



Caracterización adicional de las masas de agua subterránea en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales en 2027

Demarcación Hidrográfica del Segura

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

070.032 Caravaca

ÍNDICE:

- 1.-IDENTIFICACIÓN
- 2.-CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS
- 3.-CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS
- 4.- ZONA NO SATURADA
- 5.-PIEZOMETRÍA. VARIACIÓN DE ALMACENAMIENTO
- 6.-SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES
- 7.-RECARGA
- 8.-RECARGA ARTIFICIAL
- 9.-EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS
- 10.-EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO
- 11.-USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA
- 12.-FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL
- 13.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

Introducción

Para la redacción del Plan Hidrológico de la demarcación del Segura del ciclo de planificación 2021/2027, se ha procedido a la revisión y actualización de la ficha de caracterización adicional de la masa subterránea recogida en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación 2009/2015 y 2015/2021. Esta decisión y consideración se ha centrado en:

- Análisis de la evolución piezométrica (estado cuantitativo), la serie incluye hasta el año 2020 inclusive.
- Balances de la masa de agua recogidos en el PHDS 2022/27.
- Control y evolución nitratos, salinidad, y sustancias prioritarias así como otros contaminantes potenciales (estado cualitativo, la serie incluye los muestreos realizados en las redes de control de Comisaría de aguas hasta el año 2019 inclusive).
- Actualización de presiones difusas por usos del suelo, así como fuentes puntuales de contaminación, para recoger las presiones identificadas en el PHDS 2022/2027.

1. IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo Ambos

Detalle del riesgo Químico (difuso) y Cuantitativo (extracciones)

Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km ²)
SEGURA	676,42

CC.AA
Región de Murcia

Provincia/s
30- Murcia

Topografía:

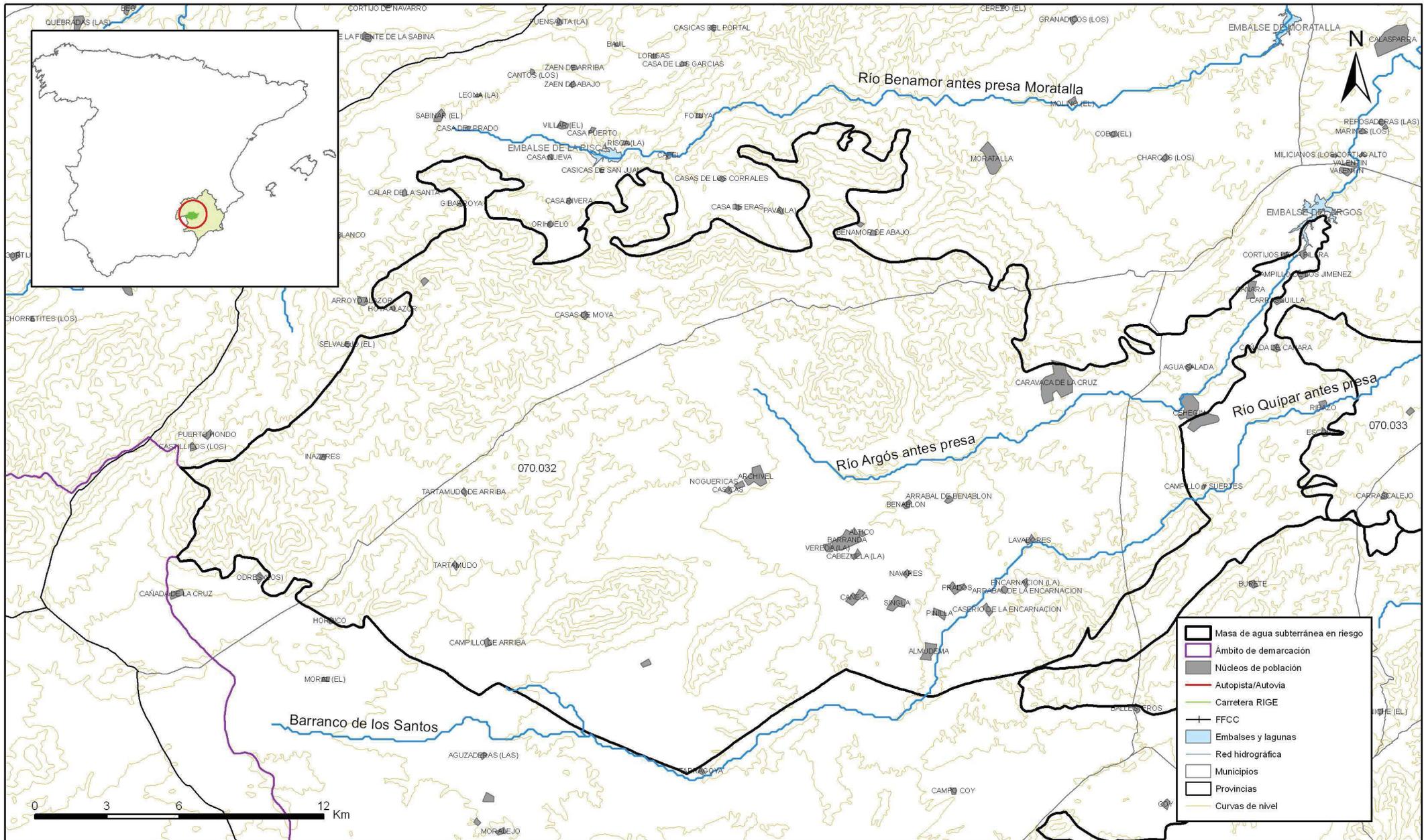
Distribución de altitudes	
Altitud (m s.n.m)	
Máxima	2.020
Mínima	400

