.119.647
A70402703	Cruce de Caminos	567.908	4.119.128
A70402705	Toril Viejo	566.623	4.117.944
A70403302	Las Ánimas	549233	4.116.126
A70406802	Camino del Tallón	546.332	4.114.299
A70409003	Barranco del Berro	562.172	4.120.930
A70409004	Caño	563.140	4.120.255
A70409005	Arroyo Primero	560.751	4.120.780

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alcudia de Monteagud	158	141	141	152
Benitagla	65	88	73	58
Benizalón (sin pedanías)	179	162	159	204
Castro de Filabres	153	161	148	123
Olula de Castro	150	207	171	196
Senés (sin pedanías)	254	269	236	220
Tahal	383	446	441	362
Velegique	261	300	292	242
Total	1.538	1.686	1.661	1.557

Tabla nº 5. Población asentada en la masa de agua subterránea Puerto de la Virgen.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.715
MÍNIMA:	740
MEDIA:	1.078

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
740-850	4,32
850-950	18,65
950-1.000	13,48
1.000-1.050	13,28
1.050-1.075	5,87
1.075-1.150	14,58
1.150-1.250	15,28
1.250-1.450	11,86
1.450-1.715	2,68

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



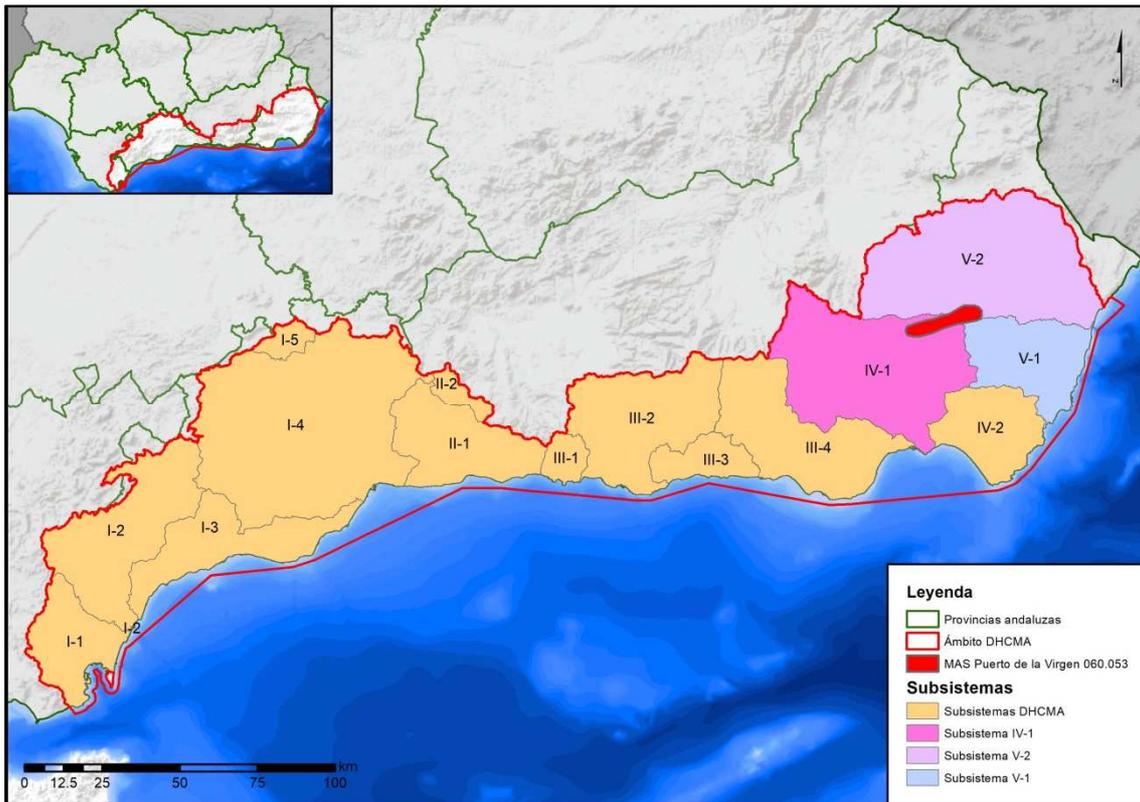


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

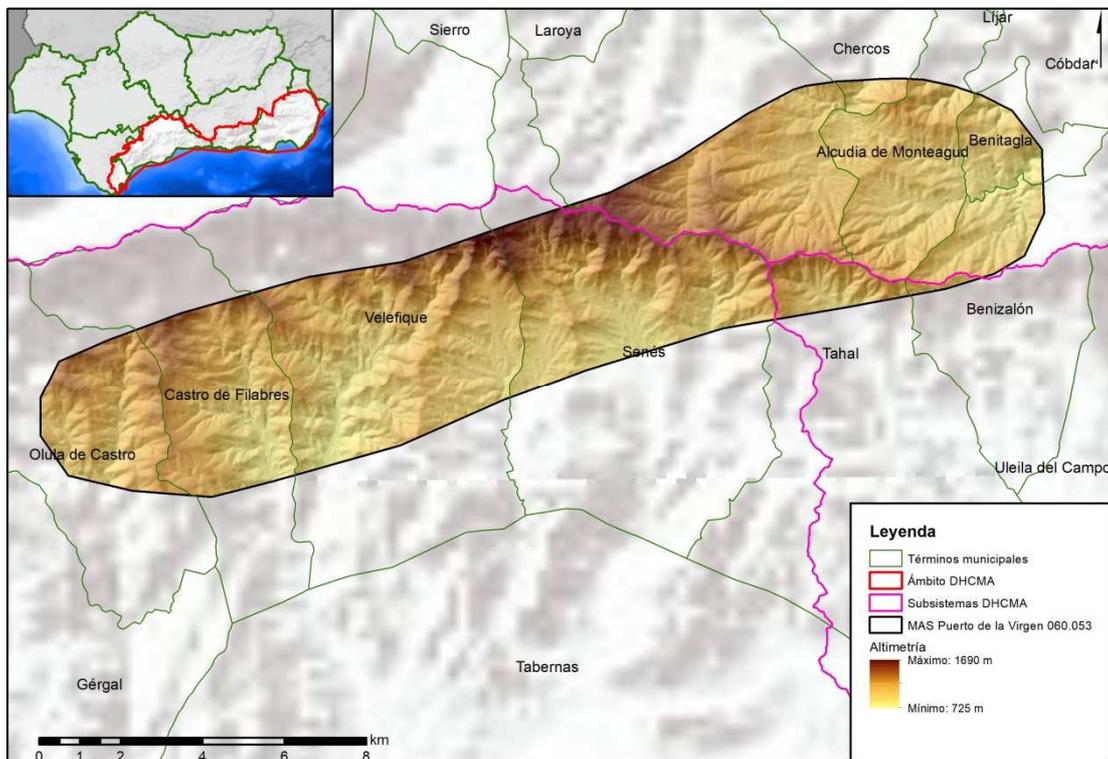


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite de la masa de agua ha sido definido con el fin de abarcar toda el área donde existe un volumen extractivo importante según los criterios establecidos en la DMA.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Nevado-Filábride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales de la masa de agua son esquistos, cuarcitas y gneises del complejo nevado Filábride, que presentan una estructura compleja.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,52		CUATERNARIO
MICAESQUISTOS, CUARCITAS Y GNEISES NEVADOSFILÁBRIDES	110,11		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

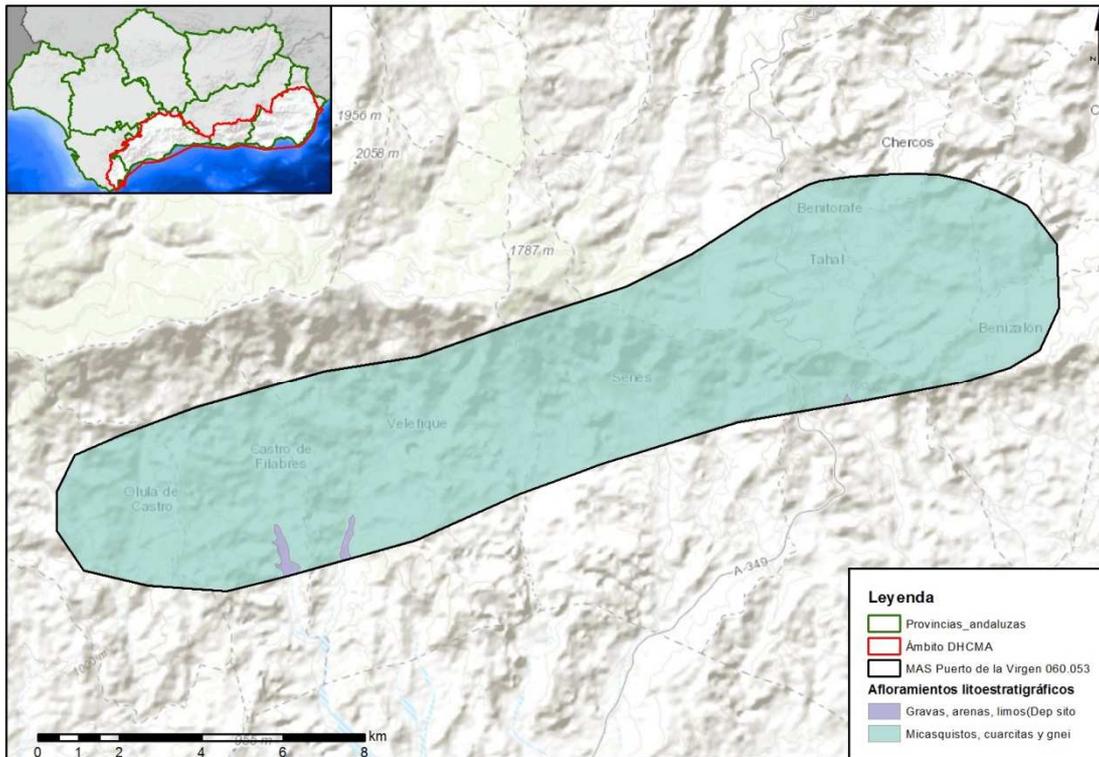


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos, para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo.

Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Acuífero de baja permeabilidad	METAMÓRFICO	110,11	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Acuífero de baja permeabilidad		

Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Acuífero de baja permeabilidad	LIBRE				

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGIA

Micaesquistos, cuarcitas y gneises.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	99,74
FLUVISOLES EUTRICOS; CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	0,26

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.



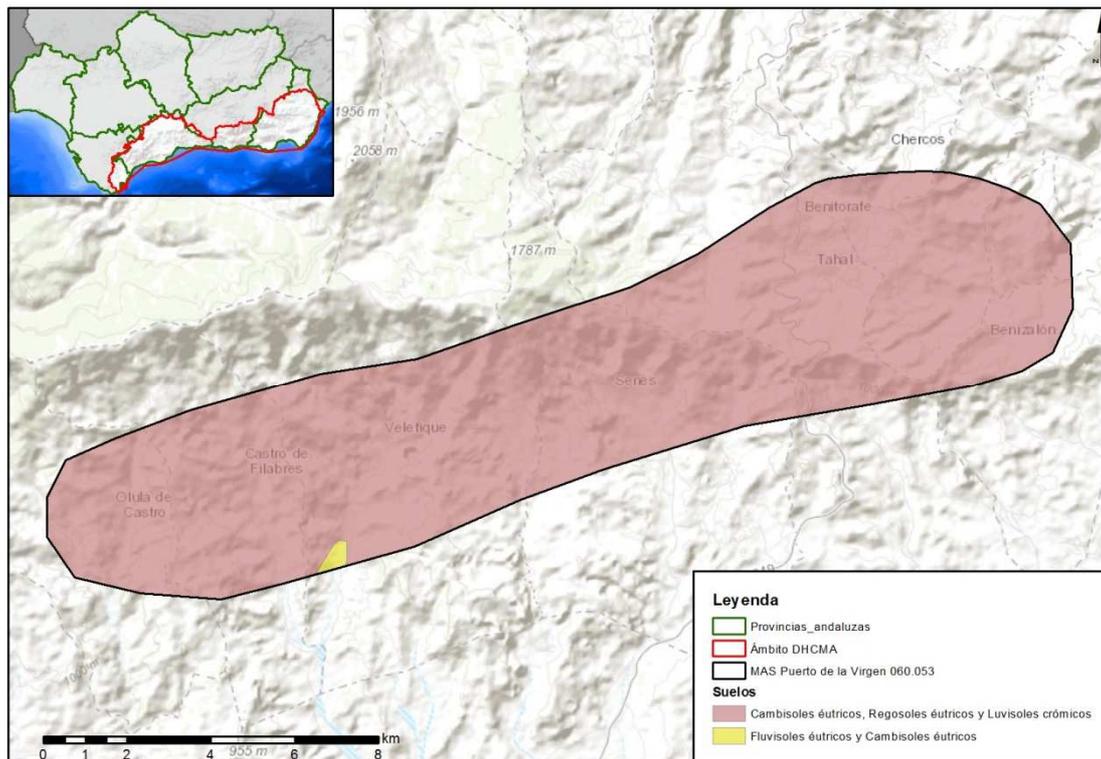


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
2	99,47	DRASTIC
3	0,05	
4	0,40	
5	0,07	
6	0,02	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

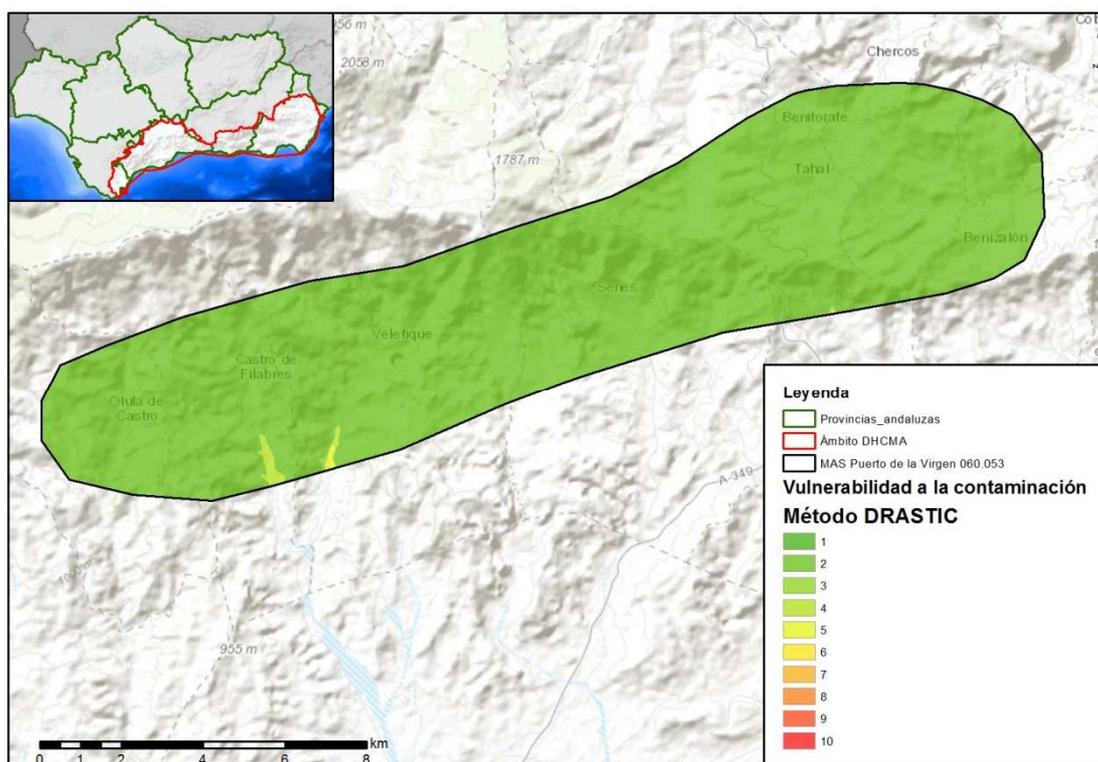


Figura nº 5. Mapa de Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No hay datos de piezometría que hagan referencia a esta masa de agua.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 17. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 18. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	0,6	1940-2005	PROPIO	SIMPA, IGME (2019)
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	0,6			

Tabla nº 19. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo por bombeos.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,14	0,28	0,00	0,00	0,00	0,41

Tabla nº 20. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	3	0,13	10	0,12									13	0,25
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			6	0,02							1	2,3·10 <sup>-3</sup>	7	0,02
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	0,01	125	0,42					5	1,46·10 <sup>-3</sup>	40	0,16	167	0,59
TOTAL	6	0,14	141	0,56					5	1,46·10 <sup>-3</sup>	41	0,16	187	0,86

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,02	7	0,06									9	0,08
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			2	0,00									2	0,00
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	7	0,02									7	0,02
TOTAL	3	0,02	16	0,08									18	0,1

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

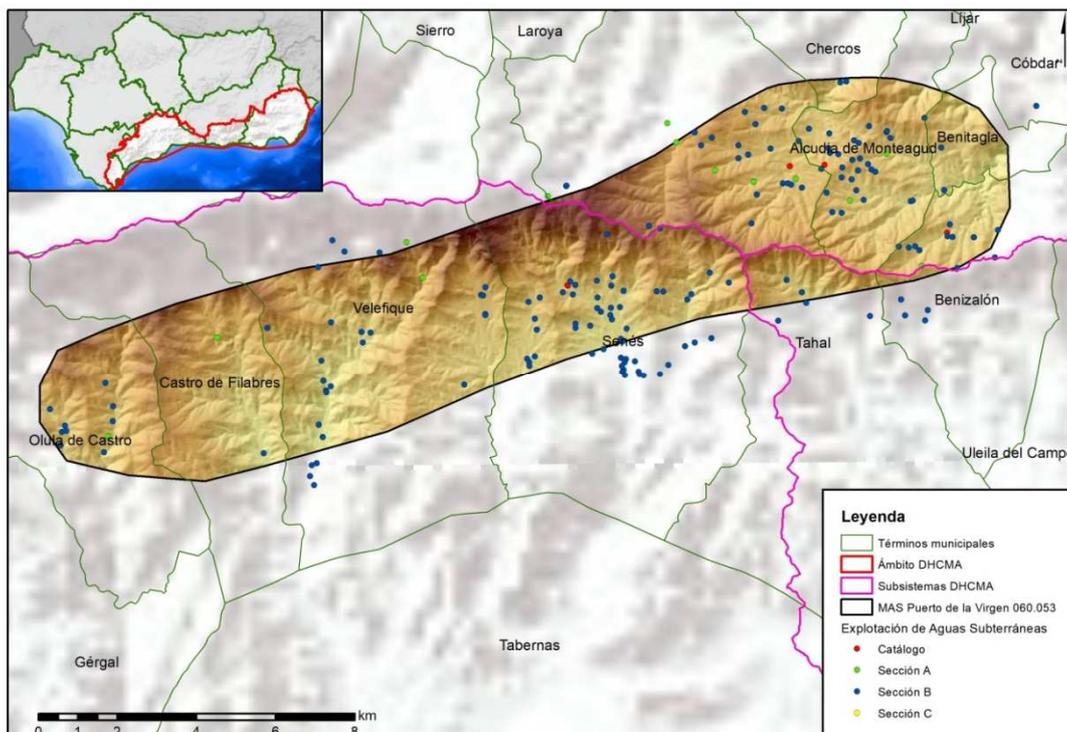


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.



## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
45,45	1.946,18	9.056,06	15,37	

Tabla nº 23. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	1,581	0,079
Ensanche	112		
Discontinuo	113	9,631	0,479
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121		
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	41,972	0,379
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	1,681	0,015
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	1,053	0,010
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234		
Otros cultivos leñosos	235	10,148	0,092
Combinación de cultivos leñosos	236		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	50,618	0,458
Combinación de cultivos con vegetación	260		
Bosque de frondosas	311	63,031	0,570
Bosque mixto	313	120,604	1,090
Bosque de coníferas	312	647,374	5,852
Pastizal o herbazal	320		
Matorral	330	270,495	2,445
Combinación de vegetación	340	1.053,255	9,521
Playa, duna o arenal	351	120,943	1,093
Roquedo	352	3,433	0,031
Temporalmente desarbolado por incendios	353	272,040	2,459
Suelo desnudo	354	3.728,283	33,700
Zona húmeda y pantanosa	411	2.715,226	24,543
Turbera	412	606,627	5,483
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	170,112	1,538
Curso de agua	511	1.186,196	10,722
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 24.** Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.916,196	17,321
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	1,681	0,015
3_1_Servicios comerciales	310		0,000
3_3_Servicios comunitarios	330		

3_4_ Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_ Redes de transporte	410		
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	38,031	0,344
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	9.094,638	82,208
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	4,357	0,039
6_6_ Uso no conocido	660	8,185	0,074

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

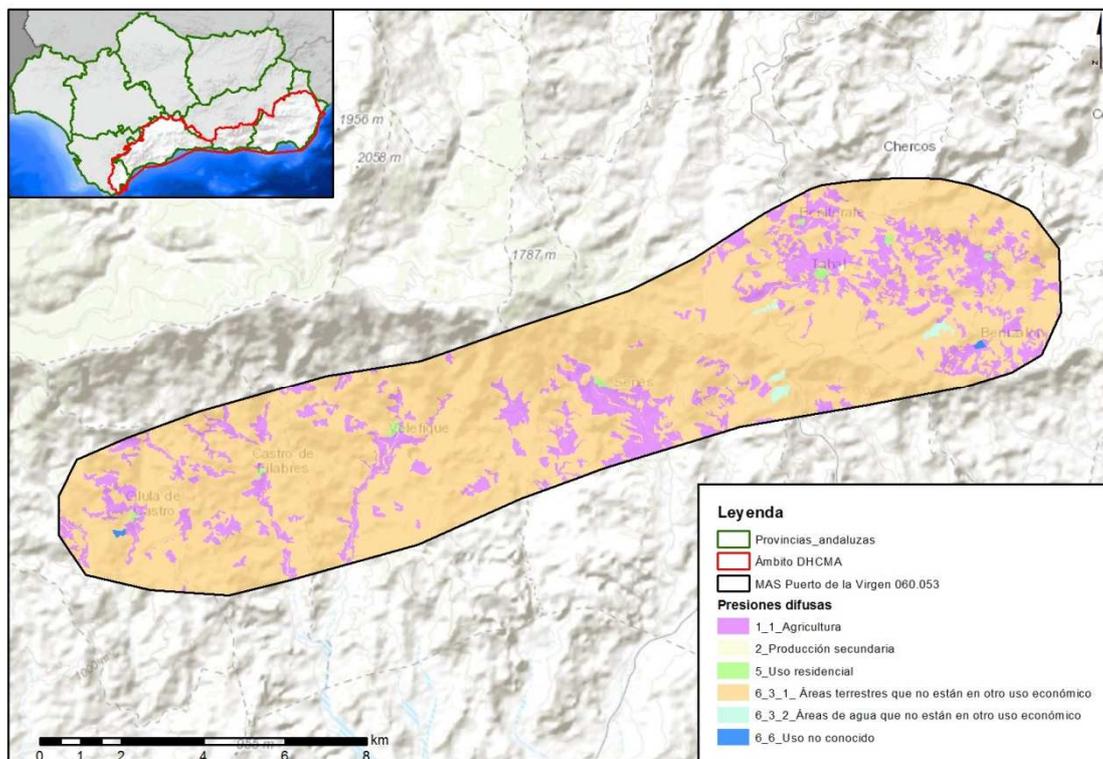


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 26. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	38,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,344	No importante
2.2	1.916,2	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	17,321	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	9,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	8,151	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,737	No importante

Tabla nº 27.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no está próxima a la costa y por tanto no se ve afectada por intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 28. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

No hay datos relativos a la evolución piezométrica de esta masa de agua, pero dada la baja permeabilidad de los materiales que la conforman no parece probable la existencia de ningún impacto derivado de la sobreexplotación en la misma.

El agua de la masa presenta una mineralización débil.

En los últimos años se ha identificado un deterioro de la calidad de las aguas de esta masa, derivado del uso de pesticidas en agricultura.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.053	0,60	0,45	0,41	0,92

Tabla nº 29. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.053	Puerto de la Virgen				

Tabla nº 30. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	7,9	7,6	7,5	7,6	7,5	7,8	7,8	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	556	440	191	507	410	537	548	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	4/4	7	6,3	5,2	6,6	6,1	6,9	6,9	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	4/4	7,5	2,8	0,25	1,8	0,4	4,2	6,2	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	





PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	4/4	24	16	3	19	13	22	23	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	69	28	6	18	12	33	55	Abr/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 31. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	7,9	7,6	7,5	7,6	7,5	7,8	7,8	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	556	440	191	507	410	537	548	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	7	6,3	5,2	6,6	6,1	6,9	6,9	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	4/4	7,5	2,8	0,25	1,8	0,4	4,2	6,2	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0,0046	0,0015	0,0005	0,0005	0,0005	0,0015	0,0033	Abr/09





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO										
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO	
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90		
CADMIO (mg/l)	4/4	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	4/4	24	16,6	3,4	19,5	13,6	22,5	23,4		Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	69	27	6	18	12	33	54		Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
TETRACLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-								

Tabla nº 32. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 33. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	150 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.560 µS/cm

Tabla nº 34. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
410022	556.871	4.119.843		
310012	549.337	4.116.908		



CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
310006	560.915	4.120.940		
310008	566.137	4.117.983		

Tabla nº 35. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/18	23,600	19,178	13,800	18,150	17,550	21,150	21,980	May/14- Abr/19
pH (UD. pH)	2/18	8,220	7,816	7,520	7,840	7,703	7,885	8,058	May/14- Abr/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/18	570,000	516,667	454,000	525,000	493,500	544,750	552,100	May/14- Abr/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Abr/19
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/18	256,921	212,713	146,466	224,251	191,514	239,015	245,719	May/14- Abr/19
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Abr/19
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/18	316,000	256,222	205,000	261,000	221,500	281,250	292,900	May/14- Abr/19
SODIO (mg/l)	2/18	76,000	47,917	32,500	46,500	35,875	56,750	63,900	May/14- Abr/19
POTASIO (mg/l)	2/18	1,720	1,336	1,000	1,360	1,055	1,563	1,645	May/14- Abr/19
CALCIO (mg/l)	2/18	62,000	54,389	42,000	55,500	52,250	58,000	60,300	May/14- Abr/19
MAGNESIO (mg/l)	2/18	24,800	18,678	10,100	19,950	14,650	23,525	24,300	May/14- Abr/19
NITRATOS (mg/l)	2/18	5,200	1,049	0,500	0,500	0,500	0,500	2,453	May/14- Abr/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/18	2,191	0,330	0,000	0,326	0,000	0,358	0,365	May/14- Abr/19
ARSÉNICO (mg/l)	2/18	0,00097	0,0005193	0,000125	0,000544	0,000125	0,000815	0,00095	May/14- Abr/19
CADMIO (mg/l)	2/18	0,000133	0,000	0,000012	0,000012	0,000012	0,0000125	0,00003	May/14- Abr/19
PLOMO (mg/l)	2/18	0,00126	0,0002951	0,000125	0,000125	0,000125	0,00024725	0,000714	May/14- Abr/19
MERCURIO (mg/l)	2/12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	May/14- Abr/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/18	0,186	0,078	0,025	0,052	0,025	0,136	0,163	May/14- Abr/19
CLORUROS (mg/l)	2/18	23,400	19,783	10,100	20,100	19,525	21,450	22,350	May/14- Abr/19
SULFATOS (mg/l)	2/18	89,000	38,228	7,500	20,100	13,725	65,750	80,000	May/14- Abr/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/4	0,500	0,375	0,250	0,375	0,250	0,500	0,500	May/14- Abr/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Abr/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/18	0,351	0,060	0,003	0,016	0,004	0,071	0,182	May/14- Abr/19
MANGANESO (mg/l)	2/18	0,079	0,022	0,003	0,012	0,005	0,024	0,068	May/14- Abr/19
NITRITOS (mg/l)	2/13	0,043	0,019	0,010	0,023	0,010	0,025	0,025	May/14- Abr/19
ZINC (mg/l)	2/18	0,040	0,009	0,003	0,008	0,006	0,010	0,012	May/14- Abr/19
ALUMINIO (mg/l)	2/10	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	May/14- Abr/19
NIQUEL (mg/l)	2/18	0,0036	0,0006672	0,00025	0,00025	0,00025	0,000825	0,001264	May/14- Abr/19
BORO (mg/l)	2/18	0,0262	0,0140111	0,005	0,0159	0,005	0,0203249	0,02374	May/14- Abr/19
FLUORUROS (mg/l)	2/18	0,231	0,1094444	0,05	0,0774999	0,05	0,15700	0,215300	May/14- Abr/19
SELENIO (mg/l)	2/18	0,00199	0,0005297	0,000125	0,000125	0,000125	0,000675	0,001552	May/14- Abr/19
CROMO Total (mg/l)	2/18	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/14- Abr/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Abr/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ANÁLISIS DEL ESTADO

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.053	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 37. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 38. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.





## ES060MSBT060.054 LUBRÍN-EL MARCHAL

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: LUBRÍN-EL MARCHAL

Superficie: 2.575 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado:
----------------------	------------------------------	------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Lubrín-El Marchal.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERIA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Lubrín-El Marchal

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 584.586	Y: 4.120.351	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Lubrín-El Marchal.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se localiza en la provincia de Almería, al Este de la Sierra de los Filabres y al Noroeste de la de Bédar, estando en su totalidad incluida en el término municipal de Lubrín. Se encuentra próxima a la divisoria entre las cuencas del río Aguas y el Antas, vertiendo sus flujos de escorrentía hacia esta última.



### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70405903	El Pocico	585.010	4.121.758
A70405904	El Puente	582.916	4.119.445
A70405906	Jauro	586.665	4.120.984
A70405908	La Alcarria	583.845	4.118.636
A70405910	Marchalico Nuevo	582.147	4.119.238

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

### 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Lubrín	696	721	694	570
Lubrín (El Pocico)	80	77	72	59
Lubrín (La Alameda)	22	29	27	23
Lubrín (El Marchal)	129	122	107	70
Lubrín (Otras pedanías)	198	214	222	180
Total	1.125	1.163	1.122	902

Tabla nº 5. Población asentada en la masa de agua subterránea Lubrín-El Marchal.

### 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	720
MÍNIMA:	360
MEDIA:	505

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
360-400	5,45
400-425	8,21
425-450	13,85
450-475	12,90
475-500	12,65
500-550	21,58
550-575	7,55
575-650	13,77
650-720	4,04

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

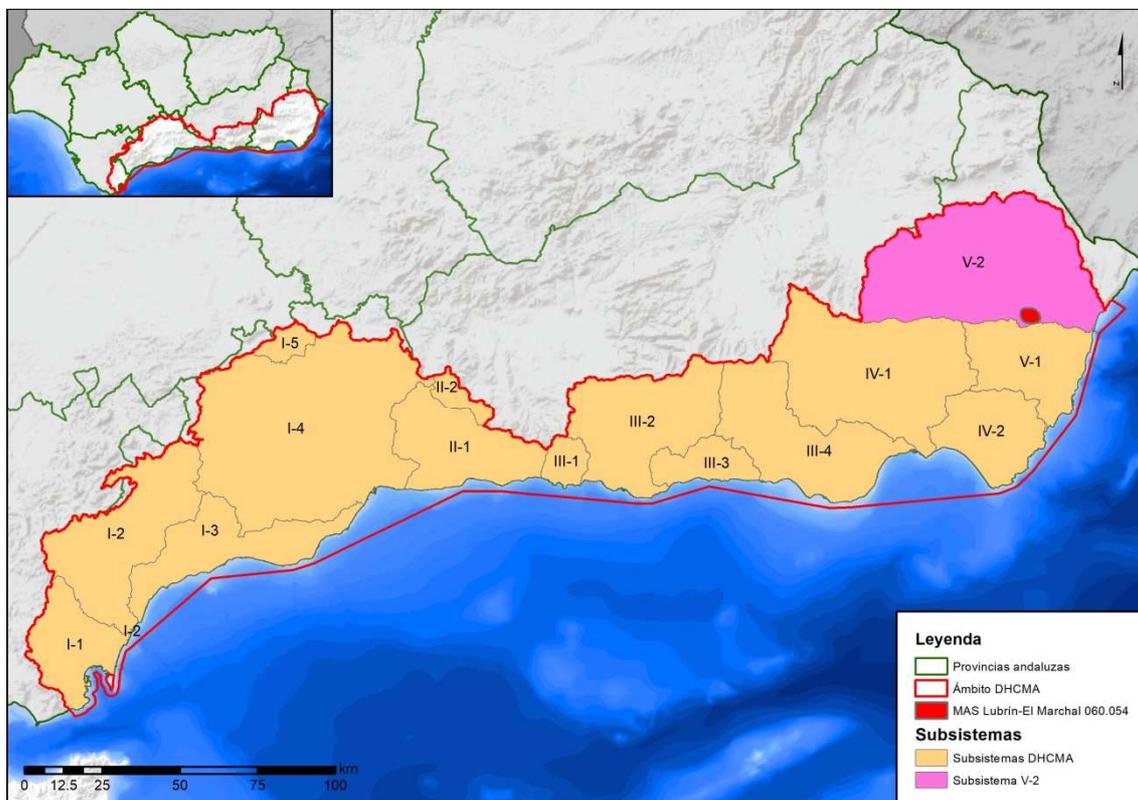


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

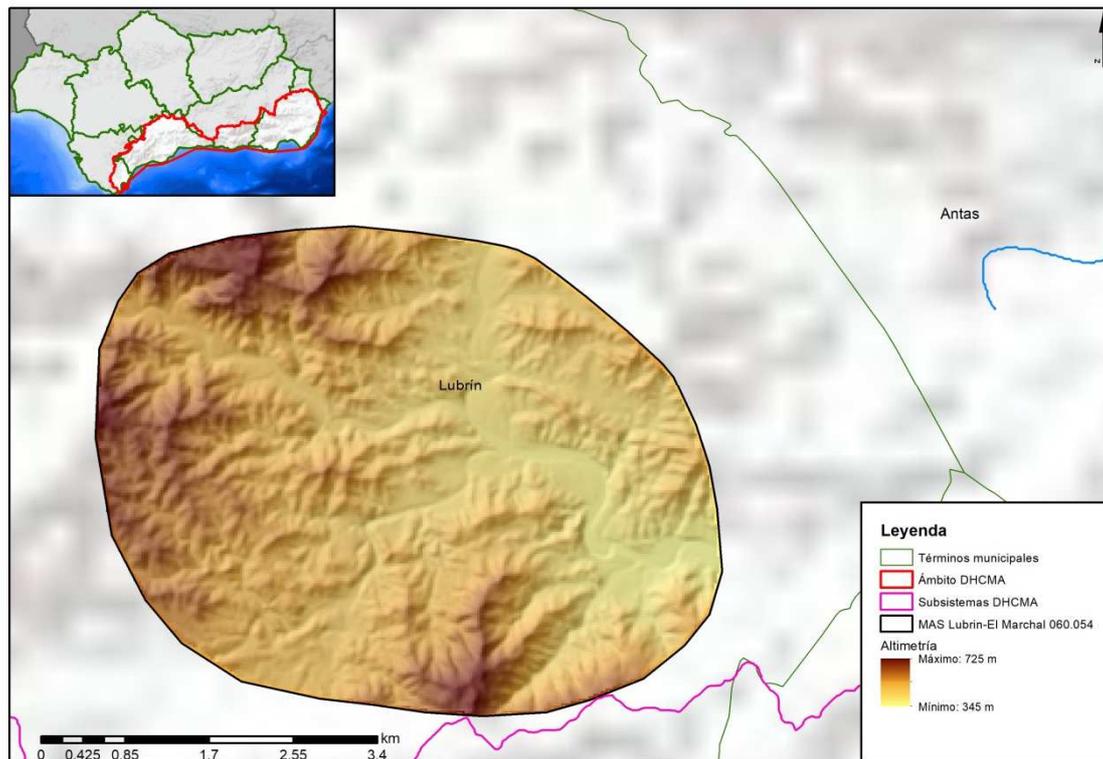


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de la masa de agua han sido definidos con el fin de abarcar aquellas captaciones cuyo volumen extractivo cumpla los criterios de la DMA establecidos a tal efecto.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Nevado-Filábride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está constituida en su mayoría por micaesquistos, cuarcitas y gneises del complejo Nevado-Filábride, pero presenta también capas superpuestas de mármoles y metabasitas en una estructura muy compleja, puesto que se encuentra cercana al frente de cabalgamiento del complejo

Ballabona-Cucharón, el cual es un complejo de transición entre el Nevado-Filábres y el Alpujárride. El espesor de los mármoles es escaso en esta área, por lo que su compartimento acuífero es pobre.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	3,37		CUATERNARIO
MÁRMOLES NEVADOFILABRIDES CON INTERCALACIONES DE MICAESQUISTOS Y YESOS.	3,54		TRIÁSICO
METABASITAS	3,41		TRIÁSICO
MICAESQUISTOS, CUARCITAS Y GNEISES NEVADOFILABRIDES	15,44		TRIÁSICO- PRECÁMBRICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

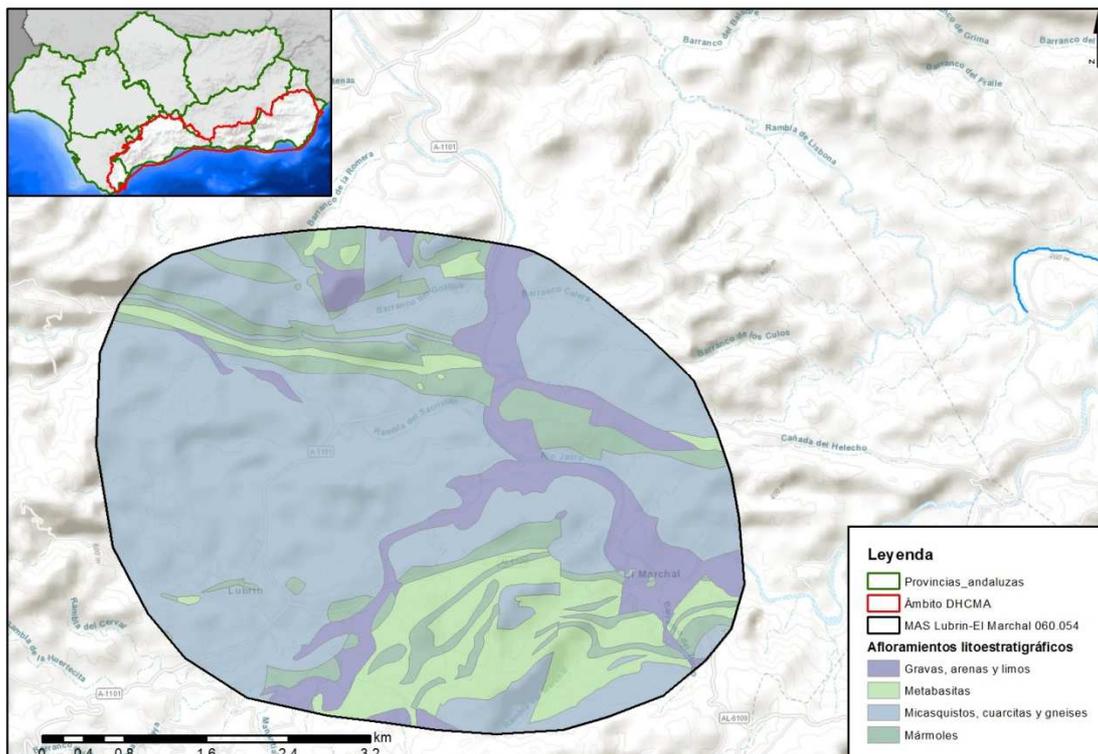


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos, para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo.

Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
LUBRÍN-EL MARCHAL	METAMÓRFICO	25,75	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
LUBRÍN-EL MARCHAL		

Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
LUBRÍN-EL MARCHAL					

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles, cuarcitas, micaesquistos y gneises.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	92,45
LUVISOLES CROMICOS Y REGOSOLES.	ARCILLOSA	1,94

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.



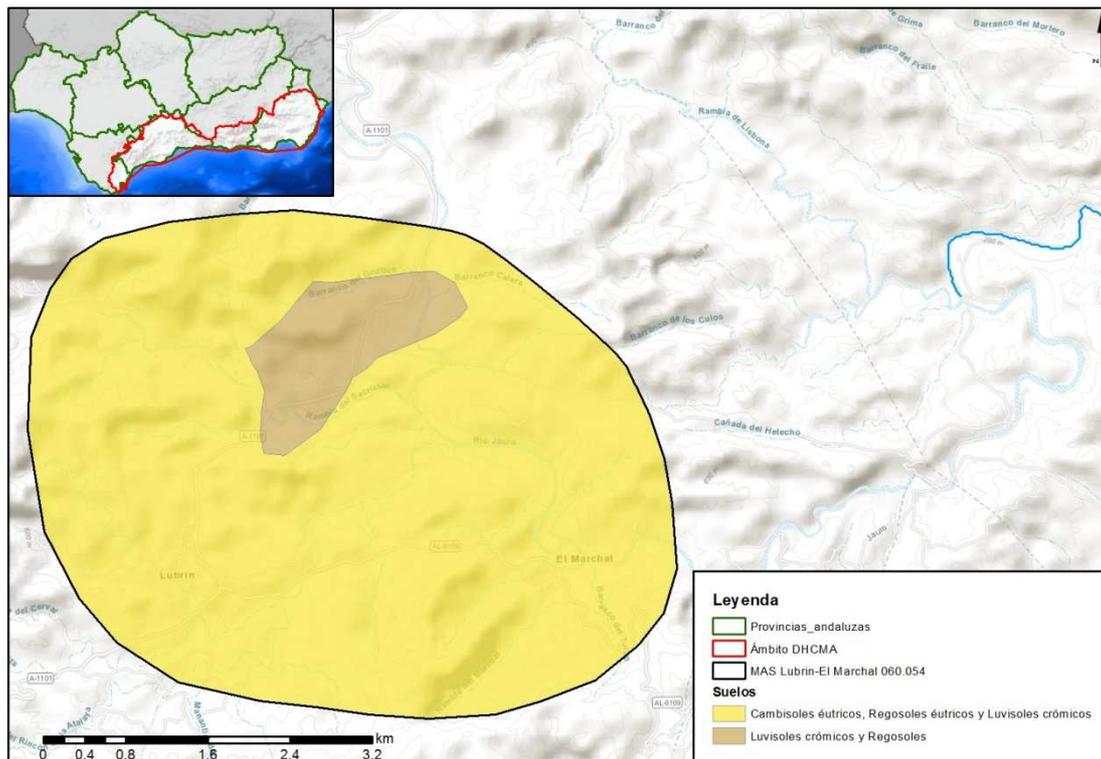


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	4,84	DRASTIC
2	68,23	
3	14,73	
4	11,96	
5	0,19	
6	0,04	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

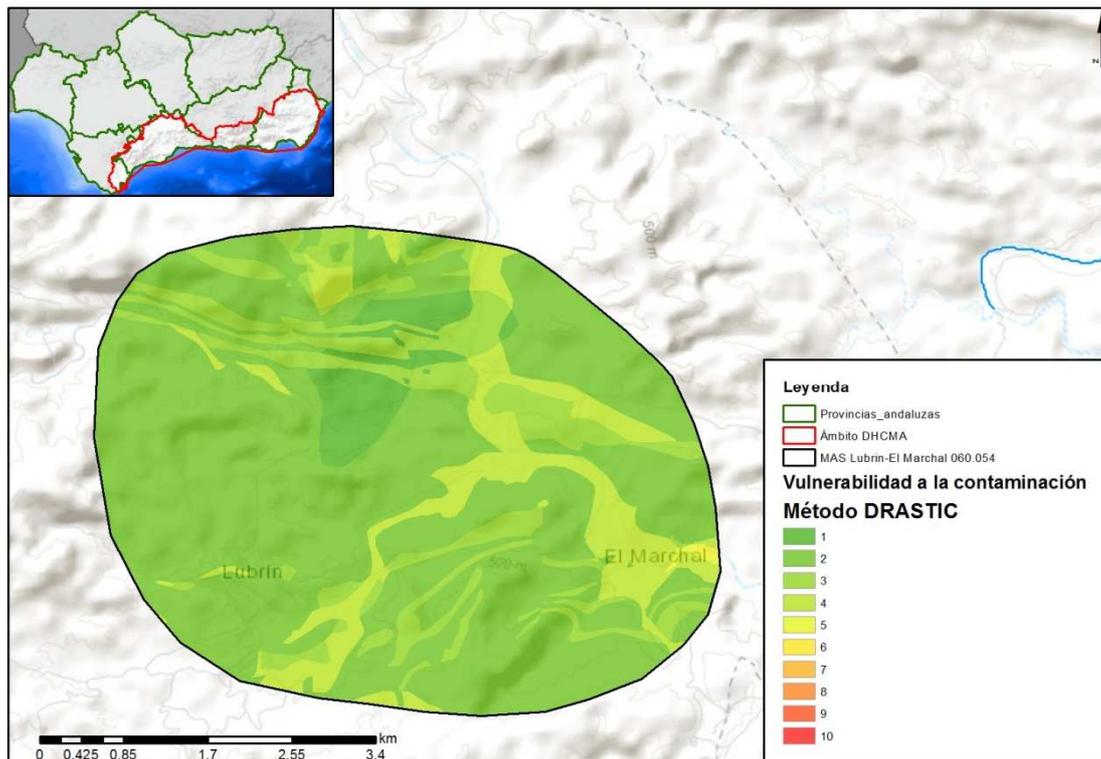


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No hay datos que permitan conocer las características piezométricas de esta masa de agua.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 17. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 18. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	0,30	1940-2005	PROPIO	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	0,30			

Tabla nº 19. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo principalmente por bombeos.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se llevan a cabo recargas artificiales en esta masa de agua.





## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,06	0,11	0,00	0,00	0,00	0,17

Tabla nº 20. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			11	0,45									11	0,45
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			1	10,6·10 <sup>-3</sup>									1	10,6·10 <sup>-3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			21	0,06					1	9,12·10 <sup>-4</sup>	6	0,01	28	0,076
TOTAL			33	0,52					1	9,12·10 <sup>-4</sup>	6	0,01	40	0,54

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.



4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,07	2	0,03									3	0,1
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			4	0,02									4	0,02
TOTAL	1	0,07	6	0,05									7	0,12

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

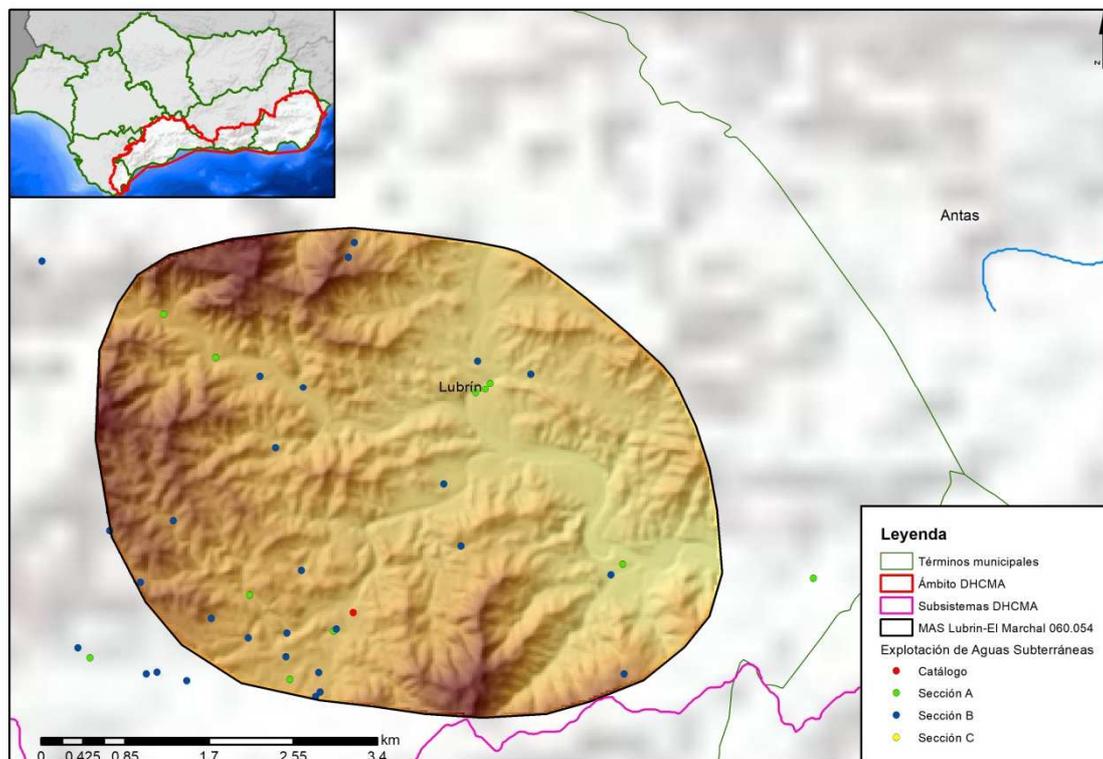


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
28,59	888,46	1.061,35	50,18	6,56

Tabla nº 23. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	6,217	0,241
Ensanche	112	1,009	0,039
Discontinuo	113	11,904	0,462
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	2,268	0,088
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130	1,798	0,070
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	5,355	0,208
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	27,254	1,058
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	159,795	6,206
Viñedo	233		
Olivar	234	4,396	0,171
Otros cultivos leñosos	235	2,367	0,092
Combinación de cultivos leñosos	236	70,522	2,739
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	129,011	5,010
Combinación de cultivos con vegetación	260	524,581	20,372
Bosque de frondosas	311	3,680	0,143
Bosque mixto	313		0,000
Bosque de coníferas	312		0,000
Pastizal o herbazal	320	326,792	12,691
Matorral	330	1.012,369	39,315
Combinación de vegetación	340	31,880	1,238
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	194,730	7,562
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	59,197	2,299
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	659,274	25,603
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	5,355	0,208
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	1,798	0,070
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

4_1_ Redes de transporte	410		
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	17,418	0,676
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	1.889,570	73,381
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_Uso no conocido	660	1,712	0,067

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

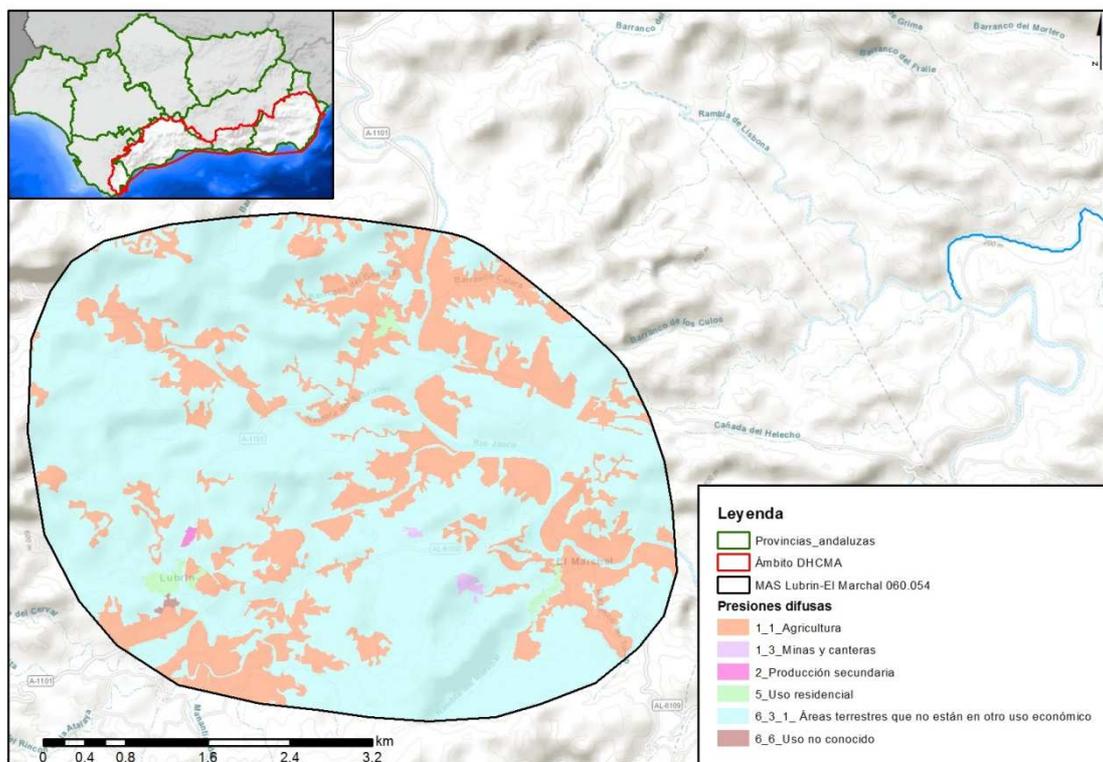


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 26. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	17,4	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,676	No importante
2.2	659,3	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	25,603	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	5,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,208	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	1,460	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,567	No importante

Tabla nº 27. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no es costera, por lo que no se ve afectada por la intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 28. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

No hay datos relativos a la evolución piezométrica de esta masa de agua, pero dada la baja permeabilidad de los materiales que la conforman no parece probable la existencia de ningún impacto derivado de la sobreexplotación en la misma.

Las concentraciones de sulfato y cloruros y las conductividades eléctricas medidas son relativamente elevadas. Sin embargo, estos valores son fácilmente achacables a la litología triásica de la masa de agua y a las bajas transmisividades, por lo que no se considera que exista un impacto por salinización.

No se ha detectado la presencia de ninguna sustancia cuyas concentraciones superen las de los valores umbrales ni las normas de calidad.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.054	0,30	0,22	0,17	0,76

Tabla nº 29. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.054	Lubrin-El Marchal				

Tabla nº 30. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/3	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,15	7,18	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/3	2210	1673	1209	1600	1404	1905	2088	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	3/3	4,7	4,2	3,5	4,4	4	4,6	4,7	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	3/3	10	6	0,2	8	4,1	9	9,6	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	3/3	119	101	92	92	92	105	113	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	3/3	1063	812	340	1033	686	1048	1057	Abr/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 31. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/3	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,15	7,18	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/3	2210	1673	1209	1600	1404	1905	2088	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/3	4,7	4,2	3,5	4,4	4	4,6	4,7	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	3/3	10	6	0,2	8	4,1	9	9,6	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)									
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0,0028	0,0012	0,0005	0,0005	0,0005	0,0016	0,0023	Abr/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO										
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO	
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90		
CADMIO (mg/l)	3/3	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	3/3	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	3/3	119	101	92	92	92	105	112		Abr/09
SULFATOS (mg/l)	3/3	1063	812	340	1033	686	1048	1057		Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0		Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0		Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	3/3	0,33	0,3	0,28	0,3	0,29	0,31	0,32		
SELENIO (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas										

Tabla nº 32. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 33. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	170 mg/l
SULFATO (mg/l)	1057 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	2.500 µS/cm

Tabla nº 34. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
310100	581.908	4.119.528		
310101	584.475	4.119.180		

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
310103	586.775	4.121.197		

Tabla nº 35. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/9	22,600	20,178	17,900	19,700	19,200	20,900	22,280	Abr /14- Abr/19
pH (UD. pH)	1/9	7,880	7,288	6,880	7,210	7,170	7,280	7,608	Abr /14- Abr/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/9	1462,000	1310,111	1227,000	1307,000	1275,000	1324,000	1365,200	Abr /14- Abr/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/9	762,363	696,742	668,756	681,983	678,746	706,819	727,214	Abr /14- Abr/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/9	269,000	257,444	242,000	258,000	255,000	261,000	265,000	Abr /14- Abr/19
SODIO (mg/l)	1/9	59,000	54,333	51,000	53,000	52,000	57,000	59,000	Abr /14- Abr/19
POTASIO (mg/l)	1/9	6,100	4,227	3,480	3,790	3,650	4,700	5,300	Abr /14- Abr/19
CALCIO (mg/l)	1/9	180,000	165,444	159,000	166,000	161,000	166,000	171,200	Abr /14- Abr/19
MAGNESIO (mg/l)	1/9	76,000	68,889	63,000	69,000	66,000	71,000	72,800	Abr /14- Abr/19
NITRATOS (mg/l)	1/9	17,700	11,400	6,400	11,500	10,500	12,900	14,660	Abr /14- Abr/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/9	0,391	0,158	0,000	0,000	0,000	0,335	0,370	Abr /14- Abr/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/9	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Abr /14- Abr/19
CADMIO (mg/l)	1/9	0,00013	0,000	0,0000125	0,000046	0,000039	0,000075	0,000128	Abr /14- Abr/19
PLOMO (mg/l)	1/9	0,00357	0,0006811	0,000125	0,000125	0,000125	0,00068	0,001618	Abr /14- Abr/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Abr /14- Abr/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/9	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr /14- Abr/19
CLORUROS (mg/l)	1/9	106,000	87,533	41,800	96,000	83,000	98,000	105,200	Abr /14- Abr/19
SULFATOS (mg/l)	1/9	430,000	332,000	170,000	370,000	282,000	395,000	410,800	Abr /14- Abr/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Abr /14- Abr/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/9	0,052	0,017	0,003	0,007	0,003	0,027	0,034	Abr /14- Abr/19
MANGANESO (mg/l)	1/9	0,005	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,002	Abr /14- Abr/19
NITRITOS (mg/l)	1/7	0,025	0,014	0,010	0,010	0,010	0,018	0,025	Abr /14- Abr/19
ZINC (mg/l)	1/9	0,023	0,010	0,003	0,010	0,006	0,011	0,016	Abr /14- Abr/19
ALUMINIO (mg/l)	1/5	0,033	0,011	0,005	0,005	0,005	0,005	0,022	Abr /14- Abr/19
NIQUEL (mg/l)	1/9	0,00025	0,000222	0	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr /14- Abr/19
BORO (mg/l)	1/9	0,071	0,065	0,058	0,067	0,059	0,068	0,069	Abr /14- Abr/19
FLUORUROS (mg/l)	1/9	1,000	0,326	0,122	0,274	0,178	0,330	0,464	Abr /14- Abr/19
SELENIO (mg/l)	1/9	0,00162	0,00145	0,00127	0,00144	0,00141	0,00151	0,001548	Abr /14- Abr/19
CROMO Total (mg/l)	1/9	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr /14- Abr/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.054	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 37. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 38. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.055 SIERRA ALHAMILLA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA ALHAMILLA

Superficie: 21.059 ha	Afloramiento: 96,17 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Alhamilla.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Alhamilla.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 562.732	Y: 4.093.316	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Alhamilla.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en el Centro-Sur de la provincia de Almería, al Sur del Campo de Tabernas y al Norte del Campo de Níjar y el área metropolitana de la ciudad de Almería. Al Este se sitúa la Sierra Cabrera.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70406005	El Peñón	570.919	4.099.242
A70409401	Laguna	565.287	4.096.869
A70409402	El Peñón	565.336	4.098.085

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70407401	Máquina	553.494	4.090.439
A70407402	Vieja	553.539	4.090.235

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES0000045	Sierra Alhamilla	ZEC /ZEPA	81,00

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
04B200011	Balneario Sierra Alhamilla	0,49
04B300017	Balneario de Sierra Alhamilla	0,49

Tabla nº 7. Perímetros de protección de aguas minerales y termales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Tabernas (Otras pedanías)	443	559	570	580
Pechina (Los Barrios de Sierra Alhamilla)	23	29	31	23
Níjar (Huebro)	20	23	26	28
Lucainena (Otras pedanías)	34	29	43	114
Turrillas	241	224	243	240
Total	761	864	913	985

Tabla nº 8. Población asentada de la masa de agua subterránea Sierra Alhamilla.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.380
MÍNIMA:	249
MEDIA:	779

Tabla nº 9. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
249-450	10,72
450-575	15,46
575-700	13,55
700-775	8,77
775-850	10,10
850-950	13,39
950-1.050	12,72
1.050-1.150	7,85
1.150-1.380	7,43

Tabla nº 10. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



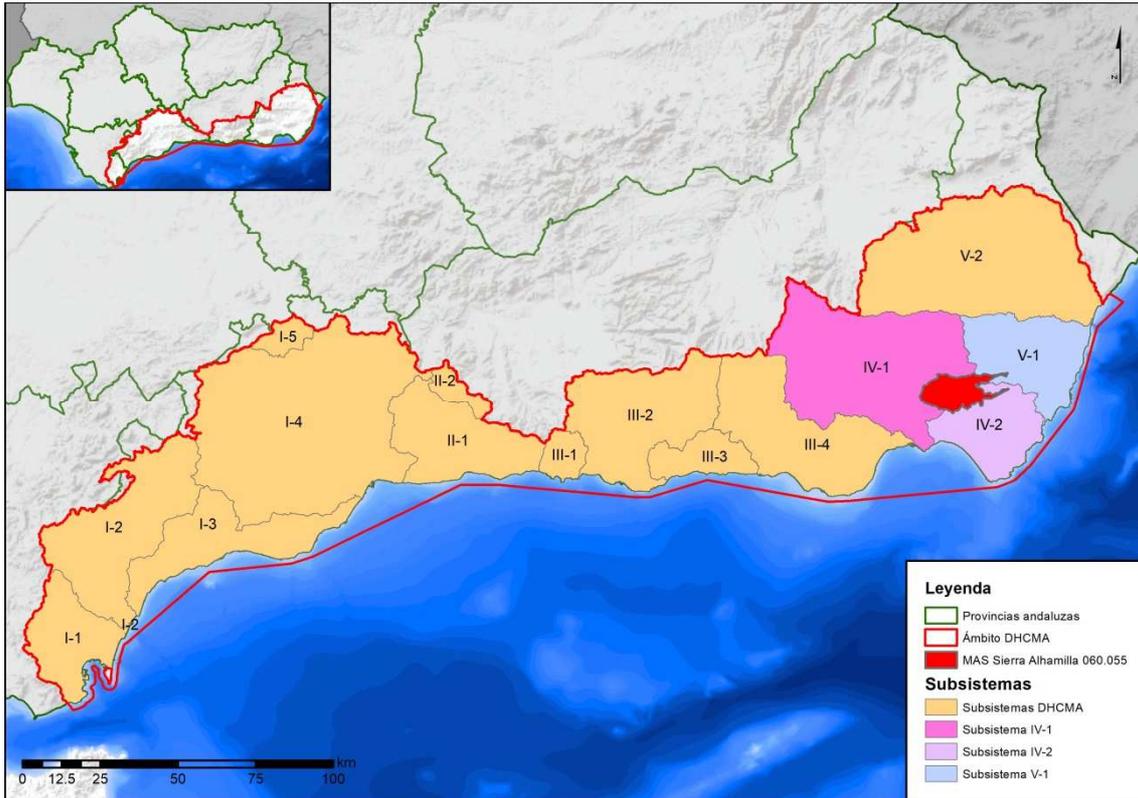


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

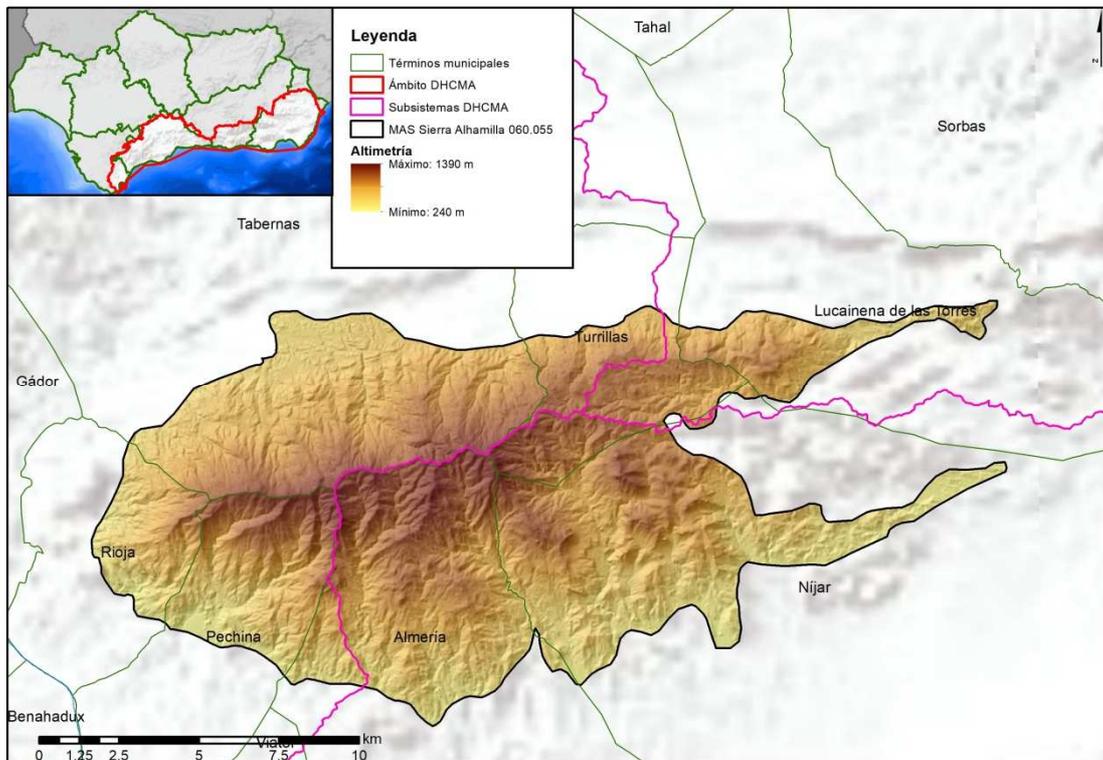


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de esta masa de agua se trazan englobando los afloramientos dispersos y de pequeña extensión de calizas, dolomías y mármoles del Triásico. Al Norte, limita con los depósitos detríticos terciarios de la masa de agua ES060MSBT060-009 Campo de Tabernas. Al Este, está separada de la masa de agua ES060MSBT060-011 Campo de Níjar por materiales metamórficos de baja permeabilidad, de edad Paleozoico-Trías. Al Sur, limita con los materiales detríticos de las masas de agua ES060MSBT060-011 Campo de Níjar y ES060MSBT060-012 Medio-Bajo Andarax. El límite Oeste, se define por el contacto entre los carbonatos de esta masa de agua y las metapelitas de baja permeabilidad del Paleozoico-Trías.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Nevado-Filábride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Pertenece al dominio interno de la Cordillera Bética, estando muy bien representados los complejos Nevado-Filábride y Alpujárride. El primero de ellos, es el más bajo del apilamiento estructural y está formado por micaesquistos, filitas, cuarcitas y yesos de edad Paleozoico-Trías. Sobre él se encuentra el Complejo Alpujárride que incluye dolomías, calizas, calcoesquistos y mármoles del Trías, con mejores características hidrogeológicas. Éste aparece en pequeños afloramientos dispersos entre los materiales paleozoicos.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS, LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	4,31		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE Y SUPERFICIES)	4,60		CUATERNARIO



LITOLÓGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS	1,29		CUATERNARIO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	14,88		CUATERNARIO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	0,54		MIOCENO
CALCARENITAS	1,04		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	67,43		TRIÁSICO SUPERIOR-MEDIO
DOLOMÍAS, CALIZAS Y MARGAS (F. MUSCHELKALK)	0,16		TRIÁSICO MEDIO
ARENISCAS, CONGLOMERADOS Y LUTITAS, ROJOS (FACIES BUNTSANDSTEIN)	0,60		PERMICO-TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	32,60		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	1,28		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO
MICASQUISTOS, CUARCITAS Y GNEISES	81,79		PRECÁMBRICO-TRIÁSICO

Tabla nº 11. Litología de la masa de agua subterránea.



### 3.1.5. ESTRUCTURA

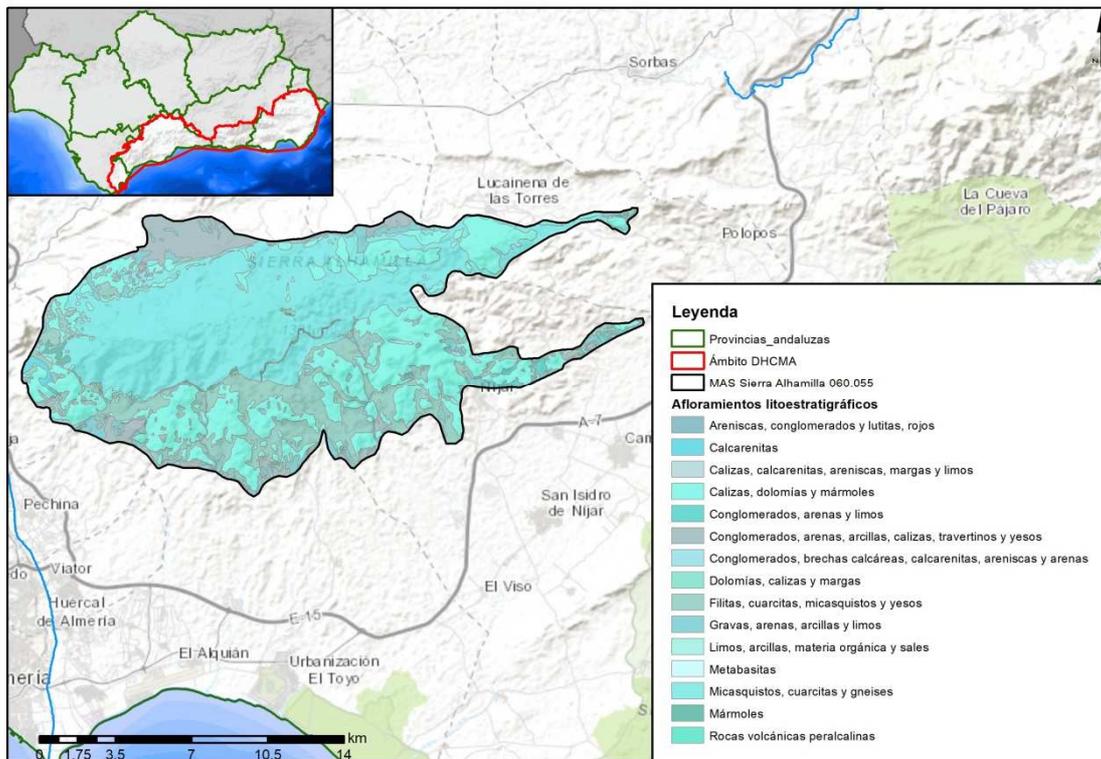


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 12. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional-mecánico
SUR	ABIERTO	SALIDA	Contacto convencional-mecánico
ESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
OESTE	SEMIPERMEABLE	NULO	Contacto convencional-mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 13. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
CARBONATADO DEL TRÍAS	CARBONATADA	68,71	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 14. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
CARBONATADO DEL TRÍAS		

Tabla nº 15. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
CARBONATADO DEL TRÍAS	LIBRE				

Tabla nº 16. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, dolomías y mármoles del Trías.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 17. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
REGOSILES CALCAREOS; CAMBISILES CALCICOS CON INCLUSIONES DE LITOSILES	ARCILLOSA	3,69
REGOSILES CALCAREOS; XEROSILES CALCICOS; INCLUSIONES DE LITOSILES Y FLUVISILES CALCAREOS.	FRANCA	50,75
REGOSILES EUTRICOS; XEROSILES HAPLICOS; LITOSILES.	FRANCA	33,00
XEROSILES CALCICOS; FLUVISILES CALCAREOS; INCLUSIONES DE REGOSILES CALCAREOS.	FRANCA	4,61
XEROSILES CALCICOS; REGOSILES CALCAREOS; INCLUSIONES DE FLUVISILES CALCAREOS.	FRANCA	2,30
XEROSILES CALCICOS	LIMOSA	5,64

Tabla nº 18. Edafología de la masa de agua subterránea.



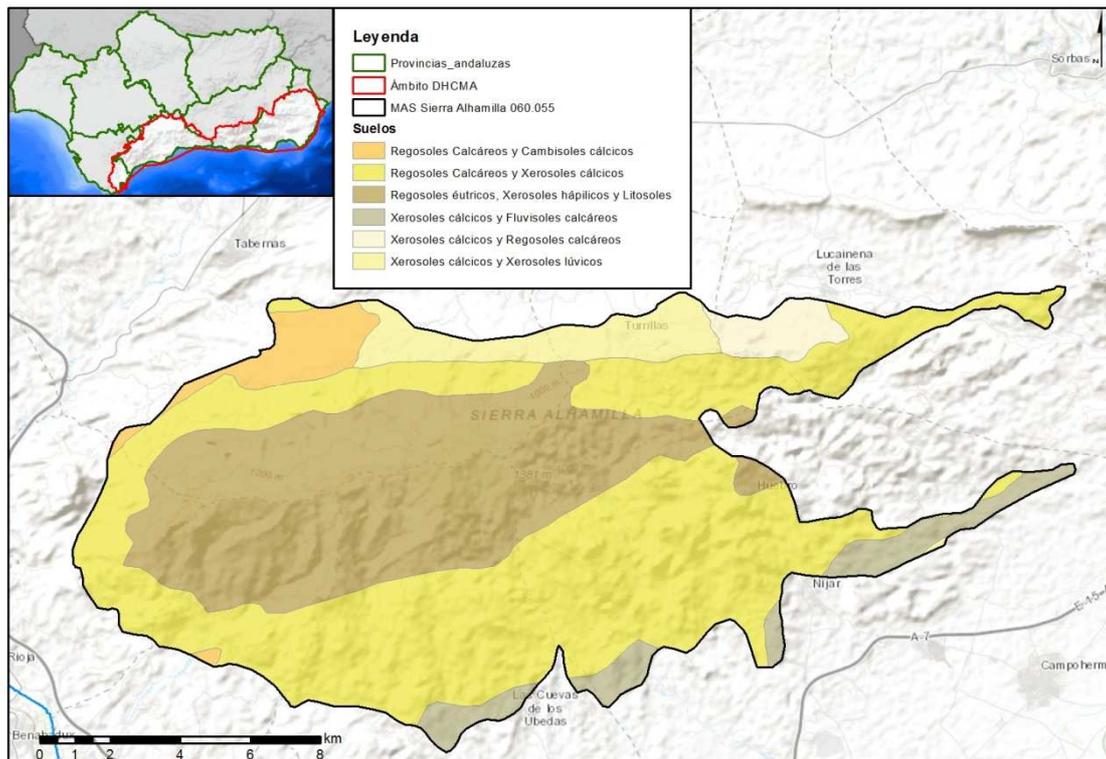


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	0,12	COP
MODERADA	9,01	
BAJA	40,06	
MUY BAJA	50,80	

Tabla nº 19. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

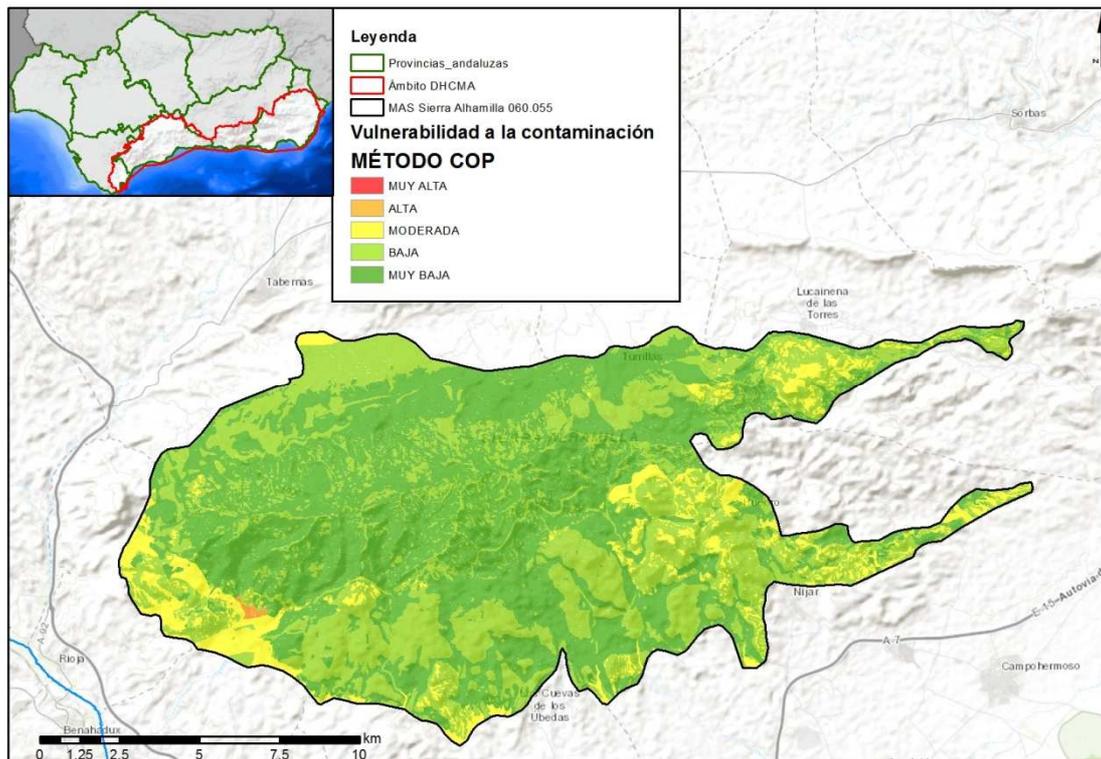


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No existen puntos de la red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se conocen las características piezométricas del acuífero.

### 3.3.3. MAPA ISOPIEZAS

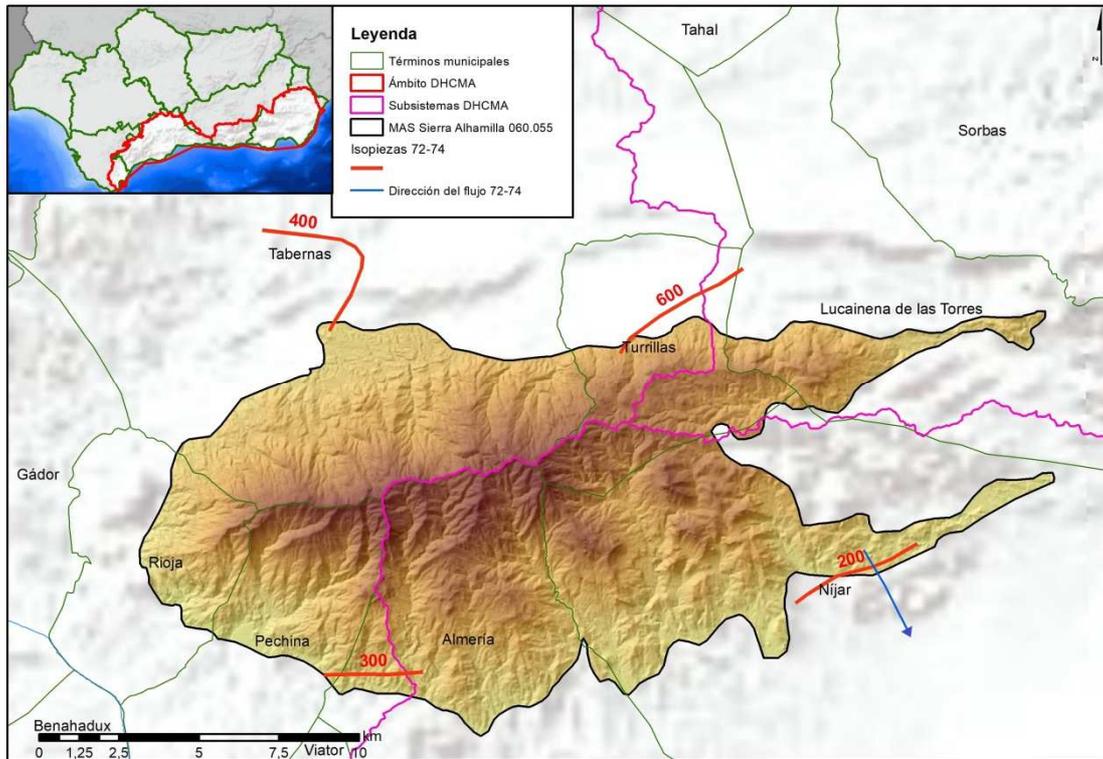


Figura nº 6. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: No existen masas de agua superficial ni humedales significativos en su entorno.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	6,6	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	6,6			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

Se realiza a través de manantiales y galerías.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se recarga artificialmente esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,03	0,07	0,00	0,00	0,00	0,10

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			4	2,28					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			4	2,28
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS	4	0,07	21	0,84					1	0,01			25	0,92
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			42	0,15					1	3·10 <sup>-3</sup>	3	6,18·10 <sup>-3</sup>	46	0,17
TOTAL	4	0,07	67	3,27					3	0,01	3	6,18·10 <sup>-3</sup>	75	3,36

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			3	0,06									3	0,06
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			6	0,03					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			6	0,03
TOTAL			9	0,09					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			9	0,09

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

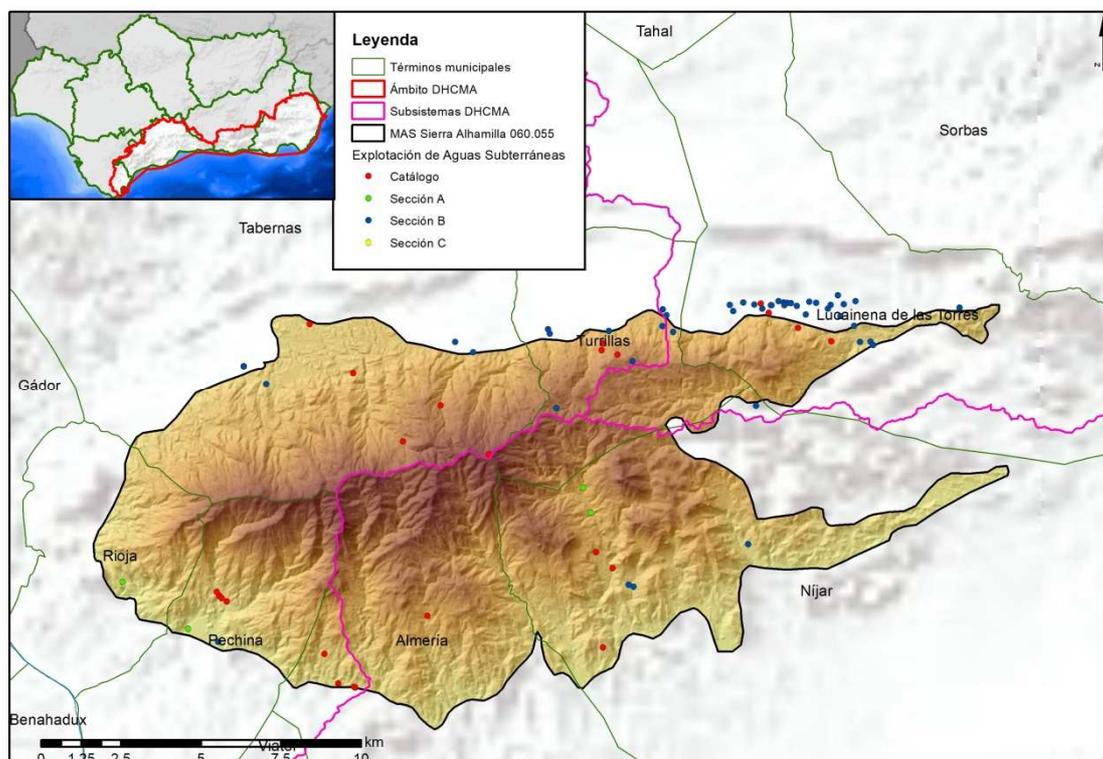


Figura nº 7. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
15,49	861,28	20.122,45	59,8	

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	8,329	0,040
Ensanche	112		
Discontinuo	113	3,203	0,015
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	0,156	0,001
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	4,053	0,019
Industrial	130	1,352	0,006
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	1,085	0,005
Red viaria o ferroviaria	161	5,899	0,028
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	65,924	0,313
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	6,949	0,033
Viñedo	233		
Olivar	234	29,273	0,139
Otros cultivos leñosos	235	16,339	0,078
Combinación de cultivos leñosos	236	0,182	0,001
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	115,638	0,549
Combinación de cultivos con vegetación	260	444,257	2,110
Bosque de frondosas	311	1.211,889	5,755
Bosque mixto	313	54,038	0,257
Bosque de coníferas	312	723,810	3,437
Pastizal o herbazal	320	4.459,604	21,177
Matorral	330	10.422,460	49,492
Combinación de vegetación	340	1.429,930	6,790
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	174,396	0,828
Suelo desnudo	354	1.811,722	8,603
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	68,494	0,325
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	301,841	1,433
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	2,129	0,010
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	1,352	0,006
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

4_1_ Redes de transporte	410	2,167	0,010
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	9,610	0,046
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620	20,089	0,095
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	20.591,462	97,780
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	126,755	0,602
6_6_Uso no conocido	660	3,578	0,017

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

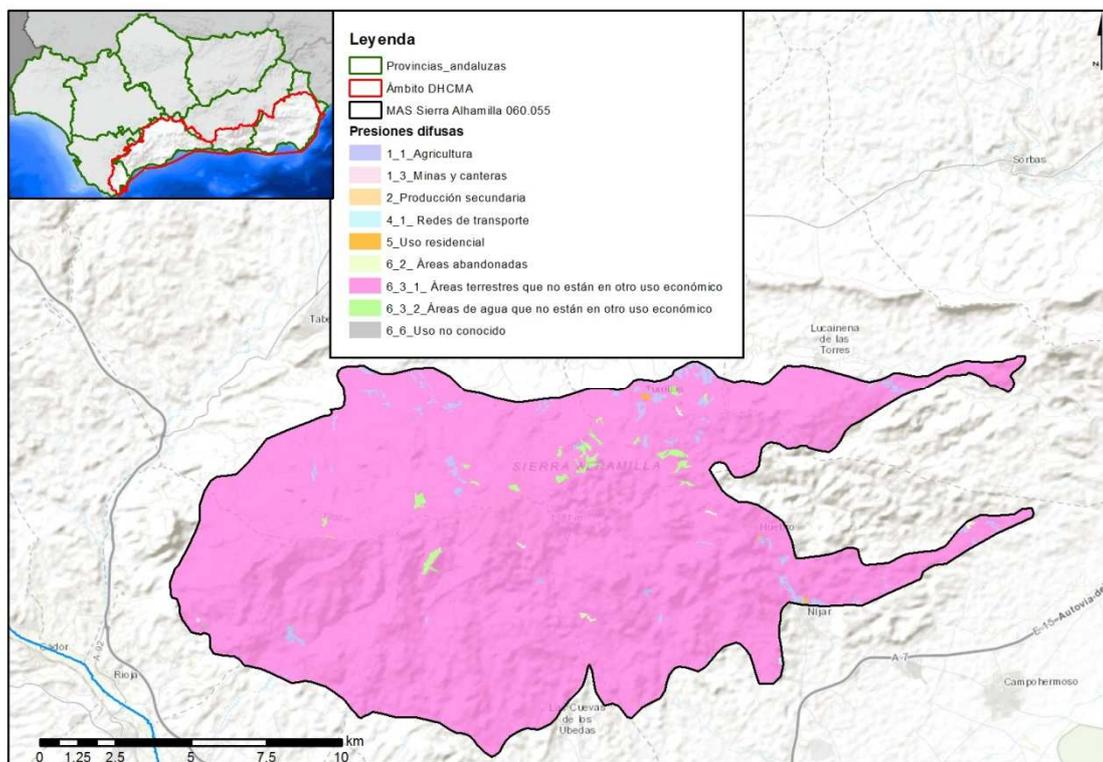


Figura nº 8. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	9,6	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,046	No importante
2.2	301,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	1,433	No importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	2,2	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,010	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	2,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,010	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	1,988	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,094	No importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no está situada en zona costera y por lo tanto no está afectada por este tipo de presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Esta masa de agua participa en parte de la problemática de la Sierra del Cabo de Gata, en el sentido de que el sector suroriental de la nueva masa ES060MSBT060.055 Sierra Alhamilla se ubica dentro del ámbito geográfico denominado “Zona de Níjar”, cuyos acuíferos fueron declarados sobreexplotados por Resolución de la Junta de Gobierno de la antigua Confederación Hidrográfica del Sur (CHSE) a finales de 2004.

No obstante, solo se ha comprobado algún deterioro del estado cuantitativo de la masa de agua en las surgencias que drenaban el borde sur de la sierra, las cuales han desaparecido o sus caudales se han visto mermados debido a las extracciones que se realizan en el Campo de Níjar. Sin embargo, dada la compartimentación de la masa, este impacto está muy localizado en el sector meridional y no afecta a ninguna masa de agua superficial ni a ningún ecosistema acuático de interés.

Ante el bajo grado de explotación de sus recursos, se considera que se encuentra en buen estado cuantitativo.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.055	6,60	3,96	0,10	0,03

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.055	Sierra Alhamilla				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/1	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	Abr/09
pH (UD. pH)	3/11	8	7,6625	7,3	7,8	3,5	7,8	7,86	Abr/78- Sep/92
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/11	1503	1094	760	1113	905	1246	1394	Abr/78- Sep/92
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/1	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	3/11	0,9	0,3	0	0,3	0,15	0,6	0,8	Abr/78- Sep/92
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/1	270	270	270	270	270	270	270	Abr/09



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/1	260	260	260	260	260	260	260	Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/11	488	315	220	304	240	365	433	Abr/78- Sep/92
SODIO (mg/l)	3/11	260	117	63	82	75	139	215	Abr/78- Sep/92
POTASIO (mg/l)	3/11	11	4,7	2	3	3,5	5,5	8,6	Abr/78- Sep/92
CALCIO (mg/l)	3/11	93	62	46	57	50	72	82	Abr/78- Sep/92
MAGNESIO (mg/l)	3/11	70	54	30	54	43	65	68	Abr/78- Sep/92
NITRATOS (mg/l)	3/11	6	2	0	1	3	4	6	Abr/78- Sep/92
ARSÉNICO (mg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
MERCURIO (mg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/11	0	0	0	0	0	0	0	Abr/78- Sep/92
CLORUROS (mg/l)	3/11	160	143	129	142	135	150	157	Abr/78- Sep/92
SULFATOS (mg/l)	3/11	293	174	99	159	13	189	252	Abr/78- Sep/92
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/1	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	Abr/09
pH (UD. pH)	1/1	8	8	8	8	8	8	8	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/1	467	467	467	467	467	467	467	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/1	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/1	270	270	270	270,	270	270	270	Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/1	260	260	260	260	260	260	260	Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/1	260	260	260	260	260	260	260	Abr/09
SODIO (mg/l)	1/1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	Abr/09
POTASIO (mg/l)	1/1	2	2	2	2	2	2	2	Abr/09
CALCIO (mg/l)	1/1	44	44	44	44	44	44	44	Abr/09
MAGNESIO (mg/l)	1/1	39	39	39	39	39	39	39	Abr/09
NITRATOS (mg/l)	1/1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	1/1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
CADMIO (mg/l)	1/1	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)	1/1	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	Abr/09
MERCURIO (mg/l)	1/1	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/1	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	1/1	10	10	10	10	10	10	10	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	1/1	19	19	19	19	19	19	19	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	1/1	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/1	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	Abr/09
MANGANESO (mg/l)	1/1	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Abr/09
NITRITOS (mg/l)	1/1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/09
ZINC (mg/l)	1/1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/09
ALUMINIO (mg/l)	1/1	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	Abr/09
NIQUEL (mg/l)	1/1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
BORO (mg/l)	1/1	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	Abr/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
FLUORUROS (mg/l)	1/1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	Abr/09
SELENIO (mg/l)	1/1	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
CROMO Total (mg/l)	1/1	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Abr/09
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	205 mg/l
SULFATO (mg/l)	250 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.400 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
2343-4-0004	569.282	4.093.809		
2342-8-0023	565.295	4.096.867		

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/9	21,100	17,311	16,000	16,900	16,700	17,400	18,220	Abr /14- Abr/19
pH (UD. pH)	1/9	7,990	7,882	7,750	7,890	7,830	7,910	7,974	Abr /14- Abr/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/9	416,000	394,000	367,000	392,000	391,000	400,000	403,200	Abr /14- Abr/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/9	258,588	213,484	179,230	212,677	201,009	227,251	236,041	Abr /14- Abr/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/9	202,000	189,333	178,000	193,000	181,000	195,000	199,600	Abr /14- Abr/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SODIO (mg/l)	1/9	13,800	11,944	10,500	11,700	11,100	13,000	13,640	Abr /14- Abr/19
POTASIO (mg/l)	1/9	1,200	0,650	0,410	0,510	0,480	0,630	1,192	Abr /14- Abr/19
CALCIO (mg/l)	1/9	48,000	40,067	33,200	40,000	37,800	41,000	46,400	Abr /14- Abr/19
MAGNESIO (mg/l)	1/9	33,700	27,556	23,400	27,300	25,800	29,100	31,620	Abr /14- Abr/19
NITRATOS (mg/l)	1/9	10,200	6,867	3,600	7,000	4,800	8,500	9,400	Abr /14- Abr/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/9	0,365	0,156	0,000	0,000	0,000	0,335	0,365	Abr /14- Abr/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/9	0,00108	0,000579	0,000374	0,00052	0,00049	0,0006	0,000704	Abr /14- Abr/19
CADMIO (mg/l)	1/9	0,000215	0,000	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,000028	0,0001006	Abr /14- Abr/19
PLOMO (mg/l)	1/9	0,03	0,003526	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,006688	Abr /14- Abr/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000143	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000	Abr /14- Abr/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/9	0,060	0,029	0,025	0,025	0,025	0,025	0,032	Abr /14- Abr/19
CLORUROS (mg/l)	1/9	20,600	18,222	8,100	19,400	18,700	20,000	20,360	Abr /14- Abr/19
SULFATOS (mg/l)	1/9	17,300	13,878	6,300	15,900	12,800	16,400	16,580	Abr /14- Abr/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	Abr /14- Abr/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/9	0,584	0,068	0,003	0,003	0,003	0,005	0,124	Abr /14- Abr/19
MANGANESO (mg/l)	1/9	0,012	0,002	0,000	0,001	0,001	0,002	0,004	Abr /14- Abr/19
NITRITOS (mg/l)	1/6	0,025	0,015	0,010	0,010	0,010	0,021	0,025	Abr /14- Abr/19
ZINC (mg/l)	1/9	0,030	0,019	0,010	0,018	0,014	0,026	0,027	Abr /14- Abr/19
ALUMINIO (mg/l)	1/5	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr /14- Abr/19
NIQUEL (mg/l)	1/9	0,0357999	0,00431	0,00025	0,00025	0,00025	0,00058	0,007888	Abr /14- Abr/19
BORO (mg/l)	1/9	0,023	0,019	0,016	0,018	0,018	0,021	0,022	Abr /14- Abr/19
FLUORUROS (mg/l)	1/9	0,173	0,103	0,050	0,123	0,050	0,145	0,155	Abr /14- Abr/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SELENIO (mg/l)	1/9	0,0011	0,0008344	0,00066	0,00082	0,00076	0,00086	0,001004	Abr /14- Abr/19
CROMO Total (mg/l)	1/9	0,0123000	0,0018111	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,00286	Abr /14- Abr/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr /14- Abr/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.055	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.056 SIERRA DEL CABO DE GATA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DEL CABO DE GATA

Superficie: 20.215 ha	Afloramiento: 200 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra del Cabo de Gata.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra del Cabo de Gata.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 585.640	Y: 4.080.598	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra del Cabo de Gata.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua está situada al Sur de la provincia de Almería, en los municipios de Carboneras y Níjar, al Sureste del Cabo de Gata. El límite Suroriental lo constituye el Mar Mediterráneo.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

No existen zonas protegidas en esta masa de agua

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Carboneras (sin diseminados)	6.220	6.818	6.900	7.578
Níjar (Agua Amarga)	248	271	262	246
Níjar (Las Negras)	237	272	265	340
Níjar (Hortichuelas)	81	106	85	77
Níjar (Rodalquilar)	140	149	140	145
Níjar (Presillas Bajas)	27	19	16	15
Níjar (La Isleta)	139	171	173	188
Níjar (Pozo de los Frailes)	291	326	377	414
Níjar (San José)	705	877	874	849
<b>Total</b>	<b>8.088</b>	<b>9.009</b>	<b>9.092</b>	<b>9.852</b>

Tabla nº 4. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra del Cabo de Gata.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	480,0
MÍNIMA:	0,0
MEDIA:	138,8

Tabla nº 5. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
0-40	14,30
40-60	10,16
60-80	11,04
80-100	10,08
100-150	17,84
150-200	11,13
200-250	9,63

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
250-350	12,90
350-480	2,93

Tabla nº 6. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

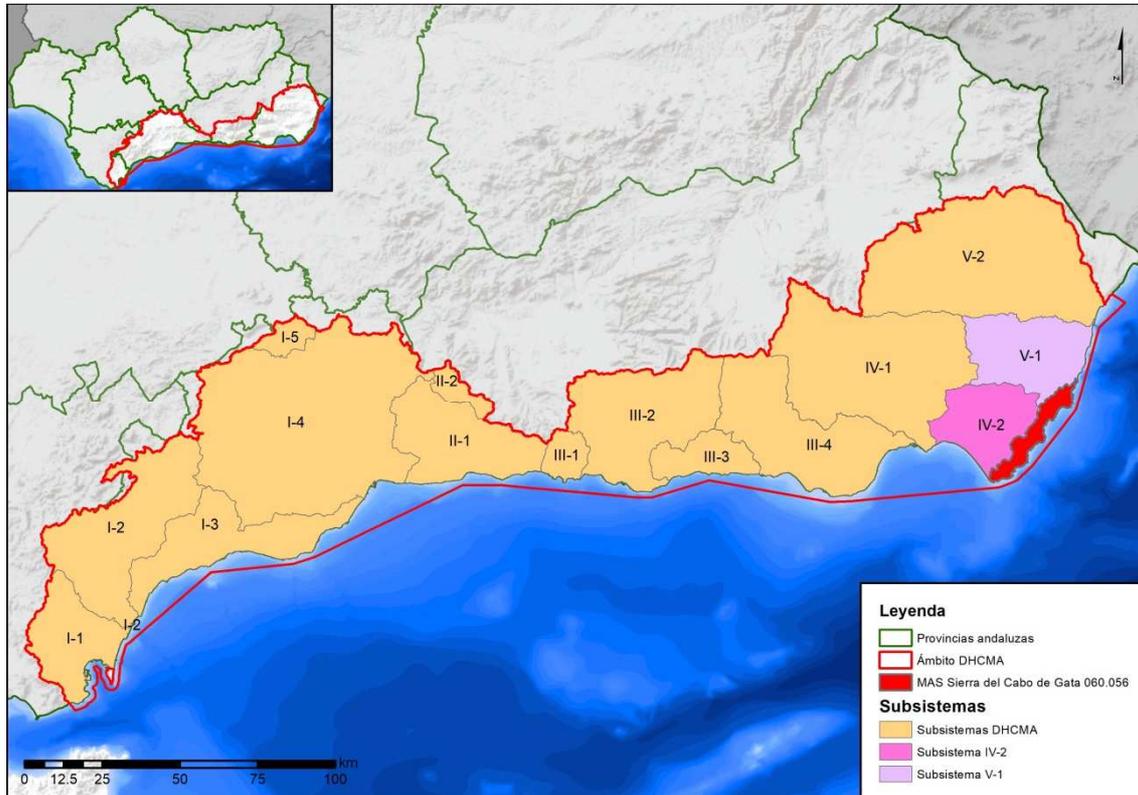


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

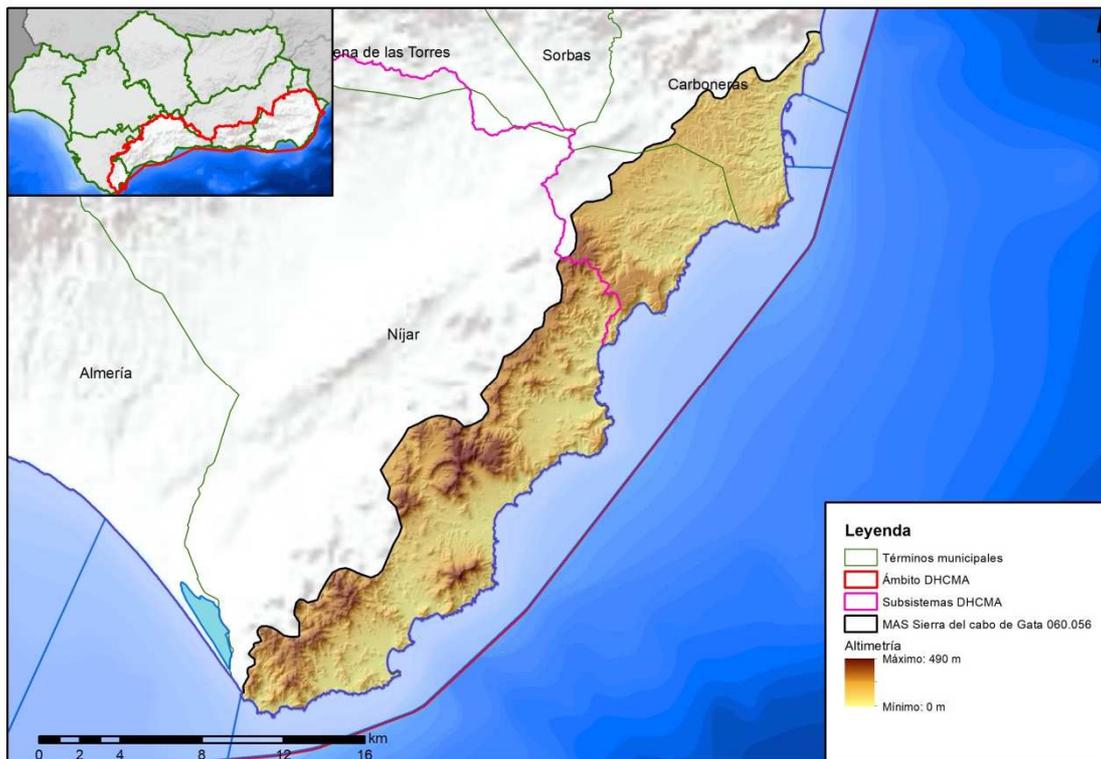


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al Suroeste con el Mar Mediterráneo y al Noreste con los sedimentos pliocuaternarios de la masa de agua ES060MSBT060-011 Campo de Níjar.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está constituida por dos conjuntos de materiales. El primero situado al Noroeste, está formado por limos y arcillas arenosas pliocenas y conglomerados, calcarenitas, arenas, areniscas y calizas arrecifales miocenas. El otro conjunto de materiales acuíferos está constituido por

sedimentos aluviales y de glacis. Estos materiales están depositados sobre un afloramiento de rocas volcánicas peralcalinas.

#### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
LIMOS, ARCILLAS, MATERIA ORGÁNICA Y SALES (DEPÓSITOS LITORALES)	1,80		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	10,72		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE, ETC.)	29,01		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	26,38		CUATERNARIO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS	5,96		CUATERNARIO-MIOCENO
CALCARENITAS, ARENAS, GRAVAS, LIMOS Y ARCILLAS	1,41		PLIOCENO
ROCAS VOLCÁNICAS PERALCALINAS	118,93		PLIOCENO-MIOCENO
CALCARENITAS	0,36		MIOCENO
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	8,09		MIOCENO

Tabla nº 7. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

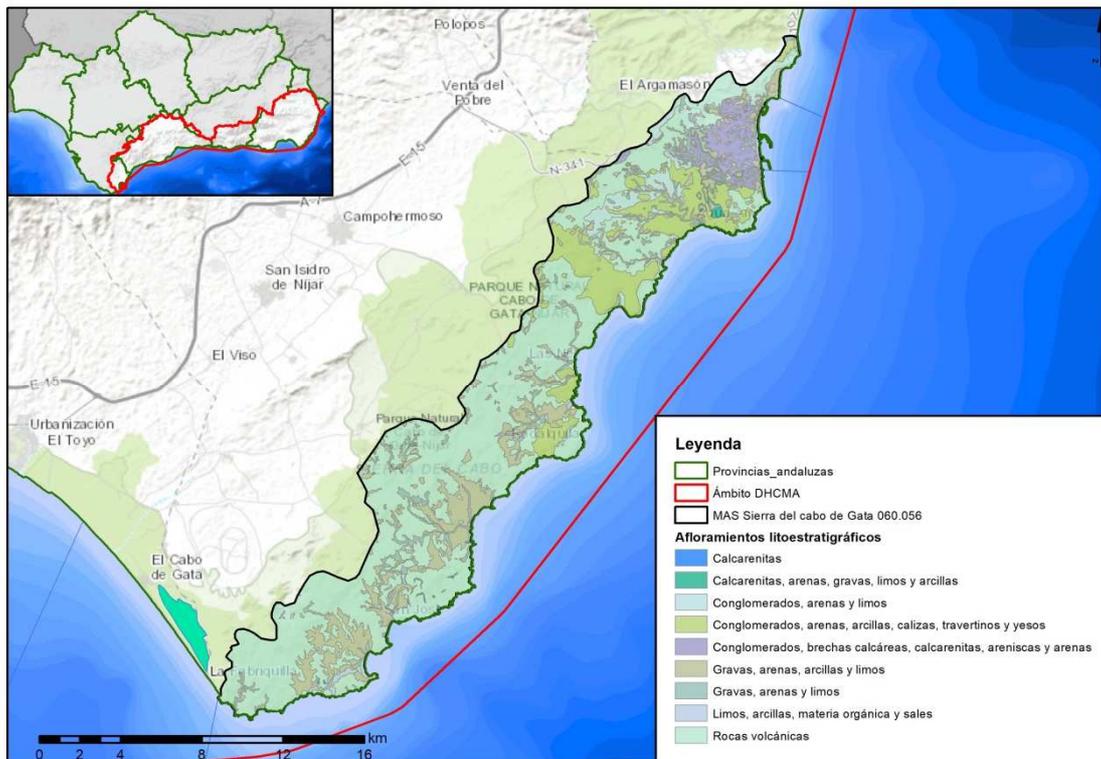


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
			X	

Tabla nº 8. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SUR Y ESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Potencial constante
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto convencional
OESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de base a techo

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 9. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
CUATERNARIO	Detrítica aluvial	39,73	Tabular
NEÓGENOS	Detrítica no aluvial	33,75	Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 10. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
CUATERNARIO		
NEÓGENOS		

Tabla nº 11. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
CUATERNARIO	LIBRE				
NEÓGENOS	LIBRE				

Tabla nº 12. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGIA

Calcarenitas, areniscas, limo, arcillas y calizas arrecifales.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 13. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
LITOSOLES; XEROSOLES LUVICOS.	FRANCA	62,17
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	0,48
XEROSOLES CALCICOS; FLUVISOLES CALCAREOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS.	FRANCA	19,56
XEROSOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS	FRANCA	0,02
XEROSOLES CALCICOS	LIMOSA	17,77

Tabla nº 14. Edafología de la masa de agua subterránea.



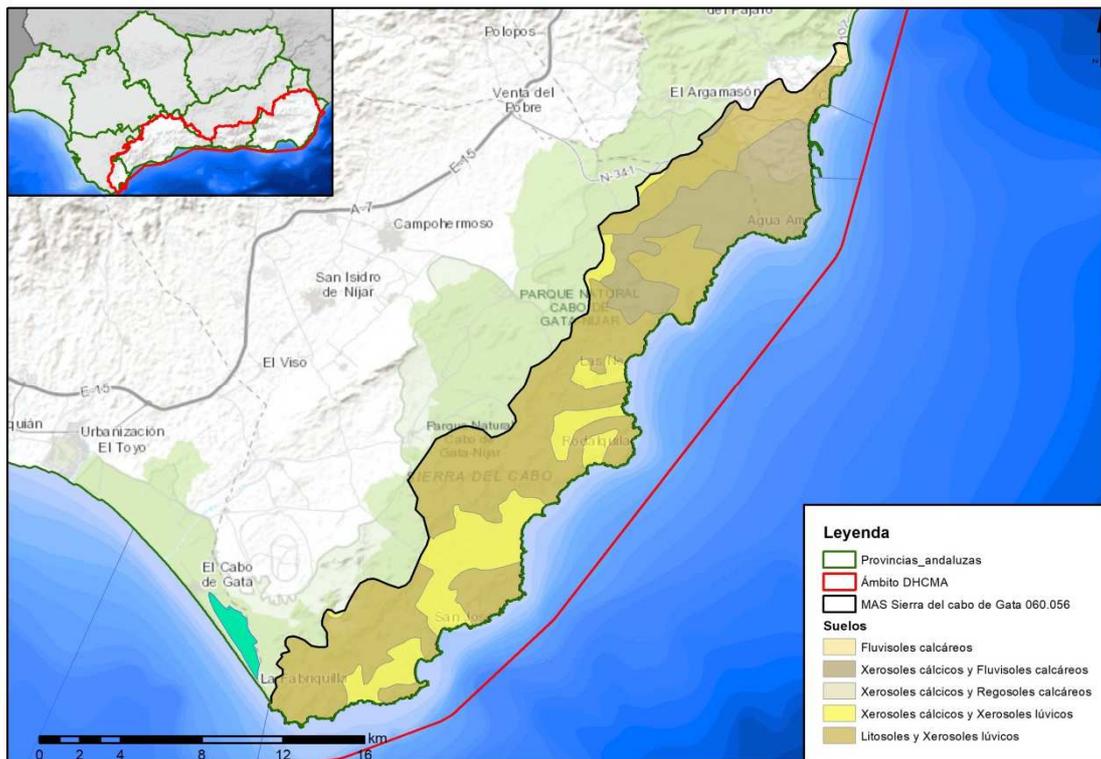


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
0	0,06	DRASTIC
1	6,75	
2	12,74	
3	61,02	
4	16,28	
5	1,85	
6	1,29	
7	0,32	
8	0,02	

Tabla nº 15. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

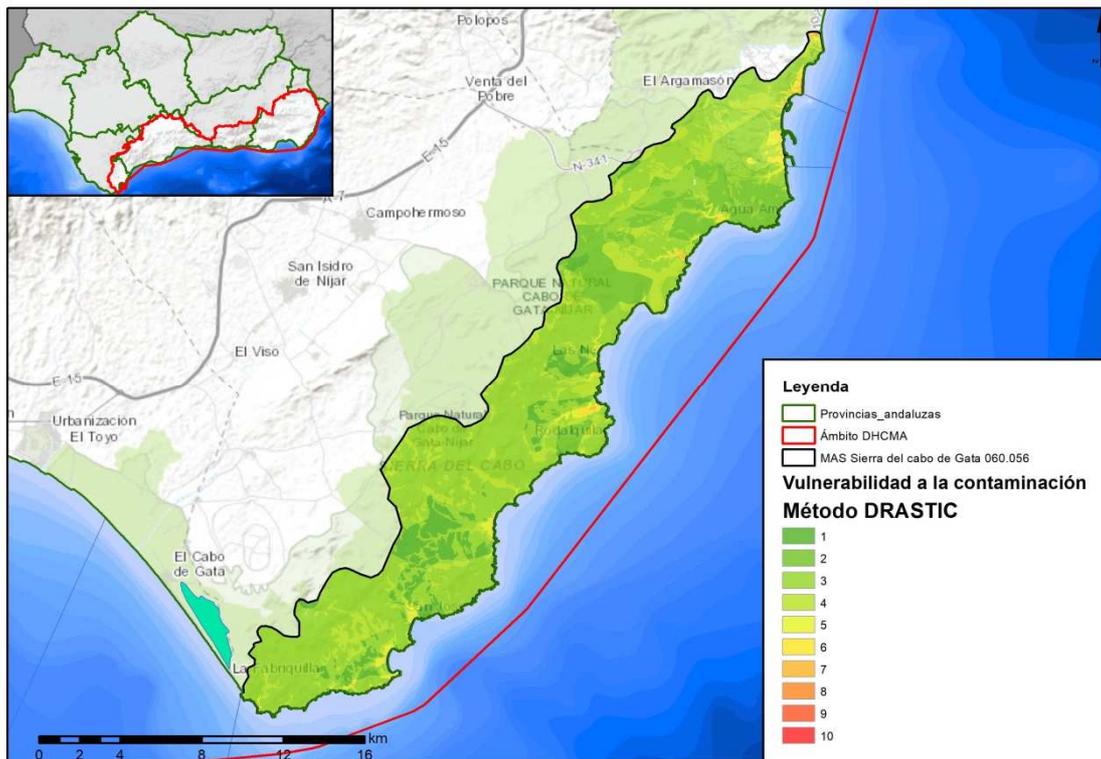


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

La masa de agua está poco estudiada y no se conocen sus características piezométricas.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 16. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: No hay ninguna masa de agua superficial continental en las cercanías de esta masa.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 17. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	0,8	1940-2005	PROPIO	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	0,1			IGME (2019)
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	1,9			

Tabla nº 18. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

La descarga de esta masa de agua se produce hacia el mar.

#### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	0,08	0,21	0,00	0,00	0,29

Tabla nº 19. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			2	0,03	2	1,29			1	2,92·10 <sup>-4</sup>	1	4,38·10 <sup>-3</sup>	5	1,32
Sección C (Registro temporal en privadas)			7	0,30							1	4,08·10 <sup>-3</sup>	8	0,30
CATÁLOGO DE PRIVADAS	3	0,04	31	0,29					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	13	0,17	47	0,50
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	2	3,29·10 <sup>-3</sup>	24	0,09					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	4	4,61·10 <sup>-3</sup>	29	0,10
TOTAL	5	0,04	64	0,71	2	1,29			3	8,76·10 <sup>-4</sup>	19	0,18	89	2,22

Tabla nº 20. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	2,50	3	0,02									4	2,52
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS											1	1,46·10 <sup>-4</sup>	1	1,46·10 <sup>-4</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			5	0,02					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			5	0,02
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>2,50</b>	<b>8</b>	<b>0,04</b>					<b>1</b>	<b>2,92·10<sup>-4</sup></b>	<b>1</b>	<b>1,46·10<sup>-4</sup></b>	<b>10</b>	<b>2,54</b>

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

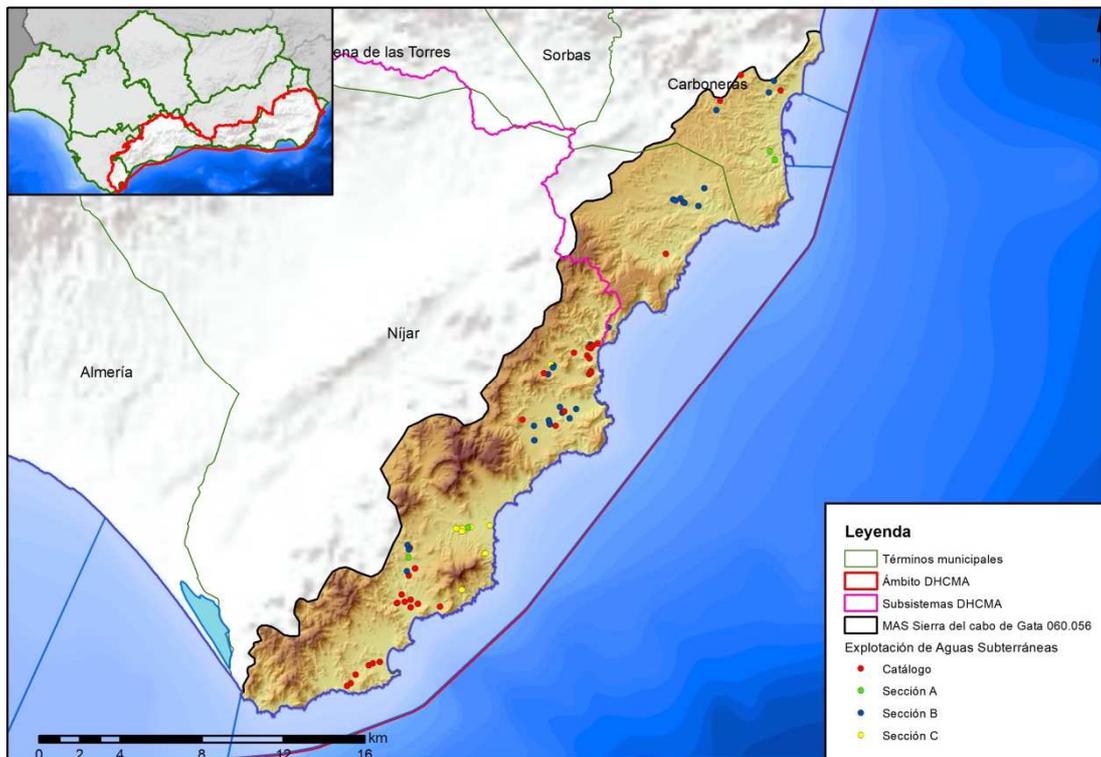


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
435,37	1.241,42	18.414,23	15,46	187,93

Tabla nº 22. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	33,477	0,164
Ensanche	112	162,017	0,795
Discontinuo	113	81,593	0,401
Zona verde urbana	114	1,028	0,005
Instalación agrícola y/o ganadera	121	13,013	0,064
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	353,205	1,734
Industrial	130	16,652	0,082
Servicio dotacional	140	9,790	0,048
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	5,755	0,028
Puerto	162	75,061	0,368
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172	9,910	0,049
Cultivo herbáceo	210	1.378,154	6,765
Invernadero	220	13,107	0,064
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234		
Otros cultivos leñosos	235	4,396	0,022
Combinación de cultivos leñosos	236	1,054	0,005
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	55,406	0,272
Combinación de cultivos con vegetación	260	312,362	1,533
Bosque de frondosas	311	61,986	0,304
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	2,405	0,012
Pastizal o herbazal	320	4.766,657	23,398
Matorral	330	9.311,559	45,708
Combinación de vegetación	340	38,004	0,187
Playa, duna o arenal	351	145,131	0,712
Roquedo	352	340,847	1,673
Temporalmente desarbolado por incendios	353	38,906	0,191
Suelo desnudo	354	2.945,723	14,460
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	11,116	0,055
Curso de agua	511		
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515	26,295	0,129
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 23. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.666,070	8,178
1_2_Silvicultura	120	2,953	0,014
1_3_Minas y canteras	130	352,508	1,730
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	22,276	0,109
3_1_Servicios comerciales	310	7,397	0,036
3_3_Servicios comunitarios	330	3,421	0,017
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	1,463	0,007

4_1_ Redes de transporte	410	80,816	0,397
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	229,735	1,128
6_1_ Áreas transitorias	610	30,593	0,150
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	17.753,340	87,146
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	26,295	0,129
6_6_ Uso no conocido	660	37,742	0,185

Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

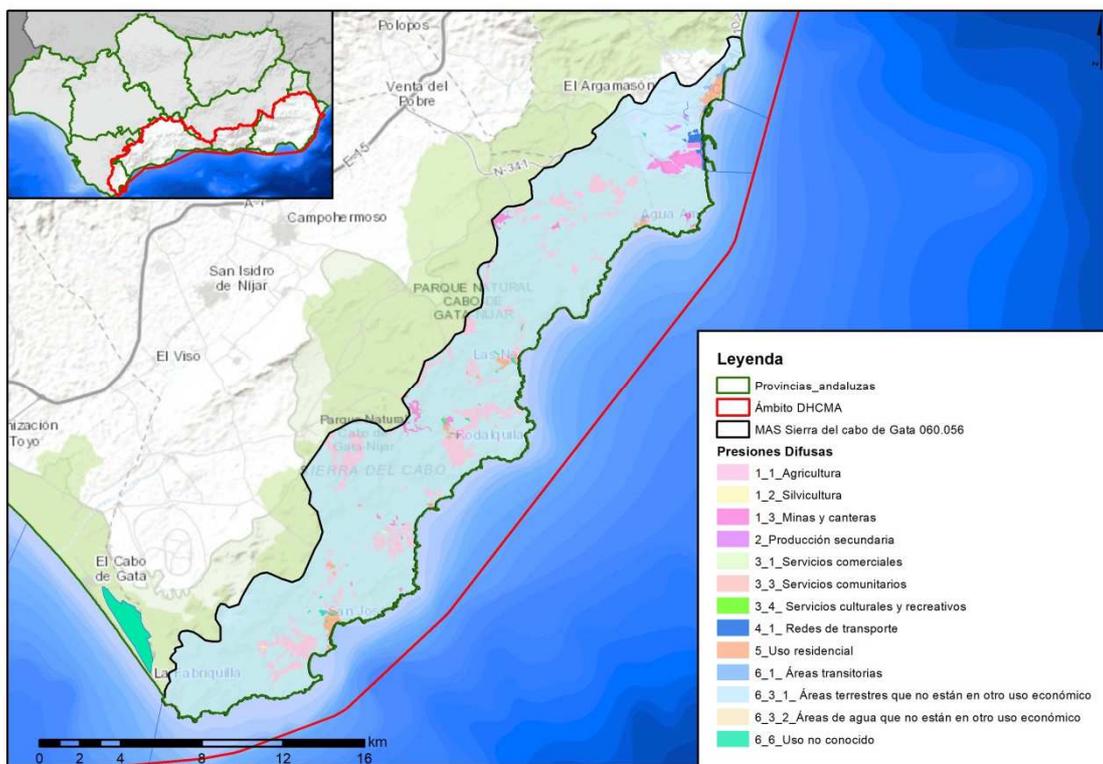


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	4	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,20	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 25. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	242,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,197	No importante
2.2	1.666,1	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	8,242	No importante
2.3	3,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,015	No importante
2.4	80,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,400	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	352,5	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	1,744	Importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	10,889	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,534	No importante

Tabla nº 26. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

Parece probable que se den procesos de intrusión marina en los acuíferos de la masa, sin embargo, esto solo se ha constatado en uno de los puntos de control, el cual no se puede considerar como representativo de la totalidad de la masa, por lo que es un fenómeno al parecer muy localizado en algunos sectores.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	SI		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 27. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La falta de conocimiento acerca de la masa de agua, así como la ausencia de datos relativos a su piezometría hace difícil valorar los impactos, si bien dado el índice de explotación se clasifica como en buen estado cuantitativo.

La masa de agua presenta elevadas concentraciones de cloruros y sulfatos en algunos puntos, así como conductividades de importante magnitud, que podrían asociarse a procesos de intrusión marina ligados a una sobreexplotación de ámbito local.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.056	0,90	0,55	0,29	0,53

Tabla nº 28. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.056	Sierra del Cabo de Gata				

Tabla nº 29. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	8,4	7,6	6,7	7,6	7,1	8,1	8,3	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	2909	2507	2004	2507	2255	2758	2909	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTOS (mg/l)	2/2	4,2	3,8	3,3	3,8	3,6	4,1	4,3	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	0	5,1	0,25	5,1	2,7	7,5	9	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,033	0,013	0,00025	0,008	0,0034	0,018	0,027	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
MERCURIO (mg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	580	541	491	541	516	565	580	Abr/09



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SULFATOS (mg/l)	2/2	230	136	18	136	77	195	230	Abr/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 30. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	10,2	7,9	6,7	7,5	7,3	8,1	9,4	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	4950	3583	2004	3690	2758	4515	4776	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	5,8	4,5	2,3	5	3,8	5,7	5,8	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	4/4	73	23	0,25	10	0,25	33	57	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0,07	0,022	0,00025	0,00875	0,0034	0,027	0,053	Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0,0031	0,00096	0,00025	0,00025	0,00025	0,00096	0,00224	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	1,2	0,32	0,025	0,025	0,025	0,32	0,85	Abr/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CLORUROS (mg/l)	4/4	1281	864	491	843	565	1142	1225	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	418	239	18	260	195	304	372	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
TETRACLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)	4/4	0,96	0,66	0,21	0,74	0,49	0,91	0,94	Abr/09
FLUORUROS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 31. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 32. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,027 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,025 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	580 mg/l
SULFATO (mg/l)	250 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	2.900 µS/cm

Tabla nº 33. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
MD5231	588.232	4.081.919		
310106	594.140	4.089.603		
310107	594.642	4.089.051		
310137	585.170	4.078.900		

Tabla nº 34. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/26	27,500	21,527	16,600	21,100	19,200	23,325	25,500	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	4/26	8,080	7,425	6,540	7,550	7,123	7,747	7,870	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/26	3750,000	2764,654	1518,000	2715,000	2637,500	3210,000	3590,000	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/16	7,900	5,967	3,890	6,100	4,970	6,900	7,450	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/12	758,330	547,910	395,148	539,067	508,986	584,022	615,730	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/19	340,000	246,538	132,000	281,000	137,000	309,000	325,000	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/19	340,000	242,789	125,000	276,000	136,500	300,000	329,600	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	4/19	646,000	417,211	178,000	438,000	245,000	531,500	590,400	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	4/19	30,200	18,363	7,200	18,600	9,550	25,900	27,240	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	4/19	133,000	99,684	77,000	97,000	83,500	111,500	125,400	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	4/19	109,000	72,632	42,000	75,000	66,000	79,500	83,400	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	4/26	62,000	13,736	0,500	8,250	0,500	14,350	38,500	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/26	2,451	1,093	0,000	1,202	0,000	2,014	2,364	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	4/19	0,024	0,012	0,001	0,013	0,008	0,016	0,020	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	4/19	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	4/19	0,021	0,005	0,000	0,001	0,000	0,008	0,016	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	4/18	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/26	0,162	0,035	0,025	0,025	0,025	0,025	0,059	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	4/26	1190,000	649,308	259,000	606,000	456,000	820,000	982,500	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	4/26	503,000	290,500	90,000	250,500	157,750	475,250	495,500	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/18	0,500	0,458	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/19	5,878	1,148	0,003	0,031	0,007	0,755	4,718	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	4/19	2,066	0,556	0,000	0,009	0,002	1,235	1,991	Mar/14-Oct/19
NITRITOS (mg/l)	4/26	0,138	0,033	0,010	0,015	0,010	0,037	0,096	Mar/14-Oct/19
ZINC (mg/l)	4/19	1,115	0,311	0,003	0,015	0,005	0,722	1,093	Mar/14-Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	4/19	0,564	0,036	0,005	0,005	0,005	0,008	0,015	Mar/14-Oct/19
NIQUEL (mg/l)	4/19	0,004	0,002	0,000	0,001	0,000	0,003	0,004	Mar/14-Oct/19
BORO (mg/l)	4/19	1,020	0,606	0,335	0,480	0,420	0,872	0,933	Mar/14-Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	4/19	0,960	0,573	0,050	0,600	0,390	0,675	0,906	Mar/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	4/19	0,003	0,002	0,000	0,002	0,000	0,003	0,003	Mar/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	4/19	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.056	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 36. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 37. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.057 LADERAS MERIDIONALES DE SIERRA NEVADA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: LADERAS MERIDIONALES DE SIERRA NEVADA

Superficie: 22.240 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado: NO
-----------------------	------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Laderas Meridionales de Sierra Nevada.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA Y ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Laderas Meridionales de Sierra Nevada.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 482.786	Y: 4.091.709	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Laderas Meridionales de Sierra Nevada.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se localiza en su mayoría en la zona suroriental de la provincia de Granada, aunque se adentra varios kilómetros en la de Almería. Tiene forma alargada con dirección O-E. Tal como su nombre indica, comprende una importante zona de la vertiente Sur de Sierra Nevada, concretamente la que drena sus aguas superficiales hacia los ríos Guadalfeo y Verde.

### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70402002	Bayárcal	500.754	4.098.615
A70407303	El Llano	503.508	4.096.438
A71803006	Pantano	483.498	4.090.359
A71803501	Fuente Agria	483.395	4.090.889
A71814701	Bayacas 1	462.994	4.085.891
A71814702	Bayacas 2	463.013	4.085.926

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A70402001	Castañuelo	500.733	4.098.884
A70402003	Fuente de Los Rivas	500.057	4.097.822
A70402004	Prado Alto	501.235	4.098.857
A70402005	Las Balsillas	500.890	4.099.114
A70407304	Brao	504.952	4.095.271
A71803001	Fuente de la Caldelería	483.014	4.092.290
A71803002	Fuente del Cercado	482.743	4.092.852
A71803003	Fuente del Moro	482.459	4.091.117
A71803004	Fuente Rico	482.874	4.092.295
A71803005	Las Fuentezuelas	482.813	4.092.527
A71803202	La Jama	468.520	4.089.744
A71803203	Haza del Cerezo 2	470.425	4.090.234
A71803204	Haza del Cerezo 3	470.356	4.090.249
A71803301	Barranco de la Bina	475.390	4.092.843
A71803302	Barranco del Feje 1	473.505	4.088.422
A71803303	Barranco del Feje 2	473.520	4.088.251
A71803304	Fuente del Empalme	473.739	4.088.121
A71804002	La Mezquita	461.712	4.087.365
A71804003	Pueblo Alto	461.874	4.087.610



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71804202	De los Llanos	468.142	4.090.690
A71804203	Del Castillo	468.110	4.090.814
A71804204	Del Cinco	468.202	4.090.676
A71804205	El Macabe	468.200	4.090.613
A71804206	Pradillo de Córdoba	468.268	4.090.949
A71804301	Barrio Alto	463.722	4.086.536
A71811201	Barranco de la Umbría	479.674	4.089.957
A71815101	El Belezmán	467.989	4.088.544
A71815102	Haza Larga	466.945	4.088.133
A71816301	Barranco de las Monjas	473.951	4.092.747
A71816302	Haza Colvera	471.985	4.088.880
A71816303	La Granjilla	472.029	4.088.759
A71816304	Prado de la Canal	471.960	4.088.945
A71816305	Tajo Ceporro	473.955	4.092.615
A71817601	Fuente de la Breva	463.600	4.086.964
A71817602	Chorro	463.838	4.087.032
A71817603	Las Parrillas	464.000	4.087.196
A71817604	Las Peras	463.686	4.087.094
A71818002	Fuente del Nacimiento	476.388	4.095.376
A71818003	Prado Flores	475.641	4.095.493
A71818004	Regatas	475.452	4.095.637
A71890101	El Álamo Prado Alto (Los Pradillos)	469.945	4.088.666
A71890102	Fuente la Encina (Los Pradillos)	470.073	4.088.533
A71890103	Haza del Cerezo 1	470.473	4.090.257
A71890104	Las Marraneras (Los Pradillos)	470.154	4.088.562
A71890105	Las Perrerillas (Los Pradillos)	470.148	4.088.635
A71890106	Los Roble (Los Pradillos)	470.074	4.088.665
A71890107	Prado Moro (Los Pradillos)	470.065	4.088.583
A71890303	El Nacimiento	499.110	4.096.295
A71890402	El Tejar	485.823	4.093.090
A71890403	Fuente de la Salud	488.577	4.095.280
A71890404	Los Llanillos	485.569	4.092.651

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.





## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Alpujarra de la Sierra (Mecina Bobarón)	677	639	586	520
Bayárcal	303	306	336	317
Fondón	934	991	990	989
Paterna del Río	396	448	431	371
Bérchules	807	820	759	716
Bubión	355	358	337	296
Busquístar	364	311	265	289
Cáñar	366	429	462	350
Capileira	582	554	484	554
Carataunas	198	192	162	194
Cástaras	251	268	256	249
La Taha	769	685	719	653
Nevada	1.220	1.174	1.174	1.050
Pampaneira	355	298	352	321
Pórtugos	408	408	372	382
Soportújar	274	242	287	268
Trevélez	837	842	810	732
Válor	736	726	609	675
Total	9.832	9.691	9.391	8.926

Tabla nº 6. Coordenadas la masa de agua subterránea Laderas Meridionales de Sierra Nevada.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	2.480
MÍNIMA:	420
MEDIA:	1.362

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.



DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
420-850	9,69
850-1.100	17,98
1.100-1.300	17,59
1.300-1.400	10,05
1.400-1.500	10,37
1.500-1.600	8,60
1.600-1.800	11,62
1.800-2.000	7,72
2.000-2.480	6,38

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

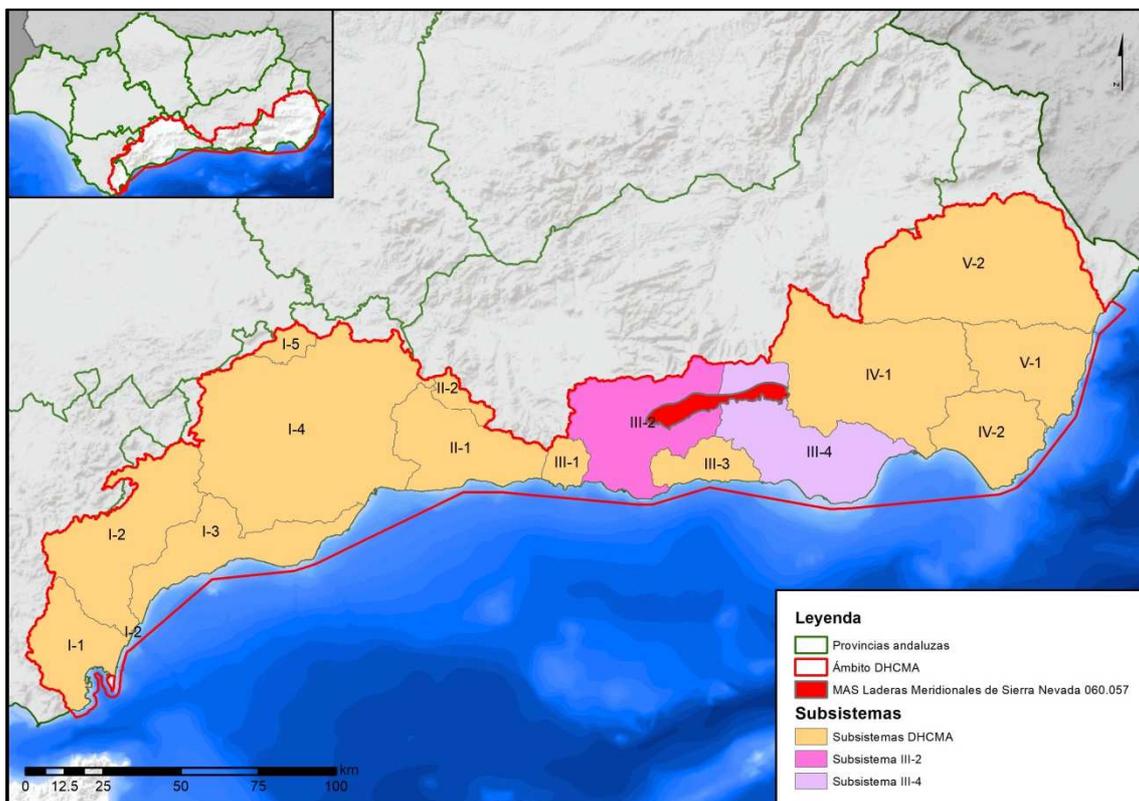


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

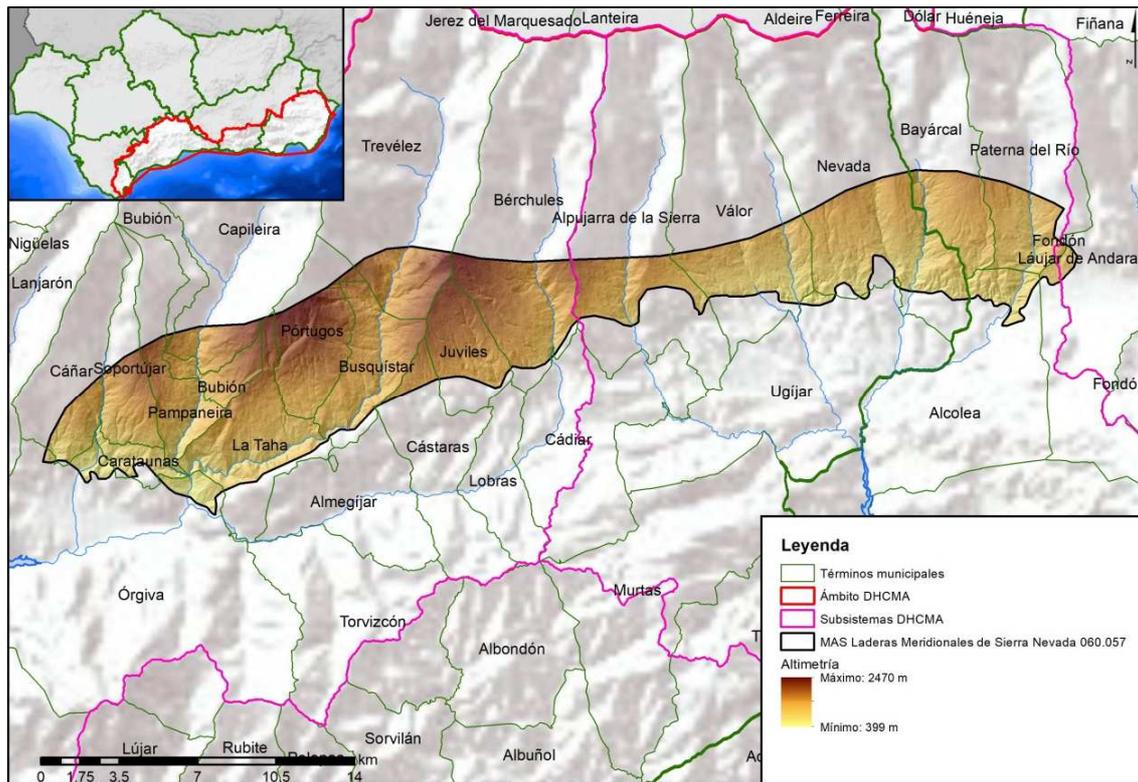


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite Norte de la masa ha sido definido con el fin de englobar aquellos puntos que extraigan agua en cantidades significativas, según lo establecido en la DMA. El límite suroccidental se establece con el contacto entre el complejo nevado-filábride y el Alpujárride de la masa de agua ES060MSBT060-018 de Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo. Al sureste la masa limita con los sedimentos pliocuaternarios de la Depresión de Ugijar y los Carbonatados del Oeste de Sierra de Gádor. Al Este limita con la masa de agua ES060MSBT060-013 del Campo de Dalías-Sierra de Gádor.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.
- Complejo Nevado-Filábride.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La mayor parte de la masa de agua está compuesta por micaesquistos, cuarcitas y gneises del complejo Nevado-Filábride, aunque también están presentes otros materiales metamórficos de baja permeabilidad del Complejo Alpujárride. La masa de agua está situada muy cerca del frente de cabalgamiento de este último sobre el anterior, por lo que los materiales están muy deformados, existiendo una complejidad estructural elevada.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	2,88		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE Y SUPERFICIES)	0,46		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	0,18		CUATERNARIO-MIOCENO
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	2,32		CUATERNARIO-MIOCENO
CALCARENITAS	0,09		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	2,31		TRIÁSICO
MÁRMOLES NEVADO-FILÁBRIDES	1,83		TRIÁSICO
METABASITAS (DIABASAS, SERPENTINITAS, ANFIBOLITAS)	0,23		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	26,30		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO
METAPELITAS NEVADO-FILÁBRIDES	185,78		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

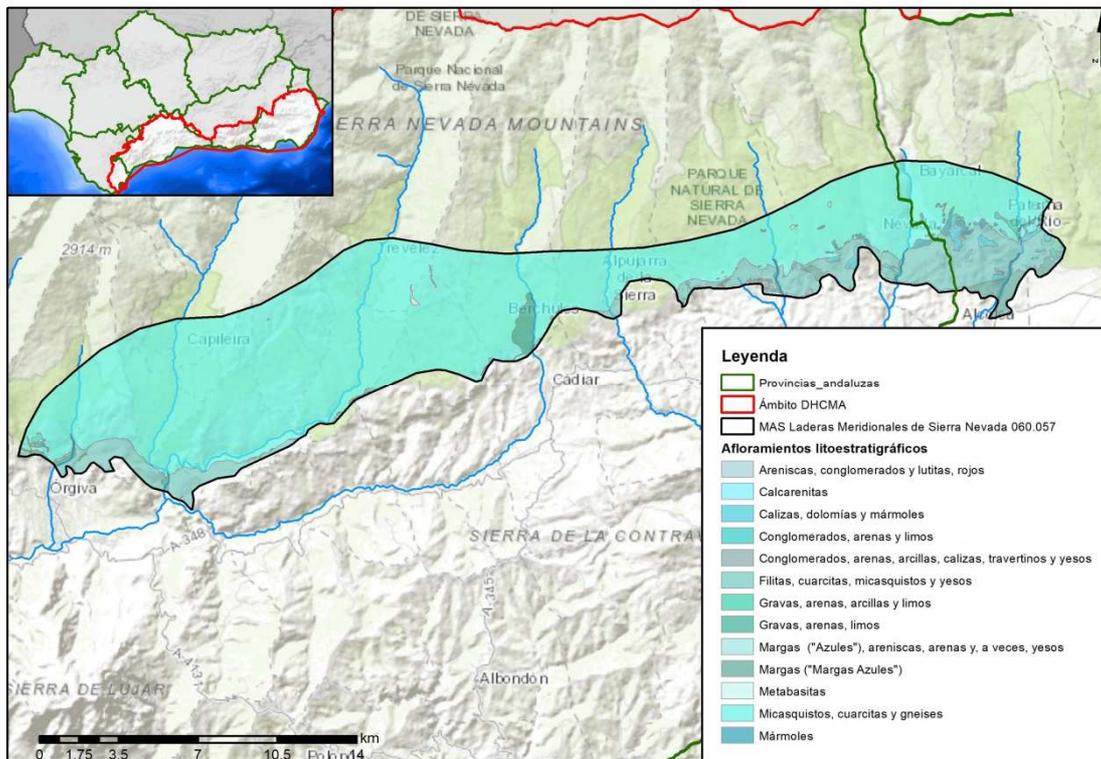


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
SURESTE	SEMIPERMEABLE	SALIDA	Contacto convencional- mecánico
RESTO	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos, para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Laderas Meridionales de Sierra Nevada	METAMÓRFICO	222,41	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Laderas Meridionales de Sierra Nevada		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Laderas Meridionales de Sierra Nevada	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Cuarcitas, micaesquistos, gneises, filitas y esquistos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES DISTRICOS; PHAEZEMS HAPLICOS; RANKERS; CAMBISOLES HUMICOS; REGOSOLS DISTRICOS (ESQUELETICO ARENOSO); LITOSOLS.	FRANCA	8,09
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLS EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLS.	FRANCA	77,93
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLS Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	1,91
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLS CALCAREOS; LITOSOLS; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	0,17
LITOSOLS; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	0,38
LITOSOLS; REGOSOLS EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	11,47
LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS Y LITOSOLS.	ARCILLOSA	0,05

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.

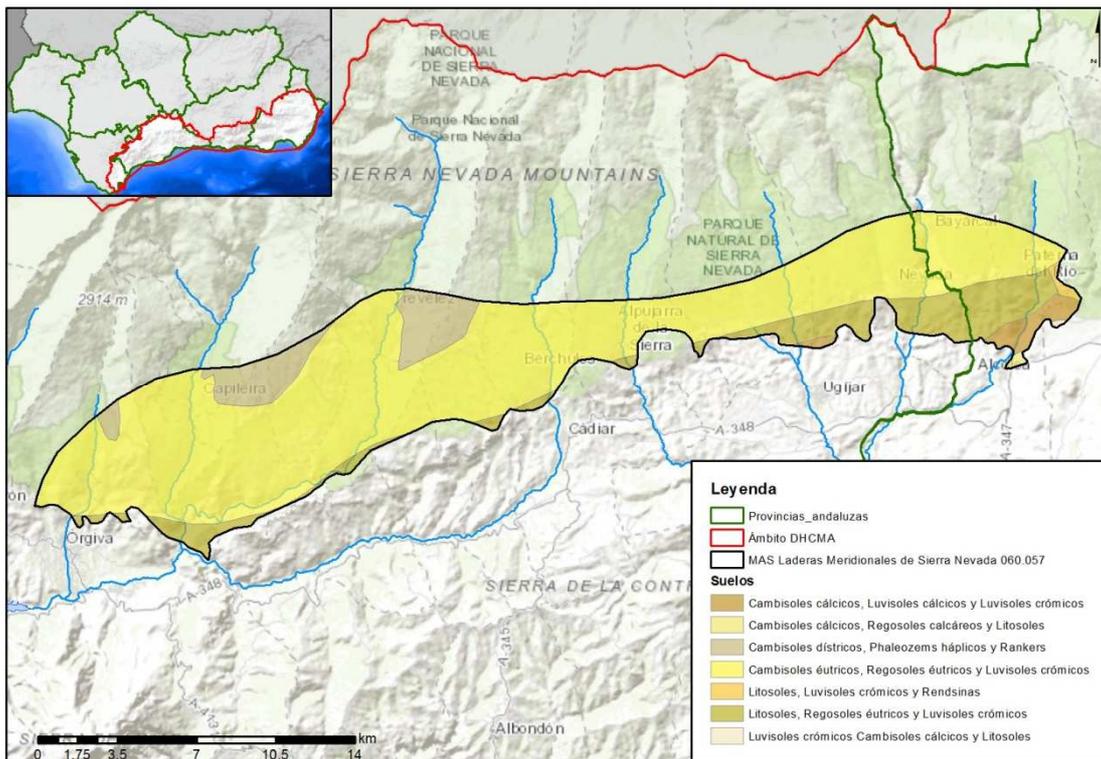


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	0,97	DRASTIC
2	22,39	
3	72,01	
4	3,07	
5	1,46	
6	0,09	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

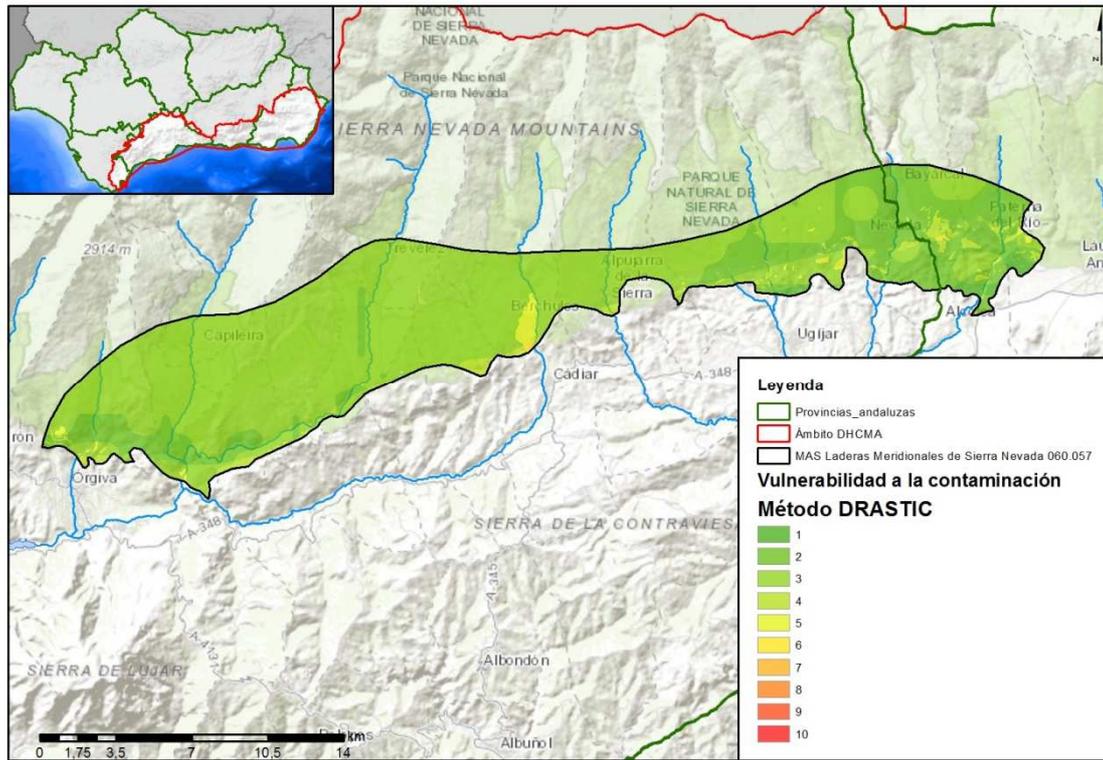


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico sobre esta masa.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se conocen las características piezométricas de esta masa de agua por falta de estudio.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 18. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.



OBSERVACIONES: Existen gran cantidad de cursos fluviales que circulan sobre la masa, sin embargo, la baja permeabilidad de los materiales aflorantes impide que exista una buena conexión entre ambos.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 19. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	5,6	1940-2005	PROPIO	SIMPA
RETORNO DE RIEGO	0,9			
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	6,5			

Tabla nº 20. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo fundamentalmente a través de bombeos y pequeños manantiales.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,36	0,38	0,00	0,00	0,00	0,74

Tabla nº 21. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	8	1,32	16	0,07					3	9,07·10 <sup>-3</sup>	1	3,15·10 <sup>-3</sup>	27	1,4
Sección C (Registro temporal en privadas)			13	0,04					2	5,84·10 <sup>-4</sup>	5	0,02	14	0,07
CATÁLOGO DE PRIVADAS	1	2,92·10 <sup>-3</sup>	32	0,5					5	1,27·10 <sup>-3</sup>	1	1,13·10 <sup>-3</sup>	34	0,5
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	1,1·10 <sup>-3</sup>	51	0,14					4	1,24·10 <sup>-3</sup>	14	0,01	68	0,16
TOTAL	12	1,32	112	0,75					14	0,02	21	0,03	143	2,13

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	5	0,08	14	0,23					1	0,02			19	0,33
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			1	2,75·10 <sup>-3</sup>									1	2,75·10 <sup>-3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	2,96·10 <sup>-4</sup>	19	0,04					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	2	4,2·10 <sup>-3</sup>	23	0,05
TOTAL	8	0,08	34	0,28					2	0,02	2	4,2·10 <sup>-3</sup>	43	0,38

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

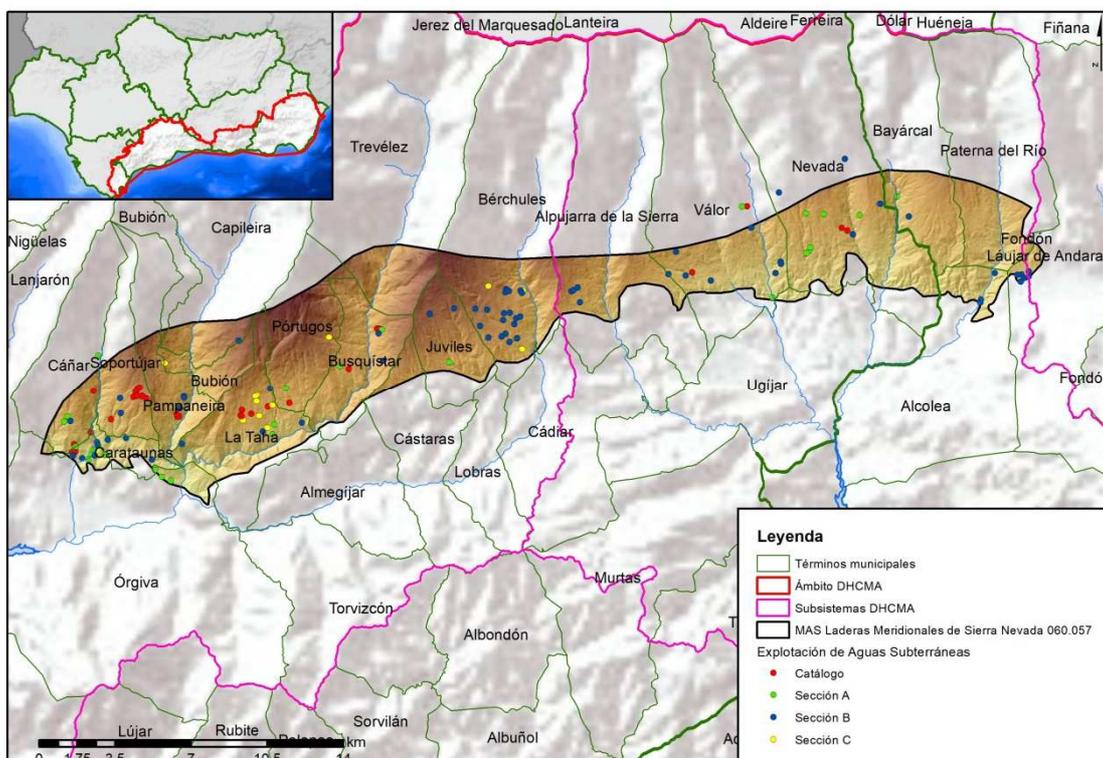


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
224,44	6.050,48	15.360,37	600,95	4,40

Tabla nº 24. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	107,408	0,483
Ensanche	112	40,457	0,182
Discontinuo	113	36,761	0,165
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	2,054	0,009
Instalación forestal	122		0,000
Extracción minera	123	13,097	0,059
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	6,191	0,028
Asentamiento agrícola y huerta	150	3,243	0,015
Red viaria o ferroviaria	161	16,922	0,076
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	258,517	1,162
Invernadero	220	1,182	0,005
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	55,123	0,248
Viñedo	233	6,236	0,028
Olivar	234	275,052	1,237
Otros cultivos leñosos	235	185,082	0,832
Combinación de cultivos leñosos	236	173,787	0,781
Prado	240		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	568,335	2,555
Combinación de cultivos con vegetación	260	4.368,619	19,642
Bosque de frondosas	311	3.499,550	15,735
Bosque mixto	313	576,629	2,593
Bosque de coníferas	312	1.672,628	7,520
Pastizal o herbazal	320	1.184,515	5,326
Matorral	330	4.669,782	20,996
Combinación de vegetación	340	3.392,140	15,252
Playa, duna o arenal	351	4,850	0,022
Roquedo	352	50,173	0,226
Temporalmente desarbolado por incendios	353	65,949	0,297
Suelo desnudo	354	1.004,399	4,516
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	1,122	0,005
Curso de agua	511	0,389	0,002
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	4.663,856	20,970
1_2_Silvicultura	120	7,654	0,034
1_3_Minas y canteras	130	14,220	0,064
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310	5,081	0,023
3_3_Servicios comunitarios	330	1,110	0,005
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		



DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	13,330	0,060
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	174,782	0,786
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	1.7318,128	77,866
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	31,247	0,140
6_6_ Uso no conocido	660	10,785	0,048

Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

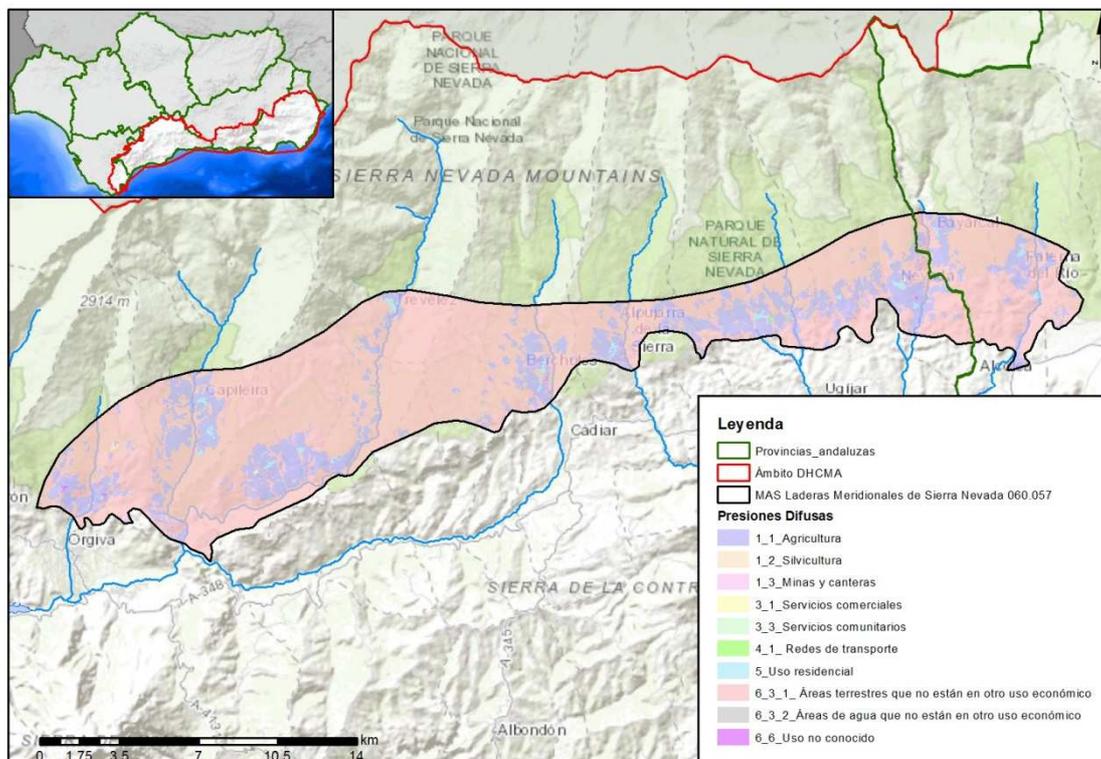


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	8	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,36	Importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	1	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,04	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 27. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	181,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,814	No importante
2.2	4.663,9	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	20,970	Importante
2.3	7,7	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,034	No importante
2.4	13,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,060	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	14,2	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,064	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	85,706	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	3,853	No importante

Tabla nº 28. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no presenta esta presión por situarse alejada de la costa.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 29. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Pese a no disponer de datos referentes a la evolución piezométrica en la masa, no parece probable que la sobreexplotación tenga lugar en la misma debido a la baja permeabilidad de los materiales que la componen.

La masa no presenta problemas por salinización de sus aguas.

En los últimos años se ha producido un deterioro de la calidad de las aguas de esta masa, derivado del uso de pesticidas en agricultura, que no es motivo de incumplimiento en la actualidad.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.057	5,60	4,85	0,74	0,15

Tabla nº 30. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.057	Laderas Meridionales de Sierra Nevada				

Tabla nº 31. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	7,9	7,3	6,7	7,3	7	7,6	7,8	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	446	194	66	133	74	254	369	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	9,1	8,6	8,3	8,6	8,5	8,8	8,9	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	4/4	7,3	2,5	0,25	1,3	0,6	3,3	5,7	Abr/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0,0014	0,000725	0,0005	0,0005	0,0005	0,000725	0,00113	Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09





PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0,00007	0,000035	0,000025	0,000025	0,000025	0,000035	0,000054	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLOURUROS (mg/l)	4/4	21	8,9	1,6	6,6	3,4	12	17	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	64	27	4	20	11	37	53	Abr/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 32. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	7,9	7,3	6,7	7,3	7	7,6	7,8	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	446	194	66	133	74	254	369	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	9,1	8,6	8,3	8,6	8,5	8,8	8,9	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0,0014	0,00072	0,0005	0,0005	0,0005	0,00072	0,00113	Abr/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0,00006	0,00003	0,00002	0,00002	0,00002	0,00003	0,00005	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	4/4	21	8,9	1,6	6,6	3,4	12	17	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	64	27	4	20	10	37	53	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
TETRACLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	4/4	0,14	0,09	0,05	0,09	0,073	0,1	0,12	Abr/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 33. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 34. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	145 mg/l
SULFATO (mg/l)	180 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.435 µS/cm

Tabla nº 35. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
310105	500.866	4.098.821		
340034	463.106	4.086.097		
345010	483.575	4.091.375		

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
445036	499.289	4.096.510		

Tabla nº 36. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/38	17,400	13,324	6,500	13,950	11,800	15,175	16,230	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	4/38	8,160	7,299	6,690	7,315	7,043	7,465	7,726	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/38	738,000	291,437	69,000	208,000	97,325	536,000	613,200	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/21	9,600	8,675	4,880	9,000	8,500	9,400	9,500	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/38	396,670	145,517	28,068	98,610	37,513	276,952	320,255	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/38	620,000	110,353	10,000	75,000	23,925	187,750	216,500	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	4/38	31,600	10,670	3,450	7,150	5,100	16,750	21,400	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	4/38	3,140	1,111	0,184	0,655	0,272	2,172	2,499	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	4/38	114,000	38,839	5,800	30,000	8,325	70,250	85,200	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	4/38	29,700	11,787	3,300	5,550	3,987	23,225	27,060	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	4/38	0,591	0,228	0,000	0,316	0,025	0,335	0,365	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/38	0,591	0,228	0,000	0,316	0,025	0,335	0,365	Mar/14-Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	4/38	0,004	0,00068	0,00012	0,00043	0,000303	0,00064	0,001511	Mar/14-Oct/19
CADMIO (mg/l)	4/38	0,00008	0,000	0,00001	0,000012	0,000012	0,000012	0,000	Mar/14-Oct/19
PLOMO (mg/l)	4/38	0,00103	0,00018	0,00012	0,000125	0,000125	0,000125	0,000348	Mar/14-Oct/19
MERCURIO (mg/l)	4/23	0,000	0,000	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14-Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/38	0,410	0,035	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14-Oct/19
CLORUROS (mg/l)	4/38	50,200	12,166	1,500	9,500	3,983	16,500	26,660	Mar/14-Oct/19
SULFATOS (mg/l)	4/38	215,000	50,212	1,500	27,850	7,850	90,750	115,300	Mar/14-Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/8	0,500	0,406	0,250	0,500	0,250	0,500	0,500	Mar/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/38	0,348	0,032	0,003	0,006	0,003	0,017	0,112	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	4/38	0,021	0,003	0,000	0,001	0,000	0,005	0,010	Mar/14-Oct/19
NITRITOS (mg/l)	4/27	0,033	0,019	0,010	0,025	0,010	0,025	0,025	Mar/14-Oct/19
ZINC (mg/l)	4/38	0,047	0,008	0,003	0,003	0,003	0,010	0,019	Mar/14-Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	4/23	0,010	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14-Oct/19
NIQUEL (mg/l)	4/38	0,005	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	Mar/14-Oct/19
BORO (mg/l)	4/38	0,078	0,016	0,005	0,005	0,005	0,024	0,034	Mar/14-Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	4/38	0,168	0,079	0,050	0,050	0,050	0,117	0,135	Mar/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	4/38	0,00045	0,00020	0,00012	0,000125	0,000125	0,000281	0,000345	Mar/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	4/38	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 37. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.057	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 38. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 39. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.058 DEPRESIÓN DE UGÍJAR

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: DEPRESIÓN DE UGÍJAR

Superficie: 7.737 ha	Afloramiento: 39,26 km <sup>2</sup>	Confinado: Parcialmente
----------------------	-------------------------------------	-------------------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Depresión de Ugíjar.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA Y ALMERÍA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Depresión de Ugíjar.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 493.848	Y: 4.090.590	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Depresión de Ugíjar.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa en el límite entre las provincias de Granada y Almería, en la comarca de las Alpujarras. Está rodeada al norte por Sierra Nevada, al sur por la Sierra de la Contraviesa y al sureste por la de Gádor.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

No existen zonas de protección en esta masa de agua.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Ugíjar	2.524	2.569	2.638	2.521
Cádiar (Yator)	140	120	112	106
Alcolea (La mitad)	483	454	425	407
Total	3.147	3.143	3.175	3034

Tabla nº 4. Población asentada de la masa de agua subterránea Depresión de Ugíjar.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.060
MÍNIMA:	440
MEDIA:	708

Tabla nº 5. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
440-550	6,69
550-650	26,00
650-700	18,07
700-725	8,95
725-750	8,39
750-800	12,02
800-850	8,37
850-950	8,83
950-1.060	2,67

Tabla nº 6. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

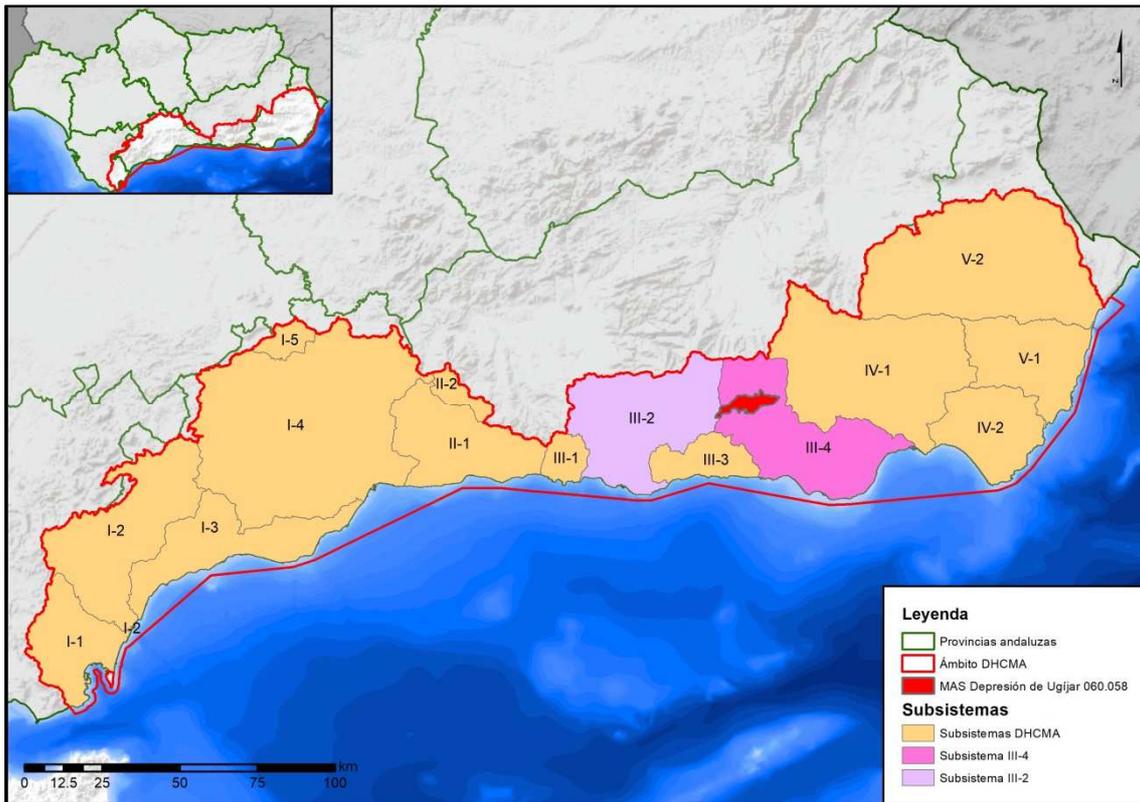


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

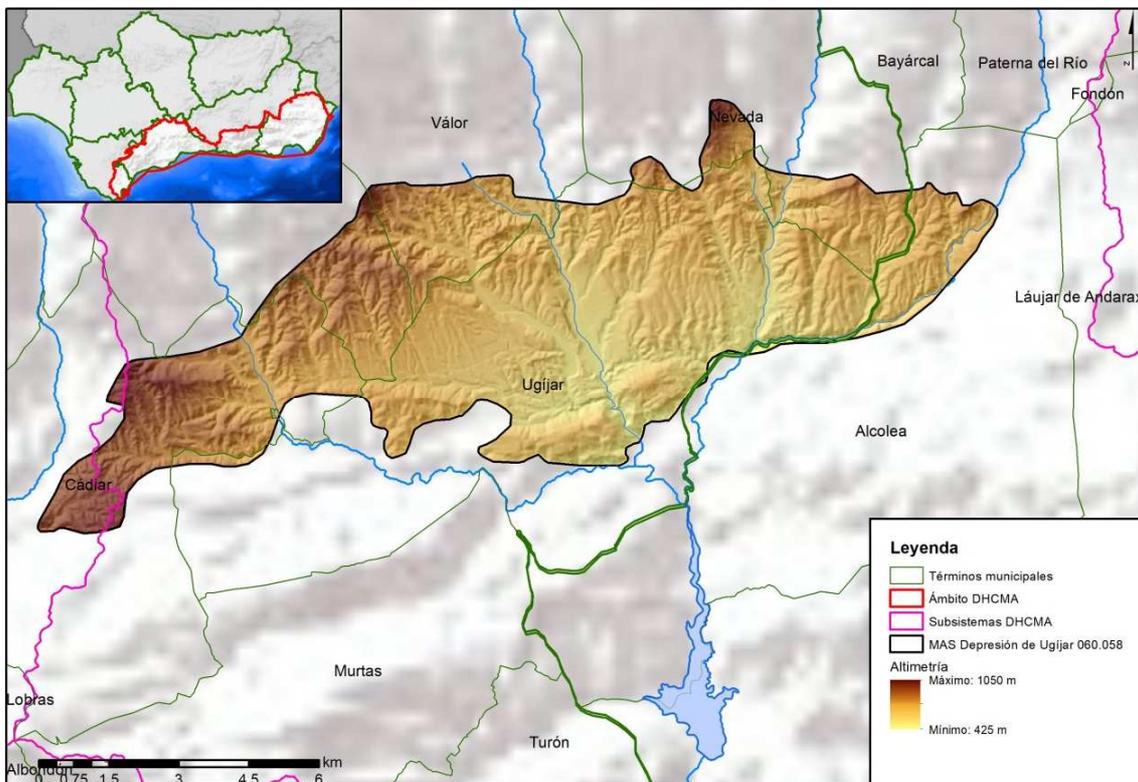


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.



### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de esta masa de agua vienen establecidos mayoritariamente por el contacto entre los depósitos detríticos con el substrato metapelítico Alpujárride, estando en el borde norte incluidos en la masa de agua ES060MSBT060-057 Laderas Meridionales de Sierra Nevada. Al Noroeste, el límite se establece con los carbonatos de la masa de agua ES060MSBT060-018 Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo, y al Sureste con los de la masa ES060MSBT060-014 Oeste de Sierra de Gádor.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa está constituida por una serie de materiales sedimentarios que se encuentran rellenando una fosa tectónica formada sobre materiales alpujárrides. El relleno está formado por varias formaciones terciarias de espesores importantes y, salvo excepciones, de no muy buena permeabilidad, de sedimentos continentales pliocuaternarios y de depósitos cuaternarios relacionados con la dinámica fluvial.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	6,52		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE Y SUPERFICIES)	2,64		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	17,23		CUATERNARIO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS	6,55		PLIOCENO



LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	32,04		PLIOCENO-MIOCENO
CALCARENITAS	3,16		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	2,82		TRIÁSICO
ARENISCAS, CONGLOMERADOS Y LUTITAS, ROJOS (FACIES BUNTSANDSTEIN)	0,34		TRIÁSICO-PÉRMICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	6,07		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 7. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

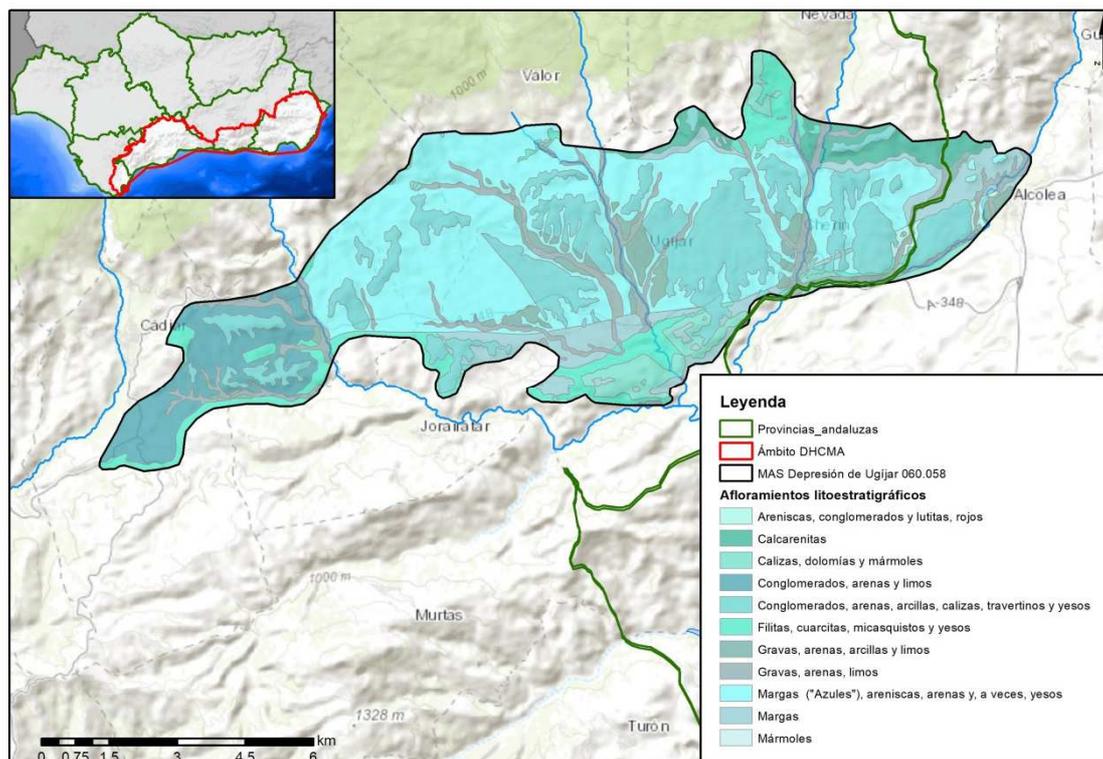


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
X				

Tabla nº 8. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	SEMIPERMEABLE	ENTRADA	Contacto convencional
SURESTE	ABIERTO	ENTRADA	Contacto mecánico
ESTE	SEMIPERMEABLE	ENTRADA	Contacto convencional
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto convencional

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 9. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
MULTICAPA NEÓGENO-CUATERNARIO	DETRÍTICO ALUVIAL Y NO ALUVIAL	39,26	Tabular

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 10. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
MULTICAPA NEÓGENO-CUATERNARIO		

Tabla nº 11. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
MULTICAPA NEÓGENO-CUATERNARIO	LIBRE				

Tabla nº 12. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Conglomerados, arenas, limos, calcarenitas, travertinos y caliza arrecifales.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 13. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	0,14
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	65,79
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	3,63
LITOSOLES; CAMBISOLES CALCICOS; XEROSOLES CALCICOS.	FRANCA	2,79
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	13,64
FLUISOLES CALCAREOS (FLUISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	11,33
REGOSOLES CALCAREOS; CAMBISOLES CALCICOS CON INCLUSIONES DE LITOSOLES	ARCILLOSA	2,68

Tabla nº 14. Edafología de la masa de agua subterránea.

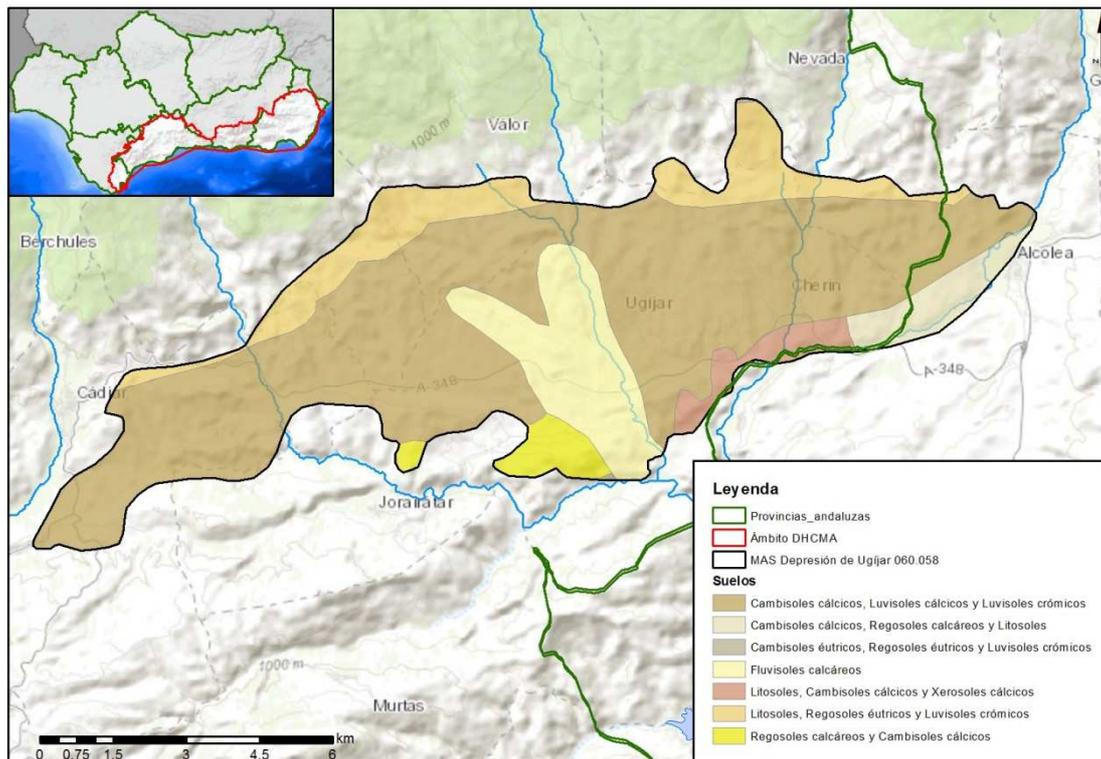


Figura nº 4. Mapa de suelos de la Masa de Agua Subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	16,70	DRASTIC
2	30,99	
3	34,84	
4	14,53	
5	2,59	
6	0,34	
7	0,00	

Tabla nº 15. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

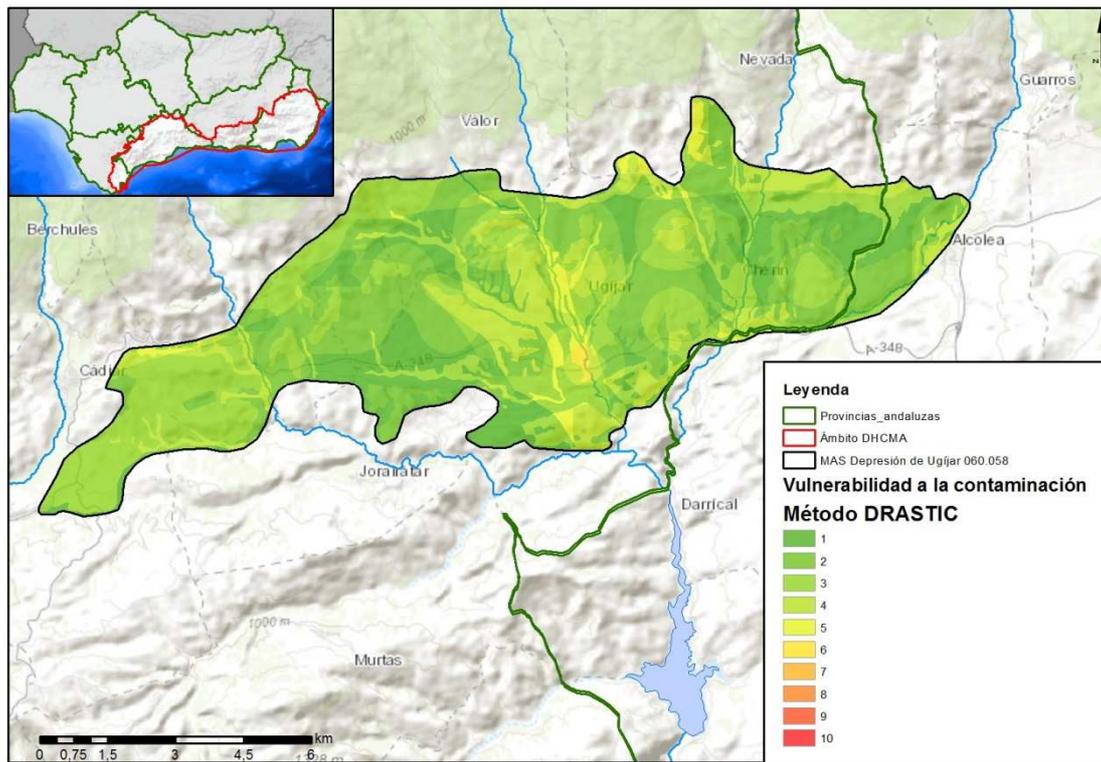


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de control piezométrico de la red de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

La masa de agua está poco estudiada y no se conocen sus características piezométricas.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	NO

Tabla nº 16. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Parte de la recarga de la masa se lleva a cabo a por infiltración de los ríos que la atraviesan. Dado que dichos ríos tienen, de forma natural, estiajes acusados, la explotación abusiva

de aguas subterráneas en dicho periodo podría llegar a afectar negativamente a los ecosistemas fluviales.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Bajo Alcolea-Bayárcal	ES060MSPF0634050A	
Curso Fluvial	Bajo Ugíjar	ES060MSPF0634050B	
Curso Fluvial	Bajo Yátor	ES060MSPF0634050C	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 17. Observaciones de la masa de agua subterránea.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	3,4	1940-2005	Propio	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	3,4			

Tabla nº 18. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

Las descargas se realizan por bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	1,37	0,00	0,00	0,00	1,37

Tabla nº 19. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			22	0,65	1	0,01					1	3,65·10 <sup>-4</sup>	23	0,66
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	3,50·10 <sup>-3</sup>									1	3,50·10 <sup>-3</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			55	0,22					11	3,28·10 <sup>-3</sup>	12	0,03	69	0,25
TOTAL			78	0,87	1	0,01			11	3,28·10 <sup>-3</sup>	13	0,03	93	0,91

Tabla nº 20. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,08	12	0,21					1	2,92·10 <sup>-3</sup>			14	0,29
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	3,88·10 <sup>-4</sup>	14	0,05							2	3,90·10 <sup>-3</sup>	19	0,06
TOTAL	5	0,08	26	0,26					1	2,92·10 <sup>-3</sup>	2	3,90·10 <sup>-3</sup>	33	0,35

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

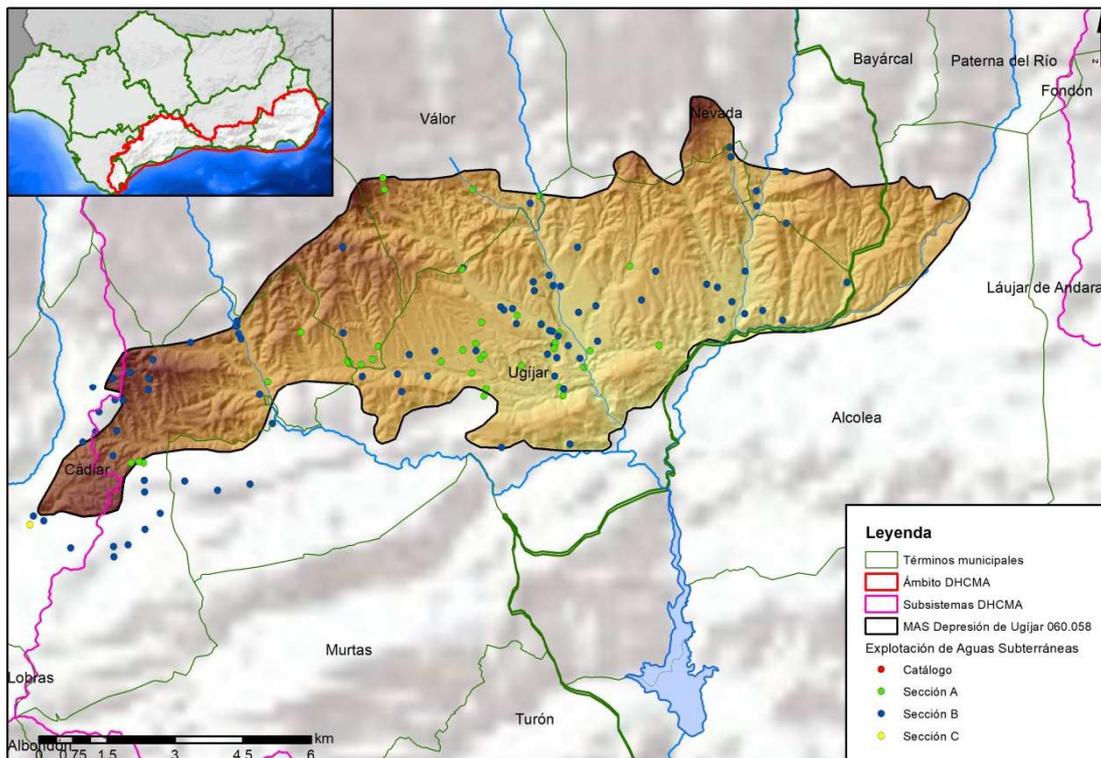


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
64,05	3.437,62	4.167,71	66,7	0,87

Tabla nº 22. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	16,241	0,210
Ensanche	112	33,578	0,434
Discontinuo	113	6,829	0,088
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	3,116	0,040
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	1,824	0,024
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	5,603	0,072
Red viaria o ferroviaria	161	100,894	1,304
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	101,293	1,309
Invernadero	220	76,819	0,993
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	431,436	5,576
Viñedo	233	23,396	0,302
Olivar	234	408,860	5,284
Otros cultivos leñosos	235	365,372	4,722
Combinación de cultivos leñosos	236	493,747	6,382
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	265,711	3,434
Combinación de cultivos con vegetación	260	462,271	5,975
Bosque de frondosas	311	38,371	0,496
Bosque mixto	313		
Bosque de coníferas	312	113,380	1,465
Pastizal o herbazal	320	708,855	9,162
Matorral	330	2.568,449	33,197
Combinación de vegetación	340	231,771	2,996
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	21,453	0,277
Suelo desnudo	354	1.190,637	15,389
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	3,390	0,044
Curso de agua	511	63,591	0,822
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 23. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	2.316,862	29,945
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	1,824	0,024
1_4_Acuicultura y pesca	140	1,205	0,016
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	96,711	1,250
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	55,620	0,719
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	5.254,312	67,911
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_ Uso no conocido	660	0,104	0,001

Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

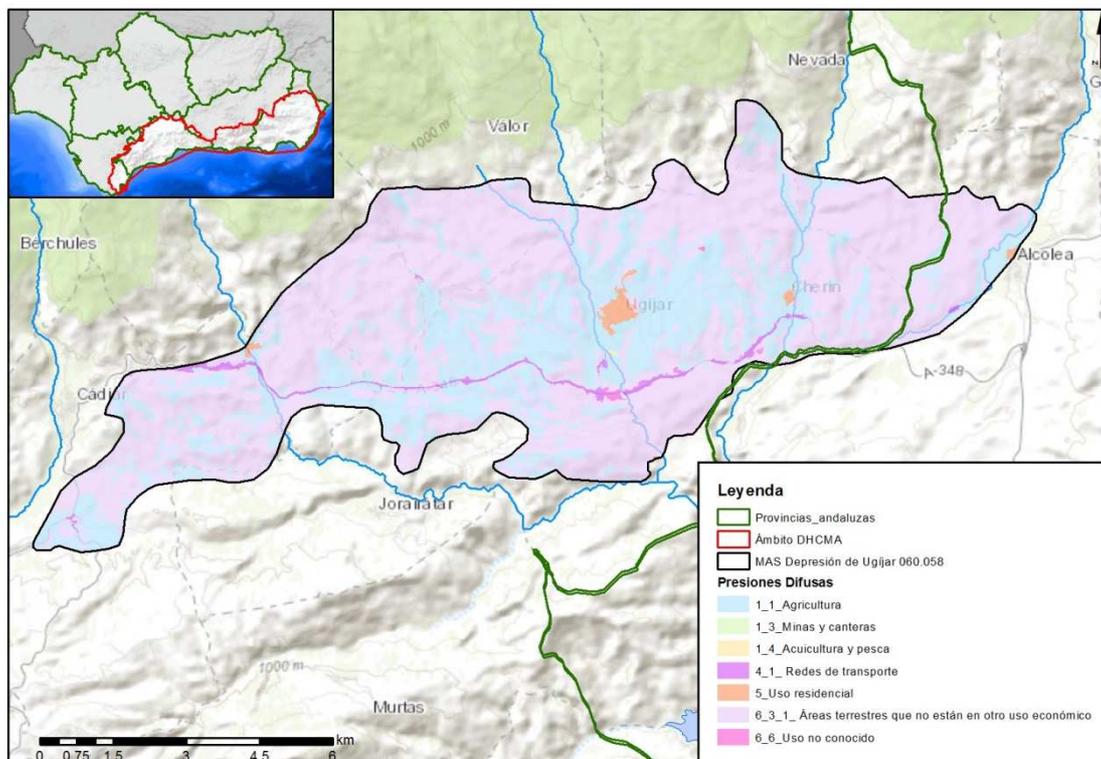


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	2	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,26	Importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 25. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	55,6	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,719	No importante
2.2	2.316,9	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	29,945	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	96,7	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	1,250	Importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	1,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,024	No importante
2.9	1,2	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,016	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	13,323	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,722	No importante

Tabla nº 26. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No existe una presión de esta índole sobre la masa de agua.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 27. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La masa de agua está poco estudiada y no se dispone de datos actualizados de su piezometría, ni se ha realizado ninguna estimación de sus recursos, por lo que no se puede evaluar este impacto de manera adecuada, si bien, dado el índice de explotación, se considera que se encuentra en buen estado cuantitativo.

La única información sobre la composición química del agua de la masa son las medidas realizadas por la red del IGME, donde no se aprecian valores en ningún parámetro que puedan ser indicio de impacto por salinización.

En el anterior ciclo de planificación hidrológica se ha identificado un deterioro de la calidad de las aguas de esta masa, derivado del uso de pesticidas en agricultura, no detectado en la actualidad.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.058	3,40	2,38	1,37	0,57

Tabla nº 28. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.058	Depresión de Ugíjar				

Tabla nº 29. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		19	17,8	16,8	17,6	17,2	18,3	18,7	
pH (UD. pH)	1/6	8,1	8	8	8	8	8,05	8,08	Jul/98-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/6	612	589	577	580	578	596	605	Jul/98-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)		4,6	4,2	3,8	4,3	4	4,4	4,5	
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	1/6	2,3	1,3	0,9	1,1	1	1,1	1,8	Jul/98-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/6	231	209	169	227	198	229	230	Jul/98-Sep/03
SODIO (mg/l)	1/6	24	18,7	12,4	20	14,8	22	23,2	Jul/98-Sep/03
POTASIO (mg/l)	1/6	2	1,1	0,4	1	0,6	1,4	1,8	Jul/98-Sep/03
CALCIO (mg/l)	1/6	74	59	43	59	56	64	69	Jul/98-Sep/03

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	1/6	37	32	29	32	31	33	35	Jul/98-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	1/6	11	9,5	8	9,7	8,7	10	10,5	Jul/98-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Sep/03
CADMIO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Sep/03
PLOMO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Sep/03
MERCURIO (mg/l)	1/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Sep/03
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/6	0	0	0	0	0	0	0	Jul/98-Sep/03
CLORUROS (mg/l)	1/6	29	20	16	19	18	19	25	Jul/98-Sep/03
SULFATOS (mg/l)	1/6	152	94	40	101	60	119	138	Jul/98-Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 30. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/3	19	17,8	16,8	17,6	17,2	18,3	18,7	Sep/02-Sep/03
pH (UD. pH)	3/3	8,1	8	8	8	8	8,05	8,08	Sep/02-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/3	611	595	586	590	588	600	606	Sep/02-Sep/03

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/3	4,6	4,2	3,8	4,3	4,1	4,4	4,5	Sep/02- Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/3	231	209	169	227	198	229	230	Sep/02- Sep/03
SODIO (mg/l)	3/3	22	16	12	13	13	18	20	Sep/02- Sep/03
POTASIO (mg/l)	3/3	1,6	0,8	0,4	0,5	0,4	1	1,4	Sep/02- Sep/03
CALCIO (mg/l)	3/3	65	59	56	56	56	60	63	Sep/02- Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	3/3	31	30	29	31	30	31	31	Sep/02- Sep/03
NITRATOS (mg/l)	3/3	10	9,3	8,5	9,4	8,9	9,7	9,9	Sep/02- Sep/03
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
CADMIO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
PLOMO (mg/l)	3/3	0,005	0,0016	0	0	0	0,0025	0,004	Sep/02- Sep/03
MERCURIO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	3/3	19	17	16	17	17	18	18	Sep/02- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	3/3	92	60	40	49	44	70	83	Sep/02- Sep/03
TRICLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
TETRACLOROETILENO (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/3	0,044	0,026	0,011	0,023	0,017	0,033	0,04	Sep/02- Sep/03
MANGANESO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRITOS (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
ZINC (mg/l)	3/3	0,007	0,004	0	0,005	0,0025	0,006	0,0066	Sep/02- Sep/03
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	3/3	0,35	0,24	0,14	0,24	0,2	0,3	0,33	Sep/02- Sep/03
SELENIO (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
CROMO Total (mg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Sep/03
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 31. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 32. Normas de calidad para contaminantes.



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	195 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.550 µS/cm

Tabla nº 33. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
2243-2-0010	495.781	4.090.885		
MD5250	494.015	4.090.407		

Tabla nº 34. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	2/4	19,100	12,775	0,000	16,000	9,750	



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
pH (UD. pH)	2/6	8,070	7,582	7,100	7,530	7,255	7,955	8,055	Mar/14- Abr/18
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/6	1641,000	959,000	629,000	858,000	662,500	1092,500	1380,000	Mar/14- Abr/18
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/5	8,300	5,628	3,430	4,930	3,480	8,000	8,180	Mar/14- Abr/18
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abr/18
ALCALINIDAD CO <sub>2</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abr/18
BICARBONATOS CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)	2/3	327,000	323,667	318,000	326,000	322,000	326,500	326,800	Mar/14- Abr/18
SODIO (mg/l)	2/3	61,300	43,733	34,900	35,000	34,950	48,150	56,040	Mar/14- Abr/18
POTASIO (mg/l)	2/3	2,230	1,218	0,464	0,961	0,713	1,596	1,976	Mar/14- Abr/18
CALCIO (mg/l)	2/3	154,000	107,567	83,400	85,300	84,350	119,650	140,260	Mar/14- Abr/18
MAGNESIO (mg/l)	2/3	32,200	27,300	24,600	25,100	24,850	28,650	30,780	Mar/14- Abr/18
NITRATOS (mg/l)	2/6	39,000	20,464	5,800	15,509	10,113	32,865	38,483	Mar/14- Abr/18
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/6	2,964	1,312	0,000	1,200	0,006	2,476	2,737	Mar/14- Abr/18
ARSÉNICO (mg/l)	2/5	0,0025	0,00162	0,00043	0,00138	0,0013	0,0025	0,0025	Mar/14- Abr/18
CADMIO (mg/l)	2/5	0,000039	0,00002	0,00001	0,000025	0,000012	0,000025	0,000033	Mar/14- Abr/18
PLOMO (mg/l)	2/3	0,000283	0,00022	0,00012	0,000253	0,000189	0,000268	0,000277	Mar/14- Abr/18
MERCURIO (mg/l)	2/5	0,000025	0,00001	0,00000	0,000011	0,000011	0,000025	0,000025	Mar/14- Abr/18
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/6	0,161	0,074	0,025	0,068	0,032	0,094	0,130	Mar/14- Abr/18
CLORUROS (mg/l)	2/6	67,000	43,462	28,510	40,327	29,797	53,825	61,000	Mar/14- Abr/18
SULFATOS (mg/l)	2/6	741,000	317,425	81,369	234,734	105,285	471,617	634,500	Mar/14- Abr/18
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/5	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	Mar/14- Abr/18
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/5	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Abr/18



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
HIERRO TOTAL (mg/l)	2/3	0,999	0,340	0,003	0,019	0,011	0,509	0,803	Mar/14- Abr/18
MANGANESO (mg/l)	2/3	0,015	0,006	0,001	0,002	0,002	0,008	0,012	Mar/14- Abr/18
NITRITOS (mg/l)	2/4	0,053	0,025	0,010	0,018	0,010	0,033	0,045	Mar/14- Abr/18
ZINC (mg/l)	2/3	0,010	0,006	0,003	0,006	0,004	0,008	0,010	Mar/14- Abr/18
ALUMINIO (mg/l)	2/3	0,022	0,013	0,005	0,011	0,008	0,016	0,020	Mar/14- Abr/18
NIQUEL (mg/l)	2/3	0,00199	0,00133	0,00025	0,00191	0,00108	0,00195	0,00197	Mar/14- Abr/18
BORO (mg/l)	2/3	0,0366	0,03396	0,0321	0,0332	0,03265	0,0349	0,03592	Mar/14- Abr/18
FLUORUROS (mg/l)	2/5	0,350	0,275	0,219	0,250	0,250	0,307	0,333	Mar/14- Abr/18
SELENIO (mg/l)	2/3	0,000563	0,00049	0,00040	0,000524	0,000466	0,000543	0,000555	Mar/14- Abr/18
CROMO Total (mg/l)	2/3	0,00125	0,00098	0,0005	0,00121	0,000855	0,00123	0,001242	Mar/14- Abr/18
CROMO hexavalente (mg/l)	2/3	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	Mar/14- Abr/18
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.058	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 36. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 37. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.059 LA CONTRAVIESA ORIENTAL

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: LA CONTRAVIESA ORIENTAL

Superficie: 1.750 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado:
----------------------	------------------------------	------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea La Contraviesa Oriental.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea La Contraviesa Oriental.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 490.620	Y: 4.084.254	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea La Contraviesa Oriental.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa se sitúa en el Sureste de la provincia de Granada, en la Comarca de las Alpujarras. Tal como su nombre indica, está ubicada en el sector oriental de la Sierra de la Contraviesa. Concretamente en el sector drenante hacia el río Adra. La masa comprende las localidades de Cojayar, Mecina Tedel, Murtas y Jorairatar.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

HUMEDALES DEL INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IH611006	Balsa del Sabinar	0,00

Tabla nº 4. Humedales del Inventario Español de Zonas Húmedas.