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
400	810	20
810	1.070	34
1.070	1.350	30
1.350	2.020	16

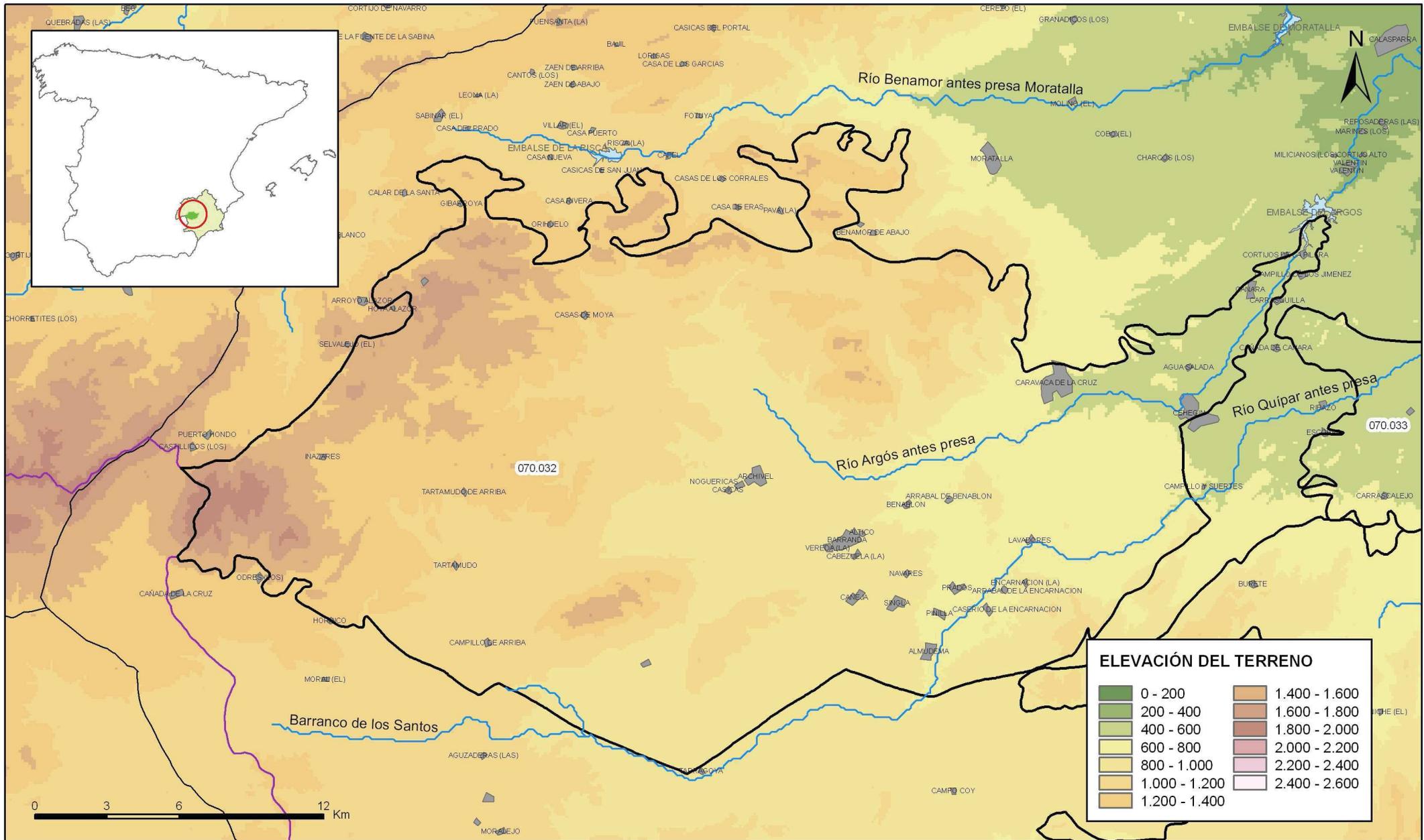
Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa Caravaca (070.032)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa Caravaca (070.032)

2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Cordillera Bética
Dominio Subbético Septentrional

Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km ²	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Margas abigarradas y yesos del Keuper	13,60			Triásico	
Dolomías y calizas oolíticas	314,50	300	650	Lías inferior y medio	
Margas y calizas margosas		20	180	Toarciense	
Calizas y margocalizas	5,40	140		Dogger	
Calizas nodulosas y calizas margosas		50	80	Malm	
Calizas margosas y margas	50,00	1.000	1.300	Neocomiense-Cretácico superior	
Margas, margocalizas y calizas arenosas	0,70	300	450	Paleoceno-Oligoceno	
Margas, areniscas y conglomerados	76,10	80	450	Mioceno	
Calizas lacustres, conglomerados y arcillas		50	100	Plioceno	
Conglomerados y brechas, cantos y arenas	213,20	50	100	Cuaternario	

Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 910, CARAVACA
IGME		1972	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 911, CEHEGIN
IGME		1979	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 889, MORATALLA
IGME		1994	ESTUDIO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS DE LA UNIDAD DEL SUBBÉTICO DE MURCIA
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Información gráfica:

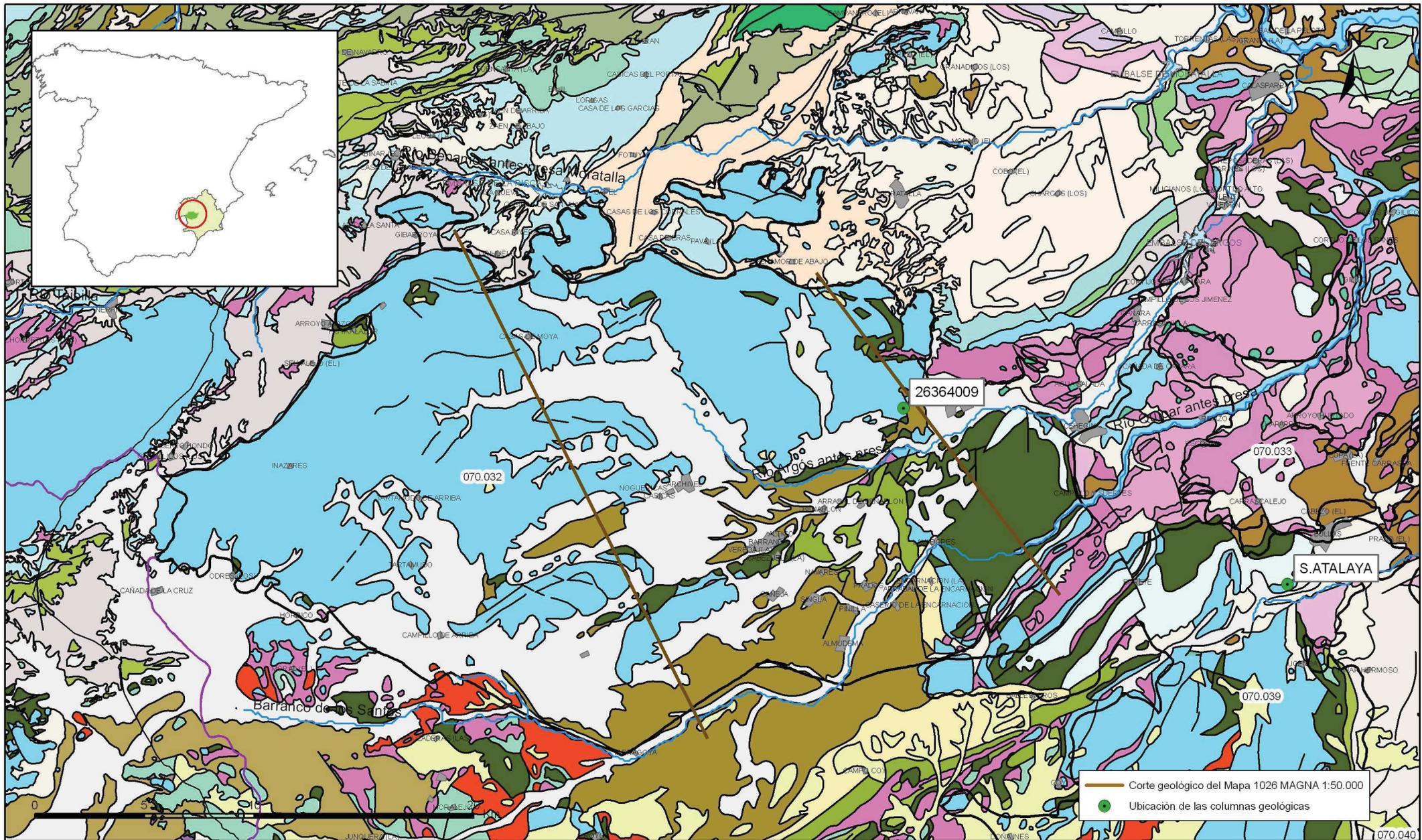
Mapa geológico
 Cortes geológicos y ubicación
 Columnas de sondeos
 Descripción geológica en texto

Descripción geológica

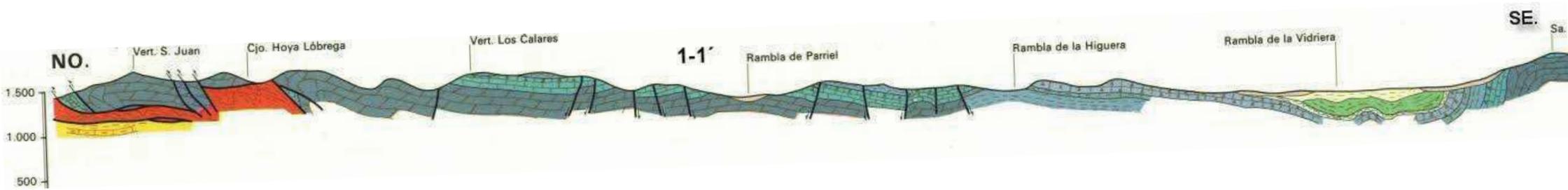
La masa está enmarcada dentro de las Cordilleras Béticas, concretamente en el dominio Subbético septentrional, próximo al contacto con la zona Prebética, sobre la cual cabalga.