HUMEDALES DEL INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
IHA611006	Balsa del Sabinar	0,00

Tabla nº 5. Humedales del Inventario de Humedales de Andalucía.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Murtas	741	682	605	467
Ugíjar (Jorairatar)	175	166	151	118
Total	916	848	756	585

Tabla nº 6. Población asentada de la masa de agua subterránea La Contraviesa Oriental.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.373
MÍNIMA:	564
MEDIA:	932

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
564-700	10,59
700-800	15,79
800-850	8,47
850-950	18,17
950-1.000	10,03
1.000-1.050	9,40
1.050-1.150	16,09
1.150-1.250	8,93
1.250-1.373	2,53

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

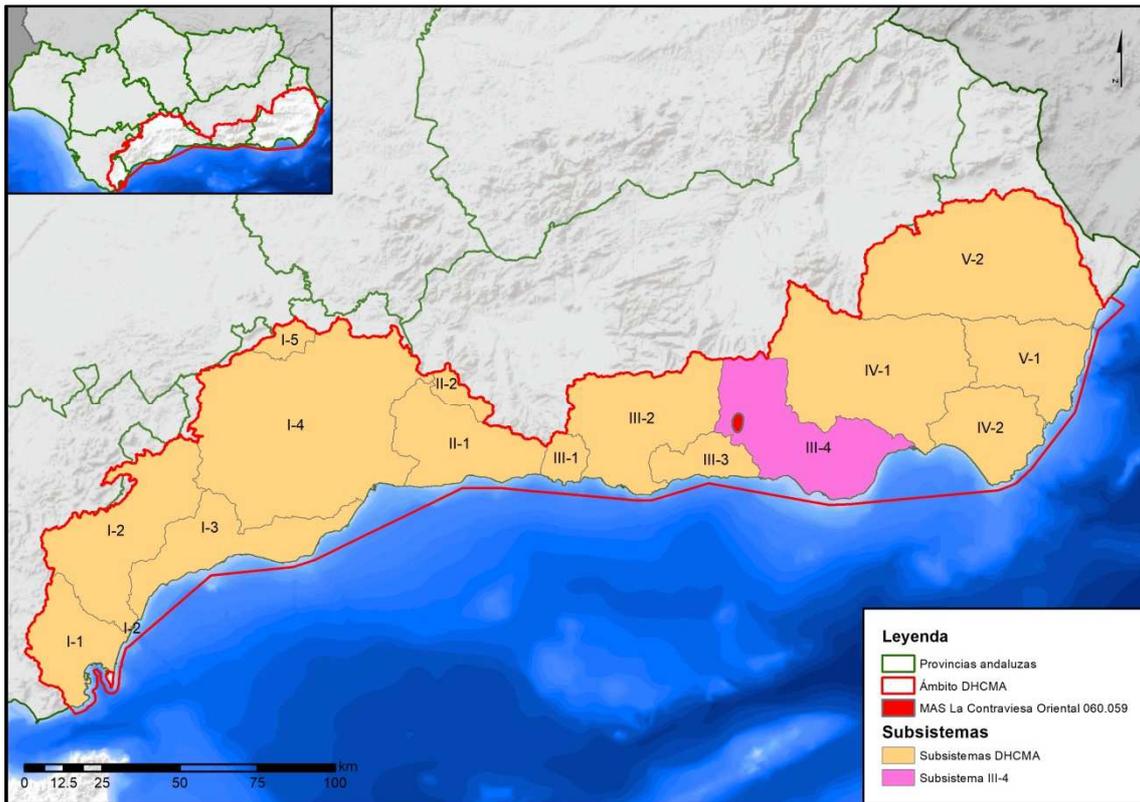


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

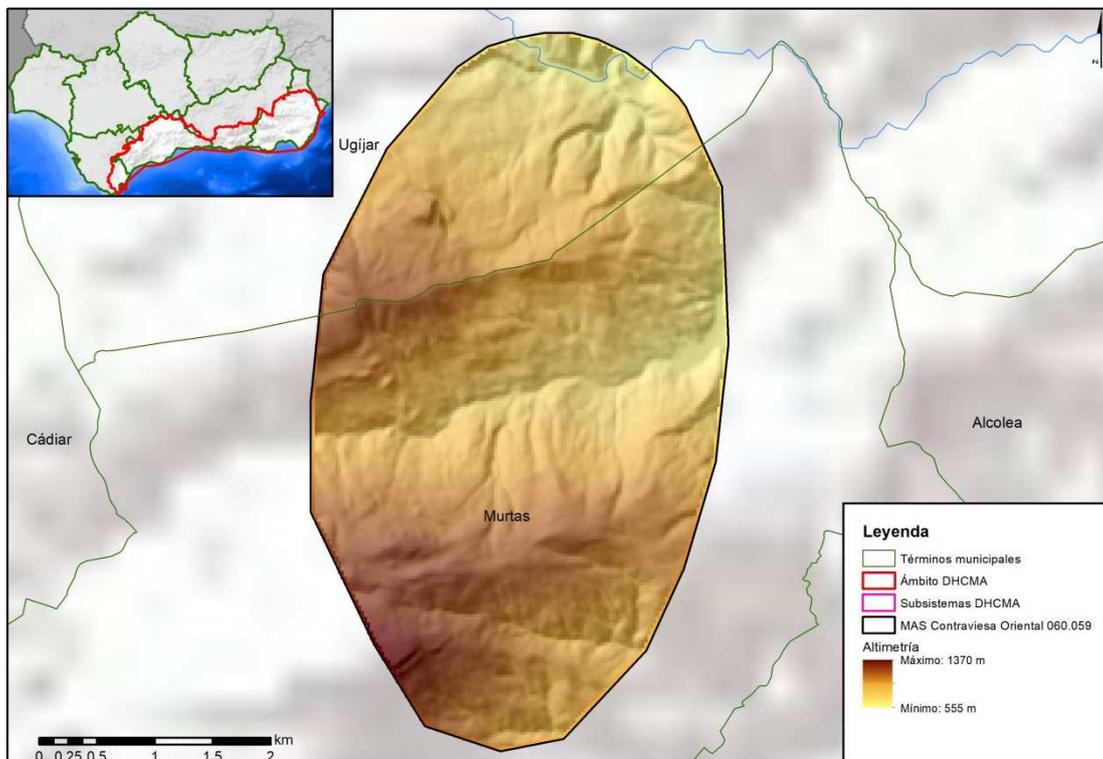


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de la masa de agua han sido definidos con el fin de englobar aquellos puntos extractivos y manantiales cuyo volumen total sea tal que, según la DMA, se ha de definir una masa de agua subterránea.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujarride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está ubicada en el frente de cabalgamiento del Complejo Alpujarride sobre el Nevado Filábride, lo cual propició la deformación y fracturación de los materiales. Existe, por tanto, una enorme complejidad estructural, en la que se superponen distintos mantos formados fundamentalmente por filitas, cuarcitas y esquistos y, en menor medida, de materiales carbonatados de poco espesor.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,23		CUATERNARIO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES ALPUJARRIDES	2,90		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJARRIDES	14,37		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

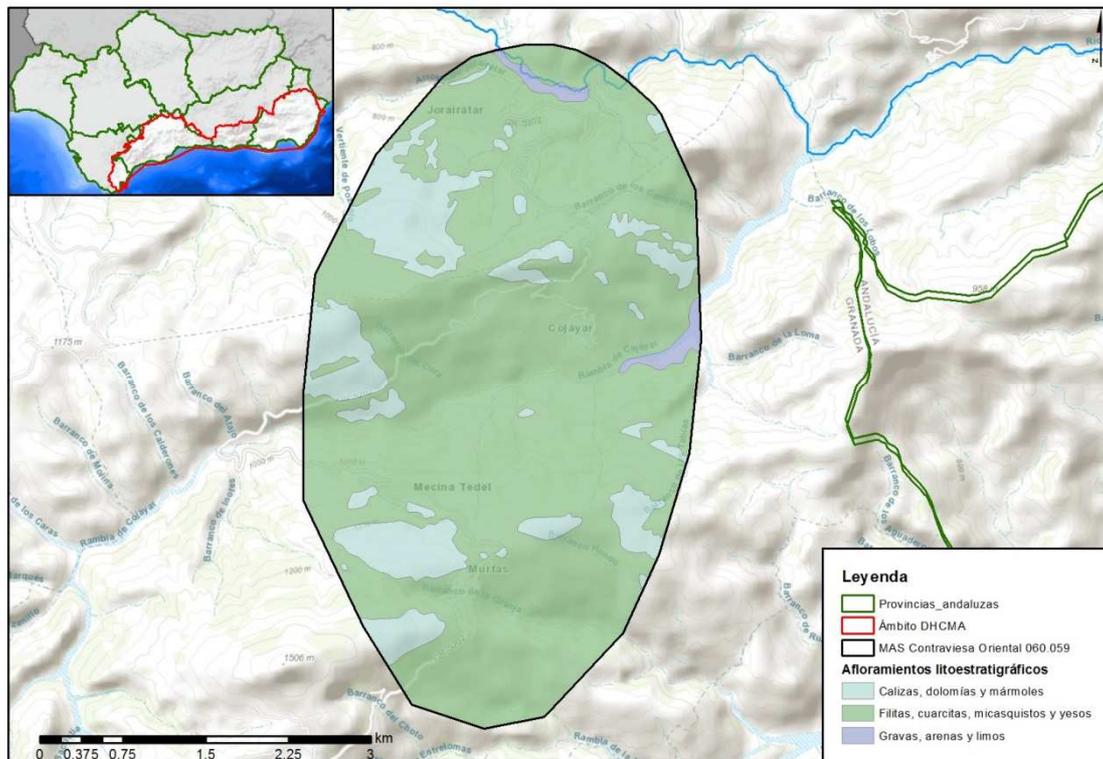


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios, o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
CONTRAVIESA ORIENTAL	METAMÓRFICA	(Acuífero Local)	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
CONTRAVIESA ORIENTAL		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
CONTRAVIESA ORIENTAL	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Calizas, dolomías, mármoles, filitas, cuarcitas y micaesquistos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	80,57
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	0,05
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	15,70
REGOSOLES CALCAREOS; CAMBISOLES CALCICOS CON INCLUSIONES DE LITOSOLES	ARCILLOSA	3,68

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.



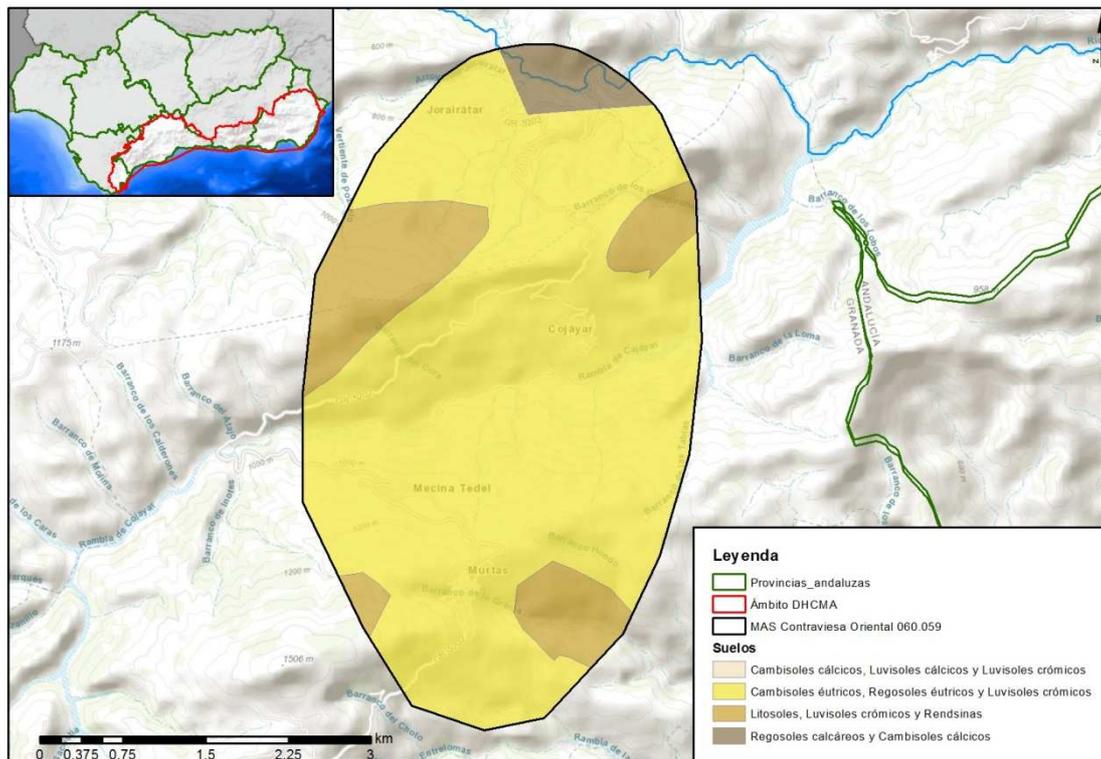


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	3,08	DRASTIC
2	55,96	
3	20,26	
4	11,88	
5	8,72	
6	0,09	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

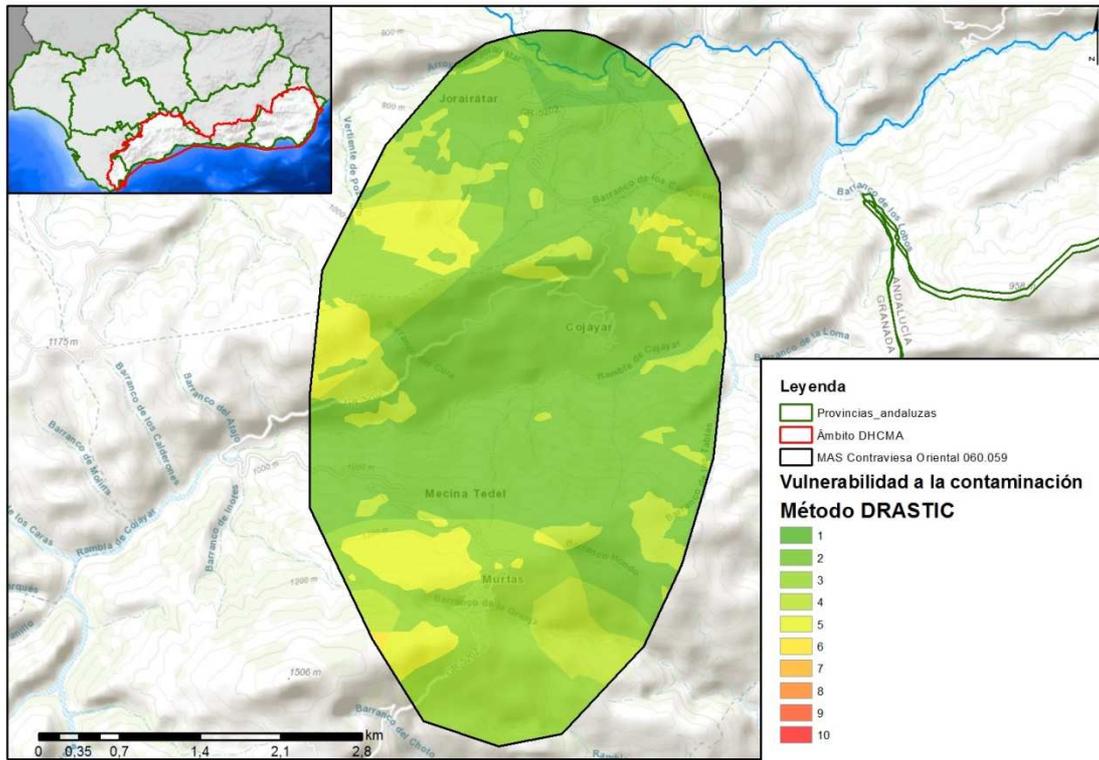


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No existen puntos de control piezométrico de la red de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

La carencia de puntos de control en la masa de agua impide conocer sus características piezométricas.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 18. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: El río Yátor circula sobre un corto recorrido por el norte de la masa de agua, pero dada la baja permeabilidad de los materiales aflorantes, no parece probable que exista una buena relación río-acuífero.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

**Tabla nº 19. Masas de agua y ecosistemas dependientes.**

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	0,3	1940-2005	Propio	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	0,3			

**Tabla nº 20. Recarga de la masa de agua subterránea.**

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo por medio de pequeños manantiales y a través de bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan operaciones de recarga artificial sobre esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO				
ABASTECIMIENTO (hm <sup>3</sup> )	AGRÍCOLA (hm <sup>3</sup> )	INDUSTRIAL (hm <sup>3</sup> )	OTROS (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabla nº 21. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			5	0,06									5	0,06
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			8	0,02						1	2·10 <sup>-4</sup>		9	0,02
TOTAL			13	0,08						1	2·10 <sup>-4</sup>		14	0,08

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			1	0,06									1	0,06
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>														
TOTAL			1	0,06									1	0,06

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

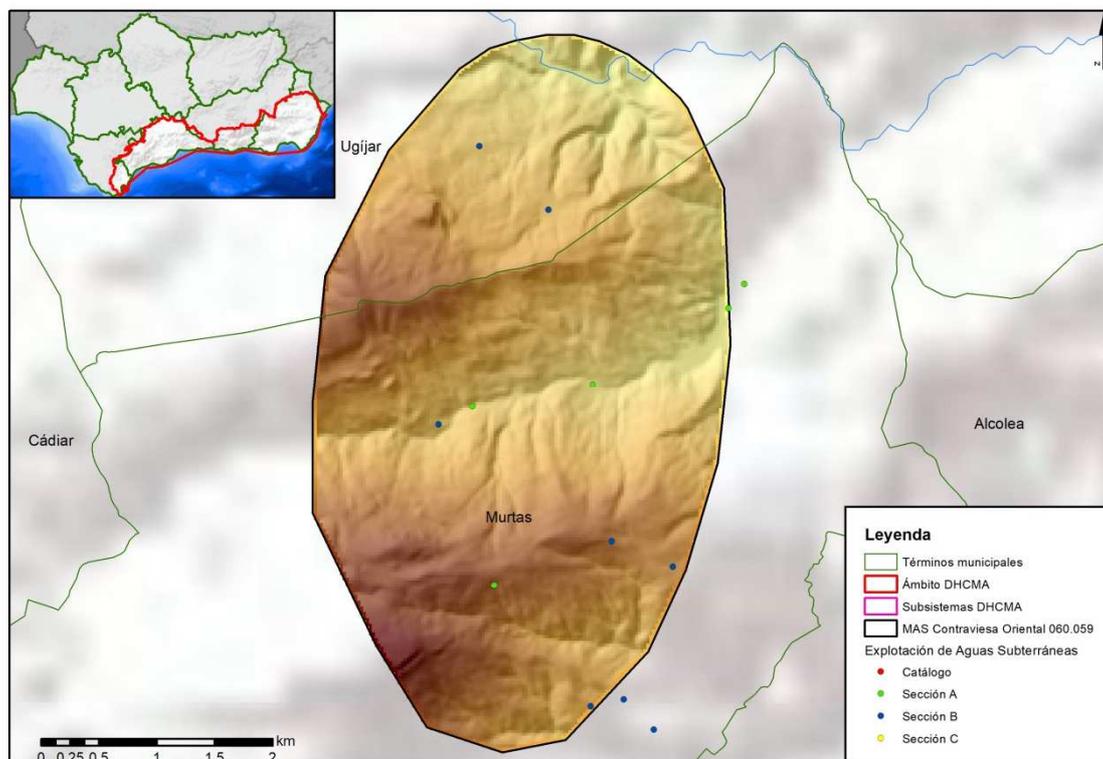


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
28,29	1.005,11	700,74	15,86	

Tabla nº 24. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	17,749	1,014
Ensanche	112		
Discontinuo	113	3,863	0,221
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,391	0,079
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	1,197	0,068
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	0,829	0,047
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210		
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	150,563	8,604
Viñedo	233		
Olivar	234	46,147	2,637
Otros cultivos leñosos	235	185,197	10,583
Combinación de cultivos leñosos	236	253,922	14,510
Prado	240		0,000



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	5,903	0,337
Combinación de cultivos con vegetación	260	347,769	19,873
Bosque de frondosas	311	29,440	1,682
Bosque mixto	313		0,000
Bosque de coníferas	312	54,824	3,133
Pastizal o herbazal	320	18,306	1,046
Matorral	330	506,293	28,931
Combinación de vegetación	340	83,344	4,762
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	35,618	2,035
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	7,617	0,435
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	718,366	41,049
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	1,197	0,068
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		



DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	0,829	0,047
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	20,601	1,177
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	1.007,967	57,598
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632		
6_6_ Uso no conocido	660	1,011	0,058

Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

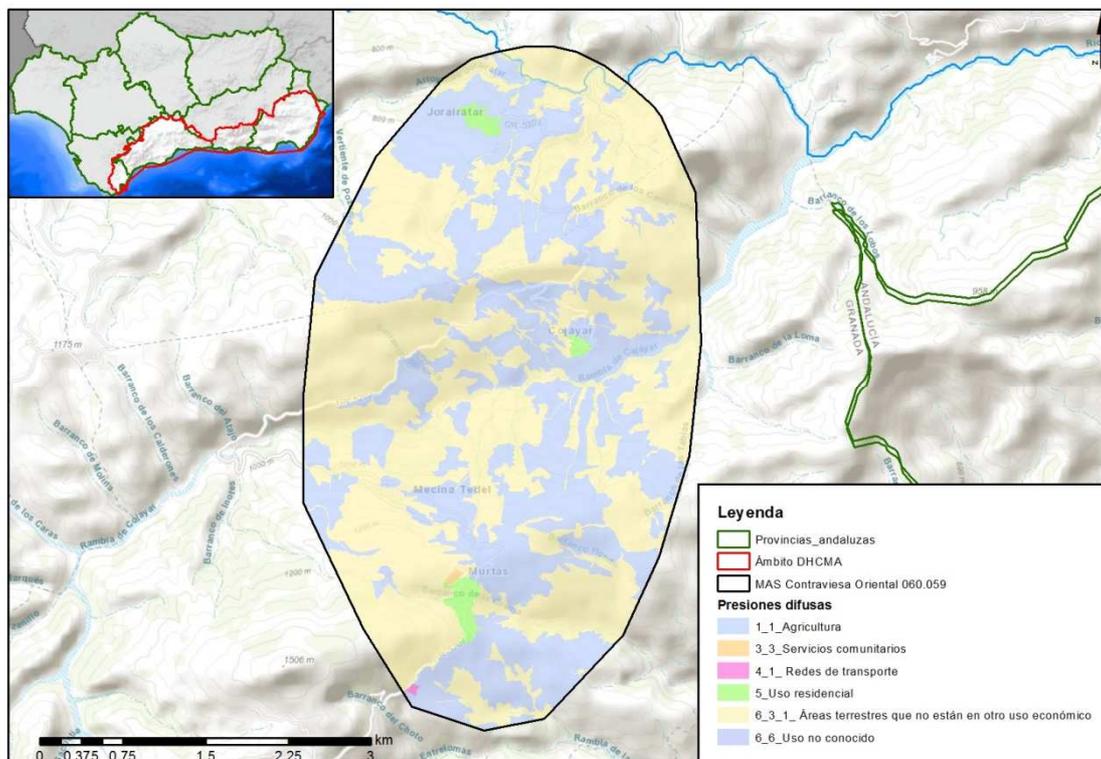


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 27. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	21,8	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,246	No importante
2.2	718,4	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	41,049	Muy importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,047	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,363	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,208	No importante

Tabla nº 28. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua está libre de este tipo de presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 29. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

El volumen de agua extraído de esta masa de agua es lo suficientemente poco importante como para afirmar que no existe impacto por sobreexplotación.

Actualmente se cuenta con muy pocas mediciones de calidad química para esta masa de agua, pero los datos reflejan una mineralización débil de la misma y ausencia de contaminación, por lo que no estaría afectada la calidad del agua, reflejando este hecho un buen estado químico.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.059	0,30	0,20	0,00	0,00

Tabla nº 30. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.059	La Contraviesa Oriental				

Tabla nº 31. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	8,2	8,05	7,9	8,05	7,9	8,1	8,2	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	566	435	304	435	369	500	540	May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,96	8,98	May/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	7,6	7,2	6,8	7,2	7	7,4	7,5	May/09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,05	0,037	0,025	0,037	0,032	0,04	0,048	May/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	26	17	9	17	13	22	24	May/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	88	51	14	51	32	69	80	May/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 32. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	8,2	8,05	7,9	8,05	7,9	8,1	8,2	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	566	435	304	435	369	500	540	May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,96	8,98	May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>2</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	7,6	7,2	6,8	7,2	7	7,4	7,5	May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	May/09
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO										
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO	
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90		
CADMIO (mg/l)	2/2	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,05	0,037	0,025	0,037	0,032	0,04	0,048		May/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	26	17	9	17	13	22	24		May/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	88	51	14	51	32	69	80		May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0		May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0		May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,1	0,07	0,05	0,07	0,06	0,086	0,095		May/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-								

Tabla nº 33. Red de calidad y diagnóstico.





### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 34. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,010 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,500 mg/l
CLORURO (mg/l)	135 mg/l
SULFATO (mg/l)	165 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.520 µS/cm

Tabla nº 35. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
445002	490.623	4.086.815		
445026	490.380	4.084.258		

Tabla nº 36. Puntos de calidad.





### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	1/10	19,600	16,220	14,300	15,900	15,425	16,625	17,530	May/14- Oct/19
pH (UD. pH)	1/10	8,260	8,033	7,840	8,020	7,990	8,078	8,098	May/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	1/10	1246,000	595,700	488,000	516,500	493,750	560,250	655,600	May/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	1/9	9,300	8,944	8,500	9,000	8,800	9,100	9,140	May/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	570,433	317,840	274,009	282,166	278,617	308,026	349,003	May/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/10	345,000	257,900	236,000	251,000	244,250	256,250	268,500	May/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	1/10	76,000	22,940	13,600	16,700	14,625	20,025	28,840	May/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	1/10	3,730	1,054	0,680	0,755	0,702	0,818	1,192	May/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	1/10	146,000	46,180	30,900	35,350	34,600	37,150	48,440	May/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	1/10	56,000	49,200	44,000	49,000	46,250	51,500	53,300	May/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	1/10	6,500	4,700	0,500	4,850	4,250	5,875	6,050	May/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	1/10	0,365	0,140	0,000	0,000	0,000	0,335	0,365	May/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	1/10	0,00043	0,000372	0,000125	0,0003955	0,0003895	0,0004075	0,00043	May/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/8	0,000046	0,00001837	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,00001587	0,000032	May/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/10	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	May/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/6	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	May/14- Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/10	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/10	112,000	26,100	12,800	16,050	15,175	18,875	30,190	May/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/9	84,000	52,556	32,000	47,000	46,000	55,000	69,600	May/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	May/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/10	0,019	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	May/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/10	0,00055	0,00028	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00028	May/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/7	0,025	0,016	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	May/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/10	0,007	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	May/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,026	0,010	0,005	0,005	0,005	0,010	0,019	May/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/14- Oct/19
BORO (mg/l)	0,235	0,03886	0,0149	0,0173	0,01607	0,0189	0,04096	0,235	May/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	0,223	0,0783	0,05	0,05	0,05	0,0875	0,1213	0,223	May/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	0,00032	0,000263	0,00012	0,00029	0,00026	0,0003135	0,0003241	0,00032	May/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	1/10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	May/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 37. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.059	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 38. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.



TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 39. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.060 LA CONTRAVIESA OCCIDENTAL

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: LA CONTRAVIESA OCCIDENTAL

Superficie: 7.125 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado:
----------------------	------------------------------	------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea La Contraviesa Occidental.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea La Contraviesa Occidental.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 472.606	Y: 4.075.853	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea La Contraviesa Occidental.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se sitúa en el Sur de la provincia de Granada, en el área Suroccidental de la Sierra de la Contraviesa. Al Este limita con la Sierra de Albuñol y al Oeste con la de Lújar.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71814705	Rambla Alcázar	469.490	4.077.772

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71817901	El Clavel	473.709	4.080.409

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Órgiva (Alcázar)	78	70	77	61
Órgiva (Barjis)	130	155	152	171
Polopos	137	126	115	108
Polopos (Otras pedanías)	62	59	39	50
Rubite	243	210	215	163
Rubite (Los Gálvez)	27	13	35	32
Rubite (Otras pedanías)	158	122	151	100
Sorvilán	701	625	572	545
Sorvilán (Alfornón)	117	98	82	62
Torvizcón	795	784	734	648
Total	2.448	2.262	2.172	1.940

Tabla nº 6. Población asentada de la masa de agua subterránea La Contraviesa Occidental.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.540
MÍNIMA:	377
MEDIA:	963

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
377-600	4,89
600-750	13,17
750-850	13,60
850-950	16,78
950-1.000	8,13
1.000-1.050	8,24
1.050-1.150	14,03
1.150-1.300	15,12
1.300-1.540	6,04

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

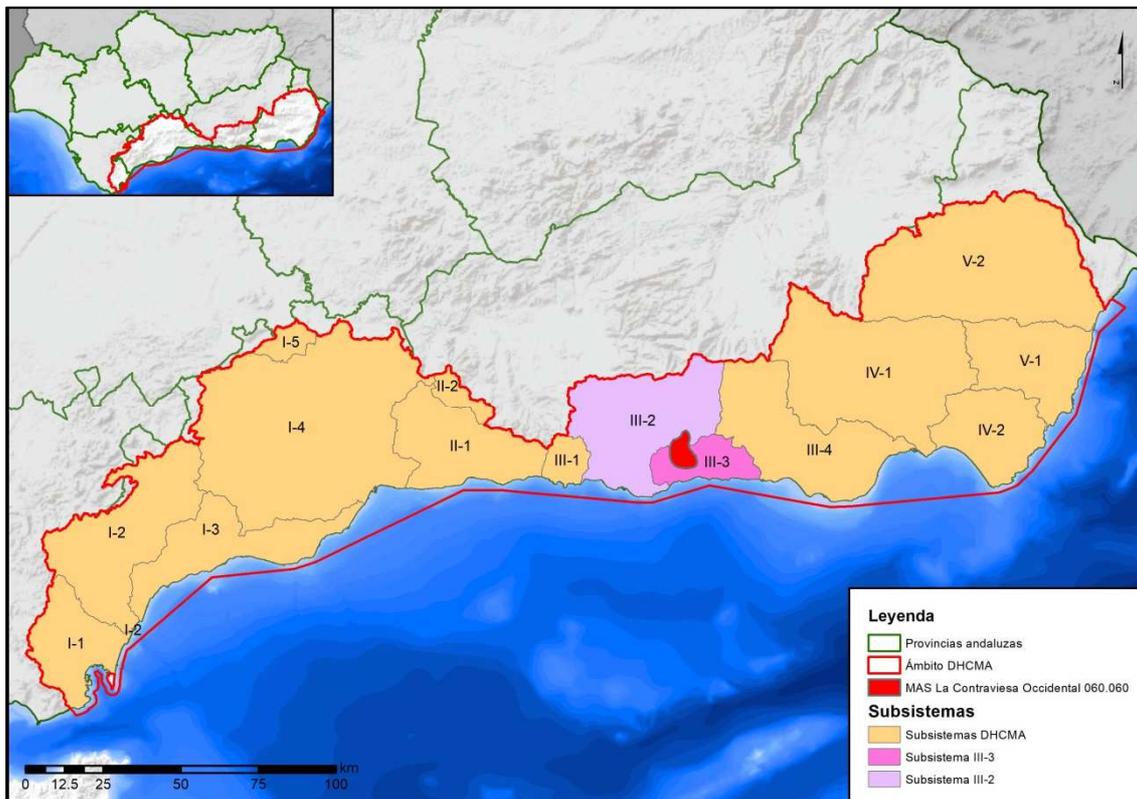


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

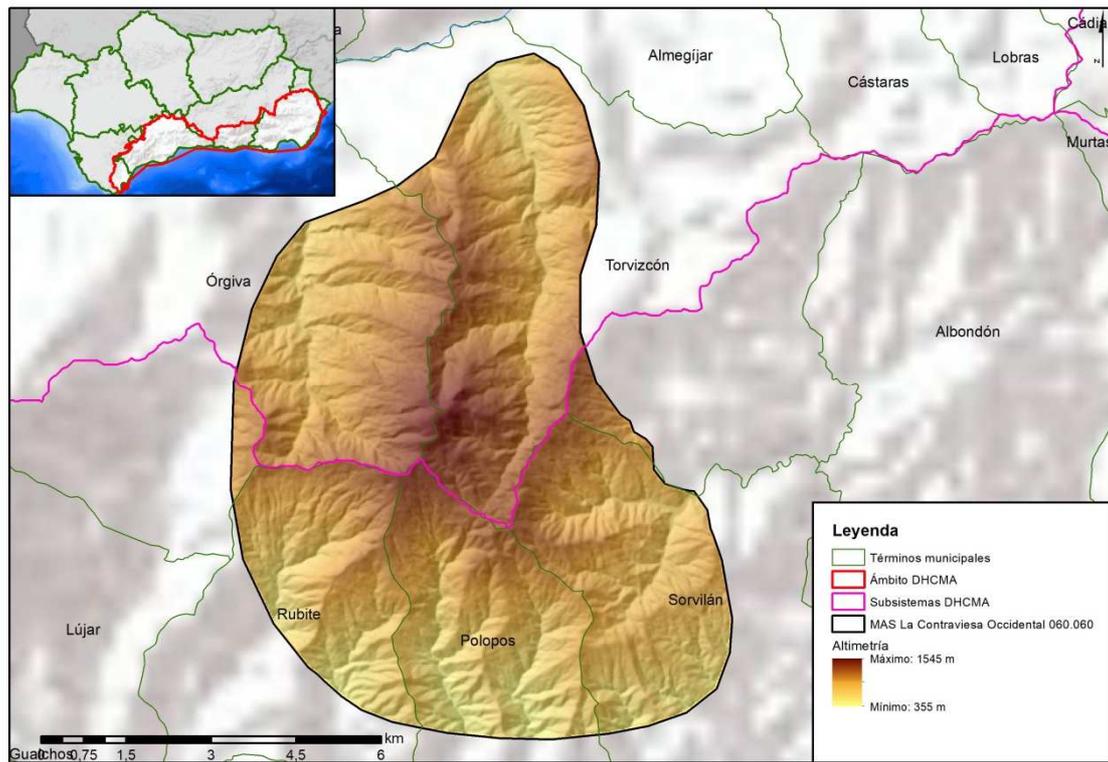


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de la masa de agua han sido definidos para albergar una serie de manantiales y aprovechamientos para abastecimiento, comprendidos entre la masa de agua ES060MSBT060-018 Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo y la ES060MSBT060-016 Albuñol.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Los materiales que componen la masa de agua son en su mayoría, filitas, cuarcitas y esquistos del complejo Alpujárride. Su estructura es bastante compleja, puesto que se localiza en la superposición de varios mantos y se encuentran afectados por muchas fracturas y deformaciones plásticas.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,14		CUATERNARIO
CALIZAS, DOLOMÍAS Y MÁRMOLES	1,33		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	69,79		TRIÁSICO-PRECÁMBRICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

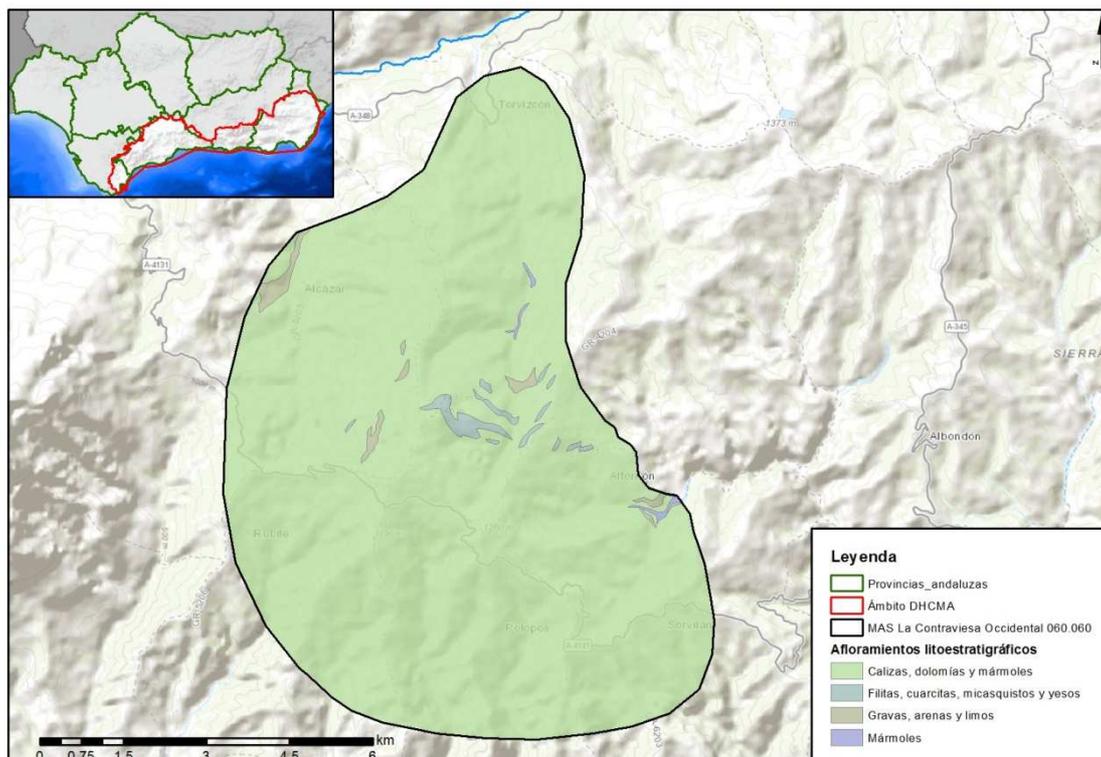


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
TODOS	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos, para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
CONTRAVIESA OCCIDENTAL	METAMÓRFICO	Acuífero Local	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
CONTRAVIESA OCCIDENTAL		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.





### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
CONTRAVIESA OCCIDENTAL	LIBRE				

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGIA

Filitas, cuarcitas, esquisto, calizas, dolomías y mármoles.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	76,33
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	2,48
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	21,19

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.



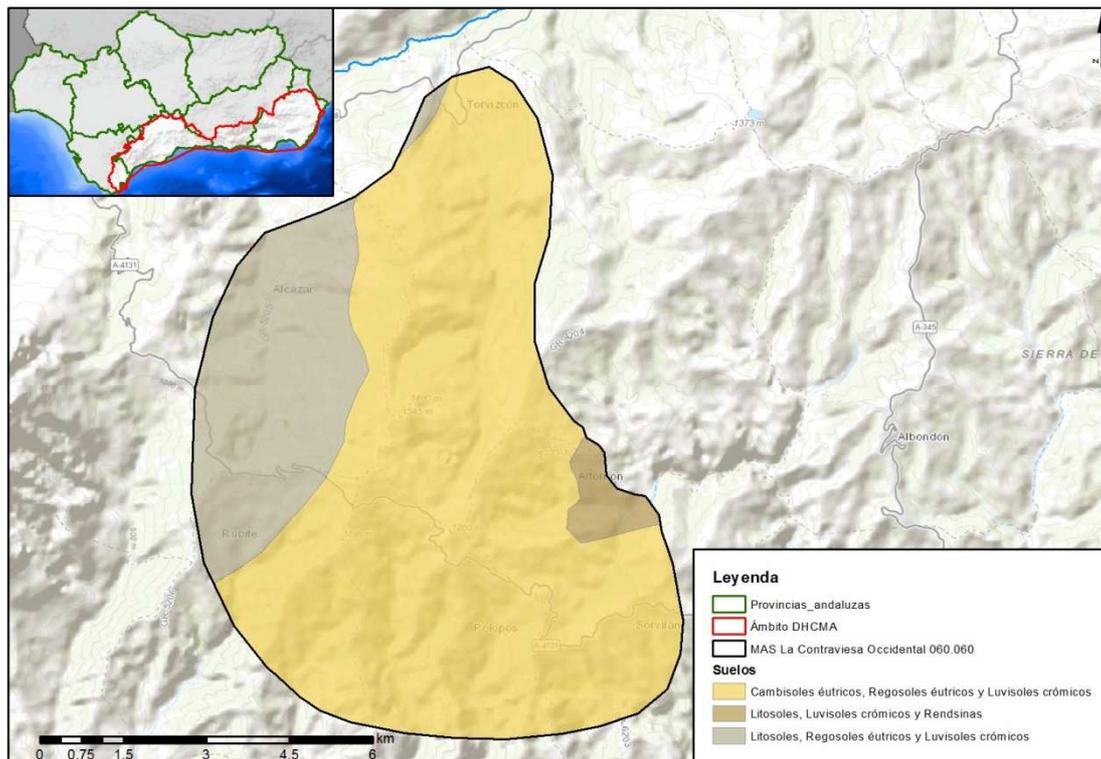


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
2	54,63	DRASTIC
3	27,11	
4	17,17	
5	0,54	
6	0,55	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

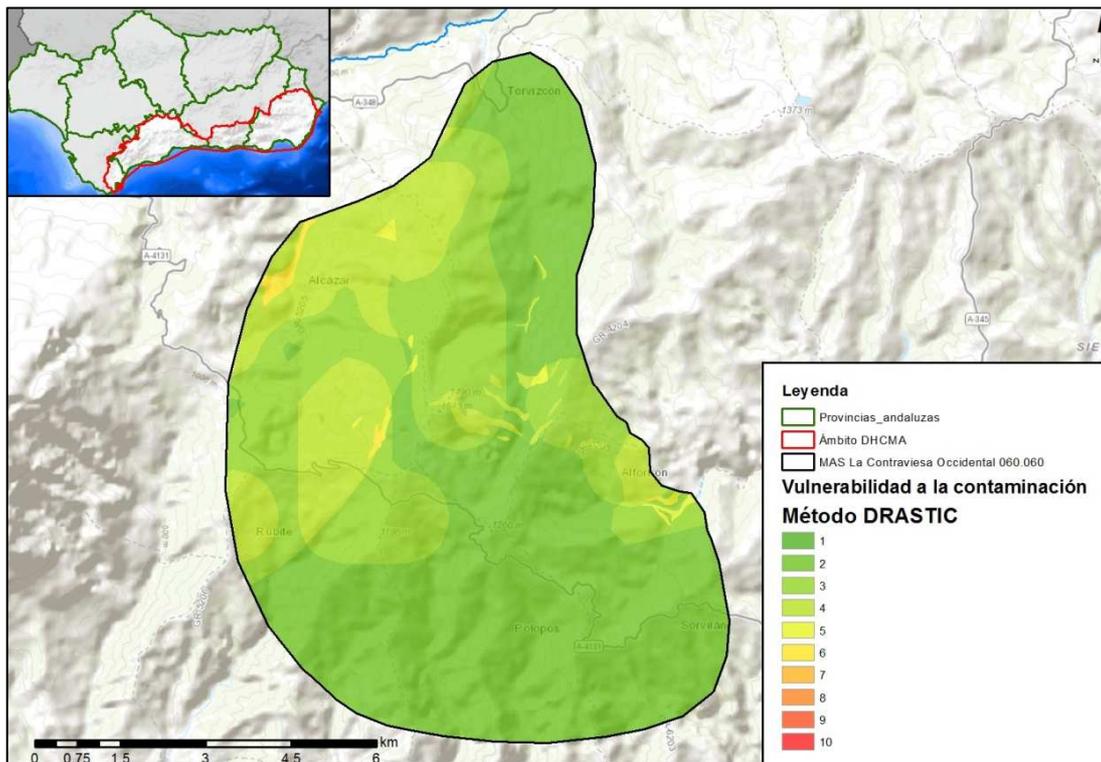


Figura nº 5. Mapa de Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No hay puntos de la red de control piezométrico de la DHCMA en esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

La masa de agua no está suficientemente estudiada como para conocer sus características piezométricas.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 18. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Esta masa no presenta relación con masas de agua superficial ni con ecosistemas acuáticos de interés.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 19. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	1,6	1940-2005	PROPIO	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	4,6			IGME (2019)
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	1,6			

Tabla nº 20. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo a través de manantiales y por medio de bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se llevan a cabo operaciones de recarga artificial sobre esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50

Tabla nº 21. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			10	0,02					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			10	0,02
Sección C (Registro temporal en privadas)			4	0,07									4	0,07
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	9	2,4·10 <sup>-2</sup>							2	2,08·10 <sup>-3</sup>	11	0,03
TOTAL			23	0,11					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	2	2,08·10 <sup>-3</sup>	25	0,12

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.



4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			2	2,83·10 <sup>-3</sup>									2	2,83·10 <sup>-3</sup>
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	7,53·10 <sup>-3</sup>	7	1,56·10 <sup>-2</sup>							1	6,9·10 <sup>-2</sup>	9	0,03
TOTAL	3	7,53·10 <sup>-3</sup>	9	0,02							1	6,9·10 <sup>-2</sup>	11	0,03

Tabla nº 23. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

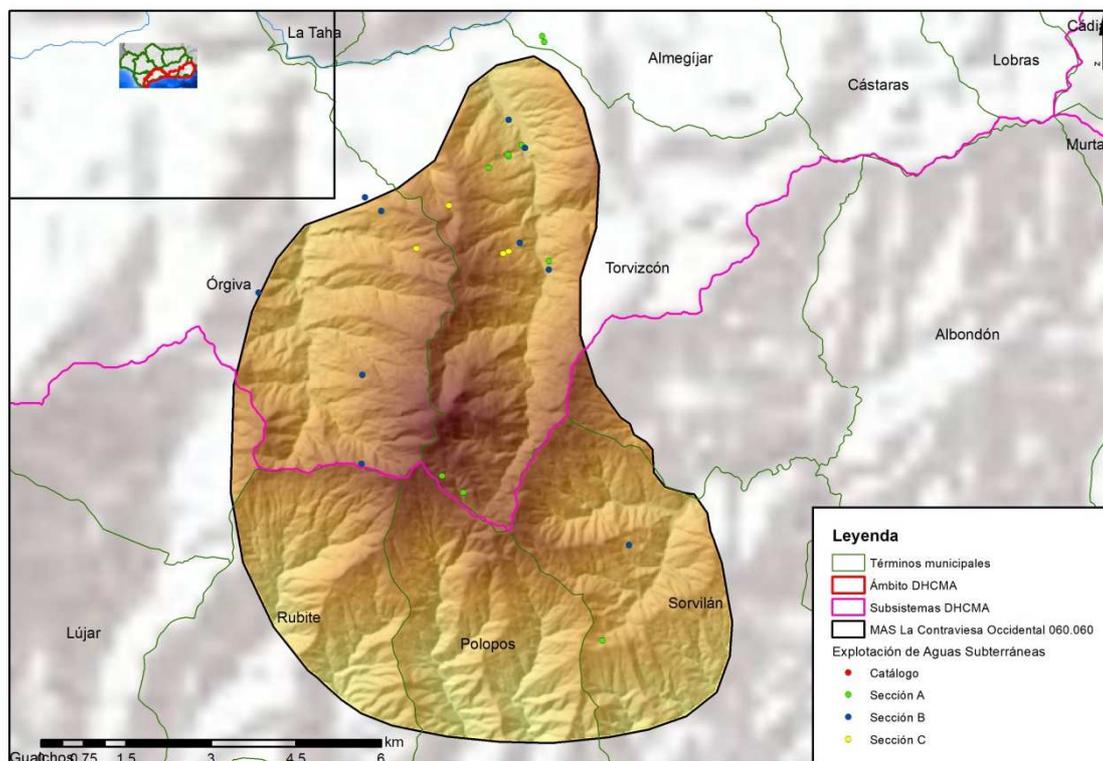


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
47,47	3.251,62	3.609,11	218,34	

Tabla nº 24. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	16,322	0,229
Ensanche	112	3,364	0,047
Discontinuo	113	9,923	0,139
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,312	0,018
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150		
Red viaria o ferroviaria	161	4,699	0,066
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	3,567	0,050
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	688,940	9,668
Viñedo	233	83,757	1,175
Olivar	234	36,106	0,507
Otros cultivos leñosos	235	427,252	5,996
Combinación de cultivos leñosos	236	850,285	11,932
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	165,036	2,316
Combinación de cultivos con vegetación	260	1.013,126	14,217
Bosque de frondosas	311	503,521	7,066
Bosque mixto	313	6,402	0,090
Bosque de coníferas	312	152,236	2,136
Pastizal o herbazal	320	440,055	6,175
Matorral	330	1.963,124	27,549
Combinación de vegetación	340	644,361	9,042
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	95,652	1,342
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	15,824	0,222
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	2.689,763	37,746
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130		
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

4_1_ Redes de transporte	410	1,897	0,027
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	24,510	0,344
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	4.398,495	61,725
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	3,789	0,053
6_6_Uso no conocido	660	6,411	0,090

Tabla nº 26. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

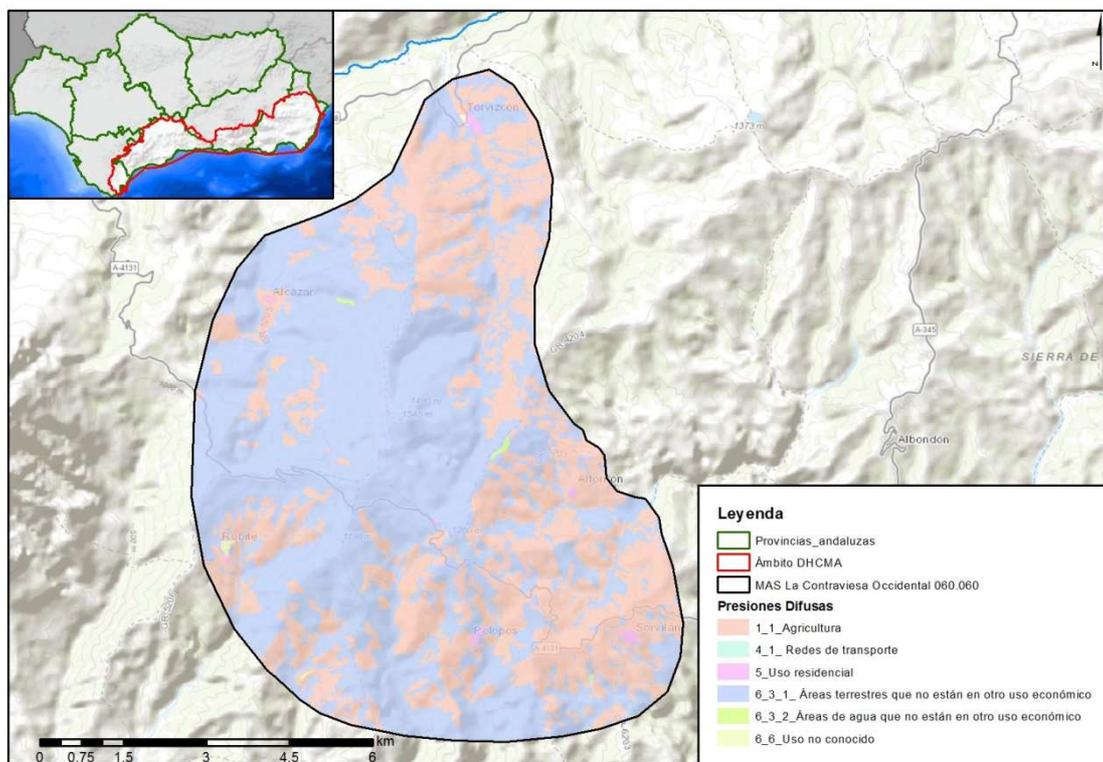


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 27. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	24,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,344	No importante
2.2	2.689,8	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	37,751	Muy importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	1,9	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,027	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	7,890	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,107	No importante

Tabla nº 28.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa no presenta intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 29. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

No se dispone de estudios para conocer el comportamiento de la masa frente a la explotación de sus aguas. No obstante, el reducido volumen extractivo al que se ve sometida, añadido a la baja permeabilidad de los materiales que la forman, hacen que sea poco probable la existencia de un impacto por sobreexplotación en la misma.

Actualmente, las concentraciones de iones cloruros y sulfato son por lo general bajas a excepción de alguna medida puntual, que puede ser explicada por el tránsito lento de las aguas a través de litologías con alto contenido en silicatos.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.060	6,20	3,70	0,50	0,14

Tabla nº 30. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.060	La Contraviesa Occidental				

Tabla nº 31. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/3	8,4	8	7,6	8,2	7,9	8,3	8,3	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/3	1110	880	539	991	765	1050	1086	May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/3	8,9	8,4	7,6	8,7	8,2	8,8	8,9	May/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	3/3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	May/09
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/09
CADMIO (mg/l)	3/3	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	3/3	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	0,000025	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/09
CLORUROS (mg/l)	3/3	15	11,3	5,9	13	9,4	14	14,6	May/09
SULFATOS (mg/l)	3/3	393	211	15	225	120	309	360	May/09
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 32. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/3	8,4	8	7,6	8,2	7,9	8,3	8,3	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/3	1110	880	539	991	765	1050	1086	May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/3	8,9	8,4	7,6	8,7	8,2	8,8	8,9	May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	3/3	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)									
ARSÉNICO (mg/l)	3/3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO										
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO	
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90		
CADMIO (mg/l)	3/3	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	3/3	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/3	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/09
CLORUROS (mg/l)	3/3	15	11,3	5,9	13	9,4	14	14,6		May/09
SULFATOS (mg/l)	3/3	393	211	15	225	120	309	360		May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	0	May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	3/3	0,28	0,18	0,07	0,2	0,13	0,235	0,26		May/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas										

Tabla nº 33. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 34. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	360 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.800 µS/cm

Tabla nº 35. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
340032	469.683	4.077.763		
440013	472.112	4.078.336		



CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
445027	473.791	4.080.052		

Tabla nº 36. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	3/22	20,100	13,909	7,100	13,350	11,325	
pH (UD. pH)	3/22	8,780	7,766	7,230	7,640	7,440	8,142	8,289	Abr/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/22	1647,000	927,000	543,000	937,000	637,250	1053,000	1356,900	Abr/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/22	11,200	7,781	4,480	8,200	6,425	8,825	9,280	Abr/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/14	1221,526	605,718	330,673	590,405	505,020	675,255	718,207	Abr/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/14	498,000	350,643	167,000	346,500	303,500	418,500	473,200	Abr/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/14	35,700	20,621	5,400	21,500	13,000	27,775	31,310	Abr/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/14	3,380	2,047	0,530	2,235	1,760	2,570	3,058	Abr/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	3/14	321,000	120,929	47,000	110,000	95,500	126,500	162,600	Abr/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/14	102,000	73,786	50,000	73,500	59,500	84,750	96,400	Abr/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/22	4,700	0,903	0,500	0,500	0,500	0,500	1,477	Abr/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/22	0,370	0,173	0,025	0,078	0,025	0,330	0,365	Abr/14- Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ARSÉNICO (mg/l)	3/14	0,00081	0,000589	0,00045	0,000595	0,000492	0,000657	0,00073	Abr/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/14	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	0,000012	Abr/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/14	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	Abr/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/10	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Abr/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/22	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/22	19,600	11,362	3,980	11,000	6,525	15,350	17,230	Abr/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/22	907,000	186,991	1,500	166,500	31,900	257,250	313,400	Abr/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/6	0,500	0,375	0,250	0,375	0,250	0,500	0,500	Abr/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/14	0,045	0,006442	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,00995	Abr/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/14	0,0108	0,002005	0,00025	0,00025	0,00025	0,0022	0,00616	Abr/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/19	0,21	0,02821	0,01	0,025	0,01	0,025	0,0252	Abr/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/14	0,0056	0,00272	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Abr/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/10	0,014	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	Abr/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/14	0,00274	0,00048	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,0007	Abr/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/14	0,01679	0,00924	0,005	0,00755	0,005	0,013225	0,01535	Abr/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/14	0,29	0,157071	0,05	0,1675	0,10425	0,213	0,2494	Abr/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	3/14	0,0055	0,000795	0,00012	0,000125	0,000125	0,000125	0,00286	Abr/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/14	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 37. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.060	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 38. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 39. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.061 SIERRA DE ALBUÑUELAS

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE ALBUÑUELAS

Superficie: 18.566 ha	Afloramiento: 161,8 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de Albuñuelas.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de Albuñuelas.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 443.661	Y: 4.090.146	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de Albuñuelas.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se sitúa al Sur de la provincia de Granada y al Oeste de Sierra Nevada, separada de ésta por la Depresión del Padul. Al Norte se extiende la Depresión de Granada y al Sur la Sierra de los Guájares.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71800703	Pozo Rambla Baja	442.323	4.086.291
A71890203	Melegís	450.041	4.088.425



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71890204	Restábal	448.305	4.087.434
A71890802	La Hoyuela	447.788	4.094.064
A71890803	La Muralla	447.440	4.091.408
A71891003	El Juncal	450.279	4.084.791

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71800701	Rambla 1	442.328	4.086.280
A71800702	Rambla 2	442.156	4.086.166
A71890201	Galería Melegís	449.233	4.088.227
A71890202	Saleres	446.307	4.086.928
A71890205	Molino Fajardo	445.993	4.086.748
A71890801	La Canal	446.795	4.092.958

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Abuñuelas	1.102	1.015	879	821
El Pinar	1.125	1.039	1.021	877
El Valle	1.139	1.143	1.052	914
Lecrín (Murchas)	268	272	243	191
Lecrín (Chite)	251	275	265	227
Villamena	1.010	1.028	1.031	948
Total	4.895	4.772	4.491	3.978

Tabla nº 6. Población asentada de la masa de agua subterránea Sierra de Abuñuelas.



## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.507
MÍNIMA:	316
MEDIA:	956

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
320-500	3,77
500-700	10,17
700-800	11,55
800-900	15,90
900-950	7,58
950-1.000	7,66
1.000-1.100	16,36
1.100-1.250	15,33
1.250-1.500	11,68

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

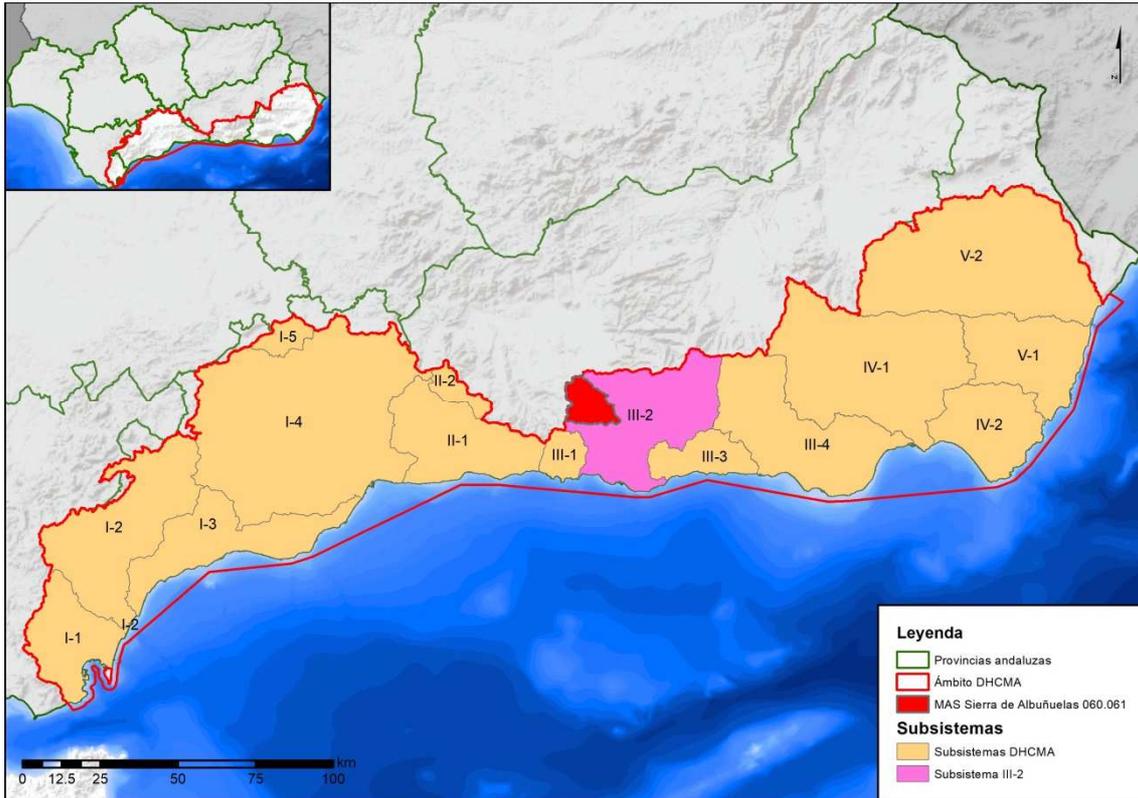


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

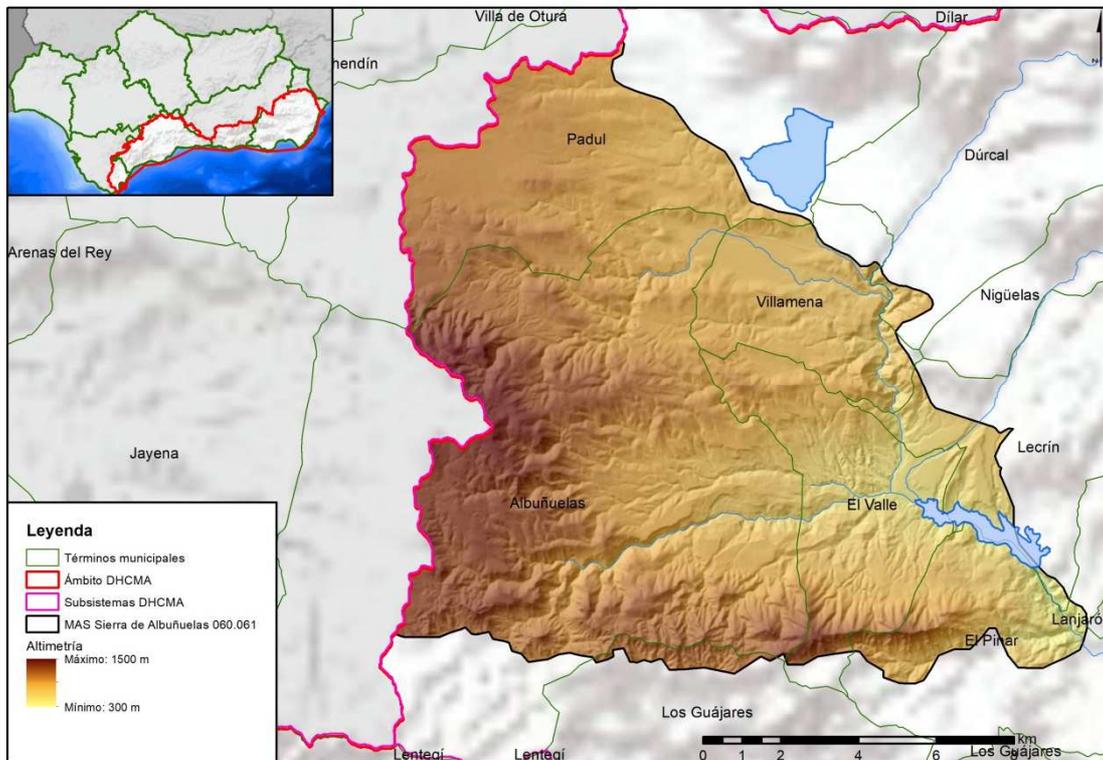


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.



### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites occidental y septentrional de la masa de agua coinciden con la divisoria entre el Distrito Hidrográfico Mediterráneo y el del Guadalquivir. Al Sur, el límite se establece por la existencia de una divisoria de aguas subterráneas que separa el flujo entre ésta y la masa ES060MSBT060-062 Sierra de las Guájaras, coincidente con el cabalgamiento del manto de los Guájares al Sur, sobre los de la Herradura y el Trabenqueue que constituyen esta masa. En el área Nororiental, el límite lo forman el contacto con los materiales neógenos y cuaternarios de la masa de agua ES060MSBT060-023 Depresión del Padul, algo más al Sur, existe un contacto de escasas dimensiones con la masa de agua ES060MSBT060-018 Lanjarón-Sierra de Lújar-Medio Guadalfeo, continuado por sedimentos margosos de baja permeabilidad. Al Sureste la masa de agua está limitada por el contacto con materiales metapelíticos del Paleo-trías.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

Se trata de una masa de agua ubicada en el Dominio Alpujárride, formada fundamentalmente por una secuencia carbonatada (calizas, dolomías y mármoles) situada sobre un substrato metapelítico constituido de esquistos, filitas y cuarcitas. La estructura es bastante compleja, puesto que se ve afectada por numerosas fallas que favorecen el funcionamiento acuífero de los materiales.



### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	9,99		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTE Y SUPERFICIES)	10,68		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, ARENAS Y LIMOS	3,25		CUATERNARIO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	12,78		CUATERNARIO-MIOCENO
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	14,81		PLIOCENO-MIOCENO
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	15,97		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMIAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	109,17		TRIÁSICO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	9,70		PALEO-TRIAS

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.



3.1.5. ESTRUCTURA

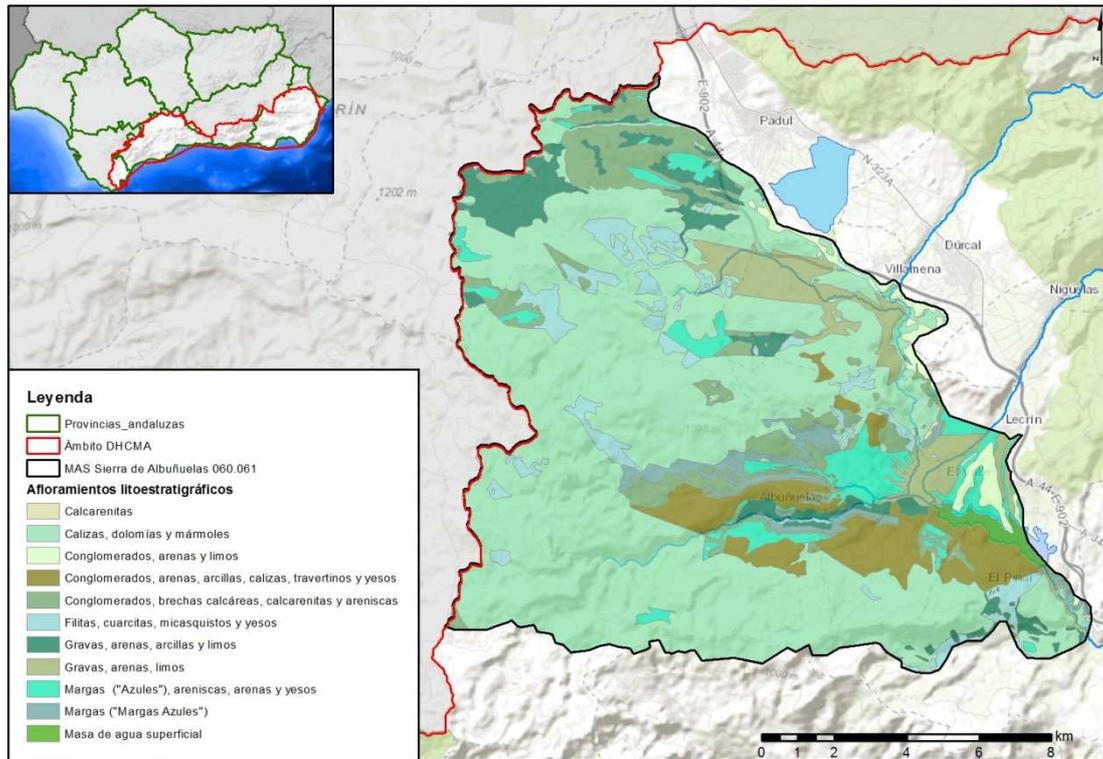


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
		X		

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
OESTE-NOROESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria Hidrogeográfica
ESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico-convencional
NORESTE	ABIERTO	SALIDA	Contacto mecánico
SUR-SURESTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Tejeda-Almijara-Las Guájaras, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
RÍO ALBUÑUELAS	Detrítico	52,67	Tabular
SIERRA DE ALBUÑUELAS	Carbonatado	109,17	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
RÍO ALBUÑUELAS		
SIERRA DE ALBUÑUELAS		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
RÍO ALBUÑUELAS	LIBRE				
SIERRA DE ALBUÑUELAS	LIBRE				15-240

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Calizas, dolomías, mármoles, conglomerados, arenas, areniscas, brechas y limos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES CALCAREOS; FLUVISOLES CALCAREOS Y LUISOLES CALCICOS.	FRANCA	0,86
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	6,71
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENSINAS.	FRANCA	5,55
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	54,67
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	2,41
FLUVISOLES EUTRICOS; CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	1,18
LUISOLES CALCICOS; CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; REGOSOLES CALCAREOS.	ARCILLOSA	4,07



TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
REGOSILES CALCAREOS; CAMBISOLES CALCICOS CON INCLUSIONES DE LITOSILES	ARCILLOSA	23,85

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.