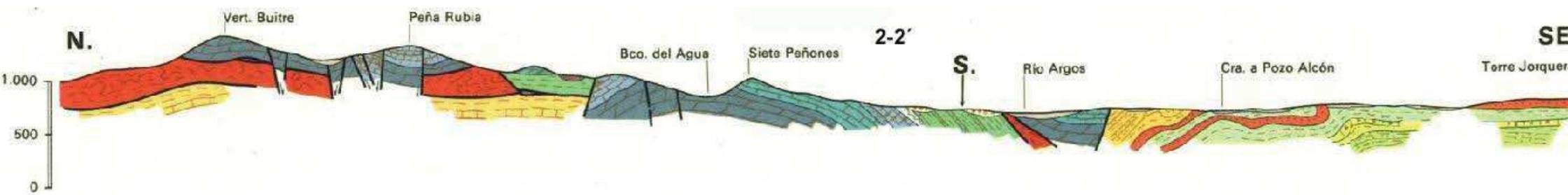
Los diferentes afloramientos que forman la masa presentan una estructura en manto, caracterizada por pliegues y escamas tectónicas, y afectada por numerosas fallas.

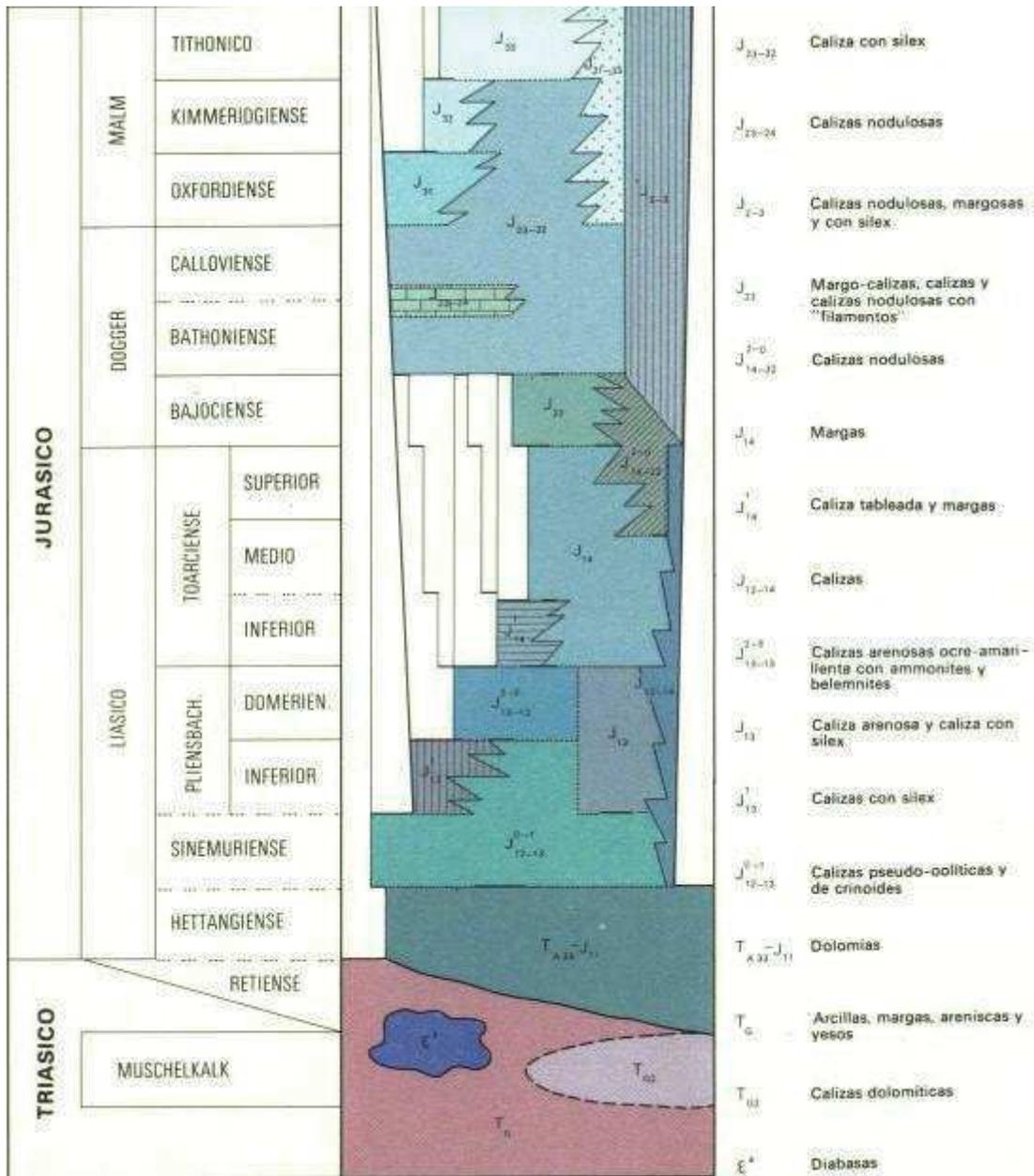
Esta estructura dispone tectónicamente los materiales subbéticos cabalgantes sobre el Prebético Interno, generalmente formado por materiales margosos del Cretácico y arcillas yesíferas del Triásico



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa Caravaca (070.032)







Denominado por: I.G.M.E. Para el Proyecto: ABASTECIMIENTO A CARAVACA Efectuado por: MINERALES Y AGUAS

Provincia: MURCIA TT Municipal: CARAVACA DE LA CRUZ
Punto de Toma: Barranco del Agua Proyectista técnico: R. Sánchez Ruiz
Propietario: I.G.M.E.

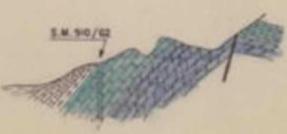
Hoja / Ocho: 910 / 4 Foto: 39 367-68 Nota: 389

COORDENADAS: Long. X 757,250 Lat. Y 391,270
Altitud (s.n.m.) 740 ± 10

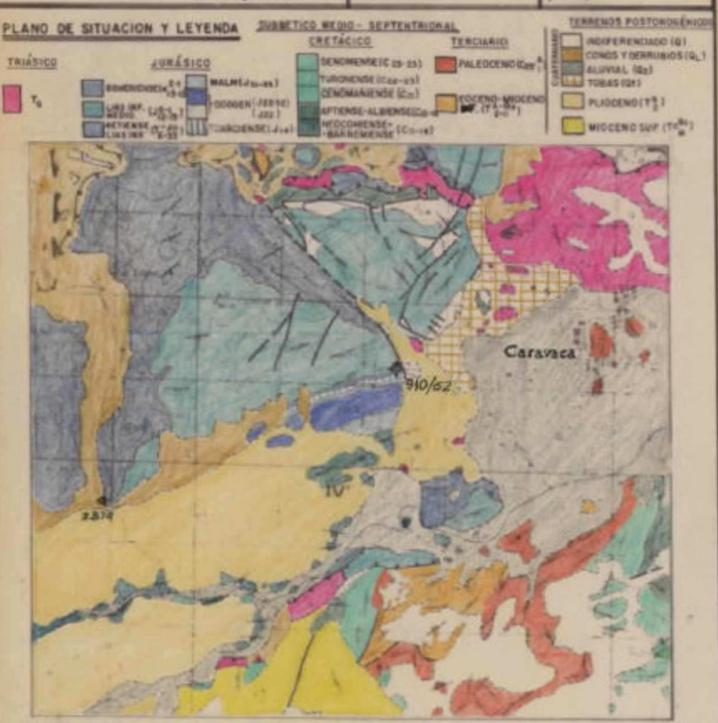
Cuenca hidrográfica: SEGURA Sistema hidrogeológico: DE CARAVACA
Objetivos: Dolomitas y calizas Jásicas
Profundidad prevista: 250 Profundidad nivel previsto: 110 ± 10
Documentación hidrogeológica: E.H. de la Región Sureste

Destino: Fabricación artesanal-Equipo nº5 de MINAGUA
Sistema perforación: Percusión
Intensidad: 9-1-78 Terminación: 17-6-78
Metros perforados: 101 Nivel Piezométrico (s.n.m.): 638 ± 10m

CRUQUIS O ESQUEMA ESTRUCTURAL



ESCALA APROX. 1:500



33078001

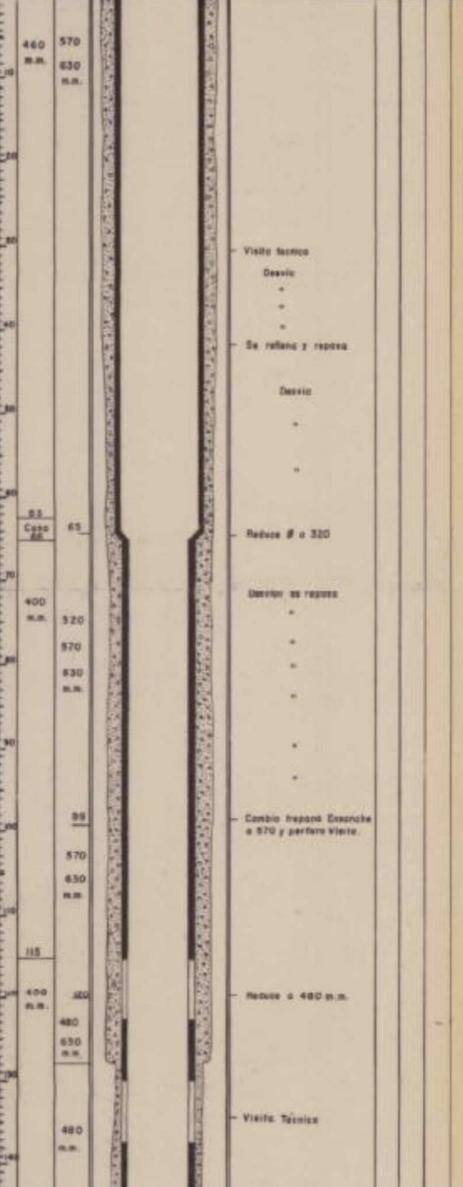
ESCALA 1:50.000

DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO

DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO		OBSERVACIONES DEL SONDISTA
	ENTUBACION	PERFORACION	
440	570	630	<p>RESUMEN DE EJECUCION</p> <p>Operaciones realizadas:</p> <p>Incidencias:</p> <p>Otras observaciones:</p> <p>Modo de perforar:</p> <p>UTILIDAD DE LA HERRAMIENTA:</p> <p>VARIACIONES EN EL FLUIDO DE TRABAJO:</p> <p>NIVEL LIBRE (LOGS):</p>
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	
440	570	630	