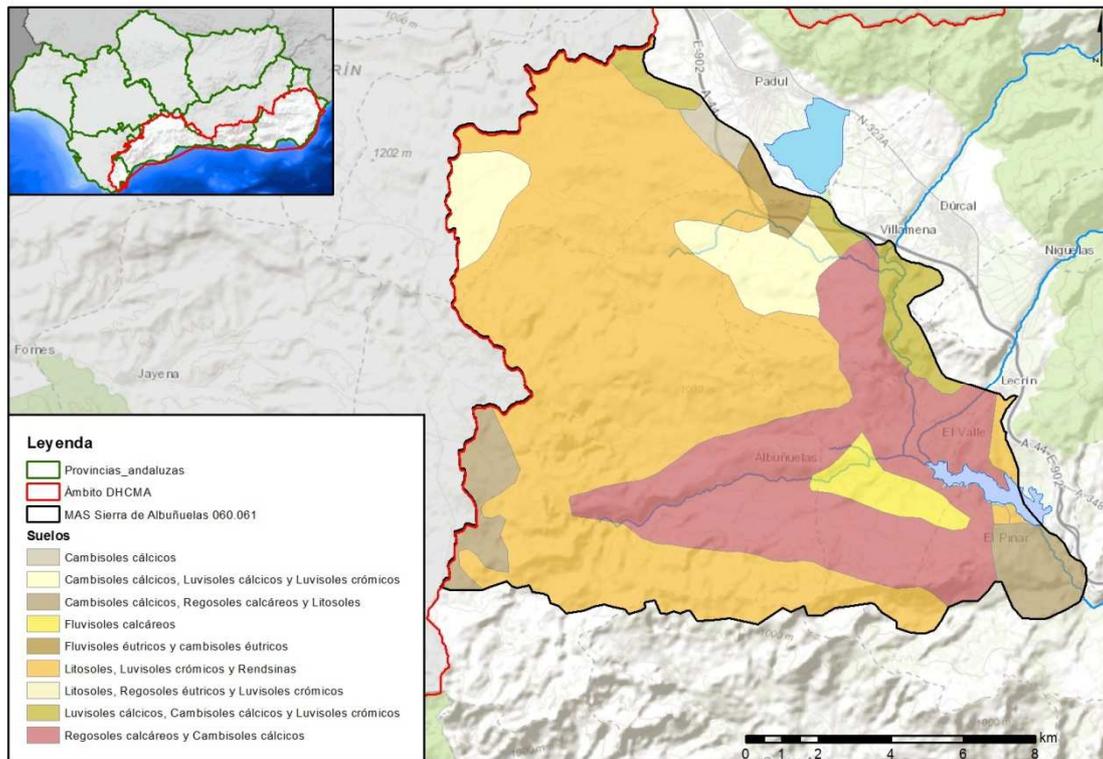


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
1	6,91	DRASTIC
2	15,45	
3	25,51	
4	29,27	
5	9,92	
6	12,07	
7	0,54	
8	0,25	
9	0,06	

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	2,46	COP
ALTA	29,14	
MODERADA	35,86	
BAJA	24,92	
MUY BAJA	7,61	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

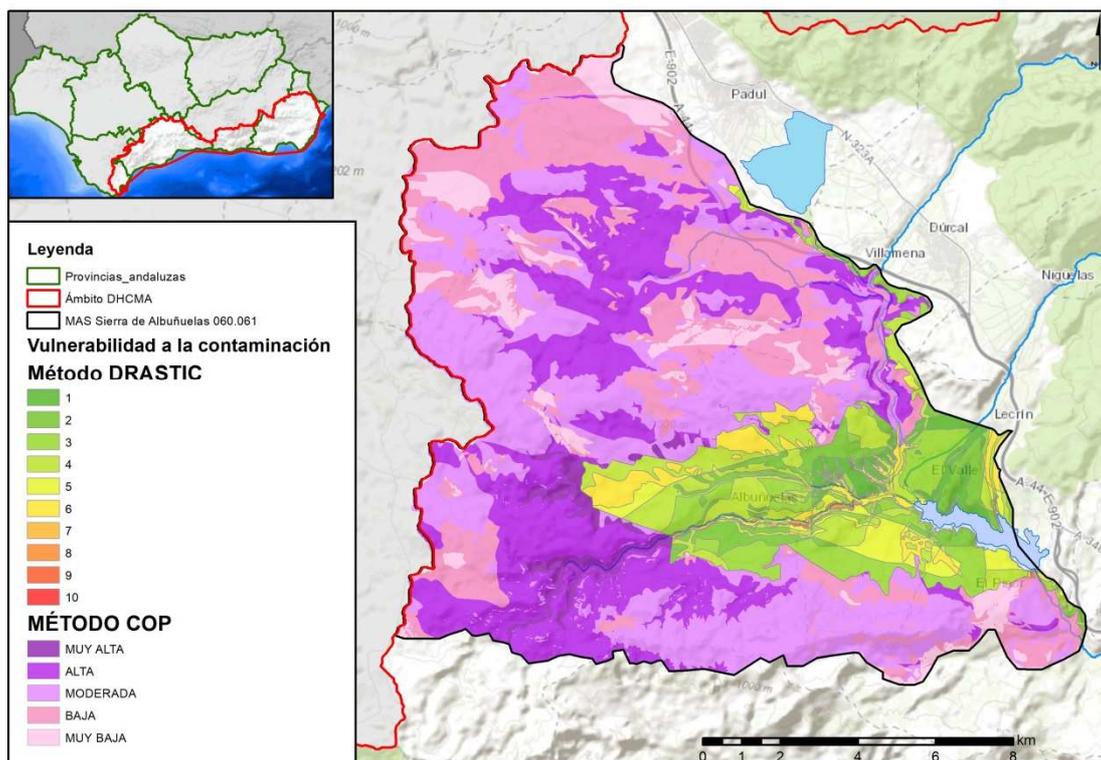


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.008-B	441.576	4.086.012	814	
P.06.24.009-B	447.238	4.092.525	717	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.



### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.24.008-B	Febrero/07 – Noviembre/19	810,85	808,21	2,64
P.06.24.009-B	Febrero/07 – Noviembre/19	682,00	680,13	1,87

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

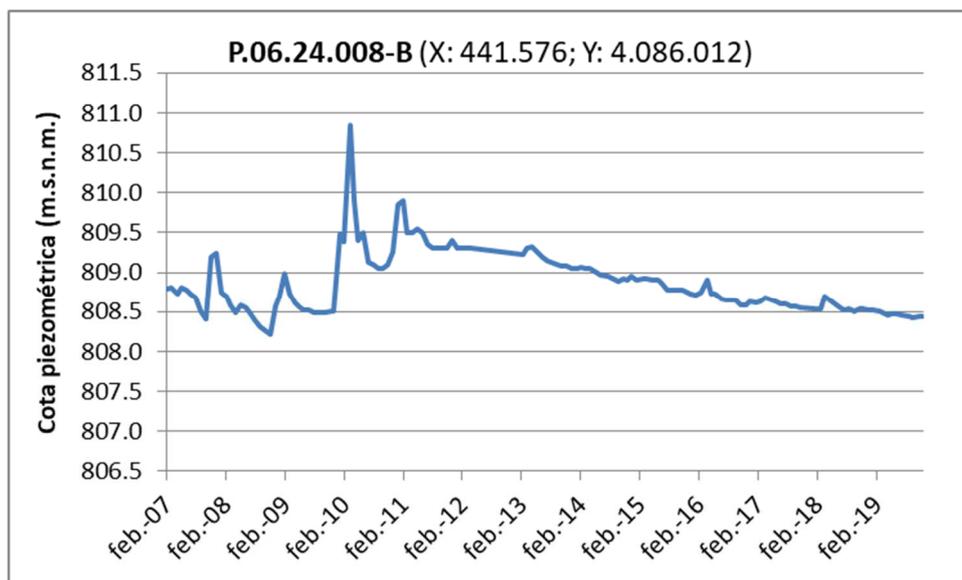


Figura nº 6. Evolución piezométrica P.06.24.008-B.

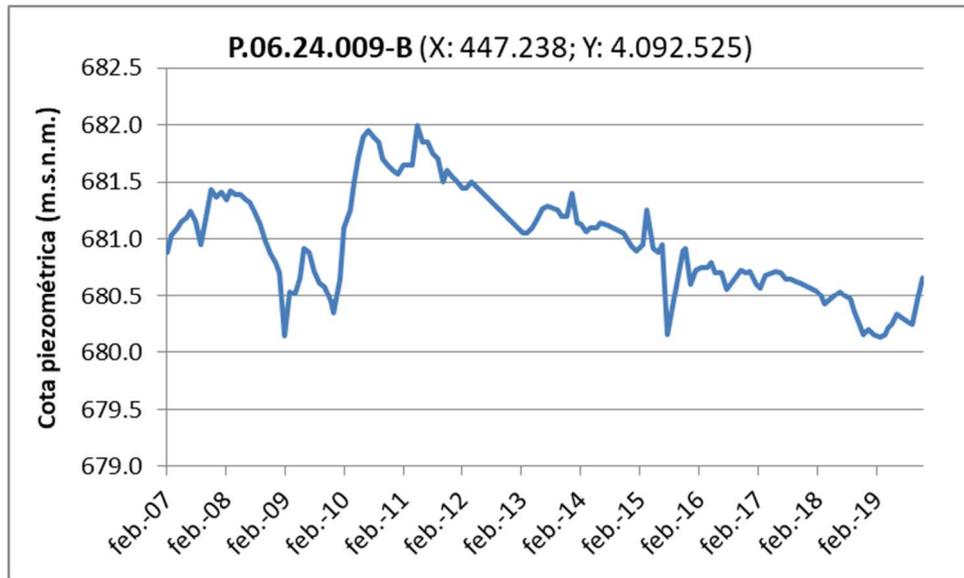


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.24.009-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

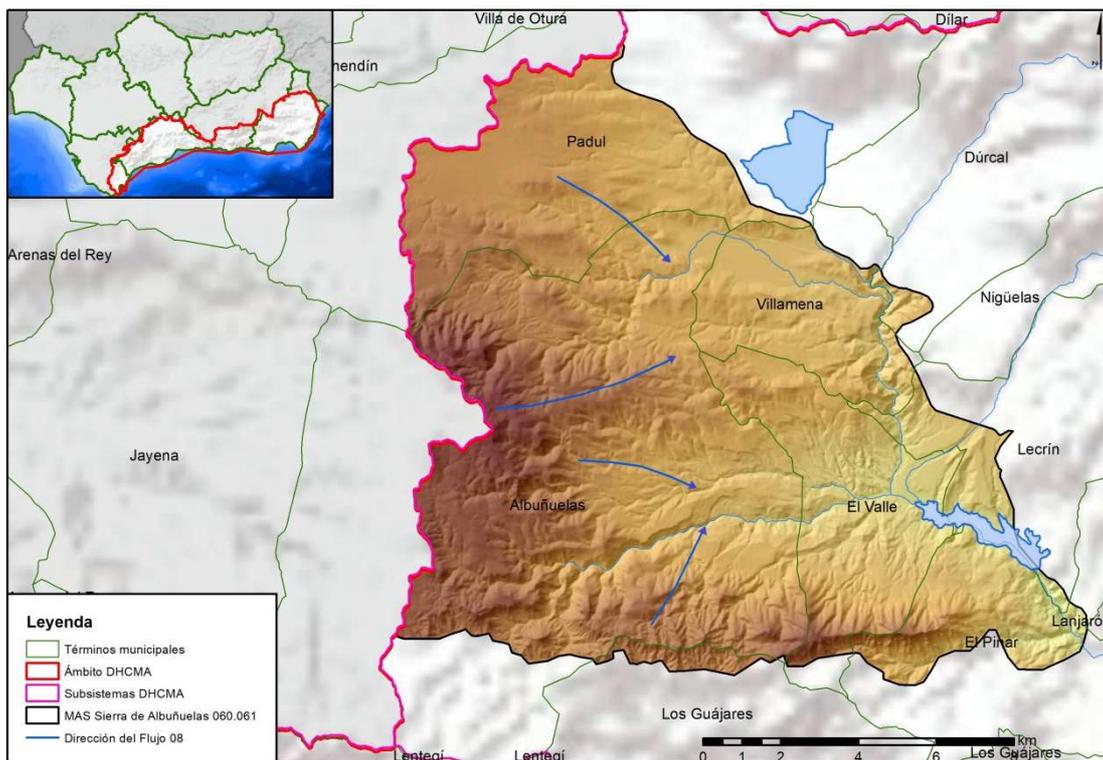


Figura nº 8. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	NO

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Los cursos de agua superficial que circulan sobre la masa presentan conexión hidráulica con el nivel freático, por lo que extracciones abusivas podrían afectar a los ecosistemas fluviales, en especial los asociados al río Albuñuelas y a los tramos medio y bajo del río Dúrcal y al tramo final de la rambla de Cijancos a partir del manantial de Alcázar. La afección no se trasladaría aguas abajo al localizarse allí los embalses de Béznar y Rules.

#### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Medio y Bajo Dúrcal	ES060MSPF0632080A	
Curso Fluvial	Rambla de Cijancos (Medio y Bajo Dúrcal)	ES060MSPF0632080A	
Curso Fluvial	Albuñuelas	ES060MSPF0632080B	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	28,2	1940-2005	PROPIO Y APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,1	-	Propio	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				



COMPONENTE	hm³/año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	13,0			IGME (2019)
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	41,3			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La mayor parte de las salidas se llevan a cabo a través de manantiales y difusas al río. Existe también un volumen importante de salidas subterráneas, siendo de menor importancia las salidas por bombeos.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se llevan a cabo recargas artificiales en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm³)	Agrícola (hm³)	Industrial (hm³)	Golf (hm³)	Ganadería (hm³)	TOTAL (hm³)
0,14	2,89	0,00	0,00	0,00	3,03

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.



#### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	6	0,19	31	2,78					1	2,92·10 <sup>-4</sup>			37	2,97
Sección C (Registro temporal en privadas)			6	0,07					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	2	5,80·10 <sup>-4</sup>	8	0,07
CATÁLOGO DE PRIVADAS			2	0,03									2	0,03
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	1,57·10 <sup>-4</sup>	140	0,49	3	0,01			2	5,84·10 <sup>-4</sup>	50	0,12	195	0,62
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>0,19</b>	<b>179</b>	<b>3,37</b>	<b>3</b>	<b>0,01</b>			<b>4</b>	<b>1,17·10<sup>-3</sup></b>	<b>52</b>	<b>0,12</b>	<b>240</b>	<b>3,69</b>

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	2	0,20	23	0,52									27	0,72
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	2,92·10 <sup>-3</sup>	27	0,08	2	6,70·10 <sup>-3</sup>			3	8,76·10 <sup>-4</sup>	10	0,04	39	0,12
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>0,20</b>	<b>50</b>	<b>0,60</b>	<b>2</b>	<b>6,70·10<sup>-3</sup></b>			<b>3</b>	<b>8,76·10<sup>-4</sup></b>	<b>10</b>	<b>0,04</b>	<b>66</b>	<b>0,84</b>

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

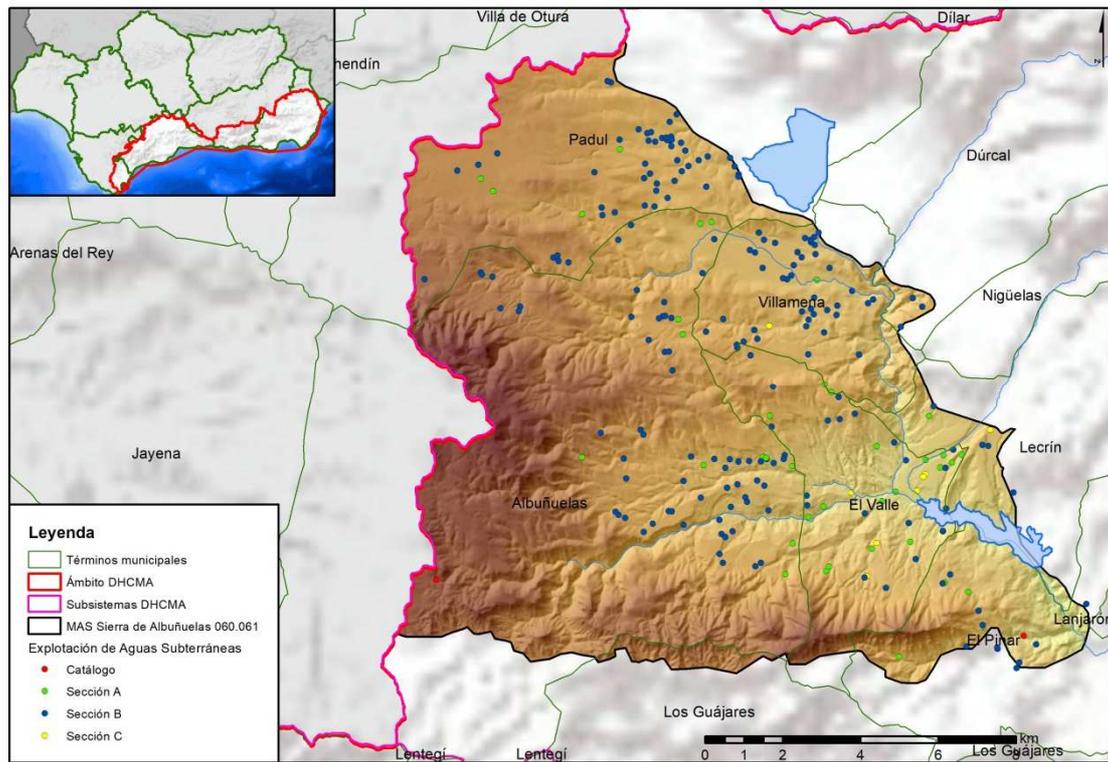


Figura nº 9. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
175,85	7.031,91	11.411,55	221,35	3,39

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	46,278	0,246
Ensanche	112	24,075	0,128
Discontinuo	113	11,694	0,062
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	10,915	0,058

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	21,340	0,113
Industrial	130	0,262	0,001
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	1,387	0,007
Red viaria o ferroviaria	161	82,908	0,440
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	2,020	0,011
Infraestructura de residuos	172	5,013	0,027
Cultivo herbáceo	210	491,392	2,608
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	429,584	2,280
Frutal no cítrico	232	1.152,830	6,118
Viñedo	233	13,334	0,071
Olivar	234	901,803	4,786
Otros cultivos leñosos	235	223,075	1,184
Combinación de cultivos leñosos	236	1.585,044	8,411
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	493,613	2,619
Combinación de cultivos con vegetación	260	1.903,120	10,099
Bosque de frondosas	311	109,627	0,582
Bosque mixto	313	27,186	0,144
Bosque de coníferas	312	3.442,825	18,270
Pastizal o herbazal	320	2.182,170	11,580
Matorral	330	2.798,955	14,853
Combinación de vegetación	340	1.874,685	9,948
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	7,536	0,040
Suelo desnudo	354	552,946	2,934
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	41,756	0,222
Lago o laguna	512		
Embalse	513	128,480	0,682
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	6.231,392	33,068
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	26,353	0,140
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	0,262	0,001
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		
4_1_Red de transporte	410	82,043	0,435
4_3_Utilidades	430	4,494	0,024
5_Uso residencial	500	72,763	0,386
6_1_Áreas transitorias	610		
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	11.980,990	63,580
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	141,749	0,752
6_6_Uso no conocido	660	25,807	0,137

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



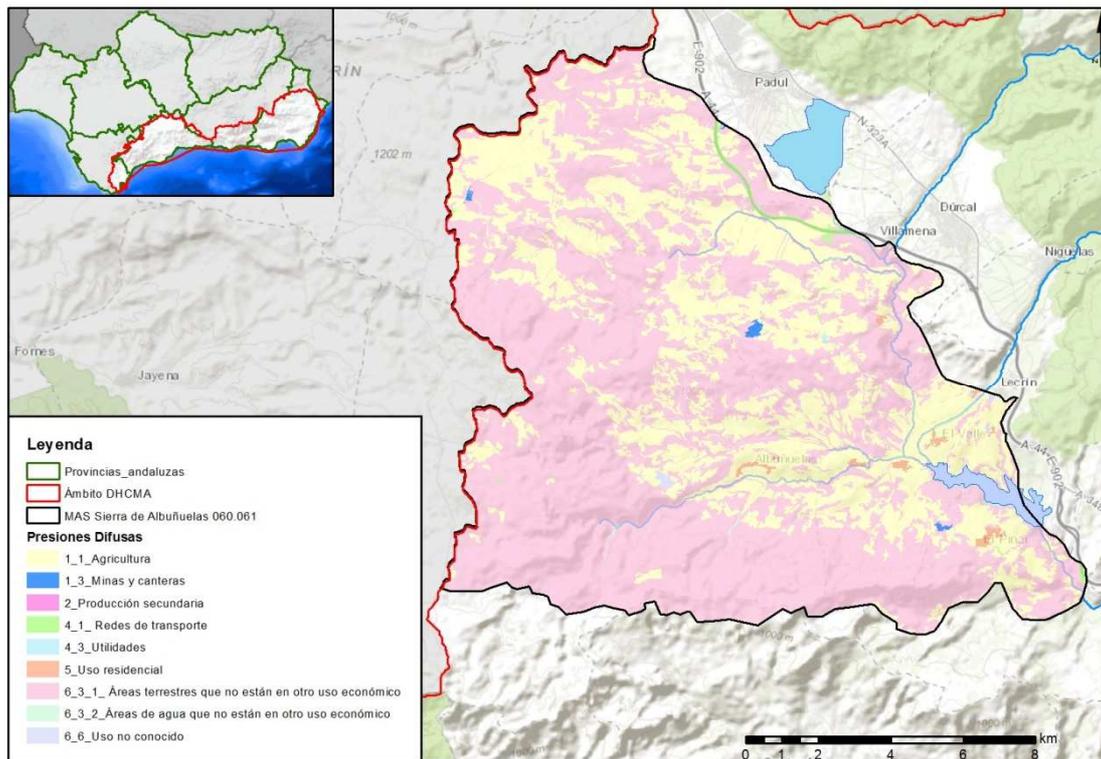


Figura nº 10. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	10	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,54	Importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	77,3	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,416	No importante
2.2	6.231,4	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	33,563	Muy importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	82,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,442	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	26,4	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,142	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	37,871	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	2,010	No importante

Tabla nº 30. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa no se ve afectada por este tipo de presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	SI	Embalse de Béznar en el río Ízbor	Regula las aguas superficiales, pero no tiene efectos significativos en la masa.
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.



## 5. ESTADO E IMPACTOS

La evolución piezométrica de este acuífero muestra una tendencia ascendente en los últimos años. Además, el volumen extraído es mucho menor que los recursos disponibles, por lo que no debe suponer una presión para la masa que pueda derivar en un impacto. Tampoco se han visto afectados los manantiales que drenan la masa de agua.

Los datos disponibles referentes a salinidad muestran que las presiones que afectan a la masa de agua no se reflejan en un impacto de esta índole.

En el año 2009 se observó en el punto de control 340030, ubicado en el acuífero detrítico, un valor de concentración de nitratos de 56 mg/l, y en las analíticas de 2012 se alcanzó un valor próximo a 100 mg/l en el mes de junio. Sin embargo, las concentraciones registradas desde 2014 muestran valores muy por debajo de la norma de calidad.

También se han detectado en el pasado valores de plaguicidas por encima del valor límite que en la actualidad no se dan.

### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.061	41,20	18,59	3,03	0,16

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.061	Sierra de Albuñuelas				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/8	18,4	14,7	10,7	14,8	13,1	17	18	Oct/02-May/04
pH (UD. pH)	3/15	8,3	8	7,7	7,9	7,8	8,1	8,3	Sep/95-Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/15	418	395	345	396	390	413	416	Sep/95-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/8	8,2	5,7	2,7	5,9	5	6,8	7,5	Oct/02-May/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	3/15	2,5	0,7	0	0,5	0	1	1,6	Sep/95-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/8	279	254	213	257	249	266	273	Oct/02-May/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	2/8	259	244	228	242	241	250	253	Oct/02-May/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/15	284	260	234	259	247	276	283	Sep/95-Sep/03
SODIO (mg/l)	3/15	4	2,9	1,5	3	2,7	3,3	3,8	Sep/95-Sep/03
POTASIO (mg/l)	3/15	1,4	1	0,8	1	1	1,1	1,3	Sep/95-Sep/03
CALCIO (mg/l)	3/15	63,9	53	38	54	50,7	56	59,6	Sep/95-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	3/15	32	26	21	26	25	27	28	Sep/95-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	3/15	9,4	4,6	3	3,6	3	4,7	9,1	Sep/95-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	2/8	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/04
CADMIO (mg/l)	2/8	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/04
PLOMO (mg/l)	2/8	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/04
MERCURIO (mg/l)	2/8	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/04

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/15	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/04
CLORUROS (mg/l)	3/15	10	6	3	5,9	5	7	7,7	Sep/95-Sep/03
SULFATOS (mg/l)	3/15	18	10	2,6	11	6	15	16	Sep/95-Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/19	18,4	14,7	10,7	14,8	13,1	16,9	18,1	Oct/02-May/09
pH (UD. pH)	4/19	8,7	7,5	7,1	7,5	7,2	7,5	8	Oct/02-May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/19	1133	522	380	480	425	535	654	Oct/02-May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/19	8,2	4,7	2,7	4,3	3,5	6,1	6,9	Oct/02-May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/19	280	254	213	257	249	266	273	Oct/02-May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/19	259	244	228	242	241	250	253	Oct/02-May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/19	315	294	278	293	287	300	305	Oct/02-May/09
SODIO (mg/l)	4/19	5,4	2,8	1,1	3,1	1,7	3,8	4	Oct/02-May/09
POTASIO (mg/l)	4/19	1,9	1,1	0,5	1,2	0,9	1,4	1,5	Oct/02-May/09
CALCIO (mg/l)	4/19	63	54	36	57	53	58	60	Oct/02-May/09

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	4/19	32	28	26	28	27	30	30	Oct/02- May/09
NITRATOS (mg/l)	4/19	56	9,9	3	8	3,3	9	13,3	Oct/02- May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/19	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- May/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/19	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
CADMIO (mg/l)	4/19	0,0025	0,001	0	0,0005	0,00037	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
PLOMO (mg/l)	4/19	0,009	0,00225	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
MERCURIO (mg/l)	4/19	0,0005	0,00017	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Oct/02- May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/19	0,46	0,073	0	0,025	0,025	0,075	0,13	Oct/02- May/09
CLORUROS (mg/l)	4/19	21	7,1	2,9	5,8	3,9	7,1	12,4	Oct/02- May/09
SULFATOS (mg/l)	4/19	237	28	2	15	7	17	49	Oct/02- May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
SELENIO (mg/l)	4/19	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/19	0,063	0,022	0	0,012	0,0125	0,027	0,054	Oct/02- May/09
FLUORUROS (mg/l)	4/19	1,7	0,4	0,05	0,27	0,17	0,33	0,67	Oct/02- May/09
NITRITOS (mg/l)	4/19	0,11	0,022	0	0,0075	0,005	0,015	0,075	Oct/02- May/09
BORO (mg/l)	4/19	0,017	0,0042	0,0005	0,00275	0,0005	0,005	0,0086	Oct/02- May/09
MANGANESO (mg/l)	4/19	0,027	0,0037	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	4/19	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
ZINC (mg/l)	4/19	0,023	0,00775	0	0,006	0,0025	0,0135	0,017	Oct/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	4/19	0,042	0,024	0,005	0,03	0,01	0,034	0,038	Oct/02- May/09
CROMO Total (mg/l)	4/19	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	--	-	-	-	-	
Salmonellas		PRESENCIA							

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	135 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.460 µS/cm
OTROS (detallar)	

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.



#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.24.005-B	447.025	4.093.050	705,00	-
1943-8-0003	450.638	4.083.588	-	-
C.06.24.004-B	-	-	-	-
340030	450.153	4.088.631	-	-

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/30	19,500	16,793	13,700	16,850	15,675	17,950	18,620	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	3/30	8,290	7,820	7,360	7,790	7,580	8,062	8,178	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/30	914,000	549,367	397,000	443,000	402,250	766,500	797,000	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/18	10,100	8,128	6,200	8,150	7,225	9,175	9,260	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/22	474,551	341,974	244,733	291,921	262,228	421,333	445,311	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/12	412,000	287,417	238,000	249,000	243,250	316,500	390,900	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/22	412,000	289,091	224,000	257,000	242,500	330,750	378,300	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/22	44,000	16,051	2,170	4,950	2,965	27,475	37,270	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/22	6,600	3,018	1,020	1,560	1,357	4,700	5,530	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CALCIO (mg/l)	3/22	85,000	66,091	53,000	63,000	57,500	74,500	77,000	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/22	71,000	42,982	26,100	33,000	29,800	57,000	58,000	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/30	12,700	5,214	0,500	5,200	1,628	8,475	10,220	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/30	2,379	0,859	0,000	0,316	0,025	2,014	2,349	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/22	0,00086	0,000344	0,000125	0,0003	0,0001567	0,00049	0,00052	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/22	0,000	0,000	0,000012	0,000012	0,0000125	0,000012	0,00002	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/22	0,0005	0,000142	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,00012	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/18	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/30	0,610	0,054	0,025	0,025	0,025	0,025	0,073	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/30	16,600	8,519	3,270	6,350	5,535	14,025	15,060	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/30	150,000	48,731	3,220	17,950	8,625	105,750	136,400	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/18	0,500	0,431	0,250	0,500	0,313	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/22	2,410	0,250	0,003	0,006	0,003	0,030	0,346	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/22	0,0168	0,003003	0,00025	0,00122	0,00054	0,0017975	0,0168	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/30	0,05	0,0196	0,01	0,015	0,01	0,025	0,05	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/22	0,0163	0,006281	0,0025	0,00385	0,0025	0,00945	0,0163	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/22	0,0301	0,007177	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0301	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/22	0,00105	0,000303	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00105	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/22	0,1	0,033713	0,005	0,01035	0,005	0,059	0,1	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/22	0,83	0,263818	0,05	0,258999	0,06575	0,3575	0,83	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SELENIO (mg/l)	3/22	0,00092	0,000365	0,000125	0,0003245	0,000125	0,0006	0,00092	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/22	0,00253	0,000592	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,00253	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.061	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.062 SIERRA DE LAS GUÁJARAS

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA DE LAS GUÁJARAS

Superficie: 18.043 ha	Afloramiento: 146 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	-----------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Guájaras.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra de las Guájaras.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 440.521	Y: 4.077.953	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra de las Guájaras.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se localiza en el Sur de la provincia de Granada, muy cercana al límite provincial occidental. Limita al Norte con la Sierra de Albuñuelas, al Oeste con la de Almirajara y al Este está separada de la de Lújar por el río Guadalfeo.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71812002	Lentegí	440.115	4.077.306



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71890605	El Romeral	445.761	4.078.277

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71810301	Fuente Quintana	443.118	4.073.049
A71812001	Lentegí	440.067	4.077.263
A71814801	La Suerte	439.285	4.074.498
A71890601	Albercón	443.525	4.079.097
A71890602	Barranco de la Higuera	446.711	4.076.118
A71890603	Barranco Fuerte	442.929	4.079.901
A71890604	Cuesta del Agua	446.363	4.078.073

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000008	Sierra de los Guájares	180,55

Tabla nº 6. Zonas de protección especial

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Lentegí	342	333	346	326
Los Guájares	1.274	1.243	1.146	1.057
Otívar	1.109	1.150	1.136	1.034
Total	2.725	2.726	2.628	2.417

Tabla nº 7. Población asentada de la masa de agua subterránea Sierra de las Guájares.





## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.690
MÍNIMA:	110
MEDIA:	854

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
120-450	7,96
450-650	18,03
650-775	12,53
775-850	8,26
850-950	13,44
950-1.050	13,35
1.050-1.150	11,56
1.150-1.350	13,55
1.350-1.680	1,32

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



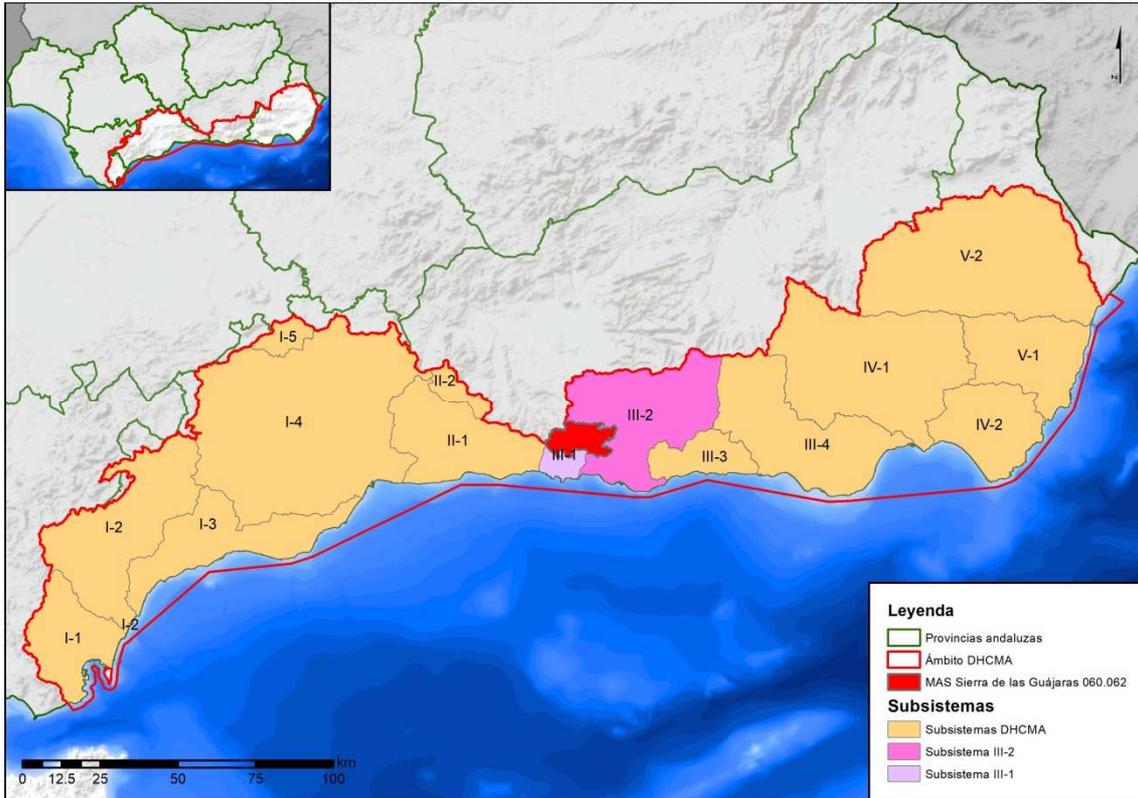


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

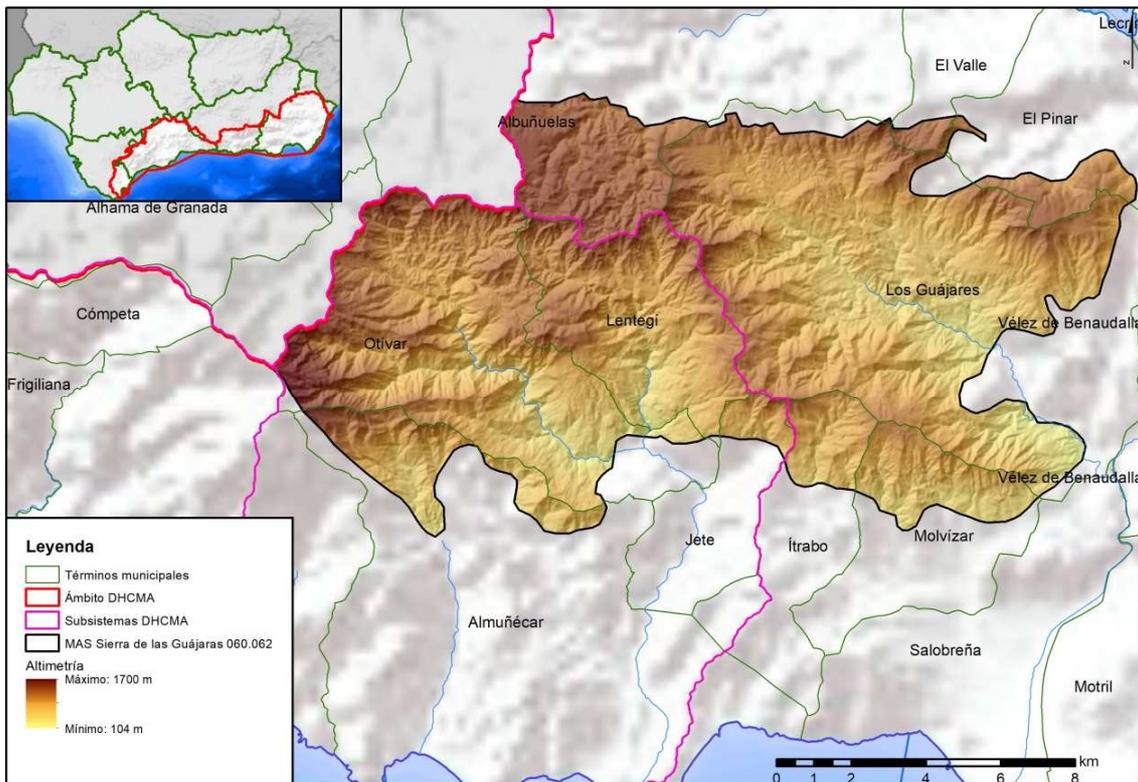


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita al sur y oeste con los materiales del substrato metapelítico Alpujárride. Al norte está separada de los carbonatos de la Sierra de Albuñuelas por una divisoria hidrogeológica coincidente con la superficie de cabalgamiento del manto de las Guájaras sobre el de la Herradura. Al noroeste la masa limita con la divisoria de aguas entre el Distrito Hidrográfico Mediterráneo y el del Guadalquivir y al suroeste hay una divisoria de tipo hidrogeológico que separa esta masa de las masas de agua ES060MSBT060-024 Sierra Almirajara y ES060MSBT060-063 Sierra Alberquillas.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está formada por materiales pertenecientes al complejo alpujárride, concretamente al manto de Salobreña y, sobre éste, tectónicamente superpuesto, el de los guájares. Ambos mantos están formados por un potente tramo de carbonatos que se disponen sobre un substrato metapelítico. La estructura de la masa está afectada además de por el cabalgamiento, por otras muchas fracturas que le otorgan una elevada complejidad.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
GRAVAS, ARENAS Y LIMOS (DEPÓSITOS ALUVIALES)	0,51		CUATERNARIO
GRAVAS, ARENAS, ARCILLAS Y LIMOS (GLACIS, PIEDEMONTES Y SUPERFICIES)	4,68		CUATERNARIO
CONGLOMERADOS, ARENAS, ARCILLAS, CALIZAS, TRAVERTINOS Y YESOS (FACIES FLUVIO-LACUSTRES)	0,03		CUATERNARIO-MIOCENO
MARGAS ("AZULES"), ARENISCAS, ARENAS Y, A VECES, YESOS	4,78		PLIOCENO-MIOCENO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
CONGLOMERADOS, BRECHAS CALCÁREAS, CALCARENITAS, ARENISCAS Y ARENAS (FACIES DE BORDE)	0,38		MIOCENO
CALIZAS, DOLOMIAS Y MÁRMOLES ALPUJÁRRIDES	140,46		TRIÁSICO
FILITAS, CUARCITAS, MICASQUISTOS Y YESOS ALPUJÁRRIDES	29,38		PALEO-TRÍAS

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

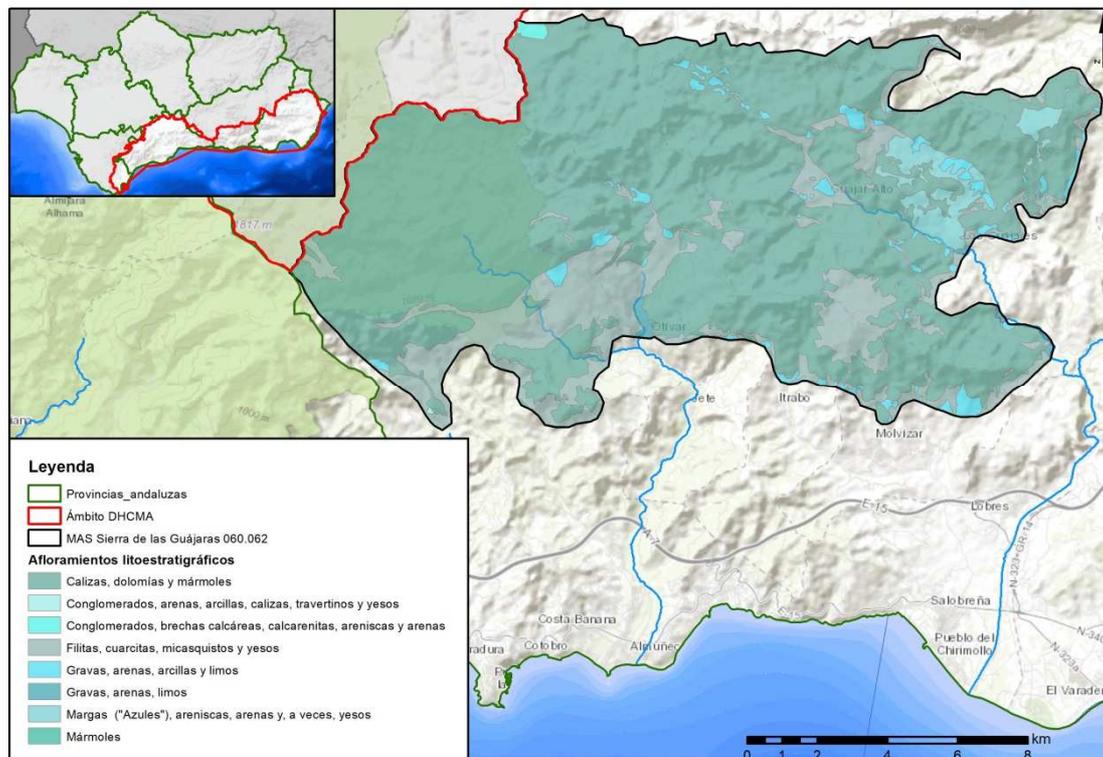


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
ESTE Y SUR	CERRADO	NULO	Contacto convencional-mecánico
SUROESTE	CERRADO	NULO	Divisoria subterránea
NOROESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria hidrogeográfica

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

**Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.**

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Tejeda-Almijara-Las Guájaras, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA DE LAS GUÁJARAS	CARBONATADA	140,46	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

**Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.**

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA DE LAS GUÁJARAS		

**Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.**



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra de las Guájaras	LIBRE-COMPARTIMENTADO		0,02	0,1-250	500-2.500

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLÓGÍA

Calizas, dolomías y mármoles.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	9,83
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	5,11
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	47,39
LITOSOLES; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS E INCLUSIONES DE CAMBISOLES EUTRICOS.	ARENOSA	37,67

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.



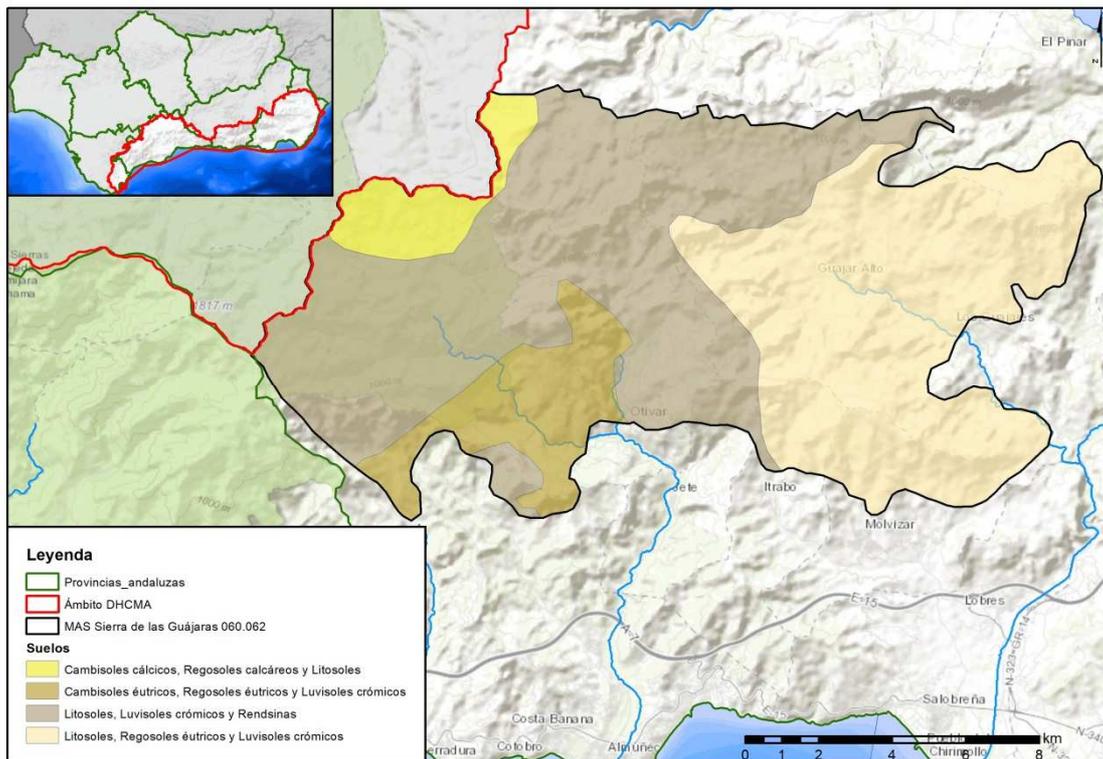


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
ALTA	3,22	COP
MODERADA	64,38	
BAJA	26,03	
MUY BAJA	6,37	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.



### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

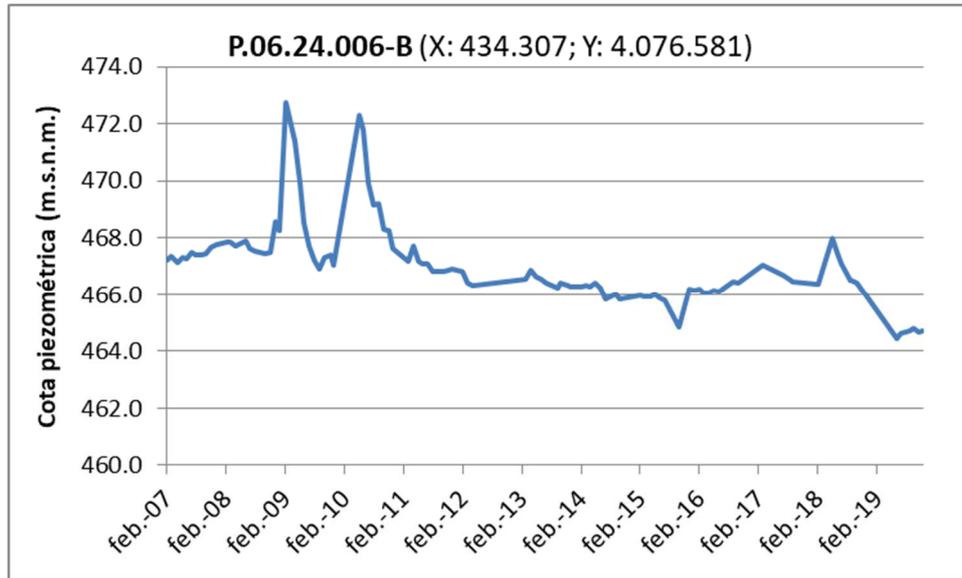


Figura nº 6. Evolución piezométrica P.06.24.006-B.

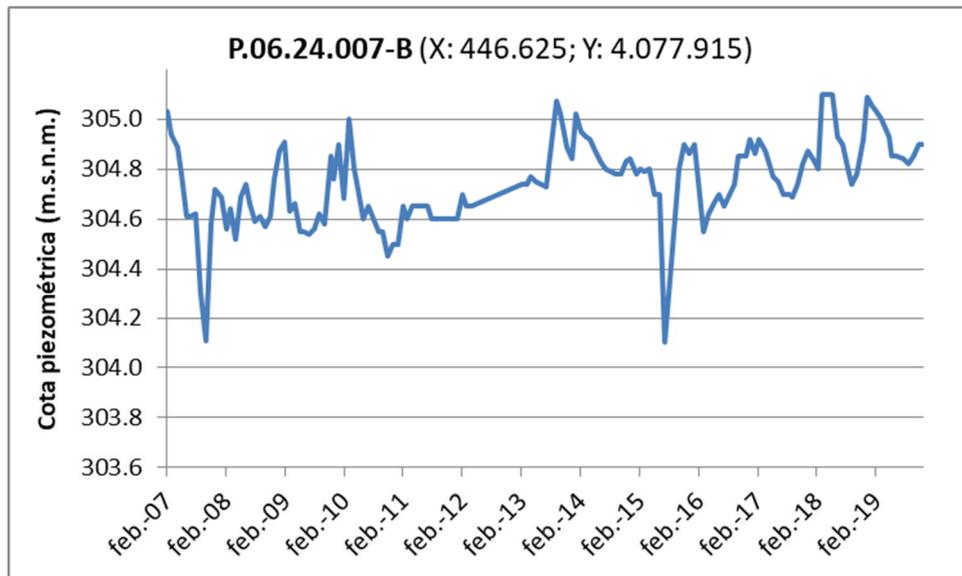


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.24.007-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

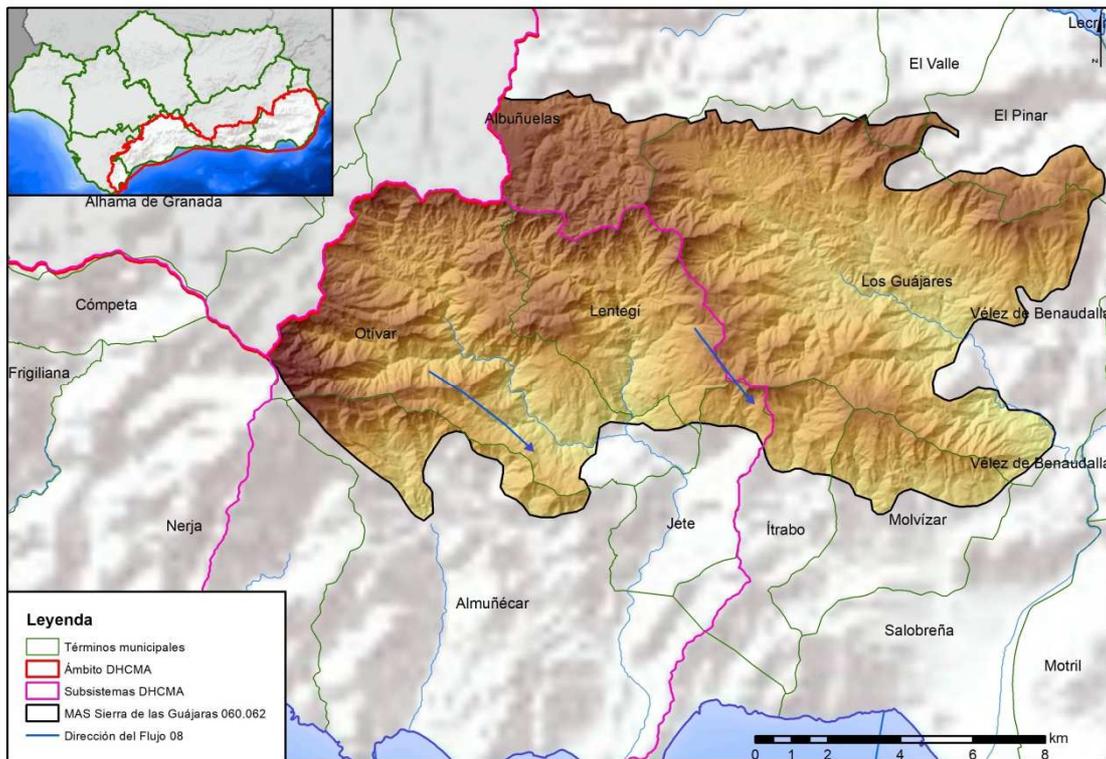


Figura nº 8. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

## 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Tanto el río de La Toba como el Verde de Almuñécar se alimentan en cabecera de drenajes del acuífero a través de importantes surgencias. Una explotación abusiva de las aguas subterráneas en esos sectores incidiría de manera importante sobre los caudales en los cauces y los ecosistemas asociados de ambos ríos, tanto sobre la propia masa subterránea como aguas abajo de la misma, aunque no sería significativa en el Bajo Guadalfeo.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso Fluvial	Alto y Medio Verde de Almuñecar	ES060MSPF0631030	
Curso Fluvial	La Toba	ES060MSPF0632140	
Curso Fluvial	Bajo Verde de Almuñecar	ES060MSPF0631040	Masa de agua muy modificada

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	36,1	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,3	-	PROPIO	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	36,4			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se produce por medio de manantiales y, de manera difusa, hacia los cauces de los ríos que atraviesan la masa.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza recarga artificial en esta masa de agua.





## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,06	3,12	0,00	0,00	0,00	3,18

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	3	0,11	33	2,67					1	3,65·10 <sup>-3</sup>	1	5,25·10 <sup>-3</sup>	37	2,79
Sección C (Registro temporal en privadas)			11	0,93					5	1,46·10 <sup>-3</sup>	1	3·10 <sup>-3</sup>	12	0,93
CATÁLOGO DE PRIVADAS			42	1,50					2	5,84·10 <sup>-4</sup>			42	1,50
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	4	8,53·10 <sup>-3</sup>	83	0,22					5	1,46·10 <sup>-3</sup>	26	0,05	112	0,28
TOTAL	7	0,12	169	5,32					13	7,15·10 <sup>-3</sup>	28		203	5,51

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.



4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			10	1,06									10	1,06
Sección C (Registro temporal en privadas)			2	0,19									2	0,19
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	3	8,76·10 <sup>-4</sup>	34	0,05					2	5,84·10 <sup>-4</sup>	3	2,52·10 <sup>-3</sup>	37	0,06
TOTAL	3	8,76·10 <sup>-4</sup>	46	1,3					2	5,84·10 <sup>-4</sup>	3	2,52·10 <sup>-3</sup>	49	1,31

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

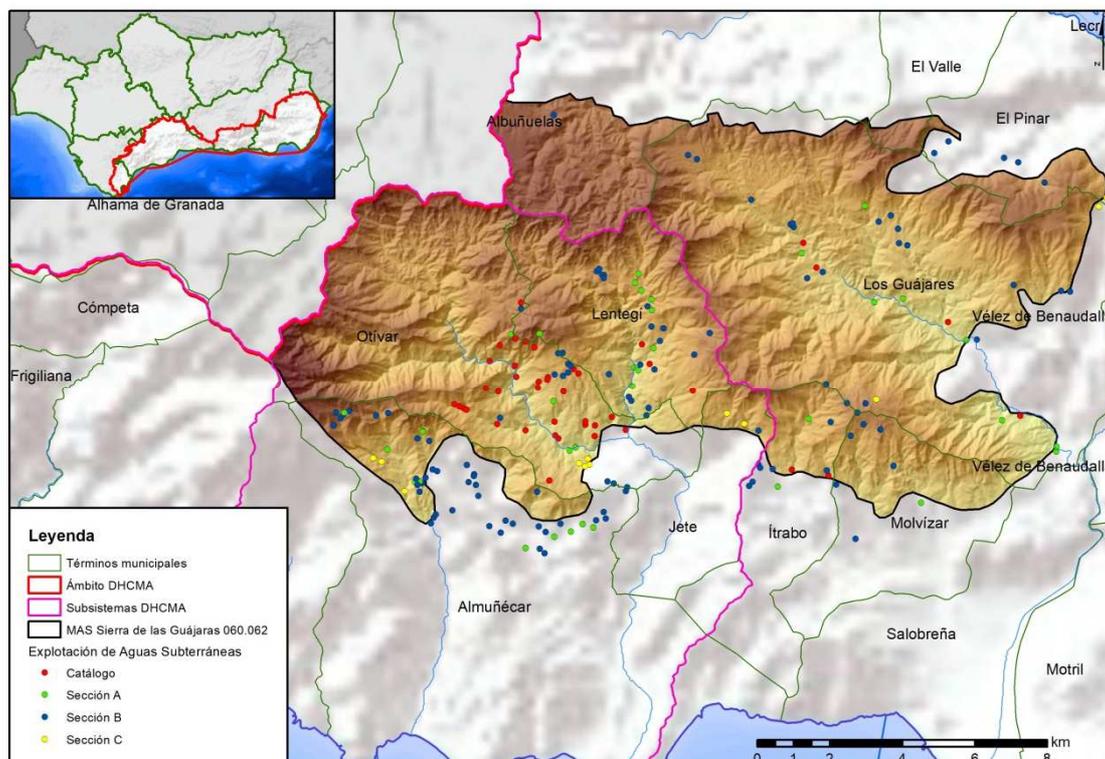


Figura nº 9. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
33,82	2.654,60	15.268,72	55,29	8,08

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	9,684	0,054
Ensanche	112	12,681	0,070
Discontinuo	113	1,951	0,011
Zona verde urbana	114	0,190	0,001
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,099	0,006
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123		
Industrial	130		
Servicio dotacional	140	1,823	0,010
Asentamiento agrícola y huerta	150	6,809	0,038
Red viaria o ferroviaria	161		
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172	1,791	0,010
Cultivo herbáceo	210	23,546	0,131
Invernadero	220	8,341	0,046
Frutal cítrico	231	0,029	0,000
Frutal no cítrico	232	397,199	2,204
Viñedo	233	239,756	1,330
Olivar	234	77,154	0,428
Otros cultivos leñosos	235	604,306	3,353
Combinación de cultivos leñosos	236		
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	49,911	0,277
Combinación de cultivos con vegetación	260	1.393,292	7,731
Bosque de frondosas	311	208,451	1,157
Bosque mixto	313	161,141	0,894
Bosque de coníferas	312	1.854,151	10,289
Pastizal o herbazal	320	2.237,663	12,417
Matorral	330	5.949,070	33,012
Combinación de vegetación	340	3.645,601	20,230
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	11,656	0,065
Temporalmente desarbolado por incendios	353		0,000
Suelo desnudo	354	1.139,438	6,323
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	4,027	0,022
Lago o laguna	512		
Embalse	513	2,111	0,012
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	2.044,959	11,348
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	1,791	0,010
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330	1,823	0,010
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	0,190	0,001

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410		
4_3_ Utilidades	430		
5_ Uso residencial	500	22,366	0,124
6_1_ Áreas transitorias	610		
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	15.967,680	88,606
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	2,111	0,012
6_6_ Uso no conocido	660	1,951	0,011

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

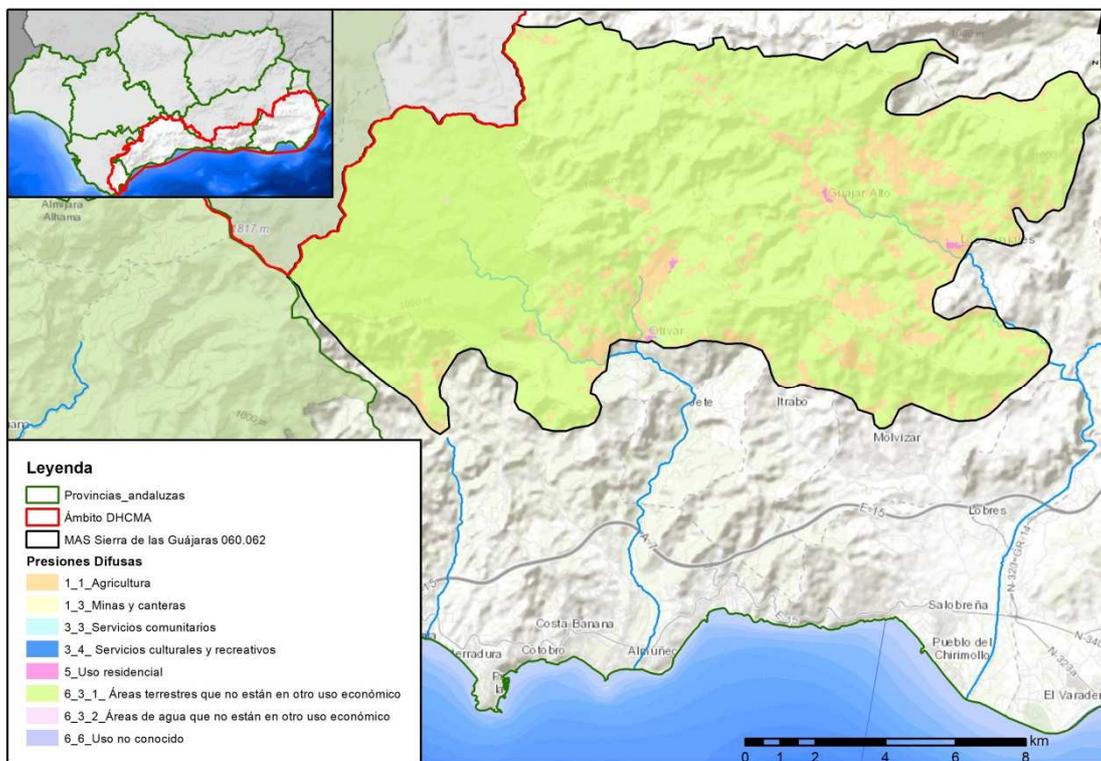


Figura nº 10. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	3	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,17	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	24,4	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,135	No importante
2.2	2.045,0	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	11,334	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	1,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,010	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	0,510	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,028	No importante

Tabla nº 31. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no se ve afectada por este tipo de presión.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La evolución piezométrica de este acuífero muestra una tendencia estable en los últimos años. Por otro lado, las extracciones de agua son bastante inferiores a los recursos estimados y no se observan afecciones importantes a los manantiales que drenan el macizo, por lo que esta masa de agua no puede considerarse en mal estado cuantitativo.

El agua de la masa no presenta problemas cualitativos en lo referente a la salinidad, y presenta un buen estado químico.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.062	36,10	21,84	3,18	0,15

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.062	Sierra de las Guájaras				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/7	8	7,9	7,9	8	7,9	8	8	Jun/91-Sep/98
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/7	520	482	435	484	481	490	508	Jun/91-Sep/98
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	10,4	8,5	6,2	8,8	7,8	9,5	10	Jun/91-Sep/98
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	2/7	0,7	0,3	0,1	0,4	0,2	0,4	0,6	Jun/91-Sep/98
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/7	331	258	218	246	239	258	300	Jun/91-Sep/98
SODIO (mg/l)	2/7	7	4,2	3	4	3	4	5,8	Jun/91-Sep/98
POTASIO (mg/l)	2/7	2	1,2	1	1	1	1	1,6	Jun/91-Sep/98
CALCIO (mg/l)	2/7	69	58	51	53	52	69	69	Jun/91-Sep/98





PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	2/7	35	33	31	33	33	33	34	Jun/91- Sep/98
NITRATOS (mg/l)	2/7	4	2,6	2	2	2	3	3,6	Jun/91- Sep/98
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
PLOMO (mg/l)	4/4	-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/7	0	0	0	0	0	0	0	Jun/91- Sep/98
CLORUROS (mg/l)	2/7	10	5	4	5	4	5	8	Jun/91- Sep/98
SULFATOS (mg/l)	2/7	94	67	21	77	54	90	92	Jun/91- Sep/98
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	4/4	8,4	7,7	7,5	7,6	7,5	7,8	8,1	May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/4	531	490	453	488	477	501	519	May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/4	10,4	8,5	6,2	8,8	7,8	9,5	10	May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	4/4	4,8	2,9	1,4	2,8	1,7	4	4,5	May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ARSÉNICO (mg/l)	4/4	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/09
CADMIO (mg/l)	4/4	0,0002	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	May/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	4/4	0,0000	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/4	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	May/09
CLORUROS (mg/l)	4/4	7	5,5	3,9	5,7	5	6,3	6,6	May/09
SULFATOS (mg/l)	4/4	51	20	6	13	10	23	39	May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	4/4	0,4	0,15	0,05	0,08	0,06	0,18	0,31	May/09
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-							

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	170 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.600 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
1943-7-0011	444.630	4.078.634		
1944-2-0015	435.696	4.076.585	440	



CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
340047	440.245	4.077.565		
345013	445.873	4.078.483		

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/23	21,700	17,657	13,300	17,900	16,150	19,400	20,060	Abr/14- Oct/19
pH (UD. pH)	3/23	8,820	7,671	7,290	7,600	7,435	7,715	7,998	Abr/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/23	597,000	513,130	441,000	508,000	496,500	530,500	552,200	Abr/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/6	10,200	8,617	6,400	8,750	7,925	9,650	10,050	Abr/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/23	367,160	312,257	260,514	310,428	298,764	325,002	339,436	Abr/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/23	336,000	295,348	196,000	304,000	295,000	317,500	326,400	Abr/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/23	5,300	3,656	2,520	3,430	3,210	4,200	4,380	Abr/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/23	1,430	0,827	0,470	0,830	0,675	0,940	1,026	Abr/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	3/23	89,000	64,696	56,000	64,000	59,500	67,000	70,800	Abr/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/23	43,000	36,609	28,100	36,800	35,550	37,750	38,680	Abr/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/23	5,700	2,453	0,500	2,290	1,565	3,055	4,300	Abr/14- Oct/19



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/23	0,435	0,125	0,000	0,000	0,000	0,335	0,365	Abr/14-Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/23	0,000366	0,000161	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000311	Abr/14-Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/23	0,000078	0,000	0,0000125	0,0000125	0,0000125	0,000	0,000	Abr/14-Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/23	0,00245	0,000427	0,000125	0,000125	0,000125	0,000264	0,001442	Abr/14-Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/12	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Abr/14-Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/23	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/14-Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/23	8,300	6,332	1,500	6,400	5,875	7,150	7,780	Abr/14-Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/23	155,000	19,873	3,750	7,900	6,350	10,000	39,760	Abr/14-Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/4	0,500	0,438	0,250	0,500	0,438	0,500	0,500	Abr/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/23	0,014	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,009	Abr/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/23	0,00112	0,000301	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/14-Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/17	0,033	0,016647	0,01	0,01	0,01	0,025	0,025	Abr/14-Oct/19
ZINC (mg/l)	3/23	0,132	0,01659	0,0025	0,0025	0,0025	0,00395	0,05506	Abr/14-Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/15	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/14-Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/23	0,00065	0,000279	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/14-Oct/19
BORO (mg/l)	3/23	0,0106	0,005243	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Abr/14-Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/23	0,62999	0,099782	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2088	Abr/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	3/23	0,00054	0,000219	0,000125	0,000125	0,000125	0,000281	0,00039	Abr/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/23	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Abr/14-Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.062	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

### 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.063 SIERRA ALBERQUILLAS

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA ALBERQUILLAS

Superficie: 11.635 ha	Afloramiento: 77,3 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Alberquillas.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA Y GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Alberquillas.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 423.279	Y: 4.071.908	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Alberquillas.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se encuentra al Sureste de la provincia de Málaga, limitando con el mar Mediterráneo por el Sur y extendiéndose desde Nerja hasta La Herradura, y desde Canillas de Albaida al arroyo de la Miel al Norte.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71801703	Cantarriján I	430.280	4.067.673

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72904502	Adelfa	413.498	4.076.905
A72904503	Barranco Pérez	413.435	4.076.890
A72904504	El Peñoncillo	415.950	4.074.607
A72904506	Adelfas Altas	413.848	4.077.128
A72905306	La Cantera	421.441	4.069.885
A72905307	Los Bolicheros	421.568	4.069.471
A72907502	Cantarrián II	430.147	4.067.405
A72907503	Cantarrián III	430.287	4.067.452
A72907504	Cantarrián IV	430.221	4.067.814
A72907505	Castillo Alto	421.331	4.067.492

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72907501	Maro	425.086	4.068.474

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Almuñécar (La Herradura)	4.339	4.216	3.730	3.969
Almuñécar (Otras pedanías)	811	1.867	1.767	1.804
Canillas de Albaida	733	838	979	716
Cómpeta	3.247	3.602	3.885	3.922
Frigiliana	2.465	2.894	3.395	3.009
Nerja	19.442	21.735	22.918	21.091
Total	31.037	35.152	36.674	34.511

Tabla nº 6. Población asentada de la masa de agua subterránea Sierra Alberquillas.



## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.480
MÍNIMA:	0
MEDIA:	463

Tabla nº 7. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
0 - 120	16,82
120 - 230	9,29
230 - 300	6,64
300 - 400	10,46
400 - 530	15,82
530 - 700	20,27
700 - 900	13,11
900 - 1.200	6,66
1.200-1.480	0,93

Tabla nº 8. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.



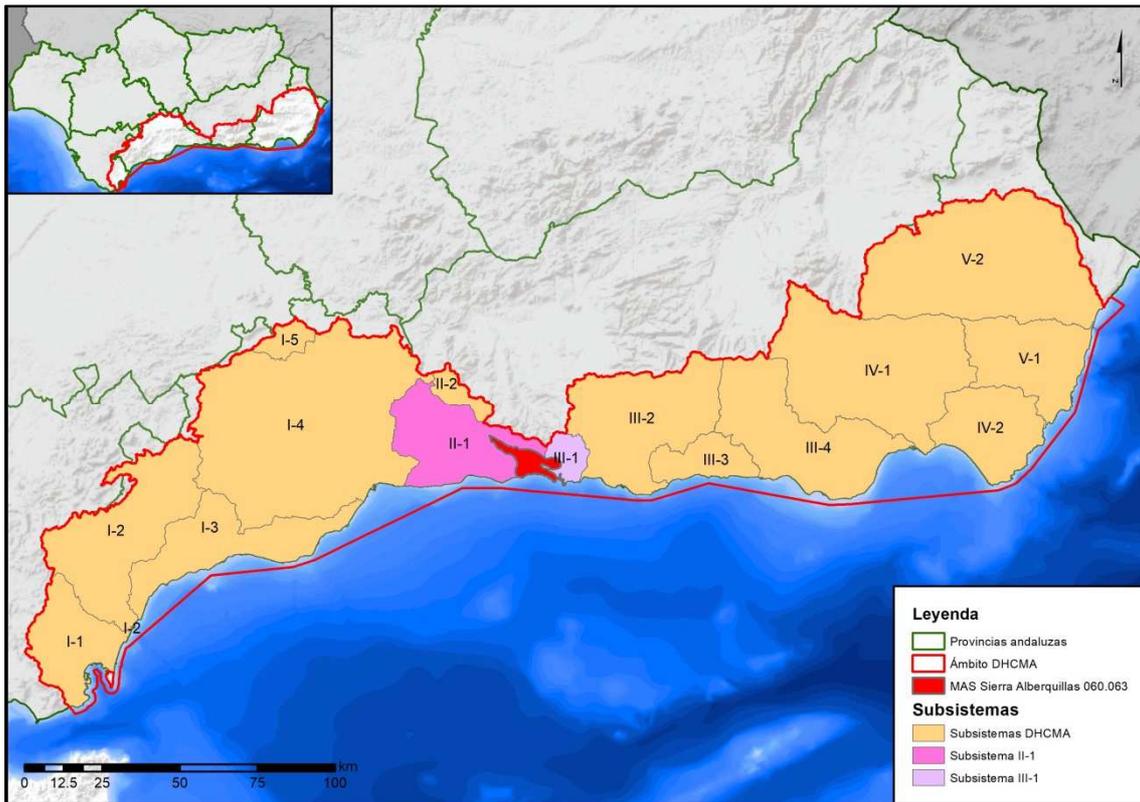


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

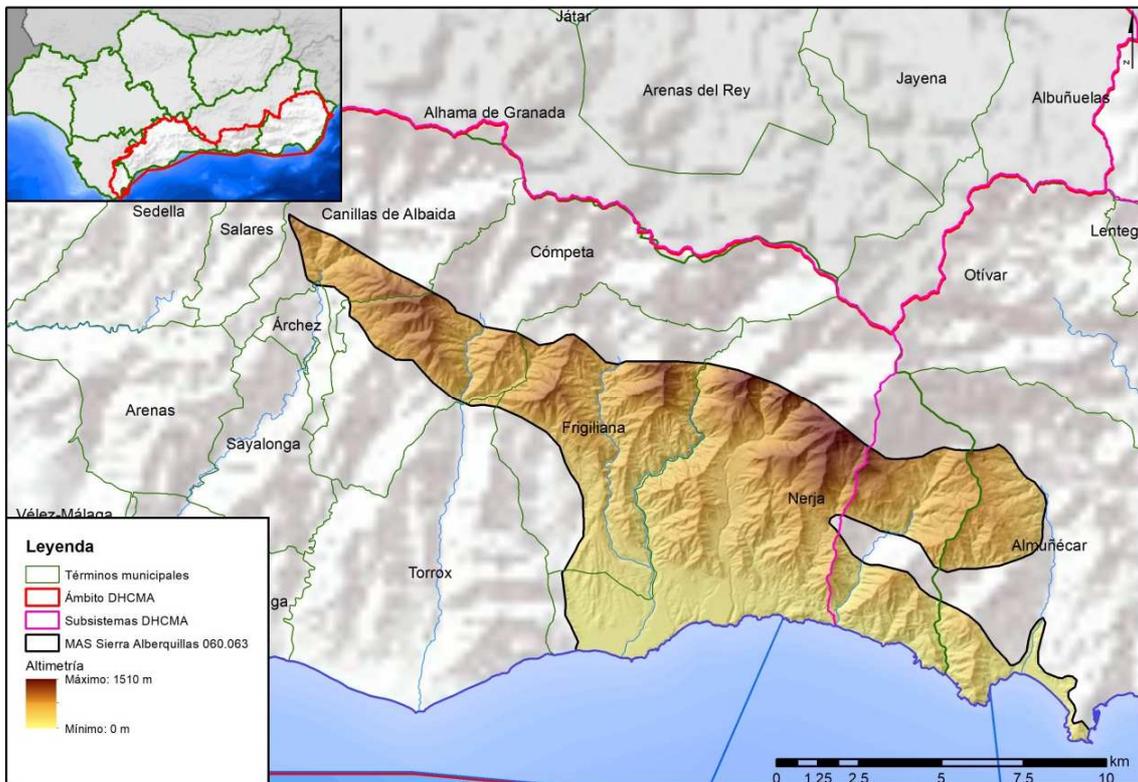


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La Sierra Alberquillas limita al Norte con la masa de agua subterránea ES060MSBT060-024 Sierra Almirajara, separándose de ésta por una divisoria hidrogeológica en la parte más oriental y por una falla inversa que hace aflorar materiales impermeables, pero que permite la conexión hidrológica en profundidad, en la occidental.

Al Sur, Este y Oeste, la masa de agua está en contacto con materiales metapelíticos impermeables, exceptuando el área de Cerro Gordo, donde los mármoles llegan hasta el mar, produciéndose descarga submarina.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La Sierra Alberquillas está formada por materiales del complejo Alpujárride. La secuencia litológica comienza con materiales metapelíticos de edad paleozoica, sobre los que se asienta un potente tramo de mármoles dolomíticos sacaroideos muy diaclasados de edad Trías medio. La serie culmina con mármoles calizos con intercalaciones de calcoesquistos. Discordantes sobre estas rocas hay depósitos de conglomerados y arenas de edad plioceno, sobre las que hay brechas del pleistoceno. Además, hay depósitos aluviales y una formación travertínica en la surgencia del manantial de Maro.

Los mármoles están plegados en dirección NO-SE, aunque en el sector más meridional la estructura va adquiriendo una forma más tabular, con una inclinación suave hacia el Sur. La estructura también se ve afectada por numerosas fallas plurikilométricas de igual dirección, y otras de menor tamaño en diversas direcciones, algunas de las cuales condicionan el flujo y la infiltración y/o ponen en contacto los materiales acuíferos con metapelitas.

La masa de agua está por lo general poco karstificada, a excepción de algunas formas exokársticas de poca entidad. Sin embargo, existe una excepción en lo que a formas endokársticas se refiere: las

Cuevas de Nerja, que cuentan con unas grandes dimensiones, así como con un importante valor patrimonial.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
TRAVERTINOS	0,21		CUATERNARIO
ALUVIAL	2,44		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	10,09		CUATERNARIO
LIMOS, ARENAS Y CONGLOMERADOS	0,97		PLIOCENO
MÁRMOLES CALIZOS	9,93	30-100	TRIASICO SUPERIOR
MÁRMOLES DOLOMÍTICOS	67,38	500	TRIASICO MEDIO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	26,00		PALEOZOICO

Tabla nº 9. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

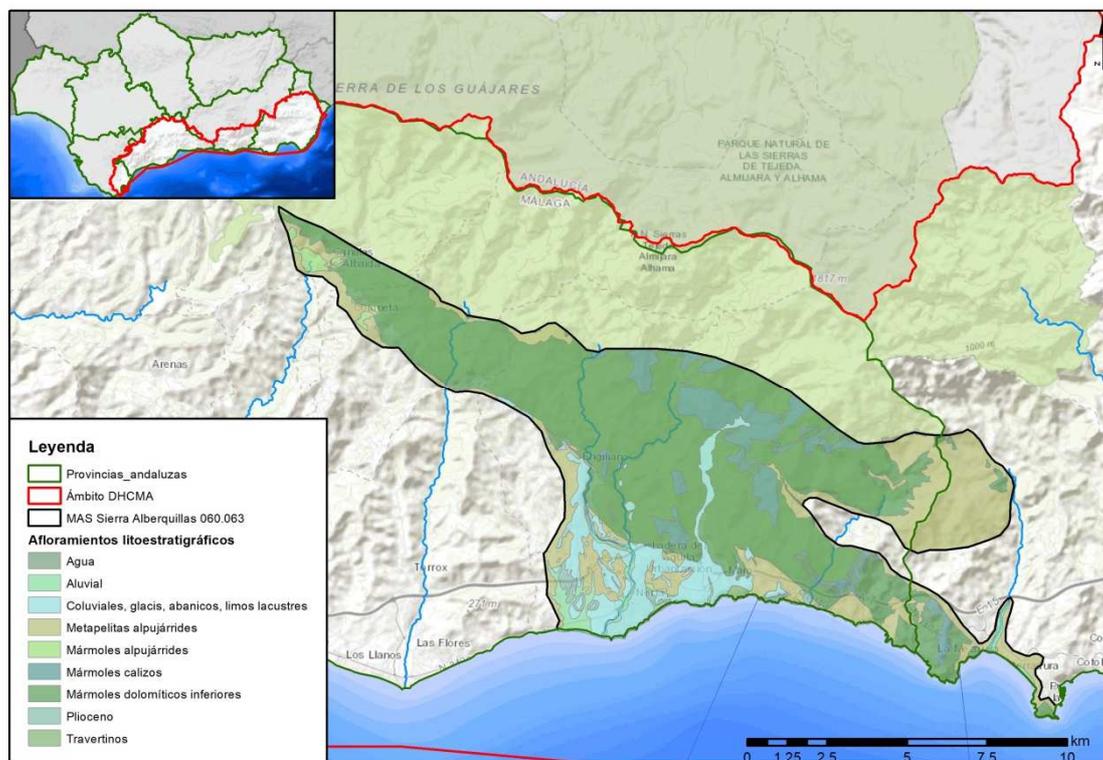


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

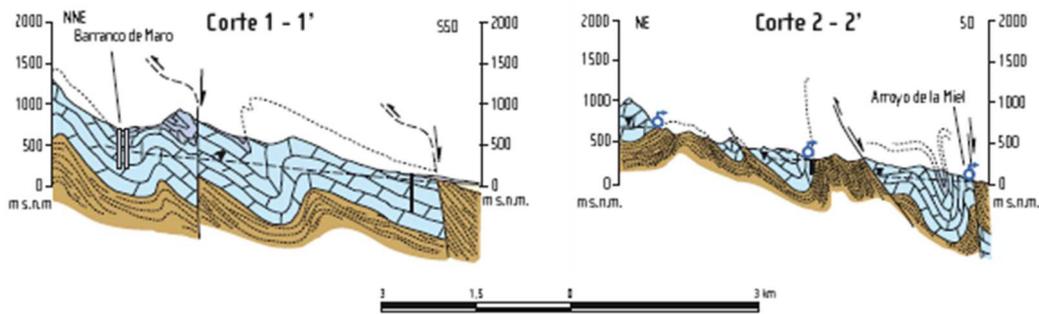


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 10. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORESTE	ABIERTO	ENTRADA	Umbral piezométrico
NOROESTE	ABIERTO	NULO	Contacto mecánico
SURESTE	ABIERTO	SALIDA	Potencial constante
SUROESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Potencial constante
RESTO	CERRADO	NULO	Contacto convencional-mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 11. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
SIERRA ALBERQUILLAS	CARBONÁTICA	77,3	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 12. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
SIERRA ALBERQUILLAS		

Tabla nº 13. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
SIERRA ALBERQUILLAS	LIBRE		0,01		500-2.000

Tabla nº 14. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles calizos y dolomíticos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 15. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.



3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; CAMBISOLES CALCICOS; INCLUSIONES DE REGOSOLES EUTRICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y LUVISOLES CALCICOS.	LIMOSA	0,01
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	20,73
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	10,22
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	64,06
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	4,99

Tabla nº 16. Edafología de la masa de agua subterránea.

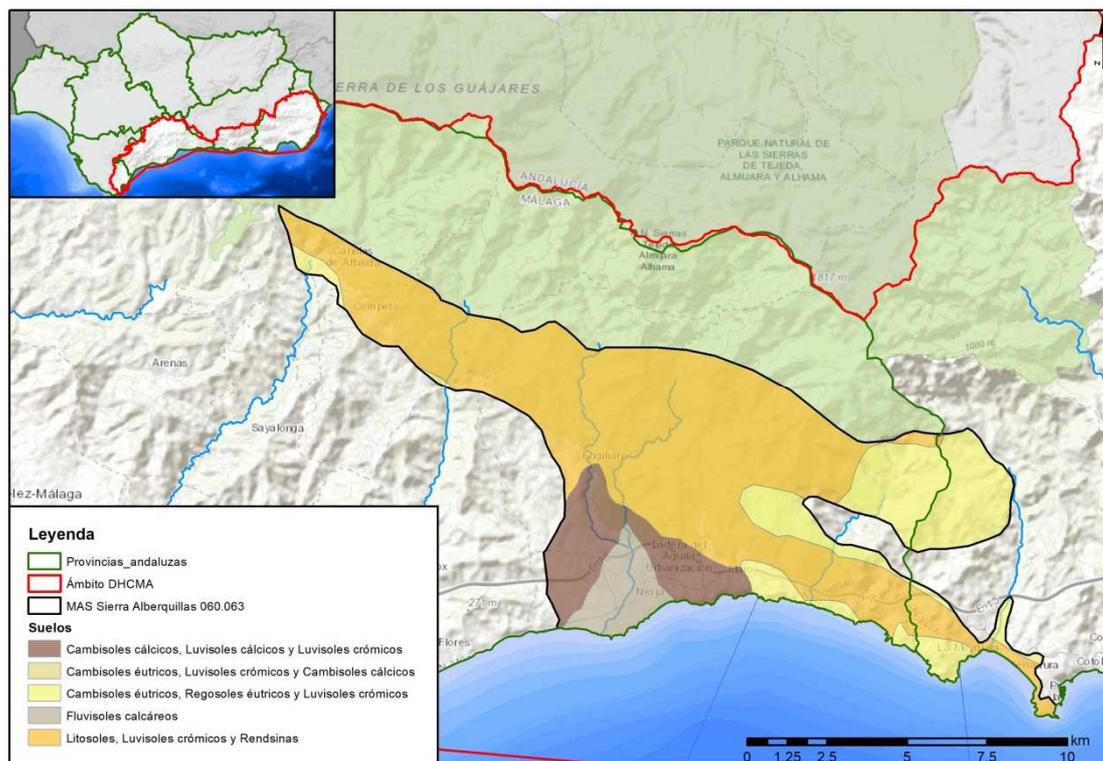


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	10,00	COP
ALTA	32,69	
MODERADA	31,00	
BAJA	16,27	
MUY BAJA	10,05	

Tabla nº 17. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

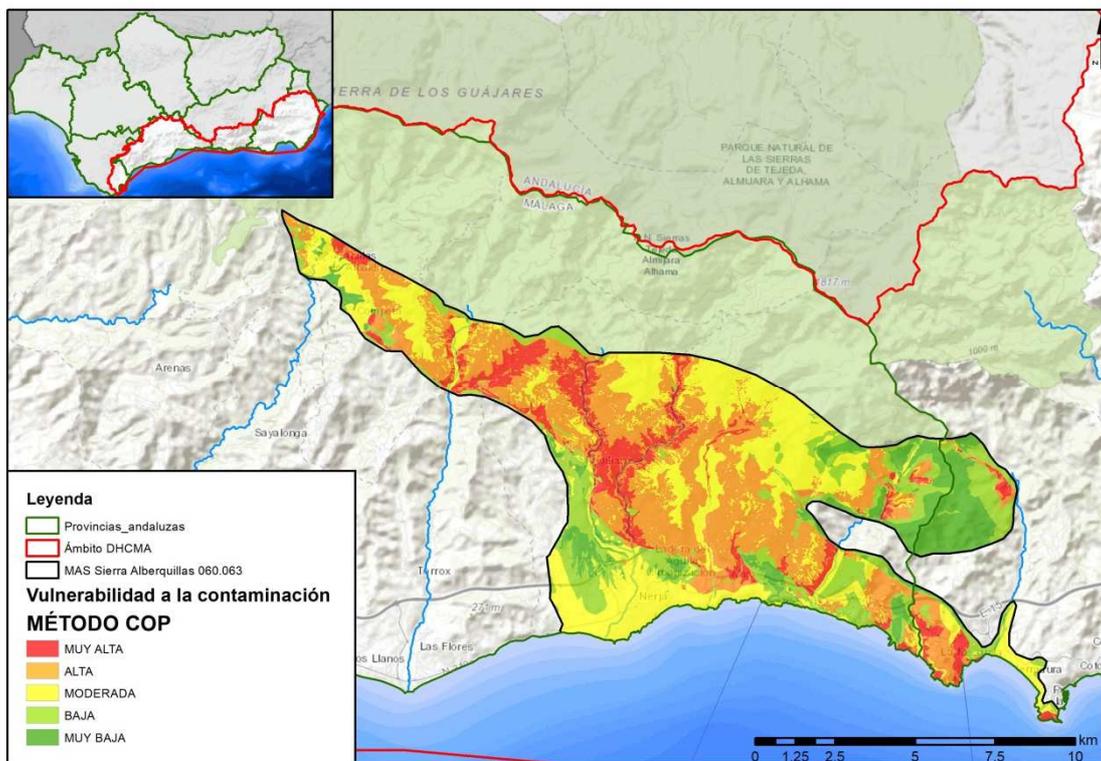


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.001-S	429.457	4.070.617	250,00	
P.06.24.002-S	424.359	4.068.911	160,00	
P.06.24.004-B	421.534	4.070.222	104,00	
P.06.24.005-B	430.625	4.066.590	35,51	

Tabla nº 18. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.24.001-S	Mayo/99 – Noviembre/19	248,64	240,75	7,89
P.06.24.002-S	Febrero/02 – Noviembre/19	64,05	54,50	9,55
P.06.24.004-B	Febrero/07 – Noviembre/19	100,26	84,74	15,52
P.06.24.005-B	Noviembre/98 – Noviembre/19	21,76	4,51	17,25

Tabla nº 19. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

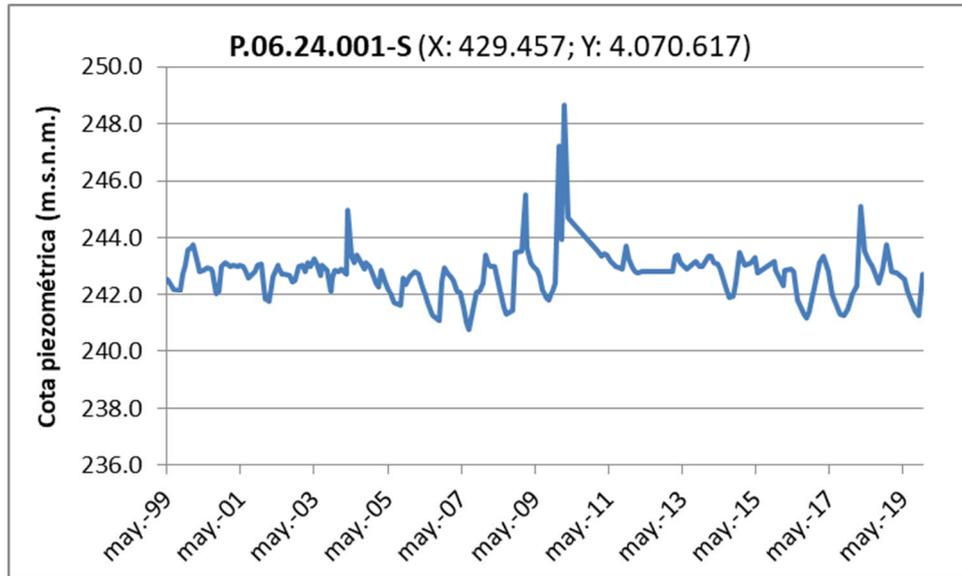


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.24.001-S.



Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.24.002-S.

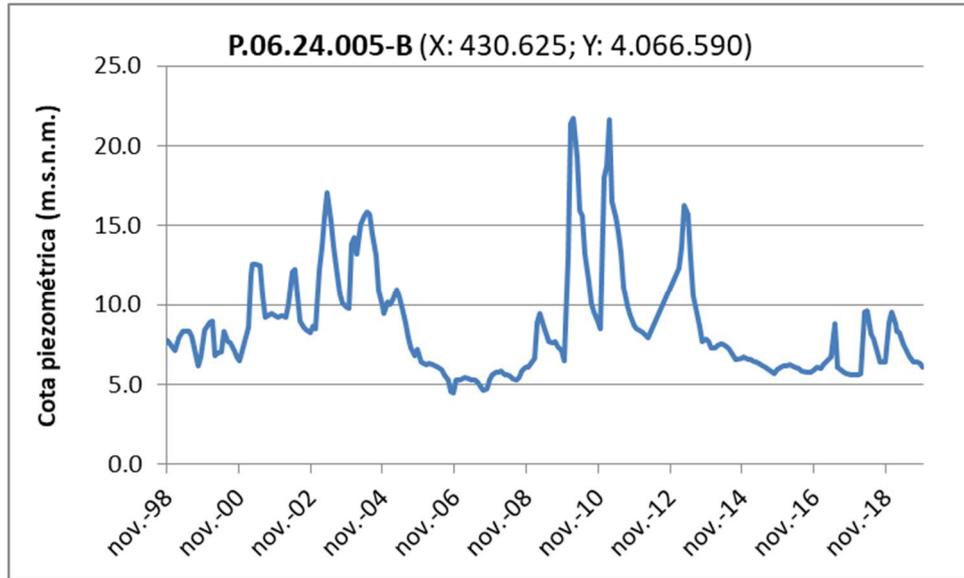


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.24.005-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

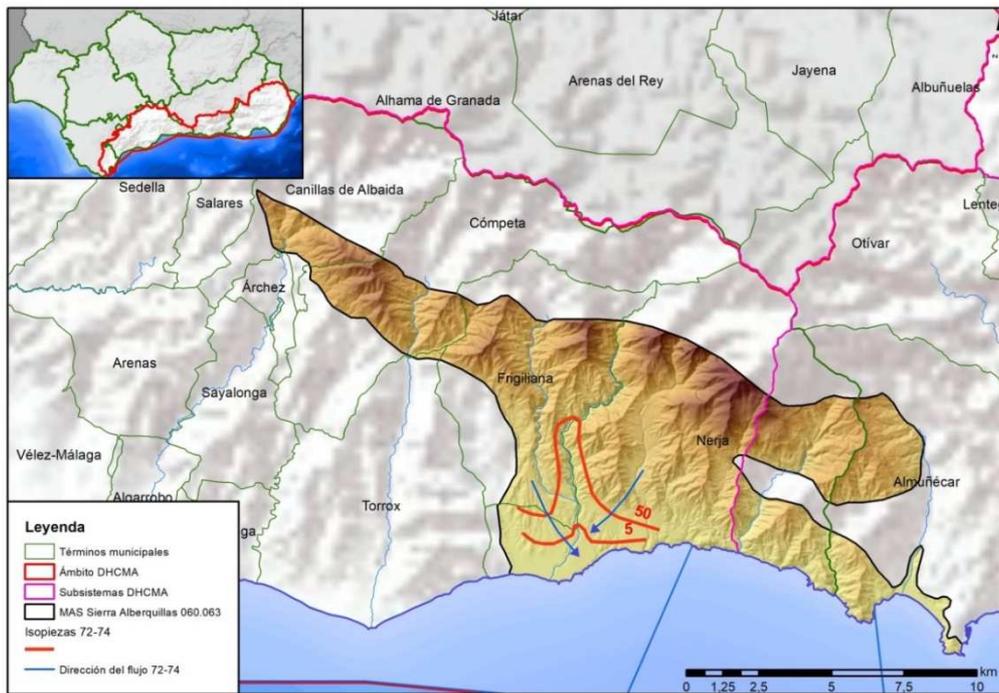


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

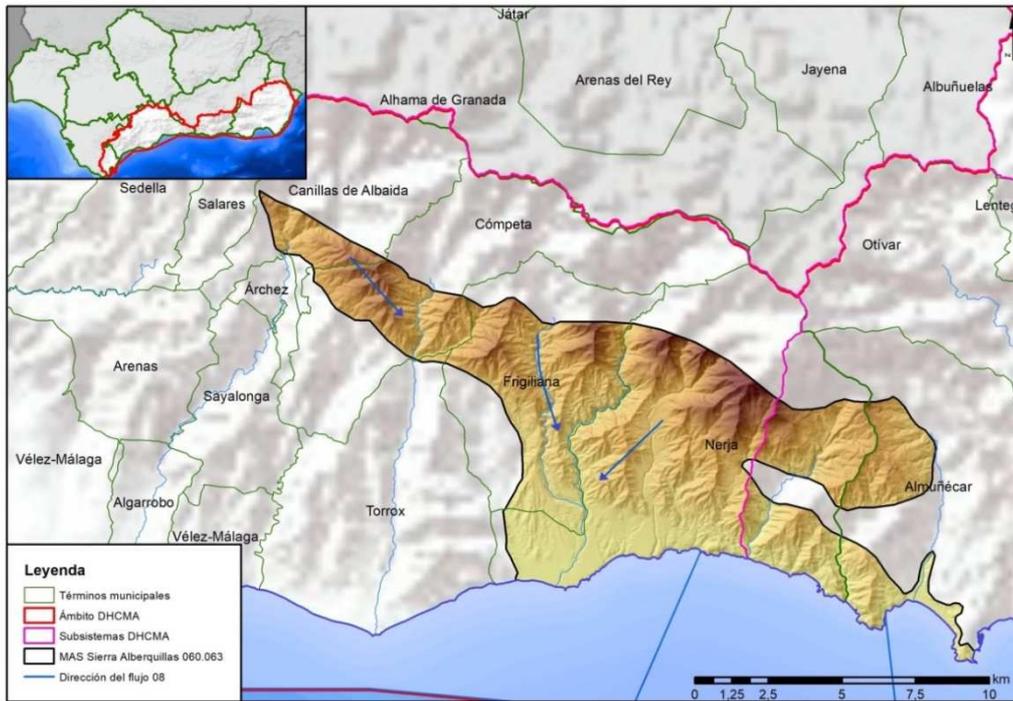


Figura nº 11. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	NO

Tabla nº 20. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Los ríos Torrox, Higuera, Chillar y La Miel circulan sobre la masa de agua subterránea, existiendo en gran parte de su recorrido conexión hidráulica directa. No obstante, se considera que la relación de dependencia es sólo significativa en los tramos finales de los ríos Chillar desde el entorno de la confluencia con el Higuera) y La Miel.



### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Chíllar	ES060MSPF0623030	
Curso fluvial	La Miel	ES060MSPF0631010	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 21. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	23,7	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO	0,2	-	Propio	Corine Land Cover 2000
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS	8,2			IGME (2019)
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	32,1			

Tabla nº 22. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se lleva a cabo de manera natural hacia los ríos Algarrobo, Torrox, Higuera y Chíllar, hacia otros arroyos de menor entidad y hacia el mar en el sector de Cerro Gordo. Existe también una concentración importante de bombes en algunas áreas cercanas a algunos cauces.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realiza ningún tipo de recarga artificial sobre esta masa de agua.



## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
5,06	11,81	0,00	0,00	0,00	16,87

Tabla nº 23. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	13	1,75	65	4,53					1	3,65·10 <sup>-4</sup>	4	0,06	79	6,34
Sección C (Registro temporal en privadas)	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	12	0,55							1	3,00·10 <sup>-4</sup>	13	0,55
CATÁLOGO DE PRIVADAS	4	0,17	74	2,53							11	0,10	87	2,79
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	5	1,72·10 <sup>-3</sup>	167	0,50	3	0,01			3	8,06·10 <sup>-3</sup>	27	0,06	200	0,58
TOTAL	23	1,92	318	8,11	3	0,01			4	8,43·10 <sup>-3</sup>	43	0,22	379	10,26

Tabla nº 24. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	1,17·10 <sup>-3</sup>	45	15,72					1	0,02	1	0,08	46	15,82
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	1	1,20·10 <sup>-3</sup>	18	0,07					1	2,92·10 <sup>-4</sup>	2	8,72·10 <sup>-3</sup>	21	0,08
TOTAL	5	3,37·10 <sup>-3</sup>	63	15,79					2	0,02	3	0,08	67	15,9

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

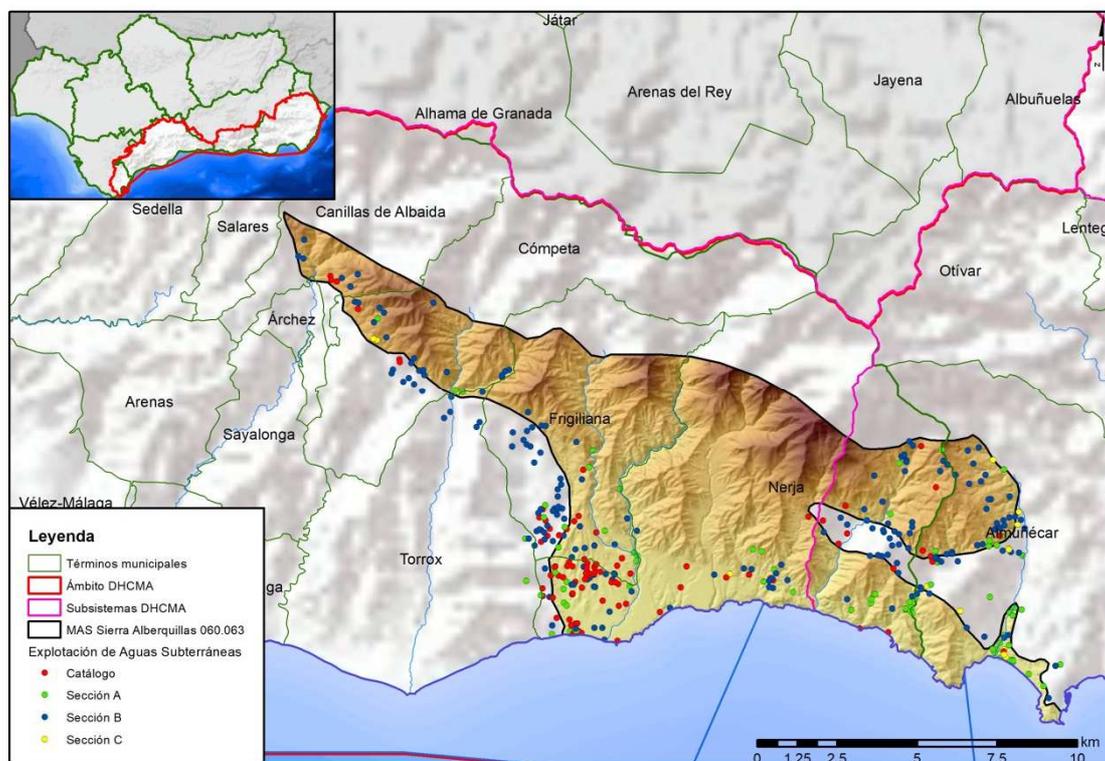


Figura nº 12. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
728,24	1.841,50	8.993,30	98,31	38,52

Tabla nº 26. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	69,767	0,596
Ensanche	112	262,529	2,241
Discontinuo	113	147,161	1,256
Zona verde urbana	114	19,234	0,164
Instalación agrícola y/o ganadera	121	3,487	0,030
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	29,053	0,248
Industrial	130	12,186	0,104
Servicio dotacional	140	27,351	0,233
Asentamiento agrícola y huerta	150	119,451	1,020
Red viaria o ferroviaria	161	154,180	1,316
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172	5,377	0,046
Cultivo herbáceo	210	131,889	1,126
Invernadero	220	12,018	0,103
Frutal cítrico	231		
Frutal no cítrico	232	255,908	2,185
Viñedo	233	7,044	0,060
Olivar	234	79,840	0,682
Otros cultivos leñosos	235	133,833	1,143
Combinación de cultivos leñosos	236	313,799	2,679
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	263,614	2,250
Combinación de cultivos con vegetación	260	599,409	5,117
Bosque de frondosas	311	64,889	0,554
Bosque mixto	313	81,489	0,696
Bosque de coníferas	312	2.049,705	17,498
Pastizal o herbazal	320	637,293	5,440
Matorral	330	2.561,743	21,869
Combinación de vegetación	340	3.022,678	25,804
Playa, duna o arenal	351	26,270	0,224
Roquedo	352	1,550	0,013
Temporalmente desarbolado por incendios	353	12,934	0,110
Suelo desnudo	354	503,650	4,300
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	9,658	0,082
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515	16,176	0,138
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 27. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.583,292	13,516
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	30,253	0,258
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	12,186	0,104
3_1_Servicios comerciales	310	16,569	0,141
3_3_Servicios comunitarios	330	16,253	0,139
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	12,265	0,105

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	107,943	0,921
4_3_ Utilidades	430	4,177	0,036
5_ Uso residencial	500	436,934	3,730
6_1_ Áreas transitorias	610	31,684	0,270
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	9.331,835	79,664
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	23,176	0,198
6_6_ Uso no conocido	660	28,601	0,244

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

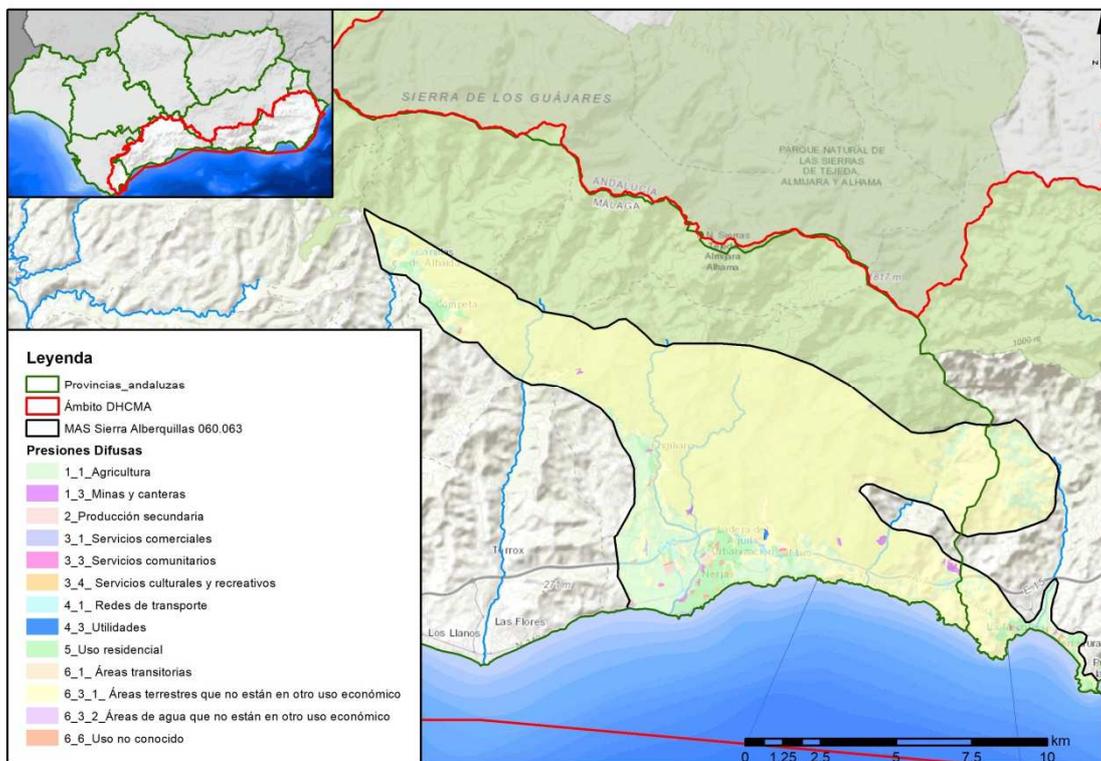


Figura nº 13. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 29. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	486,2	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	4,179	Importante
2.2	1.583,3	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	13,608	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	107,9	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,928	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	30,3	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,260	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	1,837	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,157	No importante

Tabla nº 30.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua presenta intrusión marina localizada en el Barranco de Cantarriján.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	SI	Río Chíllar	Presa de derivación de agua para riegos
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	SI		Da pie a intrusión marina de manera local
OTRAS (DEFINIR)	NO		

Tabla nº 31. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Aunque el índice de explotación de esta masa de agua es elevado (0,88), los recursos extraídos no superan a los disponibles. Además, la evolución piezométrica es sostenible en la mayor parte de la masa, por lo que no puede considerarse en mal estado cuantitativo.

La conductividad eléctrica del agua es la habitual de este tipo de acuífero, exceptuando la zona costera donde existen valores importantes de concentraciones de cloruros y sodio, y se alcanzan conductividades de casi 1.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Barranco de Cantarriján) a causa de pequeños fenómenos de intrusión marina.

De manera natural, existen aguas sulfatadas-bicarbonatadas cálcicas en el manantial de Maro, pero cuyo origen se desconoce con exactitud.

No se han medido valores anormales de concentración de ninguna sustancia.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.063	31,90	19,26	16,87	0,88

Tabla nº 32. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.063	Sierra Alberquillas				

Tabla nº 33. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/12	18,6	16,5	13,6	16,2	16	18,1	18,4	Sep/02- Feb/04
pH (UD. pH)	6/25	8	7,7	7	7,8	7,7	7,9	8	Abr/81- Sep/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	6/25	870	634	390	677	540	737	761	Abr/81- Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/12	5,1	4,2	3,6	4	3,7	4,6	5	Sep/02- Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	6/25	1,8	0,4	0	0,2	0,7	1	1,08	Abr/81- Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/8	350	312	240	320	302	337	345	Sep/02- Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/8	266	230	172	250	202	256	261	Sep/02- Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	6/25	299	209	132	199	166	249	296	Abr/81- Sep/03
SODIO (mg/l)	6/25	65	15	1	11	7,2	15	18,8	Abr/81- Sep/03
POTASIO (mg/l)	6/25	5,9	2	0,8	1,9	1	2	2,2	Abr/81- Sep/03
CALCIO (mg/l)	6/25	121	83	48	70	62	105	118	Abr/81- Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	6/25	50	31	18	31	27	34	36	Abr/81- Sep/03
NITRATOS (mg/l)	6/25	8,6	3	0,9	2,2	1,1	5	7,1	Abr/81- Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
CADMIO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
PLOMO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	3/12	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	6/25	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Sep/03
CLORUROS (mg/l)	6/25	101	27	7	20	14	28	34	Abr/81- Sep/03
SULFATOS (mg/l)	6/25	232	116	12,5	107	39	205	226	Abr/81- Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 34. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/34	26	18,7	13,6	18,6	16,1	21	22	Sep/02- May/09
pH (UD. pH)	4/34	8,4	7,5	6,9	7,5	7,3	7,6	7,7	Sep/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/34	1040	688	460	695	565	752	877	Sep/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/34	9	3,3	0,4	3,6	1,8	4,2	5	Sep/02- May/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/34	450	326	209	311	295	367	404	Sep/02- May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/34	266	230	172	249	202	258	262	Sep/02- May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/34	342	281	209	303	230	317	323	Sep/02- May/09
SODIO (mg/l)	4/34	74	25	3	15	7	40	65	Sep/02- May/09
POTASIO (mg/l)	4/34	7,8	2,8	0,5	1,8	1,3	2,4	7	Sep/02- May/09
CALCIO (mg/l)	4/34	139	71	12	65	57	88	118	Sep/02- May/09
MAGNESIO (mg/l)	4/34	55	36	18	33	29	41	53	Sep/02- May/09
NITRATOS (mg/l)	4/34	9	4	0,025	3	1	7	8	Sep/02- May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02- May/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/34	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
CADMIO (mg/l)	4/34	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
PLOMO (mg/l)	4/34	0,0033	0,0018	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
MERCURIO (mg/l)	4/34	0,0025	0,0002	0	0,000025	0,000025	0,0005	0,0005	Sep/02- May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/34	0,6	0,13	0	0,05	0,025	0,14	0,4	Sep/02- May/09
CLORUROS (mg/l)	4/34	107	40	6	23	14	68	100	Sep/02- May/09
SULFATOS (mg/l)	4/34	230	80	9	46	31	109	210	Sep/02- May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/34	8,74	1	0,0025	0,024	0,0125	0,075	6,3	Sep/02- May/09
MANGANESO (mg/l)	4/34	0,22	0,02	0	0,0025	0,0025	0,016	0,06	Sep/02- May/09
NITRITOS (mg/l)	4/34	0,11	0,0114	0	0,005	0,005	0,01	0,015	Sep/02- May/09
ZINC (mg/l)	4/34	0,175	0,027	0	0,015	0,0025	0,032	0,063	Sep/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	4/34	0,065	0,0173	0,005	0,013	0,005	0,0205	0,0375	Sep/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	4/34	0,02	0,003	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
BORO (mg/l)	4/34	0,07	0,03	0,0005	0,02	0,012	0,035	0,065	Sep/02- May/09
FLUORUROS (mg/l)	4/34	34	2,6	0,05	0,2	0,15	0,4	0,57	Sep/02- May/09
SELENIO (mg/l)	4/34	0,04	0,003	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
CROMO Total (mg/l)	4/34	0,0025	0,002	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sep/02- May/09
CROMO hexavalente (mg/l)	4/34	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Sep/02- May/09
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 35. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 36. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	170 mg/l
SULFATO (mg/l)	245 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.635 µS/cm

Tabla nº 37. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.24.002-B	421.675	4.070.225	92	117
C.06.24.003-B	430.375	4.067.750	110	202



CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.005-B	430.750	4.066.375	35	82
MD5232	425.310	4.068.886		

Tabla nº 38. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/33	22,900	19,270	13,600	19,000	18,500	19,600	21,960	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	4/33	8,620	7,799	7,320	7,780	7,650	7,960	8,132	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/33	1120,000	651,818	466,000	624,000	520,000	736,000	866,200	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/16	9,300	7,168	2,120	9,050	4,830	9,225	9,300	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/33	469,054	323,990	197,096	296,630	268,334	391,032	411,173	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/15	301,000	228,200	176,000	230,000	198,500	251,500	267,800	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/33	301,000	229,970	172,000	235,000	190,000	259,000	272,600	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	4/33	93,000	29,230	4,200	13,100	7,300	59,000	63,600	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	4/33	6,700	2,931	1,410	2,160	1,770	3,670	5,340	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	4/33	129,000	73,033	9,700	69,000	50,000	101,000	120,800	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	4/33	48,000	34,400	16,800	35,900	28,900	41,000	45,600	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	4/33	25,900	3,731	0,500	2,810	0,500	5,000	6,860	Mar/14- Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/33	2,532	1,070	0,000	0,192	0,025	2,349	2,379	Mar/14-Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	4/33	0,0006	0,000328	0,000125	0,00032	0,00025	0,00045	0,000538	Mar/14-Oct/19
CADMIO (mg/l)	4/33	0,00094	0,000121	0,000012	0,00006	0,000	0,00011	0,000207	Mar/14-Oct/19
PLOMO (mg/l)	4/33	0,0027	0,000814	0,000125	0,00029	0,00012	0,00164	0,002042	Mar/14-Oct/19
MERCURIO (mg/l)	4/23	0,000	0,000	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14-Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/33	0,330	0,067	0,025	0,025	0,025	0,025	0,268	Mar/14-Oct/19
CLORUROS (mg/l)	4/33	158,000	50,382	7,000	24,400	13,100	89,000	118,200	Mar/14-Oct/19
SULFATOS (mg/l)	4/33	249,000	83,789	4,540	59,000	31,000	123,000	197,200	Mar/14-Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/23	0,500	0,446	0,250	0,500	0,500	0,500	0,500	Mar/14-Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/33	15,966	1,339	0,003	0,003	0,003	0,018	2,681	Mar/14-Oct/19
MANGANESO (mg/l)	4/33	0,039	0,006	0,000	0,001	0,000	0,002	0,034	Mar/14-Oct/19
NITRITOS (mg/l)	4/33	0,112	0,021	0,010	0,010	0,010	0,025	0,036	Mar/14-Oct/19
ZINC (mg/l)	4/33	0,110	0,023	0,003	0,011	0,006	0,033	0,043	Mar/14-Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	4/33	0,049	0,009	0,005	0,005	0,005	0,011	0,018	Mar/14-Oct/19
NIQUEL (mg/l)	4/33	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	Mar/14-Oct/19
BORO (mg/l)	4/33	0,076	0,026	0,005	0,022	0,012	0,034	0,055	Mar/14-Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	4/33	0,630	0,226	0,050	0,178	0,125	0,253	0,548	Mar/14-Oct/19
SELENIO (mg/l)	4/33	0,0007	0,000245	0,00012	0,00012	0,00012	0,00036	0,00063	Mar/14-Oct/19
CROMO Total (mg/l)	4/33	0,004	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14-Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14-Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
Salmonellas		AUSENCIA							

Tabla nº 39. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.063	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 40. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 41. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.064 SIERRA TEJEDA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA TEJEDA

Superficie: 6.746 ha	Afloramiento: 56,8 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Tejada.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA Y GRANADA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Tejada.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 404.364	Y: 4.085.397	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Tejada.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica en el límite entre las provincias de Málaga y Granada, extendiéndose desde Alcaucín hasta la divisoria entre las Cuencas del Guadalquivir y la Mediterránea Andaluza. Forma parte del Parque Natural de las Sierras de Tejada, Almijara y Alhama.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903305	Sondeo I	403.586	4.081.694



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72903306	Sondeo II	403.793	4.081.684

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A71801302	Barranco de los Ladrones	404.260	4.087.925
A71801303	Fuente de la Toba	404.514	4.088.520
A71801304	Pradillo de Marín	404.749	4.088.452
A72900201	Alcázar	402.959	4.085.975
A72900202	El Espino	401.644	4.089.472
A72900203	La Higuera	401.727	4.089.497
A72900204	Las Lagunas	398.398	4.084.911
A72900205	Parrila	399.859	4.088.172
A72900209	Nacimiento La Fuente	400.585	4.084.445
A72903303	Almanchares	406.120	4.082.554
A72903304	La Fajara	402.266	4.082.374
A72908703	Río de la Fuente	407.891	4.083.098

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL		
CÓDIGO	NOMBRE	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
RNS000009	Sierra Tejeda	67,06

Tabla nº 6. Zonas de protección especial.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Canillas de Aceituno (parte)	756	718	617	839
Alcaucín	1.917	2.576	2.832	2.230
Total	2.673	3.294	3.449	3.069

Tabla nº 7. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Tejeda.



## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	2.060
MÍNIMA:	203
MEDIA:	1.114

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
203-500	9,87
500-750	15,63
750-900	10,27
900-1.050	9,01
1.050-1.200	10,72
1.200-1.350	11,93
1.350-1.550	12,84
1.550-1.800	12,82
1.800-2.060	6,91

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

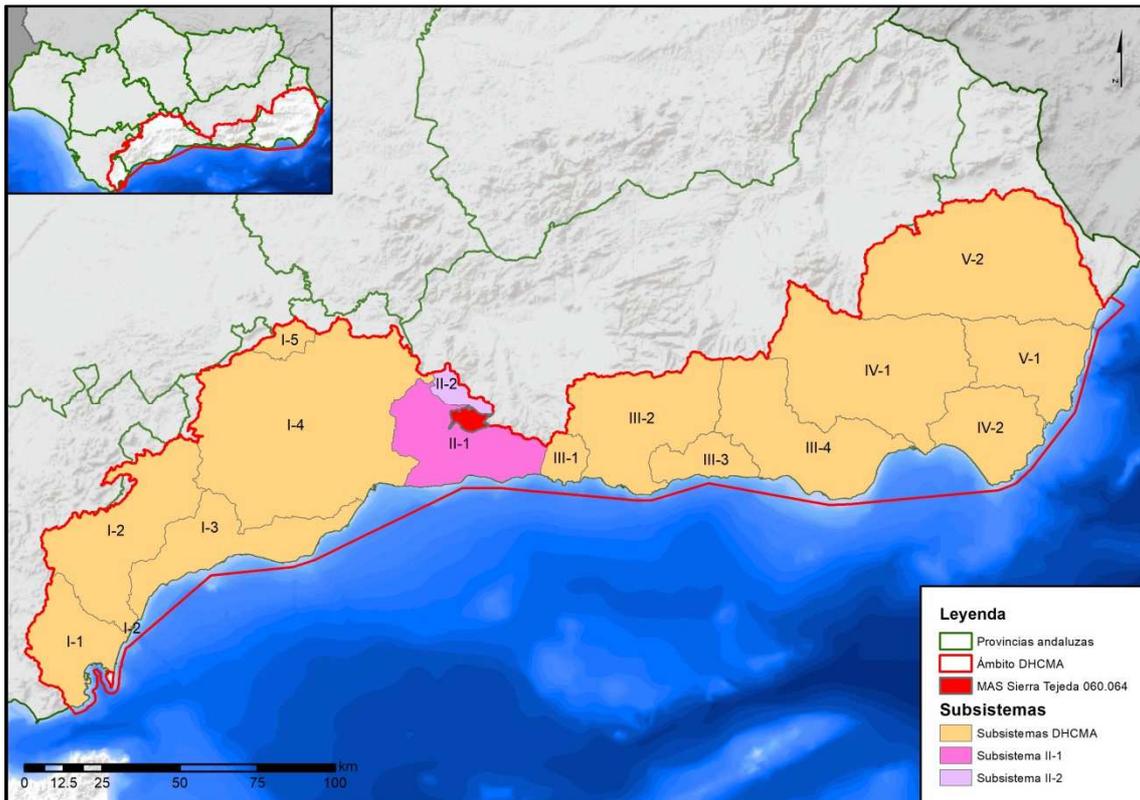


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

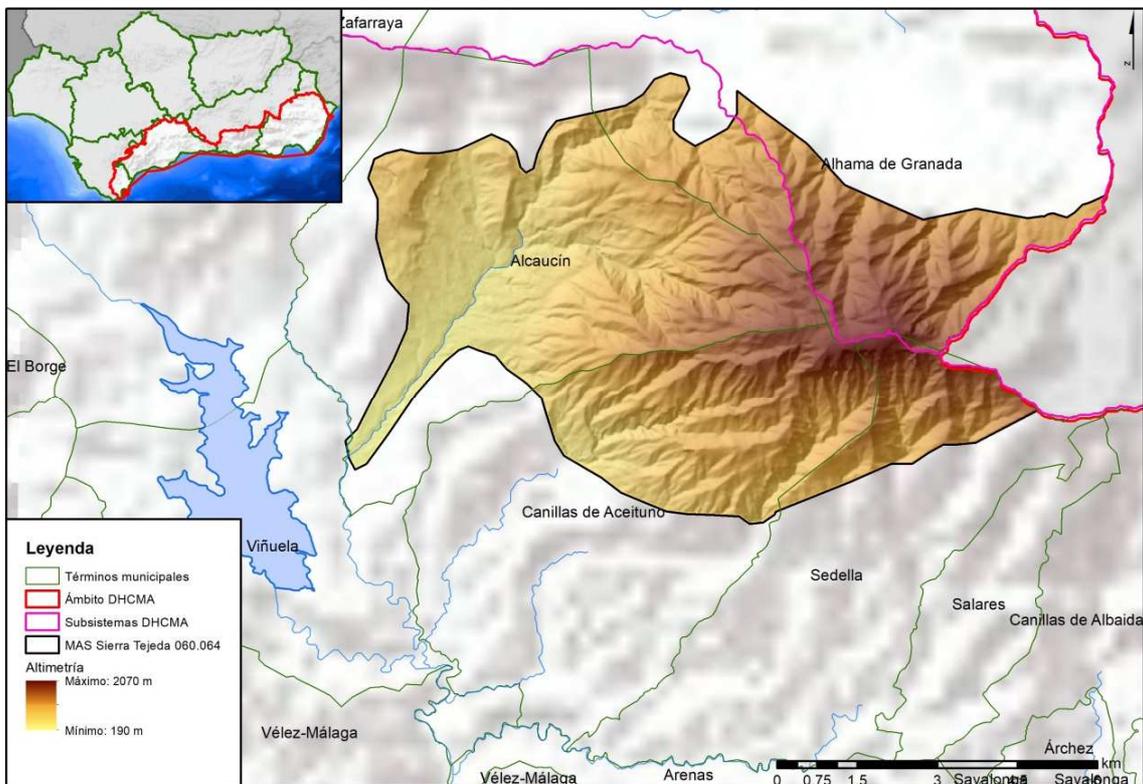


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

El límite Este coincide con la divisoria hidrológica. El resto de límites se debe al contacto con materiales pelíticos o metapelíticos, bien sea por contacto estratigráfico como en el borde Sur, o por contacto tectónico como en los del Norte y Oeste.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Complejo Maláguide.
- Complejo Alpujárride.

##### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está constituida por materiales de la unidad de Tejeda, perteneciente al complejo alpujárride. La base impermeable está formada por metapelitas paleozoicas, sobre las cuales existe un potente tramo de mármoles dolomíticos blancos del triásico que alcanza los 500 m de espesor. La serie acaba con mármoles calizos azules del Trías superior. Al Noroeste de esta unidad, afloran materiales similares a estos, pero pertenecientes a la unidad de los Guájares, y que están separados por fallas normales.

La estructura general de la Sierra es la de un anticlinorio con dirección E-O. De manera discordante, existen depósitos cuaternarios aluviales y coluviales, así como un afloramiento travertínico bastante importante.

La karstificación de la Sierra no es acentuada, aunque existen dolinas y cuevas de poca entidad.

##### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
TRAVERTINOS	0,90		CUATERNARIO
ALUVIAL	0,59		CUATERNARIO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	3,36		CUATERNARIO
FLYSCH	3,86		CRETACICO-TERCIARIO
MÁRMOLES CALIZOS ALPUJÁRRIDES	26,14	100	TRIASICO SUPERIOR
MÁRMOLES DOLOMÍTICOS ALPUJÁRRIDES	25,02	500	TRIASICO MEDIO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	6,78		PALEOZOICO-TRIASICO INFERIOR
PELITAS MALÁGUIDES	0,57		PALEOZOICO-TRIASICO INFERIOR

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

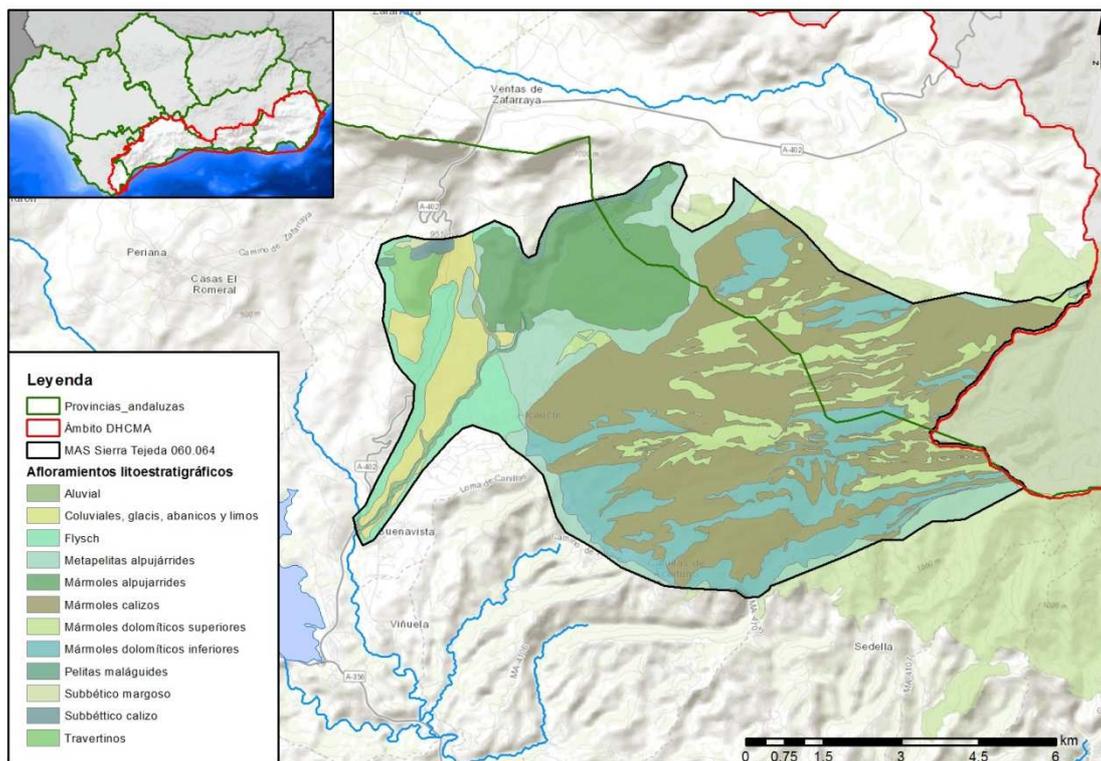


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

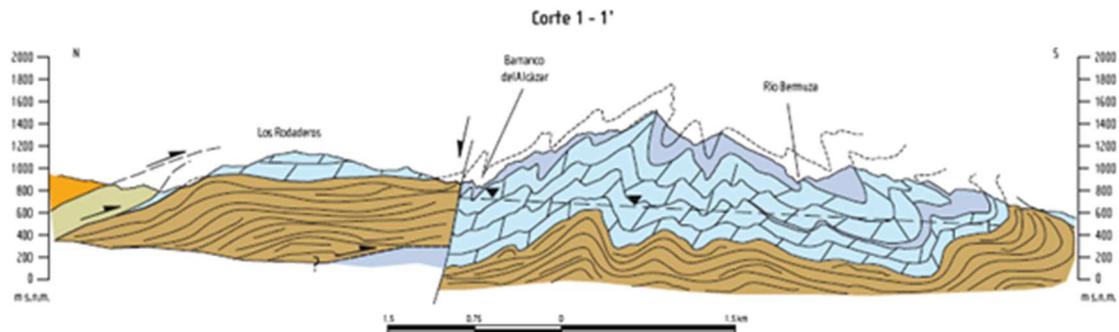


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico
SUR	CERRADO	NULO	Contacto convencional-mecánico
ESTE	ABIERTO	CONDICIONADO	Divisoria hidrogeográfica
OESTE	CERRADO	NULO	Impermeable de base a techo

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

La masa de agua tiene una continuidad hidrogeológica con la masa de agua subterránea Tejeda-Almijara-Las Guájaras, en la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.



### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLOGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Sierra Tejeda	CARBONATADO	45	Anticlinorio
Los Robaderos	CARBONATADO	11	Plegada

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Sierra Tejeda		
Los Robaderos		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra Tejeda	LIBRE	0,1-5	0,02		
Los Robaderos	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles calizos y dolomíticos.





### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	5,76
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENDSINAS.	FRANCA	2,94
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	6,64
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	84,47
FLUVISOLES CALCAREOS (FLUVISOLES EUTRICOS).	ARENOSA	0,18

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.



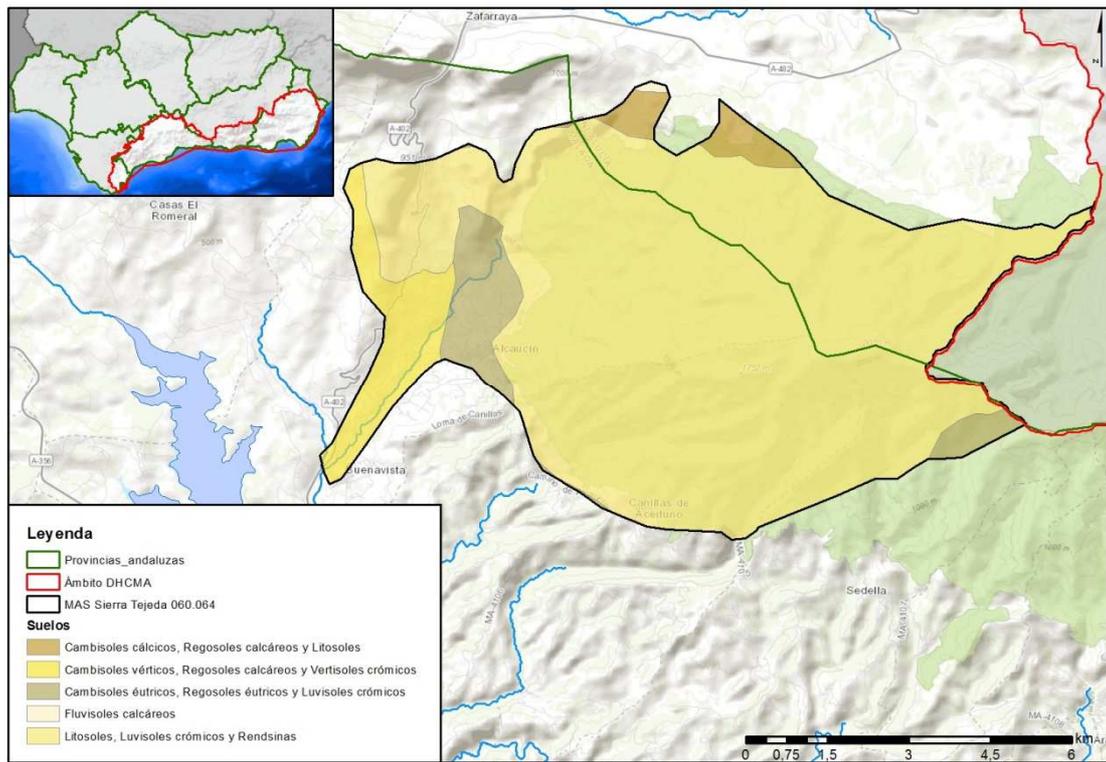


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	4,24	COP
ALTA	22,37	
MODERADA	55,98	
BAJA	15,42	
MUY BAJA	1,34	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

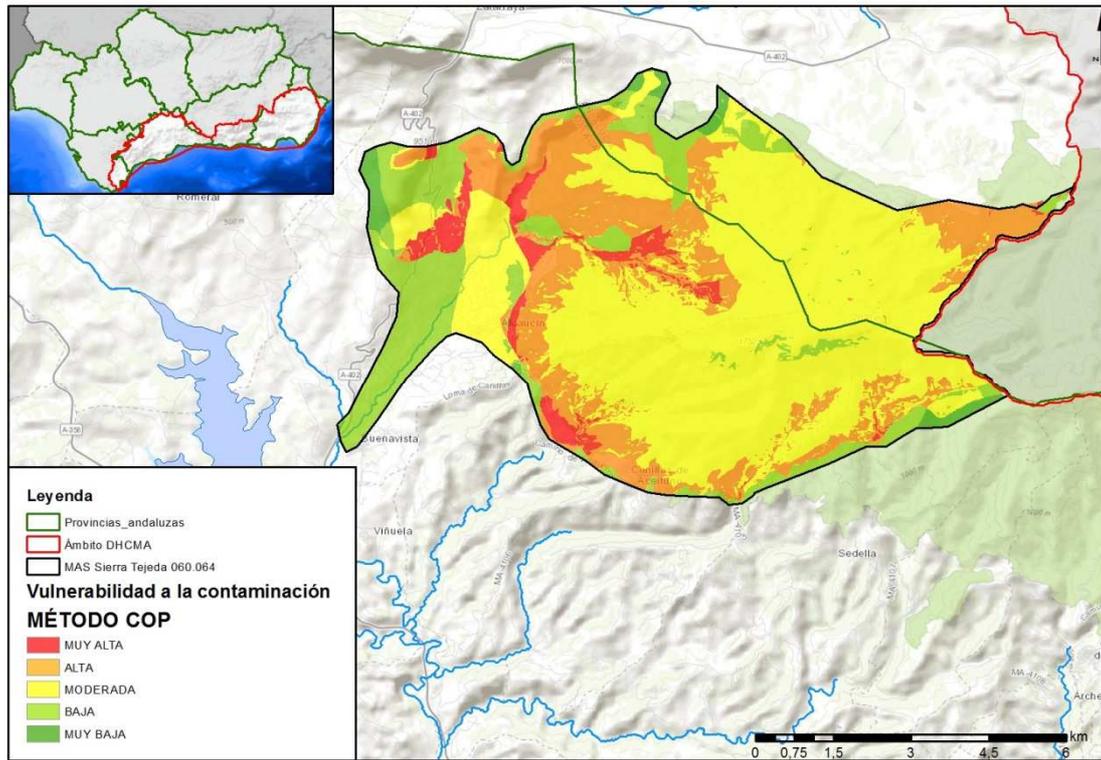


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.24.001-B	400.935	4.085.006	536,42	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.24.001-B	Octubre/07 – Noviembre/19	523,32	518,43	4,89

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.

### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

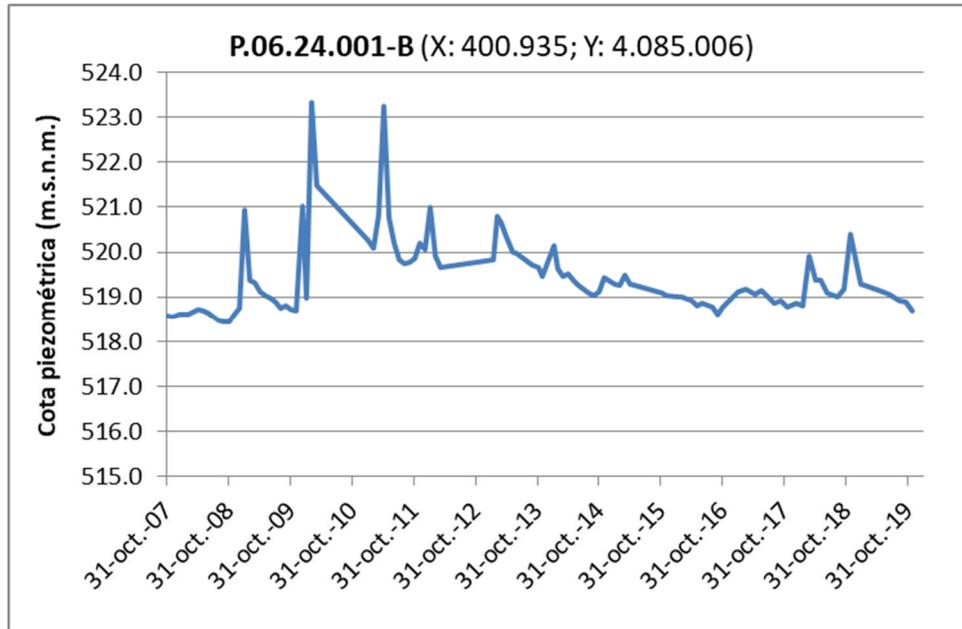


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.24.001-B.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	SI	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Una explotación abusiva de sus recursos afectaría a los caudales circulantes y ecosistemas de la masa de agua superficial Alcaucín-Bermuza, tanto en su recorrido sobre la masa subterránea como aguas abajo de la misma, así como de las masas de los ríos Almanchares y Rubite, que también reciben en su cabecera drenajes de los acuíferos de Sierra Tejada.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Alcaucín-Bermuza	ES060MSPF0621030	
Curso fluvial	Almanchares	ES060MSPF0621040	
Curso fluvial	Rubite	ES060MSPF0621050	

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes

### 3.5. FLUJOS

#### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	20,7	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	20,7			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

#### 3.5.2. DESCARGA

Las salidas más importantes, tanto para el acuífero de Sierra Tejada como para el acuífero de los Robaderos se producen a través de manantiales. Las extracciones por bombeo son poco significativas y es más que probable una salida no controlada hacia el área de Sierra Tejada perteneciente a la demarcación hidrográfica del Guadalquivir.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se realizan operaciones de recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,42	0,33	0,00	0,00	0,00	0,75

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			9	0,11							1	5,00·10 <sup>-4</sup>	10	0,12
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			11	0,11							4	9,92·10 <sup>-3</sup>	15	0,12
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>			88	0,26							21	0,04	109	0,30
TOTAL			108	0,48							26	0,05	134	0,54

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	2,92·10 <sup>-4</sup>	2	7,18·10 <sup>-3</sup>									3	0,01
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS														
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	2	5,84·10 <sup>-4</sup>	4	5,64·10 <sup>-3</sup>									4	6,23·10 <sup>-3</sup>
TOTAL	3	8,76·10 <sup>-4</sup>	6	0,01 <sup>3</sup>									7	0,01

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

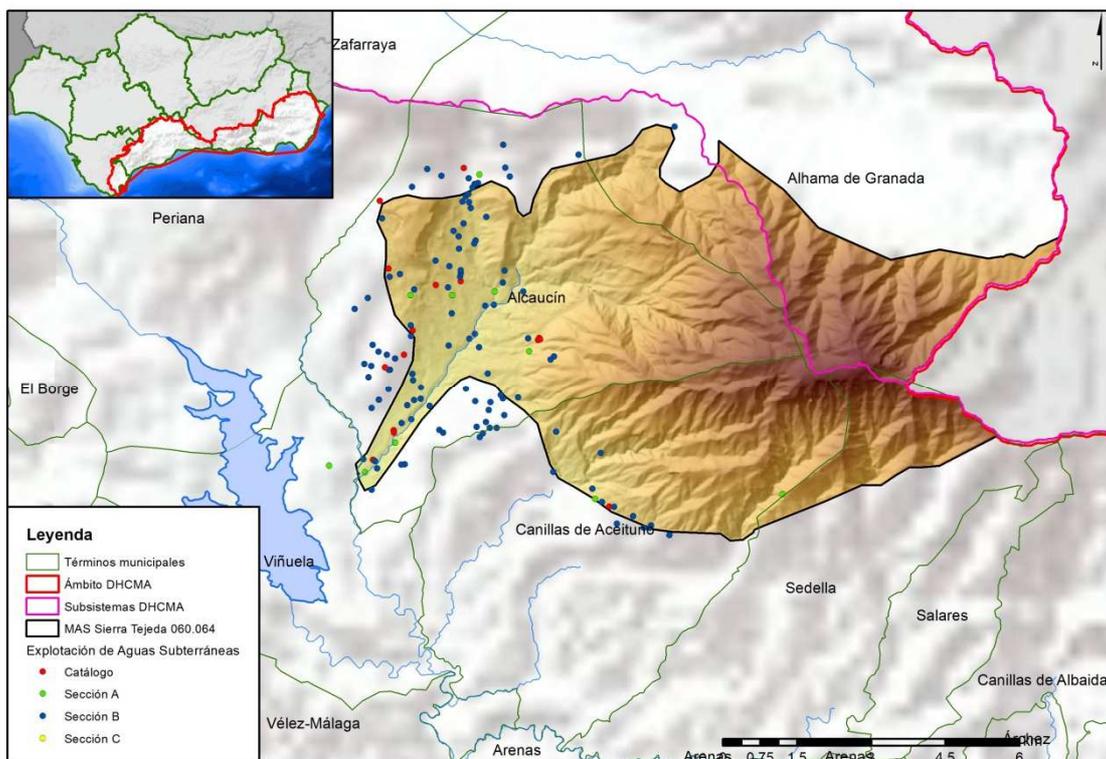


Figura nº 8. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
50,08	905,18	5.742,90	45,90	10,62

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	10,725	0,159
Ensanche	112	11,377	0,168
Discontinuo	113	15,392	0,228
Zona verde urbana	114		
Instalación agrícola y/o ganadera	121	4,405	0,065
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	10,709	0,159
Industrial	130		
Servicio dotacional	140		
Asentamiento agrícola y huerta	150	24,927	0,369
Red viaria o ferroviaria	161	3,631	0,054
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	0,543	0,008
Infraestructura de residuos	172		
Cultivo herbáceo	210	37,181	0,550
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	6,770	0,100
Frutal no cítrico	232	1,306	0,019
Viñedo	233		
Olivar	234	470,638	6,967
Otros cultivos leñosos	235	15,615	0,231
Combinación de cultivos leñosos	236	118,504	1,754
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	127,704	1,891
Combinación de cultivos con vegetación	260	165,906	2,456
Bosque de frondosas	311	63,870	0,946
Bosque mixto	313	144,730	2,143
Bosque de coníferas	312	1.415,778	20,959
Pastizal o herbazal	320	368,228	5,451
Matorral	330	1.643,982	24,337
Combinación de vegetación	340	964,632	14,280
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352		
Temporalmente desarbolado por incendios	353	97,082	1,437
Suelo desnudo	354	1.020,442	15,106
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	2,113	0,031
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	886,473	13,123
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	10,709	0,159
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200		
3_1_Servicios comerciales	310		
3_3_Servicios comunitarios	330		
3_4_Servicios culturales y recreativos	340		

4_1_ Redes de transporte	410	3,077	0,046
4_3_ Utilidades	430	0,543	0,008
5_ Uso residencial	500	32,565	0,482
6_1_ Áreas transitorias	610	1,932	0,029
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	5.804,674	85,932
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	2,113	0,031
6_6_ Uso no conocido	660	4,105	0,061

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

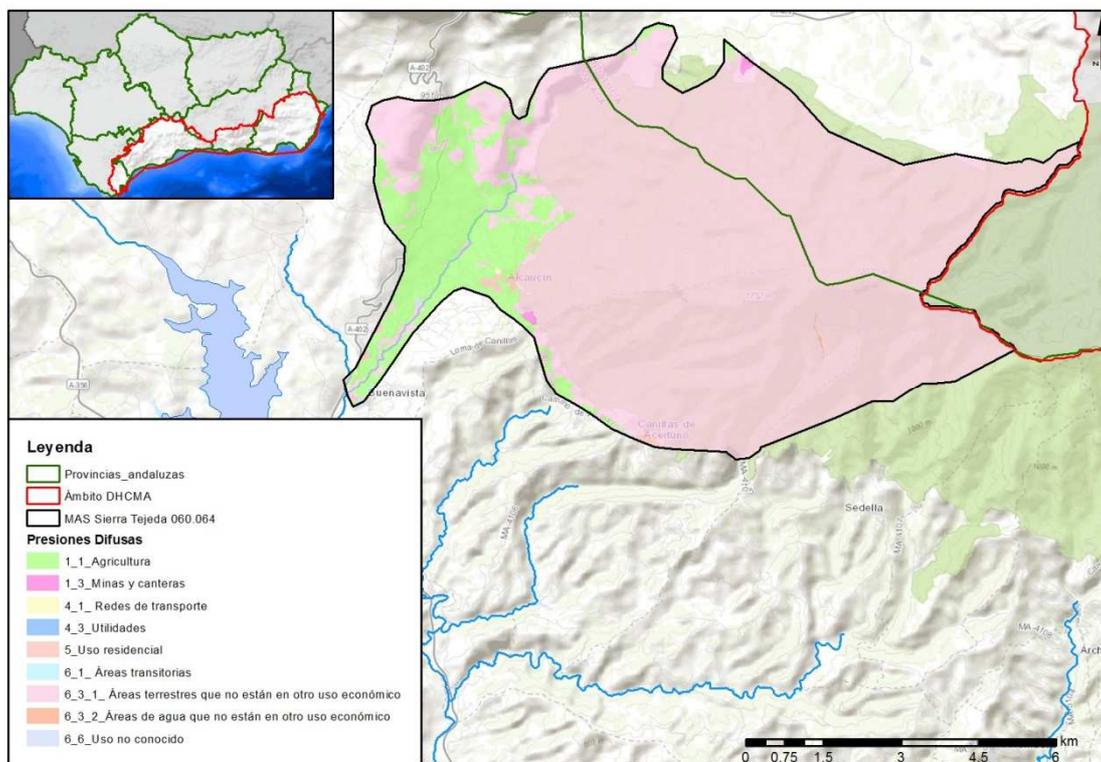


Figura nº 9. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	1	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,15	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.



#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	33,1	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,491	No importante
2.2	886,5	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	13,141	Importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	3,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,046	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	10,7	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,159	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	7,293	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	1,080	No importante

Tabla nº 31.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

La masa de agua no se ve afectada por intrusión marina.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)	NO		

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

La explotación del agua subterránea de la masa es poco importante debido al relieve tan pronunciado que presenta la sierra y a la escasa densidad de población de los alrededores. En este sentido, el piezómetro de la red de control presenta una evolución temporal en equilibrio estable.

La conductividad eléctrica del agua de la masa está en torno a 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , lo normal en este tipo de acuíferos.

En los últimos años se ha producido un deterioro de la calidad de las aguas de esta masa, derivado del uso de pesticidas en agricultura, que no da lugar a incumplimiento del estado químico.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	RECURSO DISPONIBLE ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	EXTRACCIONES ( $\text{hm}^3/\text{año}$ )	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.064	20,70	8,28	0,75	0,09

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.064	Sierra Tejada				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

**NIVELES DE REFERENCIA:** la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	2/7	20,5	16,8	13,7	17	14,3	18,8	19,8	Oct/02-Feb/04
pH (UD. pH)	2/7	8,1	7,9	7,7	7,9	7,8	8	8,1	Abr/81-Abr/03
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/7	395	344	267	358	329	373	380	Abr/81-Abr/03
O <sub>2</sub> DISUELTTO (mg/l)	2/7	6,2	4	2,9	3,2	3,1	4,9	5,8	Oct/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	1/1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	Abr/81-Abr/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	1/3	250	236	220	240	230	245	248	Oct/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	1/3	204	201	199	200	199	202	203	Oct/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	2/7	244	203	158	205	185	223	240	Abr/81-Abr/03
SODIO (mg/l)	2/7	5,8	3,8	1	3,8	3,2	4,5	5	Abr/81-Abr/03
POTASIO (mg/l)	2/7	1	1	1	1	1	1	1	Abr/81-Abr/03
CALCIO (mg/l)	2/7	72	59	44	63	52	66	70	Abr/81-Abr/03
MAGNESIO (mg/l)	2/7	23	19	12	20	18	20	22	Abr/81-Abr/03





PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
NITRATOS (mg/l)	2/7	9	5,2	2,3	5,1	3,3	6,7	8	Abr/81- Abr/03
ARSÉNICO (mg/l)	1/6	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- Feb/04
CADMIO (mg/l)	1/6	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- Feb/04
PLOMO (mg/l)	1/6	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- Feb/04
MERCURIO (mg/l)	1/6	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02- Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/7	0	0	0	0	0	0	0	Abr/81- Abr/03
CLORUROS (mg/l)	2/7	14	9	5	7	7	12	14	Abr/81- Abr/03
SULFATOS (mg/l)	2/7	47	28	14	26	21	34	45	Abr/81- Abr/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/12	20,5	17,3	13,7	17,7	15,4	19,3	20,2	Oct/02- May/09
pH (UD. pH)	4/12	8,5	7,5	7,1	7,4	7,2	7,6	8,1	Oct/02- May/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/12	590	439	314	406	377	529	575	Oct/02- May/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/12	9,3	5,2	2,8	4,4	3	7	8,4	Oct/02- May/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/12	296	253	225	248	239	258	281	Oct/02-May/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/12	204	199	194	199	197	200	202	Oct/02-May/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/12	293	254	236	249	243	257	270	Oct/02-May/09
SODIO (mg/l)	4/12	5,8	4,3	2,6	4,2	4	4,7	5,3	Oct/02-May/09
POTASIO (mg/l)	4/12	1,3	0,8	0,5	0,7	0,6	1	1	Oct/02-May/09
CALCIO (mg/l)	4/12	77	66	59	64	62	71	74	Oct/02-May/09
MAGNESIO (mg/l)	4/12	25	21	19	20	19	22	23	Oct/02-May/09
NITRATOS (mg/l)	4/12	6,1	3	0,25	2,8	2,45	3,5	5,4	Oct/02-May/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/12	0	0	0	0	0	0	0	Oct/02-May/09
ARSÉNICO (mg/l)	4/12	0,011	0,005	0	0,004	0,002	0,01	0,01	Oct/02-May/09
CADMIO (mg/l)	4/12	0,0025	0,0008	0	0,0005	0,00025	0,001	0,0025	Oct/02-May/09
PLOMO (mg/l)	4/12	0,0025	0,0017	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Oct/02-May/09
MERCURIO (mg/l)	4/12	0,0005	0,00014	0	0,000025	0,000025	0,00014	0,0005	Oct/02-May/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/12	0,05	0,03	0	0,025	0,025	0,03	0,05	Oct/02-May/09
CLORUROS (mg/l)	4/12	11	6	4	6	5	7	10	Oct/02-May/09
SULFATOS (mg/l)	4/12	47	29	10	30	22	34	45	Oct/02-May/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	4/4	0	0	0	0	0	0	0	May/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/12	0,034	0,0115	0	0,0125	0,0025	0,0133	0,0214	Oct/02-May/09
MANGANESO (mg/l)	4/12	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02-May/09
NITRITOS (mg/l)	4/12	0,015	0,00625	0	0,005	0,005	0,006	0,0115	Oct/02-May/09

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ZINC (mg/l)	4/12	0,018	0,0076	0,0005	0,0062	0,0025	0,012	0,014	Oct/02- May/09
ALUMINIO (mg/l)	4/12	0,053	0,02	0,005	0,01	0,005	0,023	0,041	Oct/02- May/09
NIQUEL (mg/l)	4/12	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
BORO (mg/l)	4/12	0,005	0,00275	0,0005	0,0027	0,0005	0,005	0,005	Oct/02- May/09
FLUORUROS (mg/l)	4/12	0,29	0,1656	0,04	0,21	0,0645	0,245	0,272	Oct/02- May/09
SELENIO (mg/l)	4/12	0,0025	0,00144	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
CROMO Total (mg/l)	4/12	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Oct/02- May/09
CROMO hexavalente (mg/l)	4/12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Oct/02- May/09
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.



CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	150 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.440 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

#### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
C.06.24.001-B	401.075	4.084.325	525	300
1843-6-0002	402.321	4.082.550		
385062	403.635	4.085.314		
C.06.64.001				

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

#### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	3/30	20,300	15,173	10,300	14,450	12,925	18,075	18,820	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	3/30	8,690	8,049	7,390	7,895	7,692	8,458	8,540	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/30	485,000	378,100	287,000	371,500	326,000	423,000	462,800	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	3/20	10,500	9,600	8,200	9,850	9,375	10,100	10,310	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/25	292,298	229,428	164,772	224,293	200,860	256,677	279,894	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	3/4	202,000	193,000	186,000	192,000	188,250	196,750	199,900	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/25	242,000	200,760	152,000	200,000	186,000	217,000	232,200	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	3/25	6,100	3,709	1,830	3,830	2,690	4,700	5,460	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	3/25	1,780	1,061	0,690	0,980	0,880	1,140	1,456	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	3/25	79,000	60,880	45,000	61,000	55,000	68,000	74,000	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	3/25	24,900	18,800	8,700	20,100	17,600	22,000	23,280	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	3/30	8,700	2,444	0,500	2,200	1,085	2,950	4,630	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	3/30	2,290	0,488	0,025	0,335	0,025	0,415	1,369	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	3/25	0,00054	0,0001364	0,0000125	0,000082	0,000	0,000177	0,00033	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	3/21	0,00072	0,00017596	0	0,000125	0,000125	0,000125	0,000366	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	3/25	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	3/14	0,00054	0,0001364	0,0000125	0,000082	0,000	0,000177	0,00033	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/30	0,370	0,037	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	3/30	7,900	4,383	1,500	4,640	3,190	5,342	6,610	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	3/30	44,300	14,015	1,500	8,250	5,925	17,375	34,350	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/10	2,290	0,488	0,025	0,335	0,025	0,415	1,369	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19





RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
HIERRO TOTAL (mg/l)	3/25	0,041	0,007516	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,02598	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	3/25	0,00295	0,0007676	0	0,00063	0,00025	0,0011	0,00137	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	3/26	0,025	0,0155	0,01	0,01	0,01	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	3/25	0,043	0,01236	0	0,0134	0,0025	0,0173	0,0265	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	3/13	0,0168	0,00590	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	3/25	0,00342	0,00088	0	0,00025	0,00025	0,00127	0,00266	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	3/25	0,0164	0,004864	0	0,005	0,005	0,005	0,005	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	3/25	0,300	0,12592	0,05	0,05	0,05	0,173	0,266	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	3/25	0,00078	0,000309	0	0,00012	0,000125	0,0006	0,00066	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	3/21	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.064	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	





TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.



## ES060MSBT060.066 CORREDOR VILLANUEVA DE LA CONCEPCIÓN-PERIANA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: CORREDOR VILLANUEVA DE LA CONCEPCIÓN-PERIANA

Superficie: 26.776 ha	Afloramiento: Acuífero Local	Confinado: NO
-----------------------	------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Corredor Villanueva de la Concepción-Periana.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Corredor Villanueva de la Concepción-Periana.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 373.870	Y: 4.087.406	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Corredor Villanueva de la Concepción-Periana.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

La masa de agua se ubica en el sector central de la provincia de Málaga, al sur del arco montañoso formado por la Sierra de Alhama, Sierra de Enmedio, la Alta Cadena y el Torcal de Antequera. Tiene forma alargada y, como su propio nombre indica, se extiende de Oeste a Este desde Villanueva de la Concepción hasta Periana, incluyendo también las poblaciones de Casabermeja, Colmenar y Riogordo.

### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72901502	El Capitán	362.595	4.089.325
A72901504	Los Nogales	355.857	4.090.292
A72907903	Diablejas	392.348	4.089.318
A72907904	El Chorro	390.544	4.088.048
A72907907	Vilo	391.592	4.089.320

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.

### 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Casabermeja	3.240	3.520	3.651	3.522
Colmenar	3.287	3.621	3.583	3.376
Riogordo	2.947	3.102	3.083	2.724
Antequera (Los Nogales)	97	101	92	82
Antequera (La Joya)	364	375	374	350
Villanueva de la Concepción	2.461	2.631	3.460	3.296
Antequera (Villanueva de Cauche)	67	62	62	54
Periana	3.290	3.443	3.542	3.048
Total	15.753	16.855	17.847	16.452

Tabla nº 5. Población asentada de la masa de agua subterránea Corredor Villanueva de la Concepción-Periana.

### 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.160
MÍNIMA:	200
MEDIA:	621

Tabla nº 6. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
200-300	0,11
300-400	3,64
400-450	7,11
450-500	11,82
500-550	13,31
550-650	26,50
650-800	24,32
800-950	10,21
950-1.160	2,99

Tabla nº 7. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

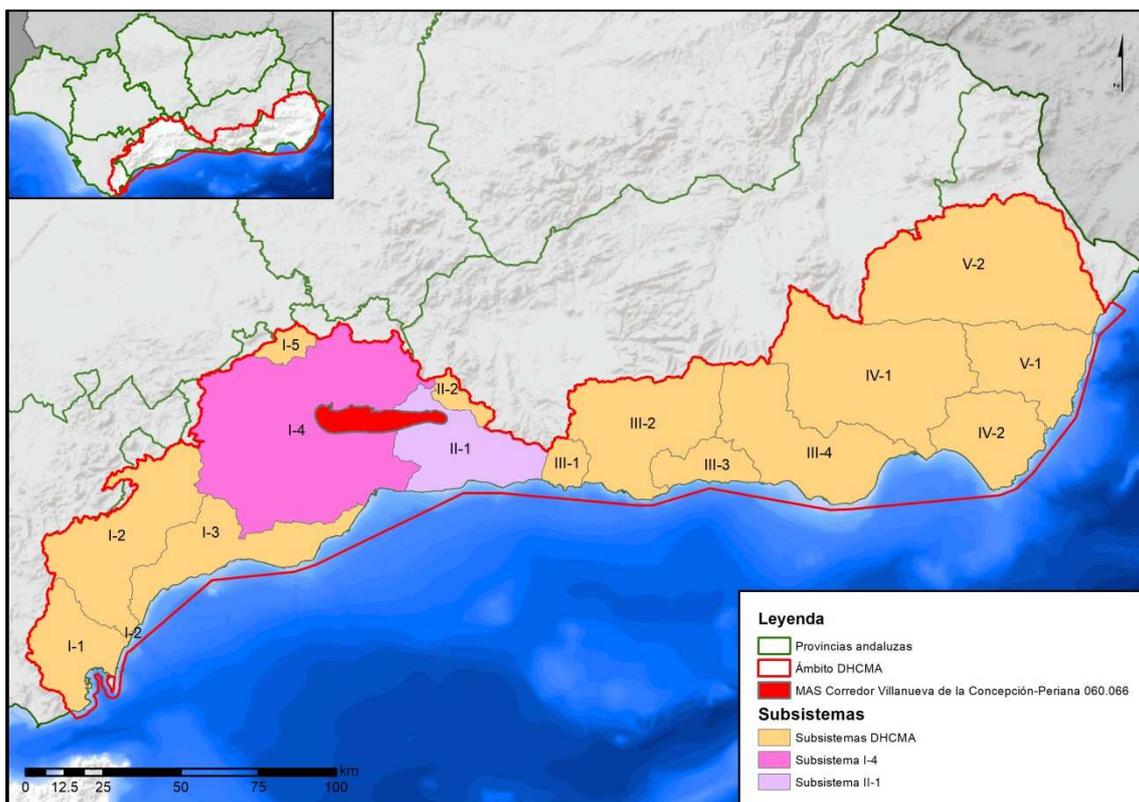


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

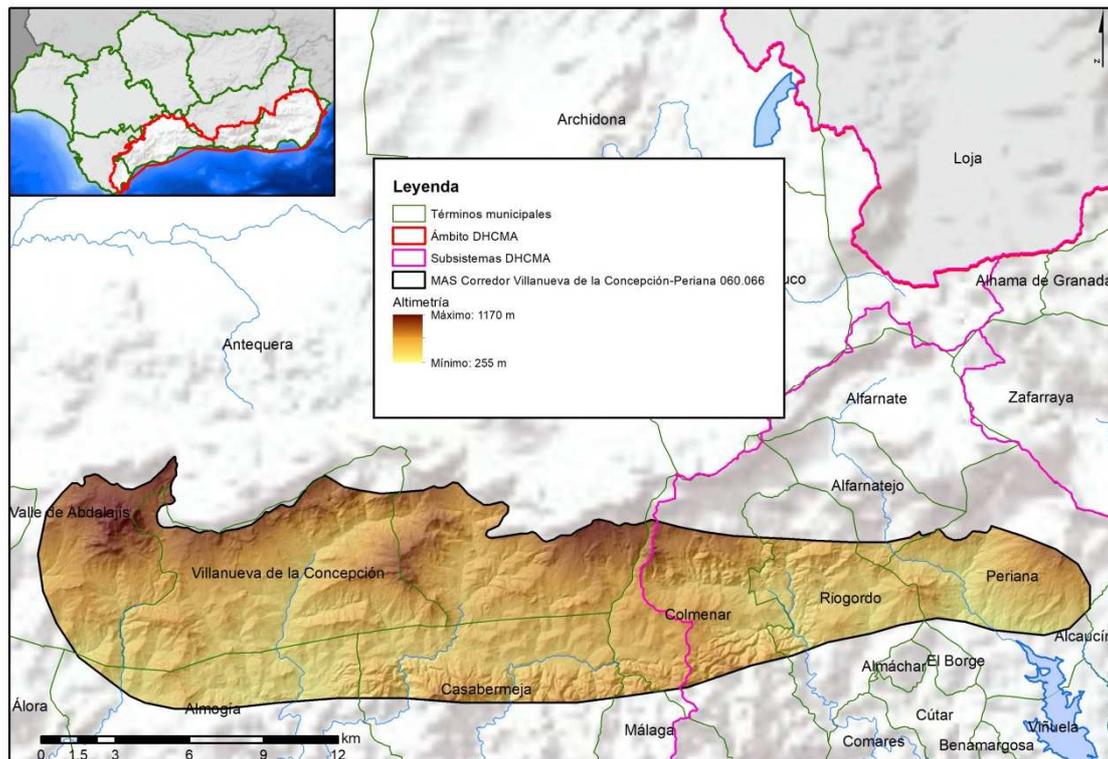


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

Los límites de esta masa de agua se establecieron para abarcar las captaciones para abastecimiento urbano de algunas localidades y algunos núcleos diseminados. Es por esa razón por la que la masa no posee límites de índole geológica ni hidrogeológica. Su límite norte está definido en algunos tramos por las masas de agua subterránea ES060MSBT060-032 Torcal de Antequera, ES060MSBT060-031 Sierras de las Cabras-Camarolos-San Jorge y ES060MSBT060-029 Sierra de Enmedio-Los Tajos.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Zona Subbética.
- Complejo Maláguide.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está fundamentalmente formada por arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar que afloran en la mayor parte de la misma. Existe también una extensión considerable de materiales maláguides, al sur pelitas (filitas, pizarras, areniscas, conglomerados, arcillas y calizas alabeadas) y en la zona central margocalizas, margas y arcillas. En la zona noroccidental, próxima al torcal de Antequera, hay un pequeño afloramiento de materiales subbéticos, principalmente margas y margocalizas de edad cretácica-terciaria.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	2,06		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	28,60		CUATERNARIO
ARCILLAS Y ARENISCAS DEL FLYSCH	171,05		CRETÁCIO-TERCIARIO
MALÁGUIDE MARGOSO	24,08		CRETÁCIO-TERCIARIO
SUBBÉTICO MARGOSO	8,62		CRETÁCIO-TERCIARIO
SUBBÉTICO CALIZO	0,61		JURÁSICO
CALIZAS MALÁGUIDES	0,23		JURÁSICO
ARCILLAS Y EVAPORITAS SUBBÉTICAS	0,20		TRIÁSICO
CALIZAS Y DOLOMÍAS SUBBÉTICAS	0,44		TRIÁSICO
PELITAS MALÁGUIDES	31,70		PALEOZOICO

Tabla nº 8. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

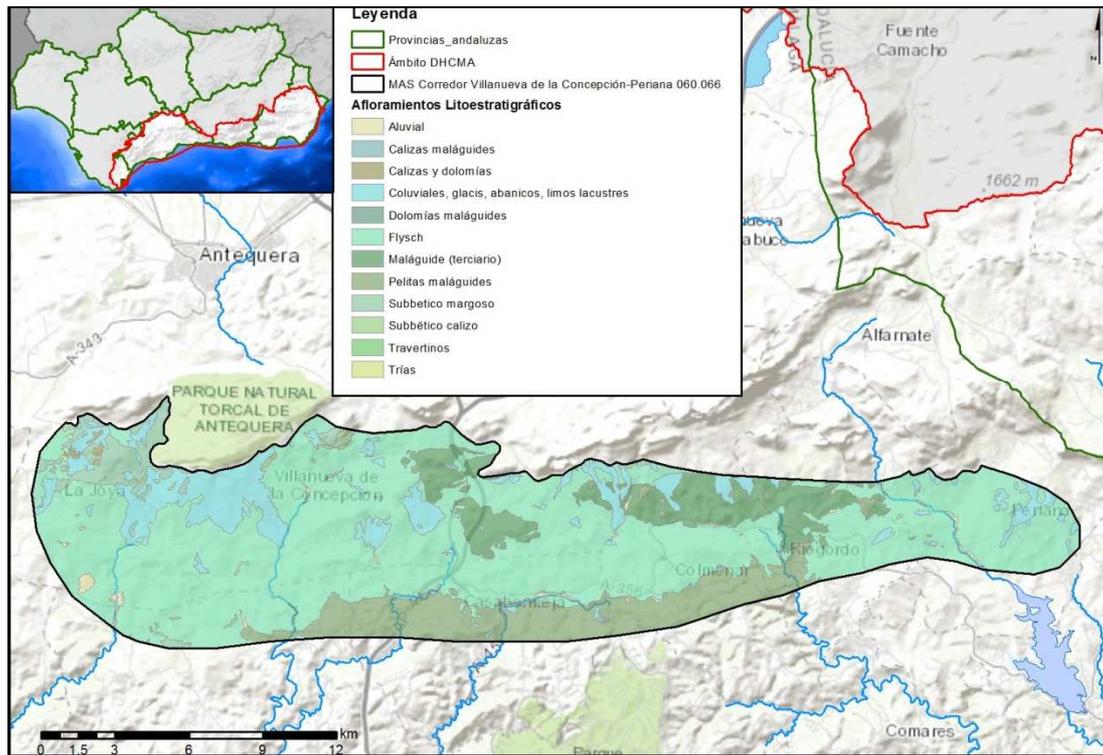


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
				X

Tabla nº 9. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
NORTE	CERRADO	NULO	Contacto mecánico-convencional
RESTO	*	*	*

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

\* Se trata de un límite definido según criterios administrativos, para proteger los aprovechamientos de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup> diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas, tal y como indica la DMA. Por tanto, no se puede determinar la naturaleza de los límites ni el sentido del flujo

Tabla nº 10. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Corredor Villanueva de la Concepción-Periana	Metamórfica	267,76	Compleja

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar).

Tabla nº 11. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Corredor Villanueva de la Concepción-Periana		

Tabla nº 12. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Corredor Villanueva de la Concepción-Periana					

Tabla nº 13. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Margas, margocalizas, arcillas, areniscas, conglomerados, pizarras, y calizas alabeadas.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 14. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	12,19
CAMBISOLES CALCICOS; LUISOLES CALCICOS; LUISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	0,97
CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS; LITOSOLES; E INCLUSIONES DE RENSINAS.	FRANCA	9,88
CAMBISOLES VERTICOS; REGOSOLES CALCAREOS; VERTISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE CAMBISOLES CALCICOS.	ARCILLOSA	72,64
LITOSOLES; LUISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	4,32

Tabla nº 15. Edafología de la masa de agua subterránea.



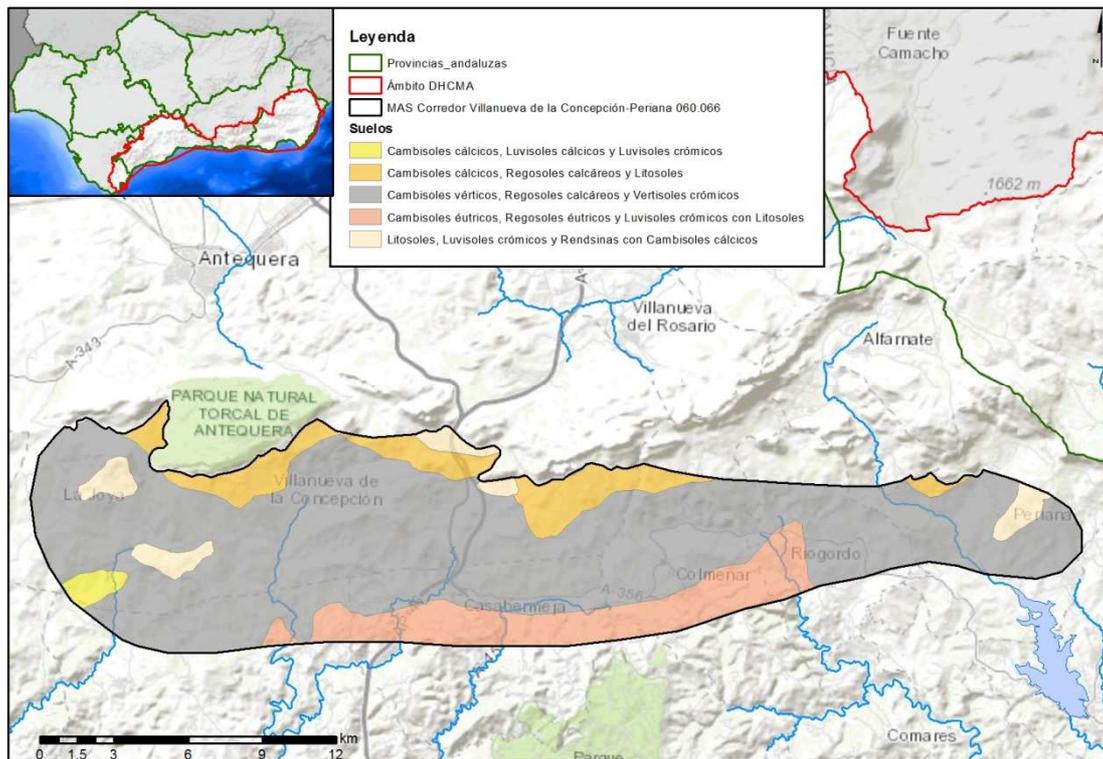


Figura nº 4. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
2	0,42	DRASTIC
3	18,97	
4	54,06	
5	25,17	
6	1,10	
7	0,27	
8	0,01	

Tabla nº 16. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

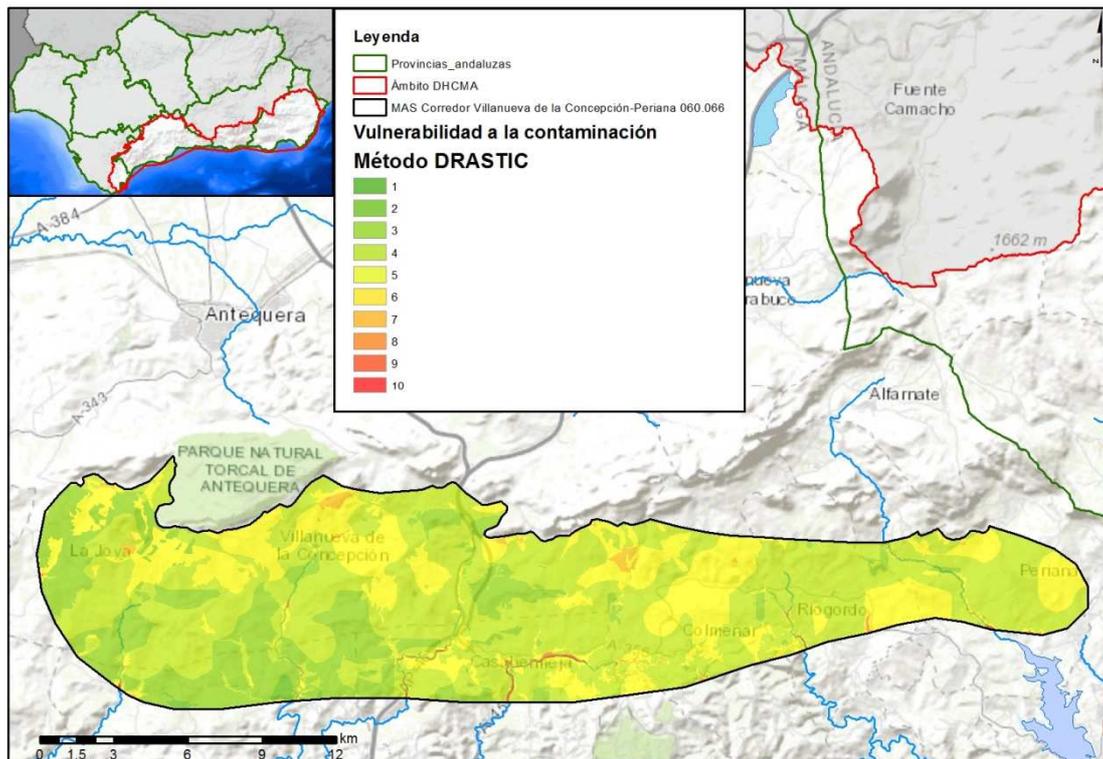


Figura nº 5. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

No existe ningún punto de control piezométrico de la DHCMA sobre esta masa de agua.

#### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

No se dispone de datos de piezometría de la masa de agua.

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	NO

Tabla nº 17. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: Sobre la masa de agua subterránea circulan varias masas de agua superficiales, sin embargo, la baja permeabilidad que presentan los materiales aflorantes hace suponer que no existe una conexión hidráulica entre ambos.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

**Tabla nº 18. Masas de agua y ecosistemas dependientes.**

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	3,5	1940-2005	Propio	SIMPA
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	3,5			

**Tabla nº 19. Recarga de la masa de agua subterránea.**

### 3.5.2. DESCARGA

La descarga se efectúa a través de escasos manantiales y artificialmente a través de pozos, sondeos y galerías.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se efectúan operaciones de recarga artificial en esta masa.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
0,00	0,61	0,00	0,00	0,00	0,61

Tabla nº 20. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)			48	0,52							6	0,08	54	0,60
Sección C (Registro temporal en privadas)			1	8,03·10 <sup>-3</sup>									1	8,03·10 <sup>-3</sup>
CATÁLOGO DE PRIVADAS	3	0,02	30	0,35							20	0,03	53	0,40
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m <sup>3</sup>	2	1,6·10 <sup>-4</sup>	439	1,11	9	9,92·10 <sup>-3</sup>			2	5,84·10 <sup>-4</sup>	118	0,27	559	1,39
TOTAL	5	0,02	518	1,99	9	9,92·10 <sup>-3</sup>			2	5,84·10 <sup>-4</sup>	144	0,38	667	2,40

Tabla nº 21. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	1	0,00	15	0,61							1	1,1·10 <sup>-3</sup>	17	0,61
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			1	1·10 <sup>-3</sup>									1	1·10 <sup>-3</sup>
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			21	0,05							3	3,6·10 <sup>-4</sup>	22	0,05
TOTAL	1	0,00	37	0,61							4	1,4 · 10 <sup>-3</sup>	40	0,66

Tabla nº 22. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.

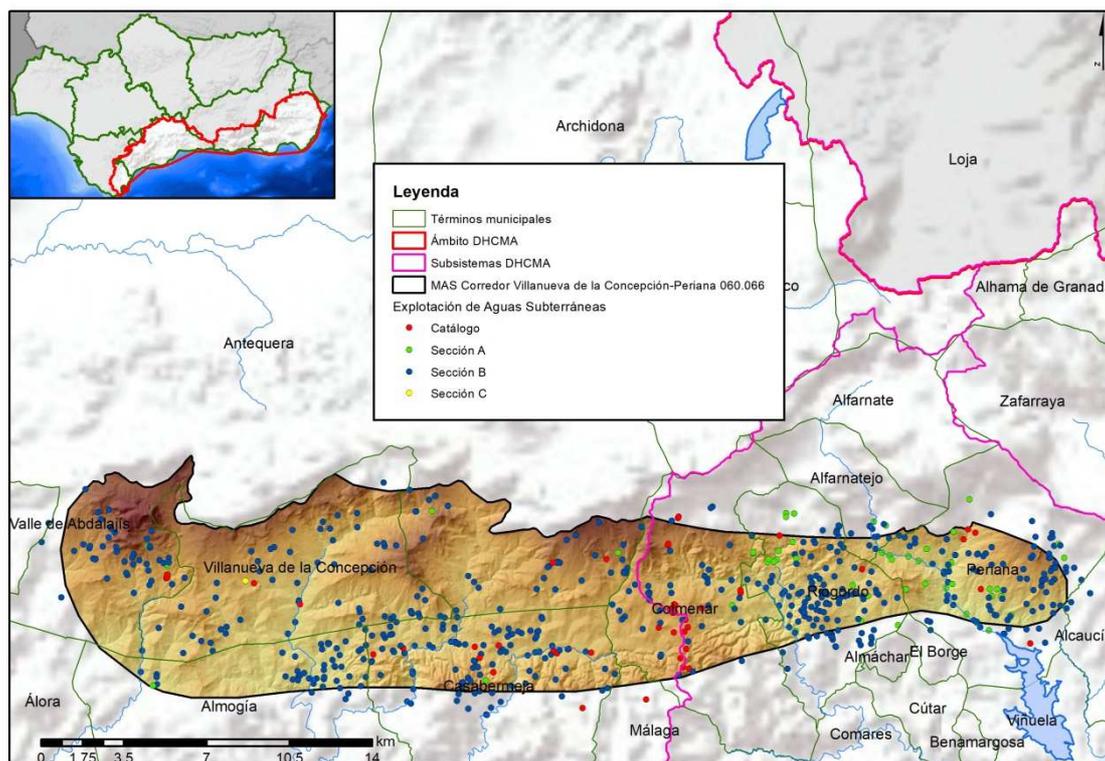


Figura nº 6. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
486,90	27.712,41	5.404,09	165,52	6,90

Tabla nº 23. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	72,631	0,271
Ensanche	112	110,937	0,414
Discontinuo	113	123,396	0,461
Zona verde urbana	114	3,990	0,015
Instalación agrícola y/o ganadera	121	57,450	0,215
Instalación forestal	122		
Extracción minera	123	1,285	0,005
Industrial	130	46,615	0,174
Servicio dotacional	140	9,313	0,035
Asentamiento agrícola y huerta	150	54,483	0,203
Red viaria o ferroviaria	161	315,056	1,177
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171	14,236	0,053
Infraestructura de residuos	172	38,171	0,143
Cultivo herbáceo	210	7.815,659	29,189
Invernadero	220		
Frutal cítrico	231	20,246	0,076
Frutal no cítrico	232	459,835	1,717
Viñedo	233		0,000
Olivar	234	6.393,745	23,879
Otros cultivos leñosos	235	615,122	2,297
Combinación de cultivos leñosos	236	1.991,404	7,437
Prado	240		

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Combinación de cultivos	250	1.362,231	5,088
Combinación de cultivos con vegetación	260	1.852,228	6,917
Bosque de frondosas	311	517,092	1,931
Bosque mixto	313	2,834	0,011
Bosque de coníferas	312	27,733	0,104
Pastizal o herbazal	320	2.172,503	8,114
Matorral	330	1.256,263	4,692
Combinación de vegetación	340	1.197,478	4,472
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	1,187	0,004
Temporalmente desarbolado por incendios	353		
Suelo desnudo	354	236,242	0,882
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		
Lámina de agua artificial	514	1,179	0,004
Curso de agua	511	5,521	0,021
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

**Tabla nº 24. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).**

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	19.409,287	72,488
1_2_Silvicultura	120		
1_3_Minas y canteras	130	37,768	0,141
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	43,426	0,162
3_1_Servicios comerciales	310	2,728	0,010
3_3_Servicios comunitarios	330	4,930	0,018
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	3,990	0,015

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
4_1_ Redes de transporte	410	317,036	1,184
4_3_Utilidades	430	9,577	0,036
5_Usos residencial	500	252,161	0,942
6_1_ Áreas transitorias	610	25,987	0,097
6_2_ Áreas abandonadas	620		
6_3_1_ Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	6.511,160	24,317
6_3_2_ Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	40,785	0,152
6_6_ Uso no conocido	660	117,232	0,438

Tabla nº 25. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).

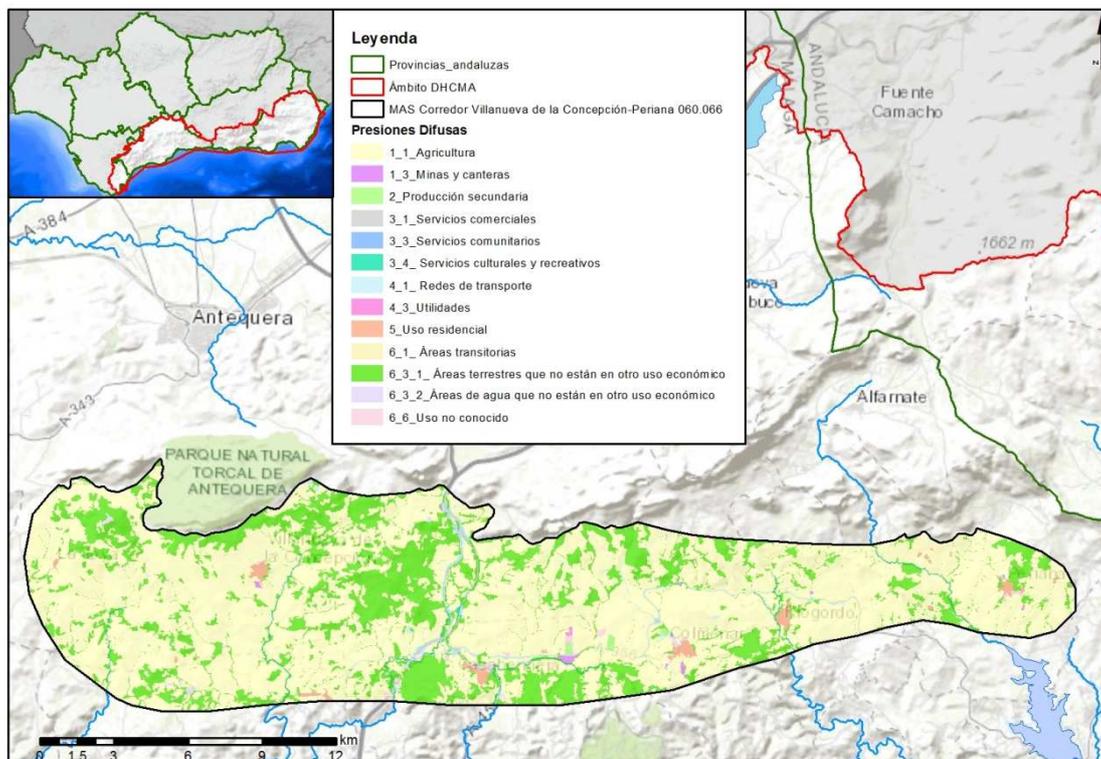


Figura nº 7. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.



### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	3	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,11	No importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	1	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,04	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 26. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.





#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	273,4	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,021	No importante
2.2	19.409,3	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	72,488	Muy importante
2.3	0,0	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,000	No importante
2.4	317,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	1,184	Importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	37,8	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,141	No importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	72,398	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	2,704	No importante

Tabla nº 27.

Presiones difusas de la masa de agua subterránea.



#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No existe intrusión marina en esta masa de agua.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 28. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

El índice de explotación de esta masa de agua es muy bajo (0,24), siendo muy inferiores los recursos extraídos a los disponibles. Además, la evolución piezométrica es estable en la mayor parte de la masa, por lo que no puede considerarse en mal estado cuantitativo.

No se han medido valores anormales de ningún parámetro indicativo de impacto por salinización, si bien es cierto que la densidad de puntos de muestreo y la frecuencia de medidas son bastante escasas.

Tampoco se han medido valores anormales de ninguna sustancia que pueda considerarse contaminante.

#### 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.066	3,50	2,59	0,61	0,24

Tabla nº 29. Índice de la masa de agua subterránea.



MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.066	Corredor Villanueva de la Concepción-Periana				

Tabla nº 30. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	3/6	8,1	7	7,6	7,8	7,7	8	8,1	Abr/81- Abr/90
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	3/6	1750	1080	462	1053	513	1620	1700	Abr/81- Abr/90
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	8,3	7	5,7	7	6,4	7,6	8	Abr/09
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)		-	-	-	-	-	-	-	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	Abr/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	Abr/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	3/6	256	229	207	219	219	248	252	Abr/81- Abr/90
SODIO (mg/l)	3/6	227	110	12	102	15	197	215	Abr/81- Abr/90
POTASIO (mg/l)	3/6	5	4,2	4	4	4	4	4,6	Abr/81- Abr/90
CALCIO (mg/l)	3/6	141	114	103	104	104	120	132	Abr/81- Abr/90





PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MAGNESIO (mg/l)	3/6	58	24	7	16	8	32	47	Abr/81- Abr/90
NITRATOS (mg/l)	3/6	9	5	3	4	3,7	5,2	7,5	Abr/81- Abr/90
ARSÉNICO (mg/l)	3/6	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CADMIO (mg/l)	3/6	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	3/6	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	3/6	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	3/6	167	70	20	23	21	95	138	Abr/81- Abr/90
SULFATOS (mg/l)	3/6	164	84	15	73	44	118	145	Abr/81- Abr/90
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 31. Calidad química de referencia.

### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)		-	-	-	-	-	-	-	
pH (UD. pH)	2/2	7,8	7,5	7,3	7,5	7,4	7,6	7,7	Abr/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	2/2	449	364	279	364	321	406	432	Abr/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	2/2	8,3	7	5,7	7	6,4	7,6	8	Abr/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA		-	-	-	-	-	-	-	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	



PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
SODIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
POTASIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CALCIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MAGNESIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NITRATOS (mg/l)	2/2	17	9	2	9	5	13	15	Abr/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	
ARSÉNICO (mg/l)	2/2	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Abr/09
CADMIO (mg/l)	2/2	0,0025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	Abr/09
PLOMO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MERCURIO (mg/l)	2/2	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	Abr/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	2/2	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	Abr/09
CLORUROS (mg/l)	2/2	11	8,9	6,8	8,9	7,8	9,9	10,6	Abr/09
SULFATOS (mg/l)	2/2	16	13,5	11	13,5	12,2	14,7	15,5	Abr/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	2/2	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
SELENIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
HIERRO TOTAL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
FLUORUROS (mg/l)	2/2	0,09	0,07	0,052	0,071	0,061	0,08	0,086	Abr/09
NITRITOS (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
BORO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
MANGANESO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
NIQUEL (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ZINC (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
ALUMINIO (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO Total (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	
Salmonellas		-	-	-	-	-	-	-	

Tabla nº 32. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 33. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,005 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	138 mg/l
SULFATO (mg/l)	145 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.700 µS/cm

Tabla nº 34. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
01675 S1 SGOP	378.560	4.090.020		
01675 S2 SGOP	378.850	4.090.155		

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
MD5234	355.922	4.090.239		

Tabla nº 35. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
		TEMPERATURA (°C)	18,800	17,237	15,600	17,650	16,075	18,025	
pH (UD. pH)	8,270	7,873	7,530	7,905	7,692	8,005	8,116	May/14- Oct/19	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	441,000	352,125	292,000	322,500	298,500	419,750	429,800	May/14- Oct/19	
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	8,600	8,500	8,400	8,500	8,400	8,600	8,600	May/14- Oct/19	
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	230,231	173,661	105,277	155,993	150,902	217,394	228,233	May/14- Oct/19	
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19	
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	197,000	159,625	132,000	143,500	136,500	194,250	195,600	May/14- Oct/19	
SODIO (mg/l)	24,500	9,275	5,900	7,150	6,450	8,275	13,300	May/14- Oct/19	
POTASIO (mg/l)	3,090	1,306	0,600	1,005	0,763	1,620	2,145	May/14- Oct/19	
CALCIO (mg/l)	80,000	58,513	32,100	51,500	49,750	76,000	79,300	May/14- Oct/19	
MAGNESIO (mg/l)	8,000	6,687	6,100	6,550	6,475	6,700	7,090	May/14- Oct/19	
NITRATOS (mg/l)	33,100	11,962	0,500	11,950	5,450	14,800	21,340	May/14- Oct/19	
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	0,365	0,088	0,000	0,000	0,000	0,084	0,344	May/14- Oct/19	



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
ARSÉNICO (mg/l)	1/8	0,00041	0,00016	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,00021	May/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	1/8	0,00045	0,000147	0,000013	0,000	0,0000226	0,000235	0,000311	May/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	1/8	0,00082	0,000212	0,000125	0,000125	0,000125	0,000125	0,000334	May/14- Oct/19
MERCURIO (mg/l)	1/4	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	May/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	1/8	0,112	0,036	0,025	0,025	0,025	0,025	0,051	May/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	1/8	13,200	10,300	6,700	10,700	9,525	11,050	12,010	May/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	1/8	17,000	10,013	3,200	8,400	6,000	16,125	16,860	May/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	1/2	0,500	0,375	0,250	0,375	0,313	0,438	0,475	May/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	1/8	0,031	0,007	0,003	0,003	0,003	0,005	0,017	May/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	1/8	0,002	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	May/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	1/6	0,025	0,019	0,010	0,022	0,012	0,025	0,025	May/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	1/8	0,0214	0,007675	0,0025	0,0025	0,0025	0,01037	0,0214	May/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	1/6	0,0308	0,013016	0,005	0,005	0,005	0,02172	0,0308	May/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	1/8	0,00224	0,000498	0,00025	0,00025	0,00025	0,00025	0,0022	May/14- Oct/19
BORO (mg/l)	1/8	0,046	0,026537	0,0193	0,0246	0,0203	0,02785	0,046	May/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	1/8	0,147	0,0895	0,05	0,0805	0,05	0,127	0,147	May/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	1/8	0,00068	0,00043	0,00026	0,00031	0,00029	0,0006	0,00068	May/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	1/8	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	May/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	May/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.



### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.066	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 37. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 38. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.

## ES060MSBT060.067 SIERRA BLANCA

### 1. INFORMACIÓN SOBRE LA MASA DE AGUA

#### NOMBRE MAS: SIERRA BLANCA

Superficie: 10.082 ha	Afloramiento: 93,5 km <sup>2</sup>	Confinado: NO
-----------------------	------------------------------------	---------------

Tabla nº 1. Información sobre la masa de agua subterránea Sierra Blanca.

### 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO ADMINISTRATIVO

ÁMBITO ADMINISTRATIVO	LOCALIZACIÓN
Comunidad Autónoma	ANDALUCÍA
Distrito	MEDITERRÁNEO
Provincia	MÁLAGA

Tabla nº 2. Localización geográfica sobre la masa de agua subterránea Sierra Blanca.

#### 2.1. COORDENADAS DEL CENTROIDE (U.T.M.)

COORDENADAS X	COORDENADAS Y	HUSO
X: 334.875	Y: 4.051.144	HUSO: 30

Tabla nº 3. Coordenadas la masa de agua subterránea Sierra Blanca.

#### 2.2. LÍMITES GEOGRÁFICOS

Se ubica al Norte de la localidad de Marbella, al Sur de Coín y Monda, y limitando al Este con Ojén y con Istán al Oeste. Sirve como divisoria entre las cuencas de los ríos Guadalhorce y Verde.

#### 2.3. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72900208	La Cantera	400.963	4.084.044
A72904202	Delicias	344.525	4.055.335
A72904203	La Albuquería I	341.366	4.056.326



ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72904204	La Albuquería II	341.367	4.056.446
A72904205	Los Nebrales	344.560	4.055.057
A72904206	Nacimiento Olivo	344.152	4.055.975
A72904207	Nacimiento Regantes Chico	343.639	4.056.645
A72904208	Nacimiento Regantes Grande	343.890	4.056.476
A72904210	Sierra los Llanos	342.933	4.056.134
A72905801	Cañada Escalera	336.140	4.057.845
A72905802	La Sierra	336.118	4.058.015
A72905804	Sotodornil	335.645	4.058.314
A72906103	Alfaguara	325.791	4.048.481
A72906104	Nacimiento Río Molinos	326.358	4.049.822
A72906904	Camoján	329.330	4.044.381
A72907301	Alpujata I	336.671	4.054.293
A72907302	Alpujata II	336.488	4.054.291
A72907303	Nuevo	337.039	4.054.200
A72907304	Viejo	336.760	4.054.400
A72907305	Parque empresarial 1	338.513	4.055.809
A72907307	Parque empresarial 3	338.357	4.055.830
A72907602	Almodán	333.629	4.048.265
A72907604	Curva del Nacimiento	333.664	4.048.595
A72907605	Polideportivo	333.401	4.048.045

Tabla nº 4. Zonas protegidas para abastecimiento. Captaciones de aguas subterráneas.

ZONAS PROTEGIDAS PARA ABASTECIMIENTO. MANANTIALES			
CÓDIGO	NOMBRE	COORDENADAS	
		X UTM	Y UTM
A72904201	El Nacimiento	343.993	4.056.266
A72906101	El Nogal	326.210	4.049.861
A72906102	Nacimiento Río Molinos	326.365	4.049.819
A72906938	Puerto Rico	331.323	4.045.589
A72907601	Nacimiento río Almadán	333.727	4.048.597

Tabla nº 5. Zonas protegidas para abastecimiento. Manantiales.



ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITAT O ESPECIES			
CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	SUPERFICIE (km <sup>2</sup> )
ES6170022	Río Fuengirola	ZEC	1,52
ES6170025	Río Real	ZEC	0,33
ES6170033	Ríos Guadalhorce, Fahalas y Pereilas	ZEC	6,33

Tabla nº 6. Zonas de protección de hábitat o especies.

## 2.4. POBLACIÓN ASENTADA

DATOS DEL PADRÓN REFERENTES AL MUNICIPIO DE:	POBLACIÓN ASENTADA DE DERECHO			
	2005	2009	2013	2019
Guaro	2.096	2.272	2.284	2.260
Monda	2.059	2.410	2.383	2.594
Ojén	2.446	2.805	3.293	3.702
Coín (Otras pedanías)	1.354	1.797	1.848	3.466
Total	7.955	9.284	9.808	12.022

Tabla nº 7. Población asentada de la masa de agua subterránea Sierra Blanca.

## 2.5. TOPOGRAFÍA

DISTRIBUCIÓN DE ALTITUDES (m.s.n.m.)	
MÁXIMA:	1.260
MÍNIMA:	120
MEDIA:	597

Tabla nº 8. Altitudes de la masa de agua subterránea.

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
120-250	2,07
250-350	13,29
350-425	15,32
425-475	8,68
475-525	8,21

DATOS HIPSOMÉTRICOS	
ALTITUD (m.s.n.m.)	SUPERFICIE DE LA MASA (%)
525-625	14,15
625-750	11,15
750-950	16,26
950-1.260	10,87

Tabla nº 9. Datos hipsométricos de la masa de agua subterránea.

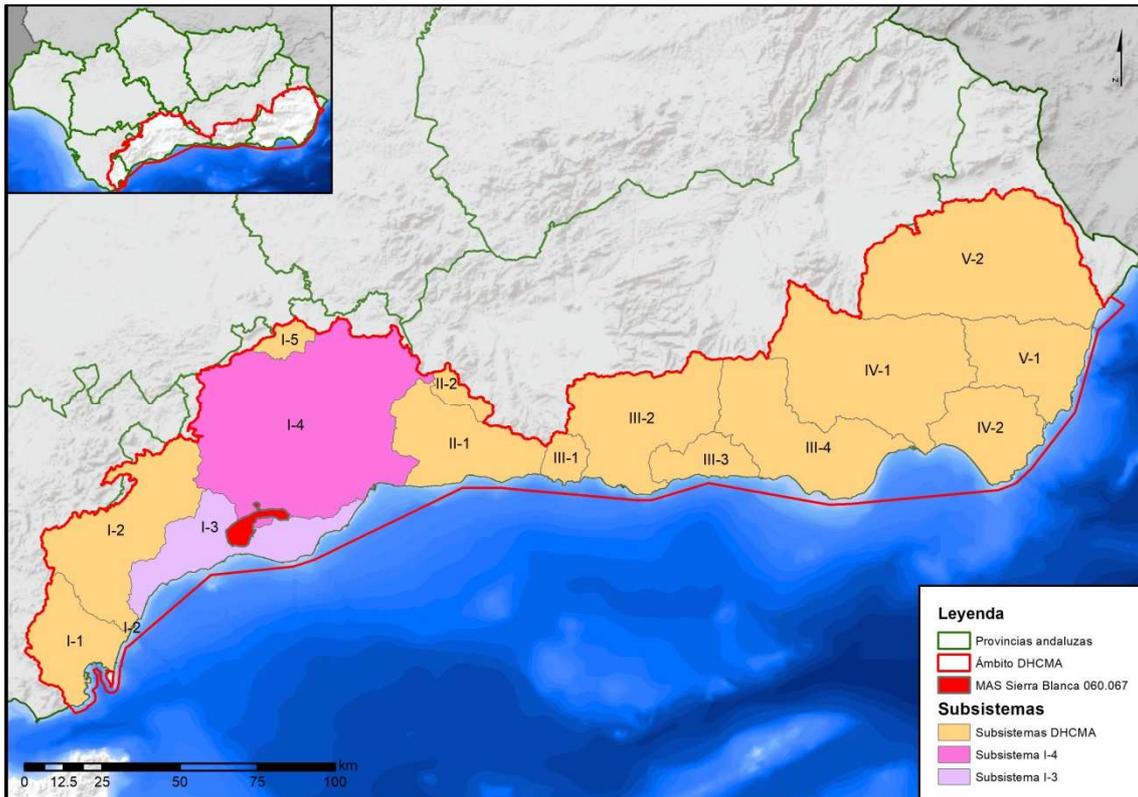


Figura nº 1. Localización masa de agua subterránea.

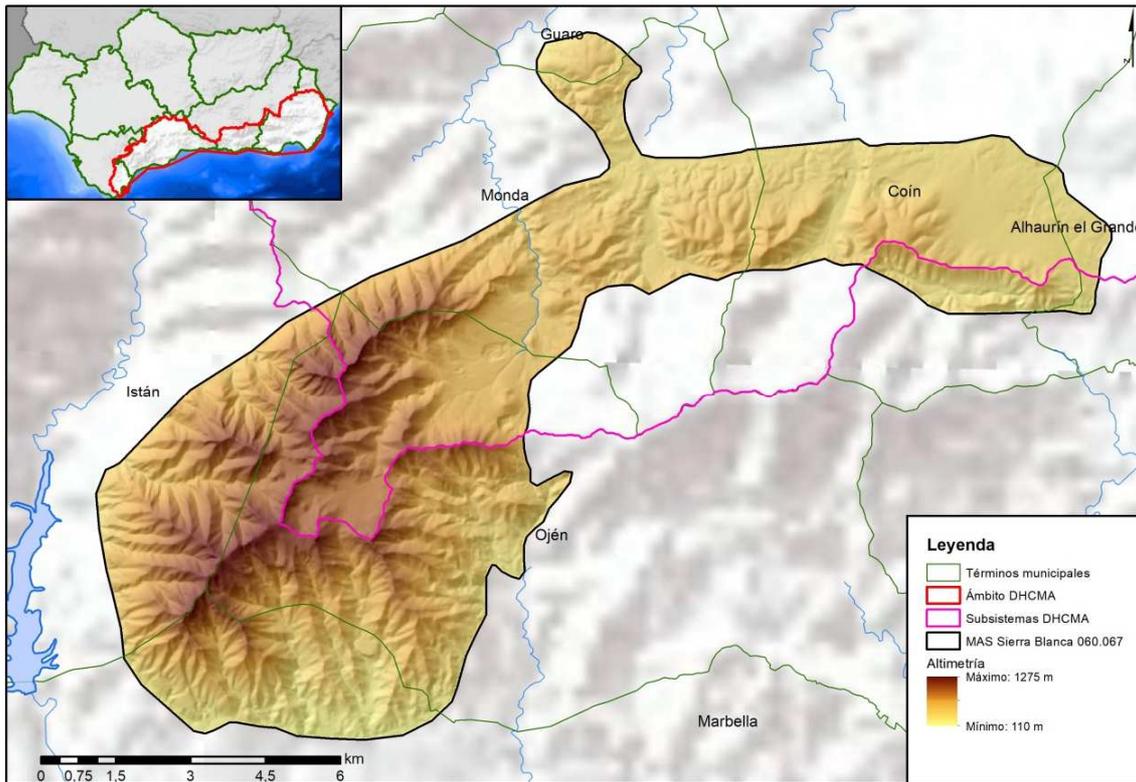


Figura nº 2. Altimetría de la masa de agua subterránea.