PERFIL LITOESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD METROS	FORMACION	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
0-10	DOMINENSE	Calizas microrrituales, superficiales de tonos amarillos a beige con restos de algas interpretadas de marjes maritimos.	TESTIFICACIONES, MODIFICACIONES POSTERIORES A LA CONSTRUCCION DEL SONDEO, CORRECCIONES A LA INTERPRETACION, etc, etc.
10-40	DOMINENSE	Calizas de color beige a beige grisáceo, infraespaltos con marfil y restos de microparásitos, con restos fósiles y mol abundantes en ciertos niveles que dan un aspecto fangoso a la roca. Espárragos, Valerianoides, Nardos, Leptogonias, etc, y otros restos equinoceros en cantidad. Pueden tener alguna pasada margosa blanca.	
40-60	DOMINENSE	SIN MUESTRAS	
60-80	DOMINENSE	Calizas microrrituales de color beige grisáceo, con gran cantidad de calizas microparásitos, infraespaltos con mol abundantes. Con restos de Valerianoides, Algas, Equisemas, Leptogonias, etc. Se ven fragmentos de fósiles de coliflo y superficies onduladas.	
80-100	DOMINENSE	SIN MUESTRAS	
100-120	DOMINENSE	Calizas microrrituales de color beige claro con pedruzcos de calizas onduladas y otras de calizas microrrituales blancas. Muestras muy molidas.	
120-140	DOMINENSE	SIN MUESTRAS	
140-160	DOMINENSE	Calizas microrrituales y microrrituales de color beige grisáceo claro, con pedruzcos de calizas onduladas o (quartz) onduladas, con fósiles fragmentos y restos de corchillo. Continúan Leptogonias, Equisemas, Nardos, etc, y otros restos no identificables equinoceros en cantidad.	



3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado	Flujo nulo	Frente de cabalgamiento subbético: contacto con margas cretácicas y terciarias
Oeste, Suroeste y Noroeste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto mecánico: materiales impermeables (arcillas y yesos del Triás, o margas cretácicas de la Unidad Intermedia)
Este y Sureste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto: afloramientos y subafloramientos del Keuper
Noreste	Cerrado	Flujo nulo	Contacto: materiales impermeables del Cretácico y del Keuper
Sur	Cerrado	Flujo nulo	Contacto tectónico: fundamentalmente con materiales impermeables del Keuper parcialmente cubiertos por los materiales cuaternarios

Origen de la información de Límites hidrogeológicos de la masa:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Naturaleza del acuífero o acuíferos contenidos en la masa:

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km ²	Geometría	Observaciones
Revoladores-Serrata	Dolomías del Lías inferior y medio	394,0	Tabular subhorizontal	
Gavilán	Dolomías y calizas del Lías inferior y medio	99,4	Anticlinal	
Argos	Calizas del Muschelkalk, areniscas del Buntsandstein y materiales detríticos aluviales del Cuaternario	32,2	Suaves sinclinales anticlinales	
Sima	Calizas areniscas, conglomerados, limos, areniscas, calizas y detríticos del Mioceno, Plioceno y Cuaternario	48,3	Cierre perisinclinal de vergencia NE	
Quipar	Dolomías y calizas del Jurásico	65,7	Sinclinal	
Álamos	Dolomías y calizas del Jurásico	10,8		
Cerro Gordo	Dolomías y calizas del Jurásico	3,6	Isleo tectónico	
Noguera	Dolomías y calizas del Jurásico	3,0		
Torre	Dolomías y calizas del Jurásico	4,3		

Origen de la información de la naturaleza del acuífero:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Espesor del acuífero o acuíferos:

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Revolcadores-Serrata	300	650	58
Gavilán	250	600	15
Argos	215	225	5
Sima	50	100	7
Quípar	250	350	10
Álamos	200		2
Cerro Gordo	350		1
Noguera	200		0
Torre	200		1

Origen de la información del espesor del acuífero o acuíferos:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
Revolcadores-Serrata	Mixto	Fisuración y Karstificación				
Gavilán	Libre	Fisuración y Karstificación				
Argos	Libre	Fisuración y Karstificación-intergranular				
Sima	Libre	Fisuración y Karstificación / intergranular				
Quípar	Predominante mente confinado	Fisuración y Karstificación				
Álamos	Libre	Fisuración y Karstificación				
Cerro Gordo	Libre	Fisuración y Karstificación				
Noguera	Libre	Fisuración y Karstificación				
Torre	Libre	Fisuración y Karstificación				

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA		2006	CARACTERIZACIÓN INICIAL DE 20 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA PERTENECIENTES A LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS. CARAVACA

Coefficiente de almacenamiento:

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

Origen de la información del coeficiente de almacenamiento:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

Información gráfica y adicional:

Mapa de permeabilidades según litología
Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos

Descripción hidrogeológica

En conjunto, la masa se recarga principalmente a través de la infiltración de la lluvia, existiendo también otras recargas menores debidas a retornos de riego y a pequeños aportes de los cauces superficiales, como es el caso del río Argos en el acuífero que atraviesa. Además existen aportes laterales entre los diferentes acuíferos que integran la masa.

Las descargas naturales se realizan mediante manantiales fundamentalmente. Puede haber además salidas hacia los cauces de los ríos de manera ocasional, al menos en los acuíferos Argos y Gavilán. De forma más concreta, y según el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura (1998):

Las entradas para el acuífero Revolcadores-Serrata se han estimado en 24 hm³/año, con unas salidas naturales a través de manantiales de 14,3 hm³/año, por descargas subterráneas laterales de 5 hm³/año y unos bombeos de 4,8 hm³/año.

En Gavilán la alimentación se producía por infiltración de lluvia y por entradas laterales de Revolcadores, en total 14 hm³/año. La descarga, en su mayoría por el sector sureste, tenía lugar por manantiales y hacia el cauce del río Argos.

En el acuífero Sima la alimentación total era de 3,2 hm³/año, debida a infiltración del agua de lluvia y, posiblemente, a entradas laterales procedentes de Revolcadores- Serrata. Tenía una explotación de 1,6 hm³/año. El resto de las descargas se realizaba mediante manantiales. El acuífero de Quípar tenía una alimentación de 2,5-3 hm³/año, con salidas mediante bombeos (0,8 hm³/año) y descargas hacia el acuífero Argos de 1,7 hm³/año.

Las entradas al acuífero Argos se efectuaban mediante infiltración de lluvia, por recarga lateral desde los acuíferos Gavilán y Quípar y por infiltración del río Argos en su tramo más alto, en total entradas de 4 hm³/año. Las descargas se dirigían hacia zanjas de drenaje somero que descargaban finalmente en río, y mediante bombeos, estas últimas estimadas en 2,75 hm³/año.

El sistema de Cerro gordo se alimentaba de la infiltración de las precipitaciones, y las descargas se realizaban exclusivamente mediante surgencias naturales, siendo los valores de entrada y salida de 0,25 hm³/año.

Estudios posteriores del acuífero Revolcadores-Serrata (Ministerio de Medio Ambiente, 2002) indicaban unas entradas para este acuífero de 32 hm³/año, debidas a la infiltración de la lluvia y unas descargas a través de manantiales de 11 hm³/año.

Flujo

Los flujos para los diferentes acuíferos que forman la masa se pueden esquematizar según lo siguiente:

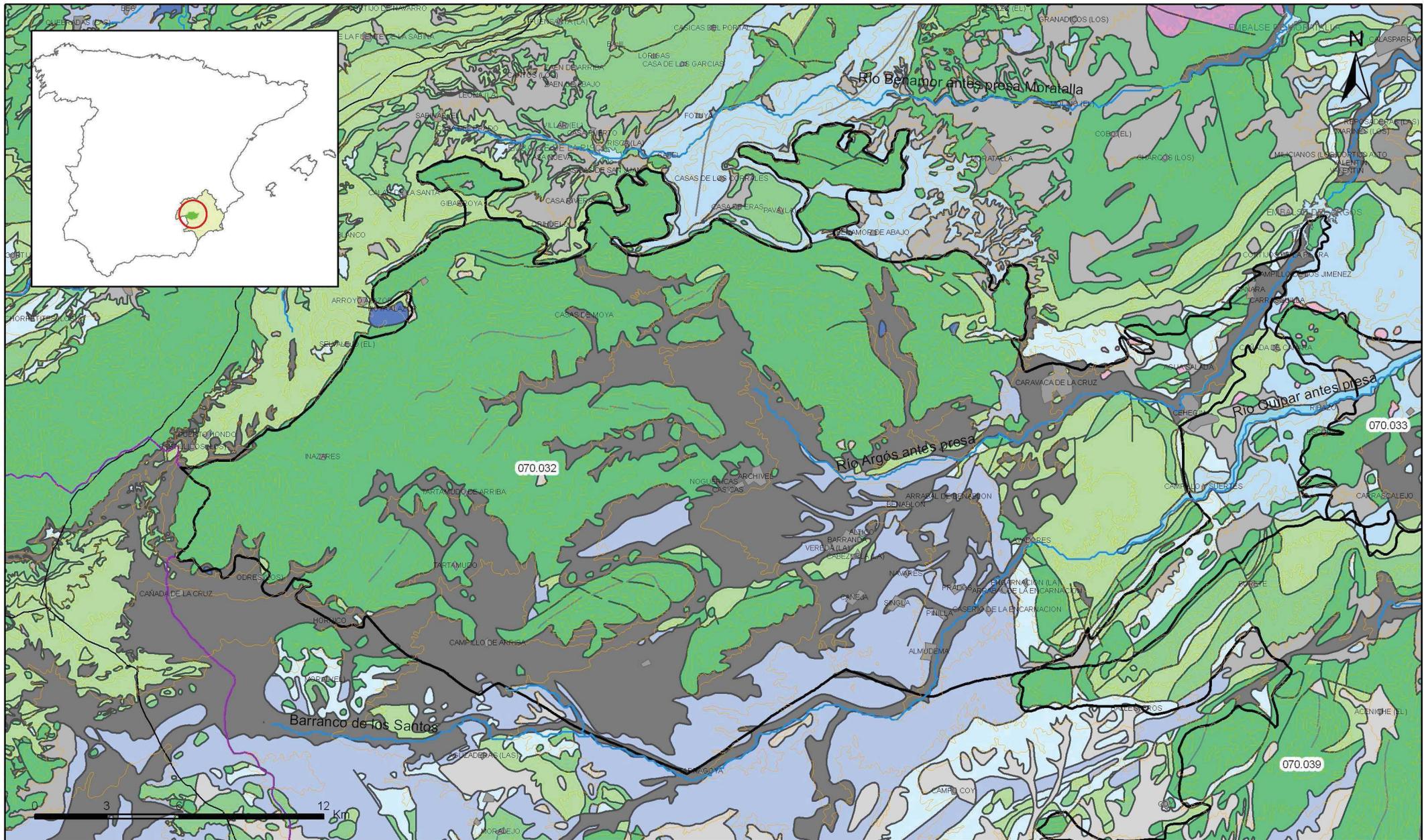
En el acuífero Revolcadores-Serrata el flujo subterráneo tenía dirección NO-SE, desde las zonas altas en las que se producía la infiltración, hacia el borde oriental por donde descargaba a través de manantiales asociados a una falla supuesta.