### 3. CARACTERÍSTICAS INTRÍNSECAS

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS GENERALES

##### 3.1.1. LÍMITES DE LA MASA

La masa de agua limita por todos sus bordes con materiales de baja permeabilidad. Al Norte con margas del plioceno y arcillas y areniscas del Flysch del Campo de Gibraltar. El resto de los bordes se componen de pelitas maláguides y metapelitas y peridotitas alpujárrides.

##### 3.1.2. ÁMBITO GEOESTRUCTURAL

###### UNIDADES GEOLÓGICAS

- Formaciones Post-orogénicas.
- Flysch del Campo de Gibraltar.
- Complejo Maláguide.
- Complejo Alpujárride.

### 3.1.3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

La masa de agua está constituida por materiales del complejo Alpujárride. La base impermeable la forman metapelitas del paleozoico, sobre las que se asienta una potente formación de mármoles triásicos. El tramo inferior está formado por mármoles dolomíticos muy fracturados que afloran principalmente en el sector oriental, mientras que en el occidental lo hace el tramo superior constituido por mármoles de naturaleza caliza. Toda la unidad está afectada por pliegues con dirección E-O, fallas con dirección NNE-SSO y NNO-SSE, en el sector occidental también aparecen pliegues con dirección N-S.

La estructura está elevada con respecto a las zonas colindantes debido a las fallas existentes en los bordes sur, norte y oeste. Los materiales carbonáticos están poco karstificados, y la red de drenaje superficial está bien desarrollada en el sector occidental, no así en el oriental, donde el relieve es menos abrupto.

### 3.1.4. COLUMNA LITOLÓGICA TIPO

LITOLOGÍA (TECHO A MURO)	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	POTENCIA (m)	EDAD
ALUVIAL	0,19		CUATERNARIO
COLUVIALES, GLACIS, ABANICOS, LIMOS LACUSTRES	3,13		CUATERNARIO
MARGAS Y ARENAS	0,80		PLIOCENO
ARCILLAS Y ARENISCAS (FLYSCH)	1,13		CRETACICO-TERCIARIO
MÁRMOLES CALIZOS ALPUJÁRRIDES	55,07	600	TRIASICO SUPERIOR
MÁRMOLES DOLOMÍTICOS ALPUJÁRRIDES	35,70		TRIASICO MEDIO
METAPELITAS ALPUJÁRRIDES	3,97	300	PALEOZOICO-TRIASICO INFERIOR
PELITAS MALÁGUIDES	1,08		PALEOZOICO-TRIASICO INFERIOR
PERIDOTITAS	0,38		

Tabla nº 10. Litología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.5. ESTRUCTURA

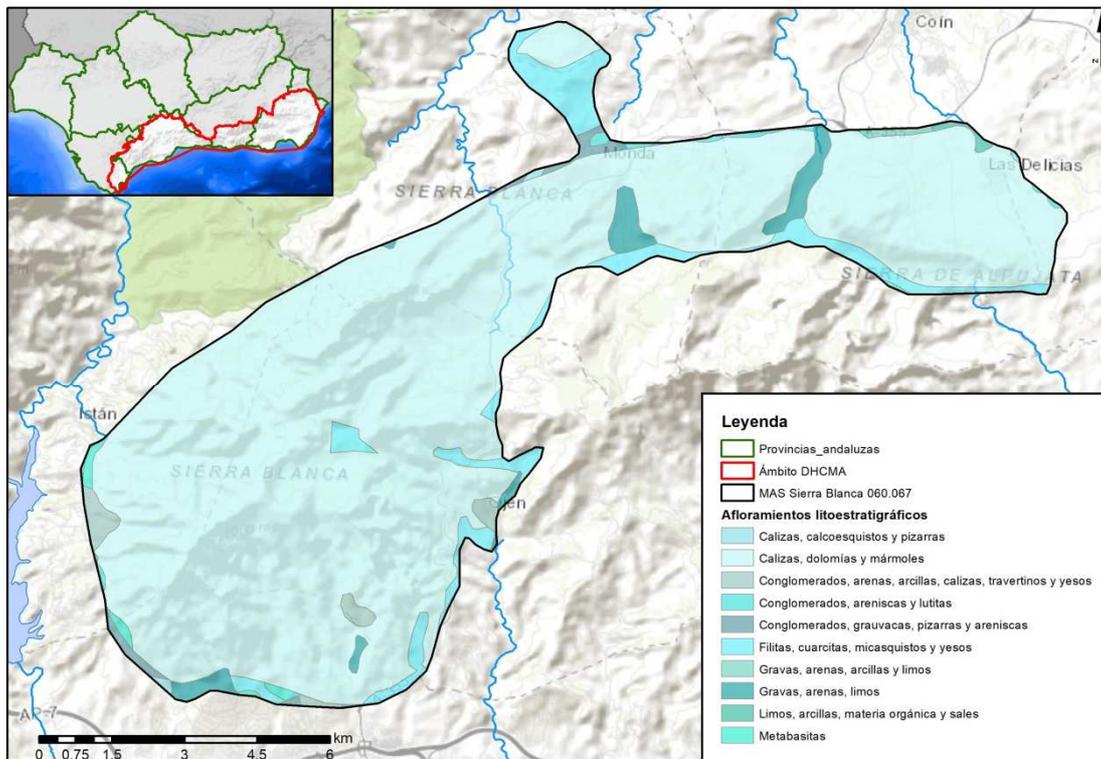


Figura nº 3. Afloramientos litoestratigráficos de la masa de agua subterránea.

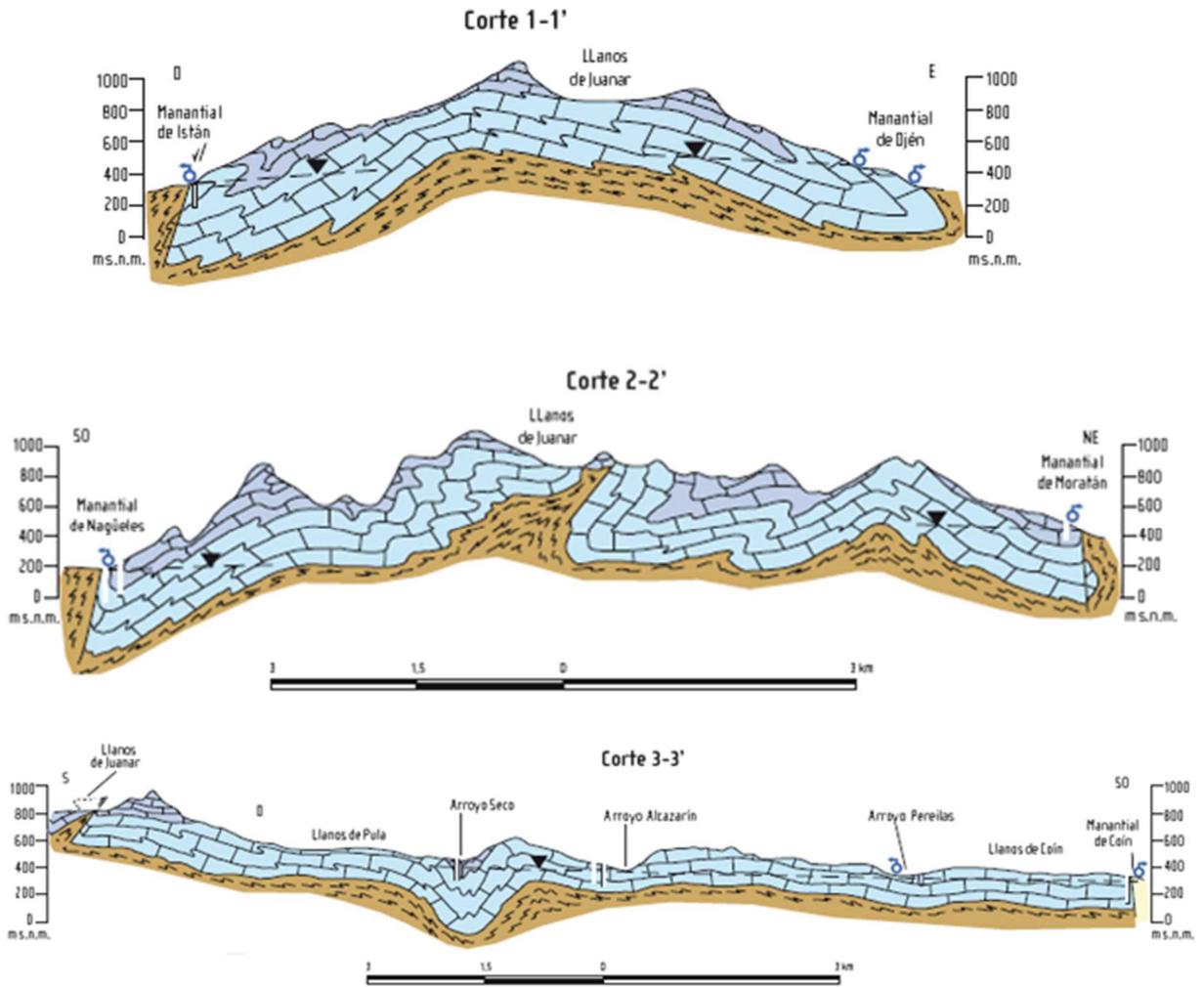


Figura nº 4. Corte geológico de la masa de agua subterránea. Fuente: Atlas Hidrogeológico de la provincia de Málaga.

### 3.1.6. TIPOLOGÍA HIDROGEOLÓGICA GENERAL

DETRÍTICO	CARBONATADO	MIXTO	MIXTO Y OTROS	ACUÍFEROS LOCALES
	X			

Tabla nº 11. Tipología de la masa de agua subterránea.

### 3.1.7. LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

LÍMITE <sup>(1)</sup>	TIPO <sup>(2)</sup>	SENTIDO DE FLUJO <sup>(3)</sup>	NATURALEZA <sup>(4)</sup>
OESTE	CERRADO	SALIDA	Contacto convencional
RESTO	CERRADO	SALIDA	Contacto mecánico

<sup>(1)</sup> límite geográfico: norte, sur, este, oeste, noreste...

<sup>(2)</sup> tipo: abierto, cerrado, semipermeable.

<sup>(3)</sup> sentido de flujo: entrada, salida, flujo nulo, condicionado, entrada-salida dependiendo de circunstancias (precipitaciones, bombeos, funcionamiento cursos fluviales).

<sup>(4)</sup> naturaleza: contacto mecánico, impermeable de muro a techo, umbral piezométrico, convencional.

Tabla nº 12. Límites hidrogeológicos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.8. ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	LITOLÓGÍA <sup>(1)</sup>	EXTENSIÓN DEL AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA <sup>(2)</sup>
Sierra de Guaro	CARBONATADA	1,3	Anticlinal
Istán (Sector Occidental)	CARBONATADA		Sinclinal
Marbella (Sector Occidental)	CARBONATADA		Sinclinal
Ojén (Sector Occidental)	CARBONATADA		Sinclinal
Coín (Sector Oriental)	CARBONATADA		Tabular-Plegada

<sup>(1)</sup> detrítico no aluvial, carbonatado, volcánico, metamórfico, ígneo, otros (especificar)

<sup>(2)</sup> tabular, plegada, sinclinal, anticlinal, compleja, otros (especificar)

Tabla nº 13. Acuíferos de la masa de agua subterránea.

### 3.1.9. ESPESOR SATURADO DE LOS ACUÍFEROS CONSTITUYENTES DE LA MASA DE AGUA

NOMBRE DEL ACUÍFERO	ESPESOR SATURADO	
	RANGO	% DE LA MASA
Sierra de Guaro		
Istán (Sector Occidental)		
Marbella (Sector Occidental)		
Ojén (Sector Occidental)		
Coín (Sector Oriental)		

Tabla nº 14. Espesor saturado de los acuíferos de la masa de agua subterránea.



### 3.1.10. CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS

NOMBRE DEL ACUÍFERO	REG. HIDRÁULICO	POROSIDAD (%)	COEF. ALMACENAMIENTO	PERMEABILIDAD (m/día)	TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /día)
Sierra de Guaro	LIBRE				
Istán (Sector Occidental)	LIBRE				
Marbella (Sector Occidental)	LIBRE				
Ojén (Sector Occidental)	LIBRE				
Coín (Sector Oriental)	LIBRE				

Tabla nº 15. Características hidráulicas de la masa de agua subterránea.

## 3.2. ZONA NO SATURADA

### 3.2.1. LITOLOGÍA

Mármoles calizos y dolomíticos.

### 3.2.2. POTENCIA ZONA NO SATURADA

PERIODO	MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO
AÑO SECO	-	-	-
AÑO MEDIO	-	-	-
AÑO HÚMEDO	-	-	-

Tabla nº 16. Potencia de la zona no saturada de la masa de agua subterránea.

### 3.2.3. EDAFOLOGÍA

TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
CAMBISOLES EUTRICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LUVISOLES CROMICOS; E INCLUSIONES DE LITOSOLES.	FRANCA	17,99
CAMBISOLES CALCICOS; LUVISOLES CALCICOS; LUVISOLES CROMICOS; INCLUSIONES DE LITOSOLES Y FLUVISOLES CALCAREOS.	LIMOSA	1,05
LITOSOLES; LUVISOLES CROMICOS; RENSINAS (CAMBISOLES CALCICOS).	ARENOSA	76,63



TIPOLOGÍA	TEXTURA	EXTENSIÓN %
LUVISOLES CROMICOS; REGOSOLES EUTRICOS; LITOSOLES; INCLUSIONES DE PHAOZEMS Y CAMBISOLES EUTRICOS.	ARCILLOSA	3,78
VERTISOLES CROMICOS; CAMBISOLES VERTICOS (CAMBISOLES CALCICOS; REGOSOLES CALCAREOS Y VERTISOLES PELICOS).	ARCILLOSA	0,55

Tabla nº 17. Edafología de la masa de agua subterránea.

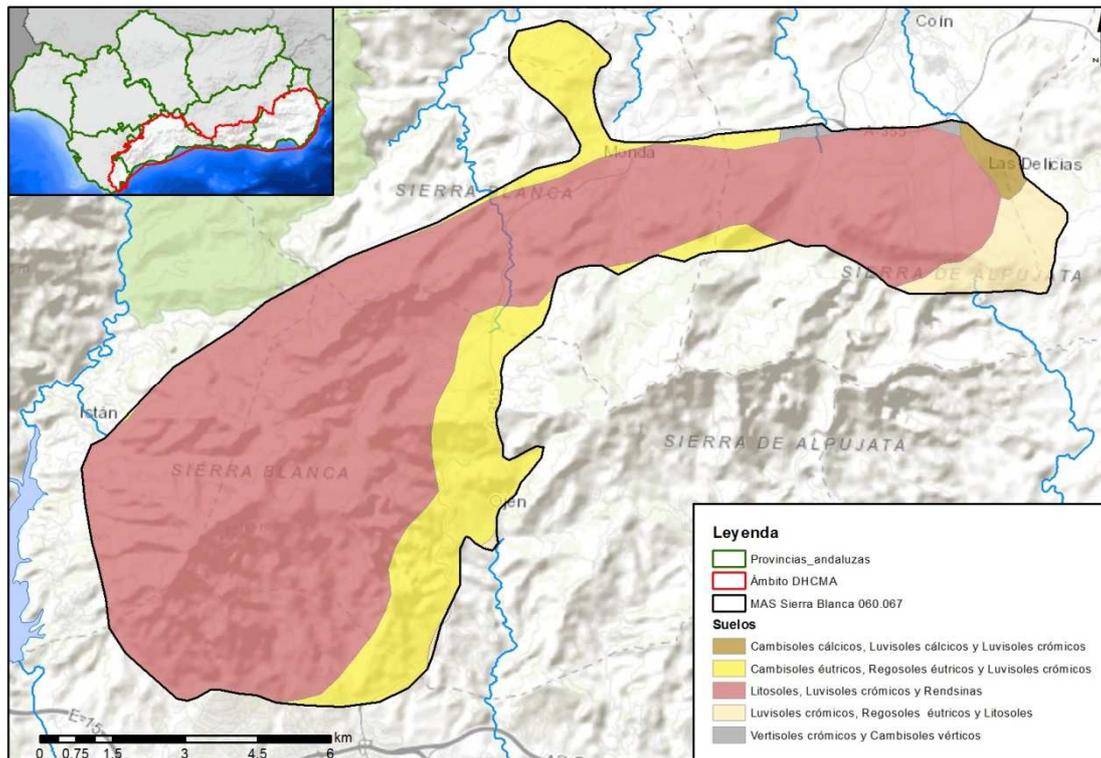


Figura nº 5. Mapa de suelos de la masa de agua subterránea.

### 3.2.4. VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN

MAGNITUD	% DE SUPERFICIE DE LA MASA	ÍNDICE EMPLEADO
MUY ALTA	20,60	COP
ALTA	45,70	
MODERADA	24,60	
BAJA	7,70	
MUY BAJA	1,40	

Tabla nº 18. Vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

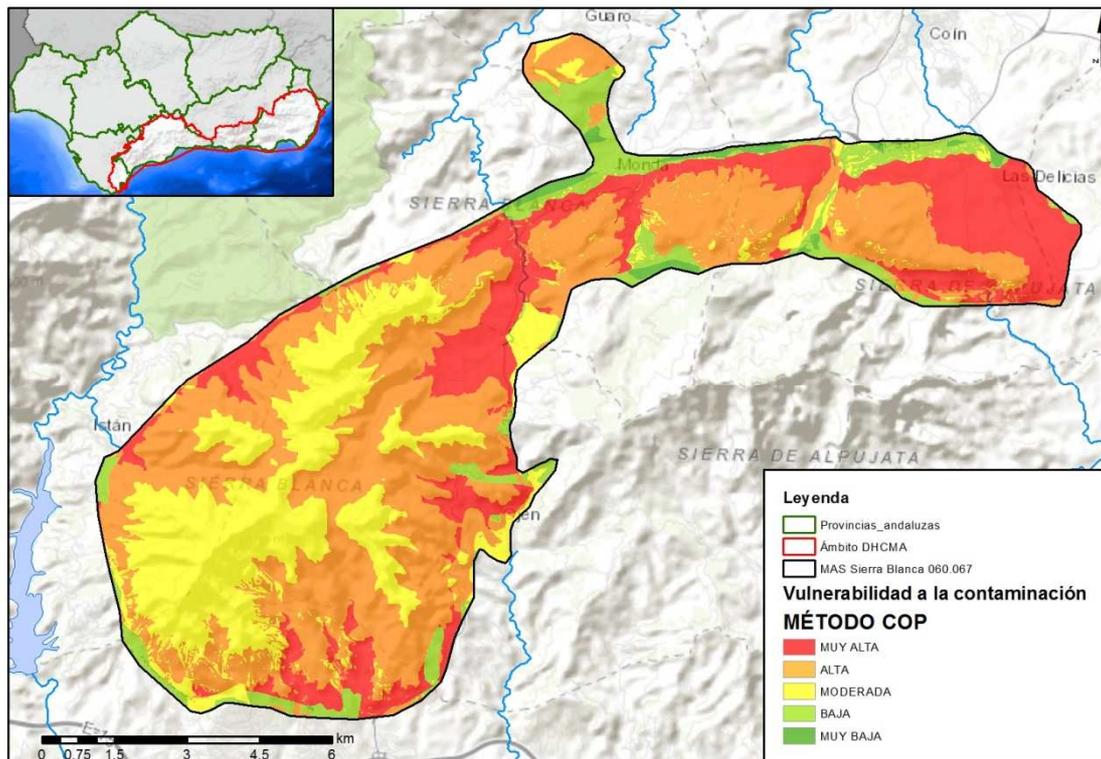


Figura nº 6. Mapa de vulnerabilidad de la masa de agua subterránea.

### 3.3. PIEZOMETRÍA Y VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO

#### 3.3.1. PUNTOS DE CONTROL

CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.38.005-B	343.753	4.055.826	354,00	
P.06.38.006-B	328.300	4.044.900	240,00	
P.06.38.010-S	343.438	4.055.240	353,50	
P.06.38.026-S	334.445	4.049.578	411,00	
P.06.38.027-S	341.025	4.055.411	307,31	
P.06.38.028-S	334.766	4.053.624	434,00	
P.06.38.029-S	333.683	4.054.762	468,00	
P.06.38.030-S	330.857	4.053.475	593,37	
P.06.38.031-S	330.504	4.053.208	616,00	
P.06.38.032-S	329.745	4.052.866	511,00	
P.06.38.034-S	326.464	4.046.306	310,00	



CÓDIGO	PUNTOS DE CONTROL PIEZOMÉTRICO			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
P.06.38.035-S	327.985	4.044.759	208,00	
P.06.38.040-S	336.250	4.058.100	396,00	
P.06.38.042-S	332.129	4.044.740	194,50	
P.06.40.009-S	330.509	4.044.419	152,35	

Tabla nº 19. Puntos de control piezométrico de la masa de agua subterránea.

### 3.3.2. CARACTERÍSTICAS PIEZOMÉTRICAS

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL PIEZOMÉTRICO (m.s.n.m.)		DIFERENCIA (MÁX-MÍN) (m)
		MÁX.	MÍN	
P.06.38.005-B	Febrero/07 – Diciembre/19	298,37	277,24	21,13
P.06.38.006-B	Octubre/98 – Octubre/19	196,19	169,73	26,46
P.06.38.010-S	Noviembre/92 – Diciembre/19	291,66	278,50	13,16
P.06.38.026-S	Marzo/92 – Diciembre/19	395,97	307,01	88,96
P.06.38.027-S	Marzo/92 – Diciembre/19	298,83	270,11	28,72
P.06.38.028-S	Marzo/92 – Diciembre/19	430,20	384,20	46,00
P.06.38.029-S	Noviembre/92 – Julio/19	444,75	438,03	6,72
P.06.38.030-S	Noviembre/92 – Noviembre/18	563,00	403,16	159,84
P.06.38.031-S	Marzo/92 – Diciembre/19	558,35	439,00	119,35
P.06.38.032-S	Julio/93 – Diciembre/19	508,39	430,63	77,76
P.06.38.035-S	Noviembre/92 – Noviembre/19	185,95	167,74	18,21
P.06.38.040-S	Abril/04 – Julio/14	388,91	371,65	17,26
P.06.38.042-S	Agosto/95 – Diciembre/19	192,52	177,39	15,13
P.06.40.009-S	Agosto/95 – Diciembre/19	152,35	138,80	13,55

Tabla nº 20. Características piezométricas de la masa de agua subterránea.



### 3.3.3. GRÁFICAS DE EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

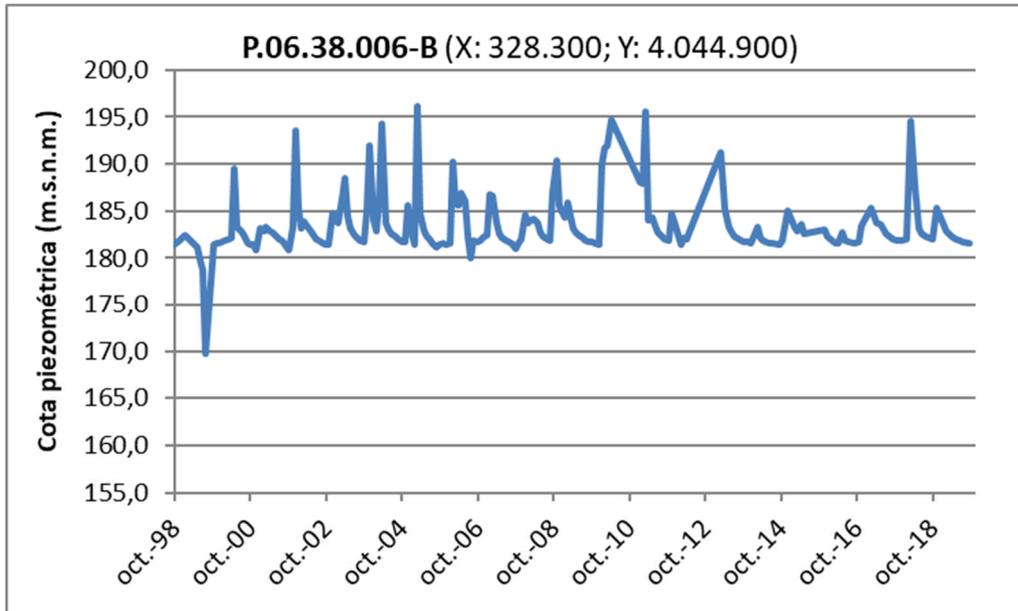


Figura nº 7. Evolución piezométrica P.06.38.006-B.

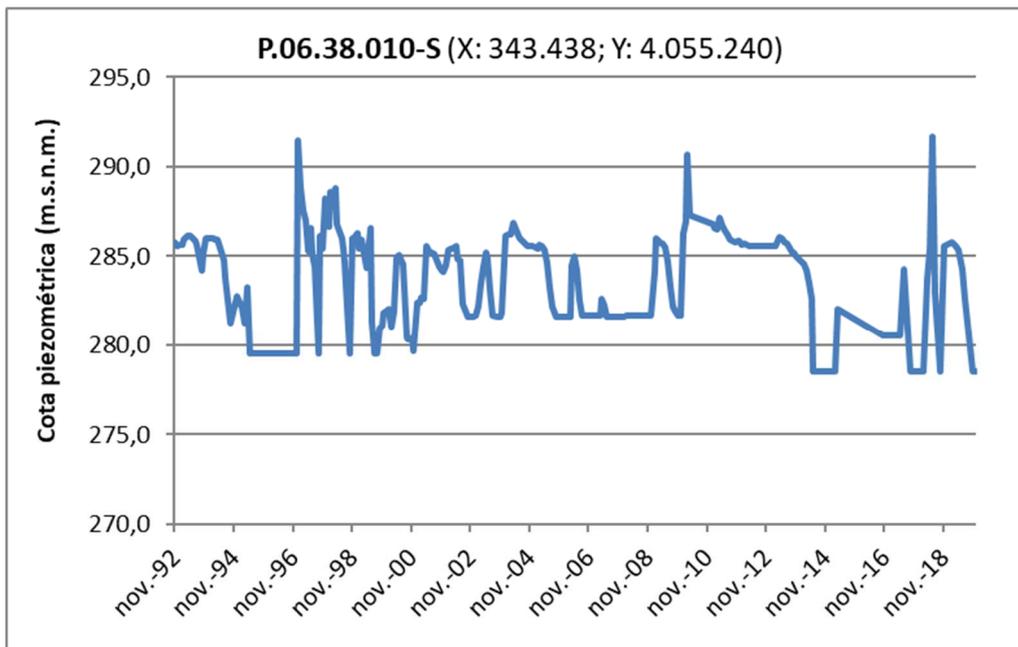


Figura nº 8. Evolución piezométrica P.06.38.010-S.

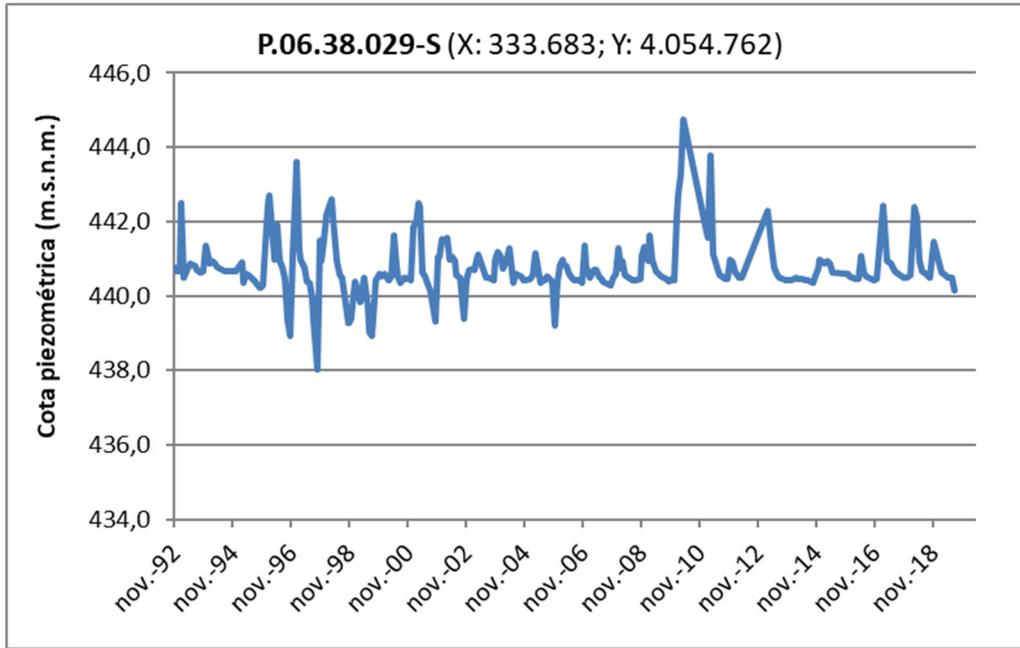


Figura nº 9. Evolución piezométrica P.06.38.029-B.

### 3.3.4. MAPA ISOPIEZAS

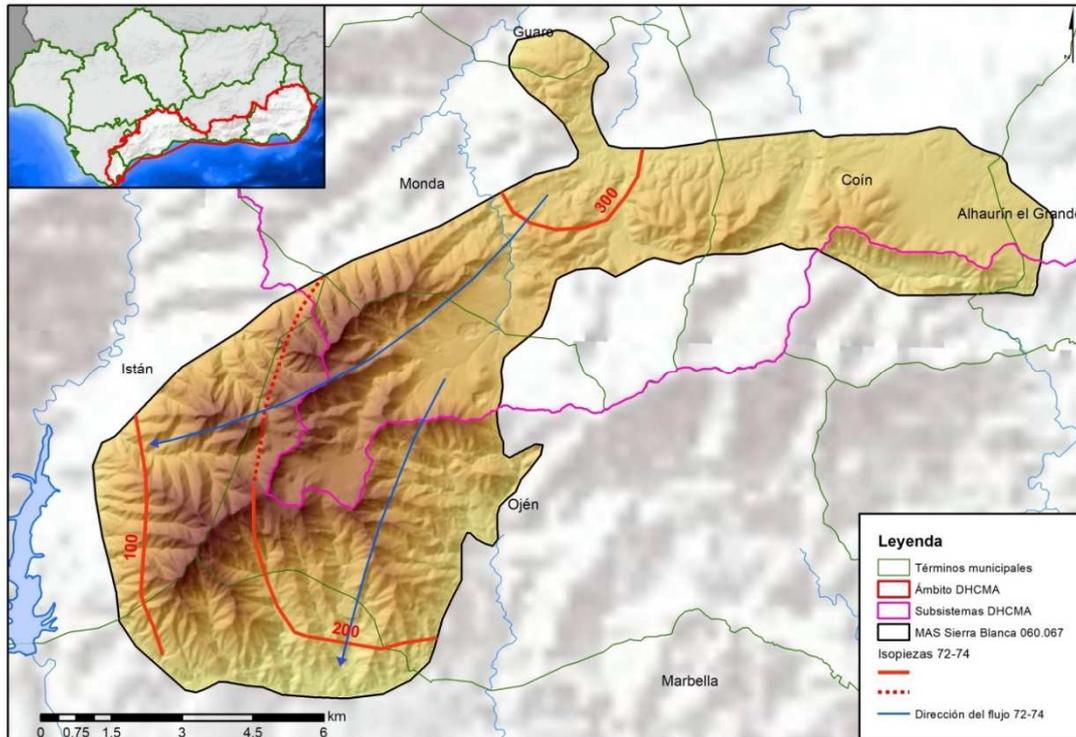


Figura nº 10. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Periodo: 1972-1974 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

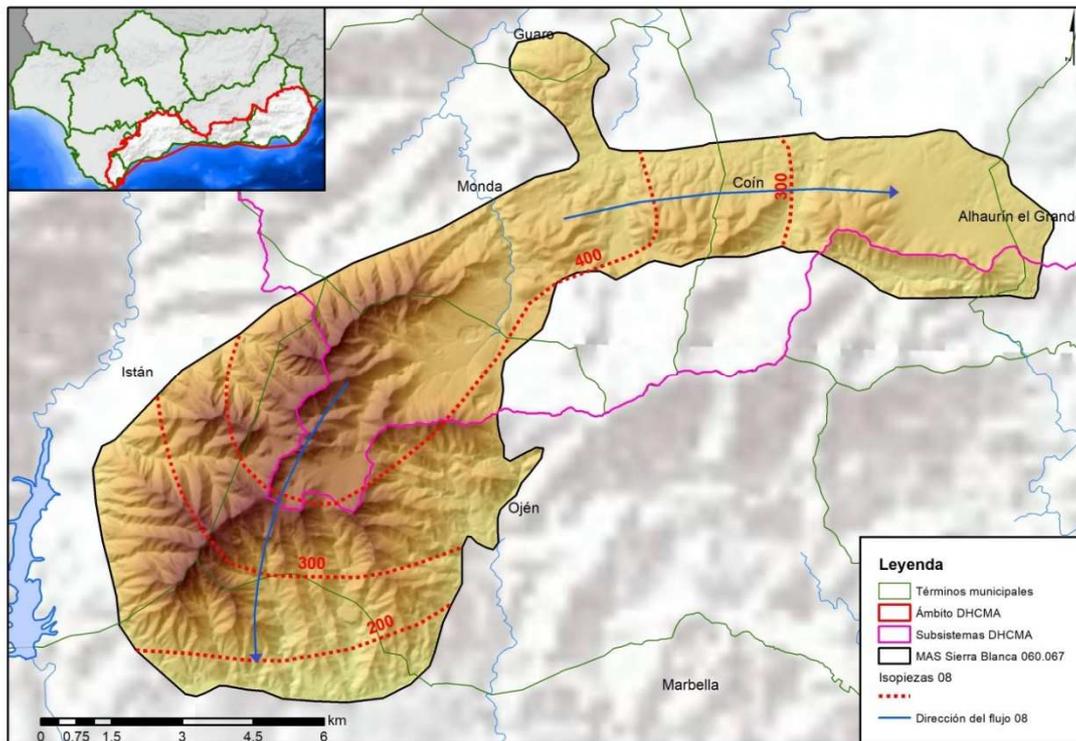


Figura nº 11. Mapa piezométrico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Período: Mayo 2008 (MMAMRM y MCI; Año 2009).

### 3.4. CONEXIÓN CON CURSOS DE AGUA Y ZONAS HÚMEDAS

#### 3.4.1. DEPENDENCIA CON ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

HUMEDALES	DEPENDENCIA CON TRAMOS FLUVIALES	
	EN LA MASA	FUERA DE LA MASA
NO	NO	SI

Tabla nº 21. Dependencia con ecosistemas acuáticos de la masa de agua subterránea.

OBSERVACIONES: La única masa superficial que discurre parcialmente sobre la masa subterránea es el ramal de Arroyo Seco (Alto-Medio Grande Guadalhorce), aunque lo hace en un tramo en el que no existe conexión hidráulica entre río y acuífero. Sí se resentirían de una explotación abusiva las masas de los ríos Real, Alto y Medio Fuengirola, y Pereilas, ya que sus recursos de cabecera proceden de distintas surgencias de la masa de Sierra Blanca (Ojén, Barranco Blanco y nacimientos de Coín y Pereilas). También presentarían una relación de dependencia los ecosistemas del arroyo del Río Molinos (ramal de la masa Medio-Alto Verde de Marbella), y el tramo del Arroyo Seco (Alto-Medio Grande Guadalhorce) situado aguas abajo del manantial de Moratán.

### 3.4.2. DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES

CATEGORÍA <sup>(1)</sup>	NOMBRE	CÓDIGO	OBSERVACIONES <sup>(2)</sup>
Curso fluvial	Arroyo del Río Molinos (Medio-Alto Verde de Marbella)	ES060MSPF0613120	
Curso fluvial	Real	ES060MSPF0613150	LIC Río Real (ES6170025)
Curso fluvial	Alaminos (Alto y Medio Fuengirola)	ES060MSPF0613160	LIC Río Fuengirola (ES6170022)
Curso fluvial	Arroyo Seco (Alto-Medio Grande Guadalhorce)	ES060MSPF0614140A	
Curso fluvial	Pereilas	ES060MSPF0614140B	LIC Ríos Guadalhorce, Fahala y Pereilas (ES6170033)

<sup>(1)</sup> cursos fluviales, lagos, ecosistemas terrestres, zonas húmedas, aguas de transición, otros (especificar).

<sup>(2)</sup> señalar, si procede, si hay algún grado de protección y el estado de afección.

Tabla nº 22. Masas de agua y ecosistemas dependientes.

## 3.5. FLUJOS

### 3.5.1. RECARGA

COMPONENTE	hm <sup>3</sup> /año	PERIODO	MÉTODO DE CÁLCULO	FUENTE DE INFORMACIÓN
INFILTRACIÓN DE LLUVIA	31,1	1970-2005	APLIS	SIMPA, Modelo Digital del Terreno de Andalucía, Mapa Litoestratigráfico 1:200.000, Mapa Geológico 1:50.000, Mapas de Suelos 1:400.000 y 1:50.000
RETORNO DE RIEGO				
RECARGA DESDE RÍOS, LAGOS Y EMBALSES				
APORTACIÓN LATERAL DE OTRAS MASAS				
OTROS				
TASA RECARGA (VALOR MEDIO INTERANUAL)	31,1			

Tabla nº 23. Recarga de la masa de agua subterránea.

### 3.5.2. DESCARGA

El sector occidental de la masa de agua se descarga de manera natural hacia los manantiales, principalmente Ojén, Nagüeles e Istán, mientras que los sondeos existentes no presentan un buen rendimiento, por lo que la descarga a través de los mismos es insignificante.

El sector oriental en cambio, sí tiene una descarga importante a través de bombeos de agua subterránea y regulación de manantiales. Existe también descarga natural, pero la mayoría de los manantiales se agotan durante el verano.

### 3.5.3. RECARGA ARTIFICIAL

No se efectúa recarga artificial en esta masa de agua.

## 4. PRESIONES

### 4.1. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

#### 4.1.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

VOLUMEN ANUAL EXTRAÍDO					
Abastecimiento (hm <sup>3</sup> )	Agrícola (hm <sup>3</sup> )	Industrial (hm <sup>3</sup> )	Golf (hm <sup>3</sup> )	Ganadería (hm <sup>3</sup> )	TOTAL (hm <sup>3</sup> )
2,14	5,18	0,11	0,00	0,00	7,43

Tabla nº 24. Extracciones en la masa de agua subterránea.

#### 4.1.2. DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

Los datos que se presentan a continuación son los extraídos en el año 2019 del Sistema Agua0 de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

##### 4.1.2.1. USOS INSCRITOS

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>	Nº	hm <sup>3</sup>
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	4	0,47	110	6,92	3	0,09			1	2,92·10 <sup>-4</sup>	7	0,08	122	7,57
Sección C (Registro temporal en privadas)			4	0,44							3	0,04	7	0,48



APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
CATÁLOGO DE PRIVADAS	2	0,06	1	0,01									3	0,07
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³	3	8,76·10 <sup>-4</sup>	318	0,82	6	0,02			1	2,92·10 <sup>-4</sup>	98	0,16	419	1,00
TOTAL	9	0,53	433	8,19	9	0,11			2	5,84·10 <sup>-4</sup>	108	0,28	551	9,12

Tabla nº 25. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos inscritos.

#### 4.1.2.2. USOS EN TRÁMITE

APROVECHAMIENTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA SEGÚN USO Y VOLUMEN ANUAL														
Tipo	Abastecimiento		Agricultura y Ganadería		Industrial		Uso Recreativo		Doméstico		Otros		Total	
	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³	Nº	hm³
EN REGISTRO DE AGUAS (SECCIÓN A)	7	2,17	26	0,33	1	0,02					6	0,09	39	2,61
Sección C (Registro temporal en privadas)														
CATÁLOGO DE PRIVADAS			7	0,05	1	7,00·10 <sup>-4</sup>					2	0,03	10	0,08
EN CATÁLOGO APROVECHAMIENTOS < 7000 m³			30	0,06							2	6,68·10 <sup>-3</sup>	32	0,07
TOTAL	7	2,17	63	0,44	2	0,02					10	0,13	81	2,76

Tabla nº 26. Aprovechamiento de la masa de agua subterránea. Usos en trámite.



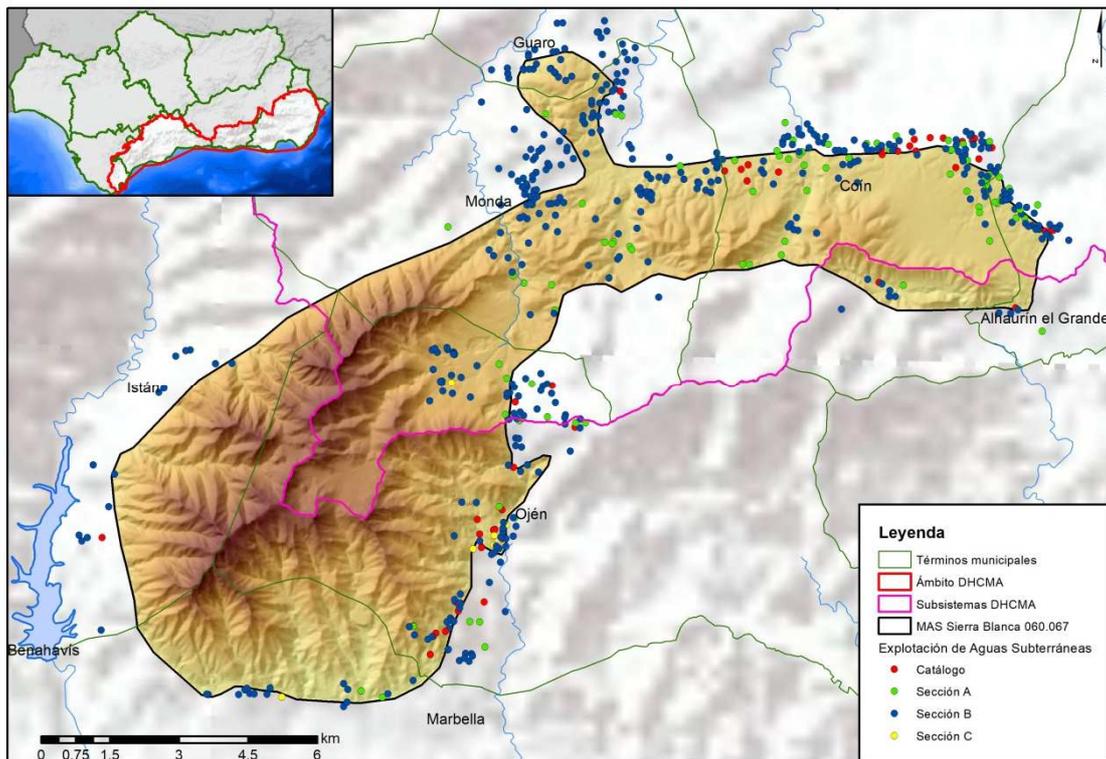


Figura nº 12. Mapa explotación de las aguas subterráneas.

## 4.2. OCUPACIÓN GENERAL DEL SUELO

URBANO TOTAL (ha)	AGRÍCOLA TOTAL (ha)	FORESTAL (ha)	ZONAS HÚMEDAS (ha)	OTROS (ha)
171,89	1.242,71	8.528,95	4,16	134,71

Tabla nº 27. Ocupación del suelo en la masa de agua subterránea.

### 4.2.1. DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (SIOSE) 2014

DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Casco	111	18,825	0,187
Ensanche	112	36,844	0,365
Discontinuo	113	66,995	0,664
Zona verde urbana	114	2,712	0,027
Instalación agrícola y/o ganadera	121	1,325	0,013
Instalación forestal	122		



DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Extracción minera	123	171,808	1,704
Industrial	130	9,971	0,099
Servicio dotacional	140	39,786	0,395
Asentamiento agrícola y huerta	150	6,317	0,063
Red viaria o ferroviaria	161	97,965	0,972
Puerto	162		
Aeropuerto	163		
Infraestructura de suministro	171		
Infraestructura de residuos	172	1,775	0,018
Cultivo herbáceo	210	10,137	0,101
Invernadero	220	0,329	0,003
Frutal cítrico	231	105,233	1,044
Frutal no cítrico	232		
Viñedo	233		
Olivar	234	362,684	3,597
Otros cultivos leñosos	235	134,227	1,331
Combinación de cultivos leñosos	236	140,688	1,395
Prado	240		
Combinación de cultivos	250	56,908	0,564
Combinación de cultivos con vegetación	260	329,146	3,265
Bosque de frondosas	311	324,406	3,218
Bosque mixto	313	639,405	6,342
Bosque de coníferas	312	1.911,653	18,961
Pastizal o herbazal	320	953,556	9,458
Matorral	330	1.898,636	18,832
Combinación de vegetación	340	2.022,800	20,063
Playa, duna o arenal	351		
Roquedo	352	130,591	1,295
Temporalmente desarbolado por incendios	353	82,403	0,817
Suelo desnudo	354	524,994	5,207
Zona húmeda y pantanosa	411		
Turbera	412		
Marisma	413		
Salina	414		





DENOMINACIÓN	COD CODIIGE	ha	% EN LA MASA
Lámina de agua artificial	514		
Curso de agua	511	0,272	0,003
Lago o laguna	512		
Embalse	513		
Mar	515		
Glaciar y/o nieve perpetua	516		

Tabla nº 28. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código CODIIGE (SIOSE 2014).

DENOMINACIÓN	COD HILUCS	ha	% EN LA MASA
1_1_Agricultura	110	1.007,980	9,998
1_2_Silvicultura	120	3,700	0,037
1_3_Minas y canteras	130	162,108	1,608
1_4_Acuicultura y pesca	140		
2_Producción secundaria	200	9,971	0,099
3_1_Servicios comerciales	310	1,246	0,012
3_3_Servicios comunitarios	330	2,889	0,029
3_4_Servicios culturales y recreativos	340	7,576	0,075
4_1_Redes de transporte	410	99,079	0,983
4_3_Utilidades	430		
5_Uso residencial	500	106,795	1,059
6_1_Áreas transitorias	610	36,779	0,365
6_2_Áreas abandonadas	620		
6_3_1_Áreas terrestres que no están en otro uso económico	631	8.605,270	85,353
6_3_2_Áreas de agua que no están en otro uso económico	632	9,979	
6_6_Uso no conocido	660	29,018	0,288

Tabla nº 29. Distribución de usos del suelo según el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, Código HILUCS (SIOSE 2014).



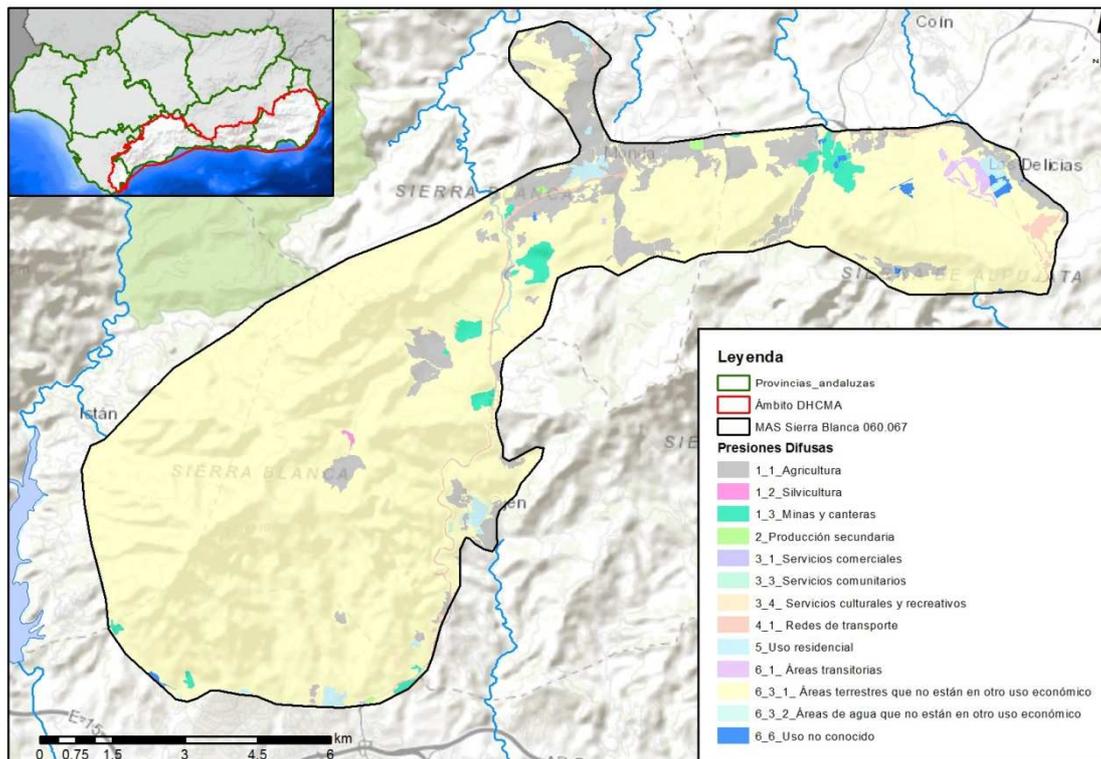


Figura nº 13. Mapa de usos del suelo de la masa de agua subterránea.

#### 4.3. CONTAMINACIÓN PUNTUAL

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.1	3	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0,30	Importante
1.2	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.3	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.4	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.5	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante



TIPO DE EMPLAZAMIENTO	Nº	UMBRAL	DENSIDAD (EN 10 km <sup>2</sup> )	VALORACIÓN
1.6	0	Muy importante: >0,5 Importante: 0,1-0,5 No importante: <0,1	0	No importante
1.7	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.8	0	Muy importante: >1 Importante: 0,2-1 No importante: <0,2	0	No importante
1.9	0	Muy importante: >2 Importante: 0,5-2 No importante: <0,5	0	No importante

Tabla nº 30. Presiones puntuales de la masa de agua subterránea.

#### 4.4. PRESIONES DIFUSAS

FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.1	118,5	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	1,175	No importante
2.2	1.008,0	Muy importante: >30% Importante: 10-30% No importante: <10%	9,998	No importante
2.3	3,7	Muy importante: >10% Importante: 2-10% No importante: <2%	0,037	No importante
2.4	99,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,983	No importante
2.5	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.6	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante





FUENTES DIFUSAS	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL	% OCUPADO DE LA MASA	VALORACIÓN
2.7	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
2.8	162,1	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	1,608	Importante
2.9	0,0	Muy importante: >2% Importante: 1-2% No importante: <1%	0,000	No importante
FUENTES DIFUSAS	TONELADAS NITRÓGENO/AÑO	UMBRAL	KILOGRAMOS/HECTÁREA	VALORACIÓN
2.10	4,377	Muy importante: >50 kg/ha Importante: 25-50 kg/ha No importante: <25 kg/ha	0,434	No importante

Tabla nº 31. Presiones difusas de la masa de agua subterránea.

#### 4.5. INTRUSIÓN MARINA

No se observan presiones de este tipo en esta masa de agua.

#### 4.6. OTRAS PRESIONES

ACTIVIDAD	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN Y EFECTO EN LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA
MODIFICACIONES MORFOLÓGICAS DE CURSOS FLUVIALES	NO		
SOBREEXPLOTACIÓN EN ZONA COSTERA	NO		
OTRAS (DEFINIR)			

Tabla nº 32. Otras de la masa de agua subterránea.

### 5. ESTADO E IMPACTOS

Aunque el índice de explotación de esta masa de agua es elevado (0,68), los recursos extraídos no superan a los disponibles. Además, la evolución piezométrica en los últimos años muestra una tendencia ligeramente ascendente, por lo que no puede considerarse en mal estado cuantitativo.



No se han medido valores anormales de ningún parámetro químico que denote problemas de salinización.

No se han registrado valores de sustancias contaminantes que supongan un impacto para la calidad química del agua de la masa.

## 5.1. EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO

ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN				
MASA DE AGUA	RECURSO NATURAL (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSO DISPONIBLE (hm <sup>3</sup> /año)	EXTRACCIONES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN
ES060MSBT060.067	31,10	10,89	7,43	0,68

Tabla nº 33. Índice de la masa de agua subterránea.

MASA DE AGUA		Test de balance hídrico	Test de afección a masas de agua superficial asociadas	Test de afección a ecosistemas terrestres dependientes	Test de salinización y otras intrusiones
Código	Nombre				
ES060MSBT060.067	Sierra Blanca				

Tabla nº 34. Criterios de evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea.

## 5.2. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

### 5.2.1. CALIDAD QUÍMICA DE REFERENCIA

NIVELES DE REFERENCIA: la concentración de una sustancia o el valor de un indicador en una masa de agua subterránea correspondiente a condiciones no sometidas a alteraciones antropogénicas o sometidas a alteraciones mínimas, en relación con condiciones inalteradas.

PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/8	15,3	12,5	9,4	13	10,9	14	15	Sep/02- Feb/04
pH (UD. pH)	9/57	8,2	7,9	7,6	7,9	7,8	8,1	8,1	Sep/80- Sep/03



PARÁMETRO	Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	9/57	548	402	285	385	340	465	523	Sep/80-Sep/03
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/8	7,3	4,8	3,5	4,4	4,2	4,9	6,2	Sep/02-Feb/04
DQO (mg O <sub>2</sub> /l)	9/57	2,8	0,5	0	0,4	0	0,8	1,2	Sep/80-Sep/03
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/8	338	261	179	274	218	298	328	Sep/02-Feb/04
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	4/8	213	191	152	208	167	213	213	Sep/02-Feb/04
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	9/57	305	220	134	228	183	262	278	Sep/80-Sep/03
SODIO (mg/l)	9/57	12	4,5	2	4	3	6	7	Sep/80-Sep/03
POTASIO (mg/l)	9/57	1,7	0,8	0	1	1	1	1,2	Sep/80-Sep/03
CALCIO (mg/l)	9/57	88	61	36	60	52	75	81	Sep/80-Sep/03
MAGNESIO (mg/l)	9/57	54	22	2	24	12	28	37	Sep/80-Sep/03
NITRATOS (mg/l)	9/57	10	4	2,1	3,1	3	4,3	7,6	Sep/80-Sep/03
ARSÉNICO (mg/l)	5/18	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
CADMIO (mg/l)	5/18	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
PLOMO (mg/l)	5/18	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
MERCURIO (mg/l)	5/18	0	0	0	0	0	0	0	Sep/02-Feb/04
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	9/57	0	0	0	0	0	0	0	Sep/80-Sep/03
CLORUROS (mg/l)	9/57	21	11	5	11	7	14	17	Sep/80-Sep/03
SULFATOS (mg/l)	9/57	122	49	8	38	20	78	110	Sep/80-Sep/03
OTROS (DETALLAR)									

Tabla nº 35. Calidad química de referencia.





### 5.2.2. CALIDAD QUÍMICA BÁSICA

NIVELES BÁSICOS: valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2007 y 2008 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE o, en el caso de sustancias identificadas después de los citados años de referencia, durante el primer periodo para el que se disponga de un periodo representativo de datos de control.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	5/35	22,8	16	10,7	16	14,7	18,8	20,9	Sept/02-Feb/09
pH (UD. pH)	5/35	8,3	7,4	6,8	7,4	7,2	7,6	7,9	Sept/02-Feb/09
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	5/35	920	528	290	510	450	569	720	Sept/02-Feb/09
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	5/35	9,4	5,2	0,3	4,9	4,4	5,7	6,6	Sept/02-Feb/09
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/35	338	268	166	285	245	298	313	Sept/02-Feb/09
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	5/35	280	212	152	212	194	230	270	Sept/02-Feb/09
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	5/35	348	250	162	256	215	276	315	Sept/02-Feb/09
SODIO (mg/l)	5/35	7,6	4,7	2,6	4,8	3,9	5,6	6	Sept/02-Feb/09
POTASIO (mg/l)	5/35	3,3	1	0,4	0,9	0,5	1,3	1,5	Sept/02-Feb/09
CALCIO (mg/l)	5/35	87	64	26	68	55	75	77	Sept/02-Feb/09
MAGNESIO (mg/l)	5/35	54	26	7	26	20	30	45	Sept/02-Feb/09
NITRATOS (mg/l)	5/35	7,4	3,6	1,8	3,8	2,8	4,1	4,7	Sept/02-Feb/09
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	5/35	0	0	0	0	0	0	0	Sept/02-Feb/09
ARSÉNICO (mg/l)	5/35	0,0025	0,0016	0	0,0018	0,0005	0,0025	0,0025	Sept/02-Feb/09
CADMIO (mg/l)	5/35	0,0025	0,001	0	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	Sept/02-Feb/09
PLOMO (mg/l)	5/35	0,0096	0,00194	0	0,0015	0,0015	0,0025	0,0025	Sept/02-Feb/09



RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	5/35	0,0005	0,00018	0	0,00002	0,00002	0,0005	0,0005	Sept/02- Feb/09
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	5/35	0,12	0,04	0	0,025	0,025	0,05	0,08	Sept/02- Feb/09
CLORUROS (mg/l)	5/35	0	0	0	0	0	0	0	Sept/02- Feb/09
SULFATOS (mg/l)	5/35	0,0025	0,0016	0	0,0018	0,0005	0,0025	0,0025	Sept/02- Feb/09
TRICLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
TETRACLOROETILENO (µg/l)	3/3	0	0	0	0	0	0	0	Abr/09
HIERRO TOTAL (mg/l)	5/35	0,17	0,023	0	0,0125	0,0125	0,02	0,043	Sept/02- Feb/09
MANGANESO (mg/l)	5/35	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sept/02- Feb/09
NITRITOS (mg/l)	5/35	0,06	0,008	0	0,005	0,005	0,005	0,015	Sept/02- Feb/09
ZINC (mg/l)	5/35	0,06	0,007	0	0,005	0,0005	0,0075	0,013	Sept/02- Feb/09
ALUMINIO (mg/l)	5/35	0,056	0,023	0,0005	0,023	0,005	0,033	0,05	Sept/02- Feb/09
NIQUEL (mg/l)	5/35	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sept/02- Feb/09
BORO (mg/l)	5/35	0,02	0,0107	0,0005	0,012	0,0087	0,014	0,016	Sept/02- Feb/09
FLUORUROS (mg/l)	5/35	0,48	0,15	0,0005	0,16	0,013	0,215	0,28	Sept/02- Feb/09
SELENIO (mg/l)	5/35	0,0025	0,0014	0	0,001	0,001	0,0025	0,0025	Sept/02- Feb/09
CROMO Total (mg/l)	5/35	0,0025	0,0022	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	Sept/02- Feb/09
CROMO hexavalente (mg/l)		-	-	-	-	-	-	-	Sept/02- Feb/09
Salmonellas	PRESENCIA								

Tabla nº 36. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.2.3. NORMAS DE CALIDAD Y VALORES UMBRAL

CONTAMINANTE	NORMAS DE CALIDAD
NITRATOS	50 mg/l
SUSTANCIAS ACTIVAS DE LOS PLAGUICIDAS, INCLUIDOS LOS METABOLITOS DE DEGRADACIÓN Y REACCIÓN QUE SEAN PERTINENTES. <sup>(1)</sup>	0,1 µg/l 0,5 µg/l (TOTAL) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Se entiende por “total” la suma de 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.

Tabla nº 37. Normas de calidad para contaminantes.

CONTAMINANTE	VALOR UMBRAL
ARSÉNICO (mg/l)	0,01 mg/l
CADMIO (mg/l)	0,05 mg/l
PLOMO (mg/l)	0,01 mg/l
MERCURIO (mg/l)	0,001 mg/l
AMONIO (mg/l)	0,5 mg/l
CLORURO (mg/l)	130 mg/l
SULFATO (mg/l)	180 mg/l
TRICLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
TETRACLOROETILENO (µg/l)	10 µg/l
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20°C (µS/cm)	1.585 µS/cm

Tabla nº 38. Valores umbrales para contaminantes.

### 5.2.4. RED DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO

CÓDIGO	PUNTOS DE CALIDAD			
	COORDENADAS UTM		COTA (m)	PROFUNDIDAD (m)
	LONGITUD	LATITUD		
1545-8-0001	333.326	4.048.709	470	
C.06.38.002-B	343.025	4.056.250	315	183
C.06.38.003-B	326.375	4.050.025	340	125

Tabla nº 39. Puntos de calidad.

### 5.2.5. ESTADO QUÍMICO

Valores medios medidos por lo menos durante los años de referencia 2018 y 2019 sobre la base de los programas de control aplicados con arreglo al artículo 8 de la Directiva 2000/60/CE. La evaluación se ha realizado para los citados años 2018 y 2019, en el supuesto de no existir información, se han utilizado los dos años del primer periodo para el que se disponga de la misma.

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
TEMPERATURA (°C)	4/26	20,800	16,665	14,700	15,850	15,525	18,075	18,800	Mar/14- Oct/19
pH (UD. pH)	4/26	7,970	7,713	7,430	7,695	7,647	7,790	7,910	Mar/14- Oct/19
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA A 20° C (µS/cm)	4/26	552,000	416,385	32,000	445,500	339,750	497,750	540,500	Mar/14- Oct/19
O <sub>2</sub> DISUELTO (mg/l)	4/20	10,000	8,963	4,300	9,500	9,250	9,600	9,710	Mar/14- Oct/19
DUREZA TOTAL CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/26	335,906	249,508	178,550	262,342	198,970	292,777	310,314	Mar/14- Oct/19
ALCALINIDAD CO <sub>3</sub> CA	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
BICARBONATOS CO <sub>3</sub> Ca (mg/l)	4/26	272,000	204,500	152,000	206,000	157,000	248,250	263,000	Mar/14- Oct/19
SODIO (mg/l)	4/26	7,100	4,253	2,780	3,765	3,365	5,275	6,050	Mar/14- Oct/19
POTASIO (mg/l)	4/26	2,180	0,987	0,393	0,795	0,630	1,417	1,600	Mar/14- Oct/19
CALCIO (mg/l)	4/26	90,000	68,654	54,000	65,500	61,500	74,750	80,500	Mar/14- Oct/19
MAGNESIO (mg/l)	4/26	29,500	18,962	7,700	21,200	10,025	26,650	27,500	Mar/14- Oct/19
NITRATOS (mg/l)	4/26	9,200	2,113	0,500	1,910	0,630	2,655	3,600	Mar/14- Oct/19
PLAGUICIDAS TOTAL (µg/l)	4/26	0,453	0,165	0,000	0,071	0,000	0,358	0,381	Mar/14- Oct/19
ARSÉNICO (mg/l)	4/26	0,0021	0,0006188	0,000125	0,000125	0,000125	0,001497	0,001775	Mar/14- Oct/19
CADMIO (mg/l)	4/26	0,00106	0,0001097	0,000012	0,0000675	0,000	0,000	0,000147	Mar/14- Oct/19
PLOMO (mg/l)	4/26	0,00188	0,0006277	0,000125	0,00051	0,000125	0,000962	0,001505	Mar/14- Oct/19

RED DE CALIDAD Y DIAGNÓSTICO									
PARÁMETRO	Nº ESTACIONES/ Nº MUESTRAS	VALOR DEL PARÁMETRO							PERIODO
		MÁXIMO	MEDIO	MÍNIMO	MEDIANA	PERCENTIL 25	PERCENTIL 75	PERCENTIL 90	
MERCURIO (mg/l)	4/14	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	Mar/14- Oct/19
AMONIO TOTAL (mg NH <sub>4</sub> /l)	4/26	0,117	0,033	0,025	0,025	0,025	0,025	0,063	Mar/14- Oct/19
CLORUROS (mg/l)	4/26	10,600	6,723	3,090	6,250	5,440	7,975	9,600	Mar/14- Oct/19
SULFATOS (mg/l)	4/26	103,000	36,440	1,500	23,600	6,925	49,125	96,500	Mar/14- Oct/19
TRICLOROETILENO (µg/l)	4/3	0,500	0,417	0,250	0,500	0,375	0,500	0,500	Mar/14- Oct/19
TETRACLOROETILENO (µg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
HIERRO TOTAL (mg/l)	4/26	0,050	0,009	0,003	0,003	0,003	0,011	0,026	Mar/14- Oct/19
MANGANESO (mg/l)	4/26	0,003	0,001	0,000	0,001	0,000	0,001	0,002	Mar/14- Oct/19
NITRITOS (mg/l)	4/19	0,056	0,019	0,010	0,010	0,010	0,025	0,025	Mar/14- Oct/19
ZINC (mg/l)	4/26	0,052	0,010	0,003	0,007	0,006	0,013	0,017	Mar/14- Oct/19
ALUMINIO (mg/l)	4/26	0,021	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,013	Mar/14- Oct/19
NIQUEL (mg/l)	4/26	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	Mar/14- Oct/19
BORO (mg/l)	4/26	0,013	0,007	0,005	0,005	0,005	0,011	0,012	Mar/14- Oct/19
FLUORUROS (mg/l)	4/26	0,280	0,117	0,050	0,103	0,050	0,172	0,216	Mar/14- Oct/19
SELENIO (mg/l)	4/26	0,00053	0,000215	0,000125	0,000125	0,000125	0,00034	0,00046	Mar/14- Oct/19
CROMO Total (mg/l)	4/26	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	Mar/14- Oct/19
CROMO hexavalente (mg/l)	--	--	--	--	--	--	--	--	Mar/14- Oct/19
Salmonellas	AUSENCIA								

Tabla nº 40. Red de calidad y diagnóstico.

### 5.3. ESTADO GLOBAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO GLOBAL
ES060MSBT060.067	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 41. Evaluación del estado de la masa de agua subterránea.

TIPOS DE IMPACTOS	IMPACTOS
CHEM – Contaminación química	
SALI – Intrusión o contaminación salina	
NUTR – Contaminación por nutrientes	
ORGA – Contaminación orgánica	
MICR – Contaminación microbiológica	
LOWT – Descenso piezométrico por extracción	
INTR – Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	
QUAL – Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	
ECOS – Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	
OTHE – Otro tipo de impacto significativo	
UNKN – Desconocido	

Tabla nº 42. Impactos identificados en la masa de agua subterránea.

## 6. MEDIDAS

No se ha identificado en esta masa de agua ninguna presión significativa que lleve a incumplimiento de los objetivos medioambientales, por lo que no se ha considerado necesario plantear medidas.