La circulación subterránea en el acuífero Gavilán se producía igualmente hacia el SE, hacia el río Argos, colector natural del acuífero, y hacia manantiales localizados en esta misma zona.

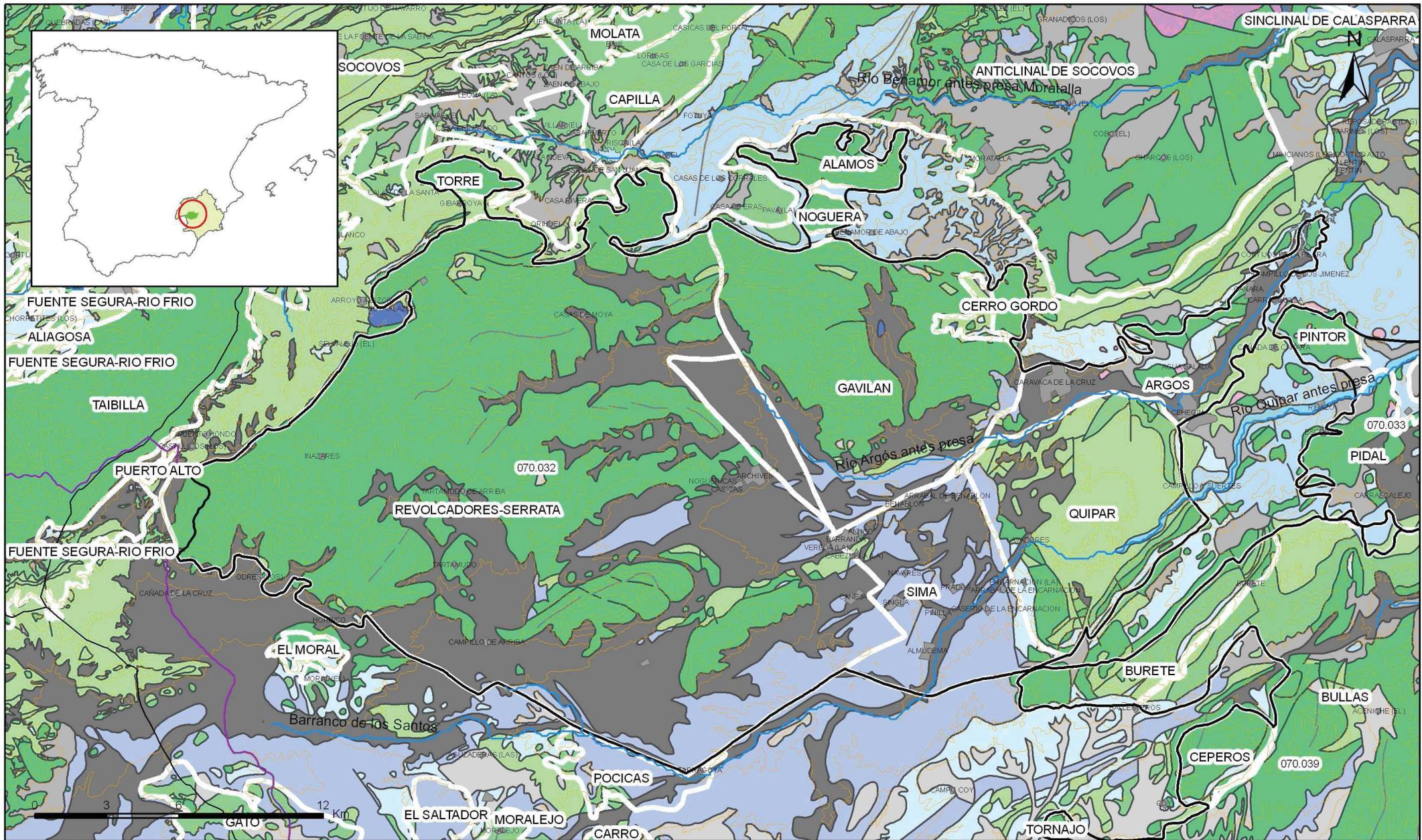
El sentido general del flujo subterráneo en el acuífero Quípar era SO-NE, dirigiéndose la descarga hacia el cuaternario del río Argos.

El acuífero Sima tenía circulaciones subterráneas de direcciones generales O-E y sentido convergente hacia el río Quípar, en cuyas proximidades surgían dos manantiales, salidas principales naturales del acuífero.

El flujo en el acuífero Argos estaba fuertemente condicionado por el río, con direcciones O-E y SO-NE.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa Caravaca (070.032)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa Caravaca (070.032)

4.- ZONA NO SATURADA

Litología:

Véase 2.- Características geológicas generales

Véase 3.- Características hidrogeológicas generales, en particular, mapa de permeabilidades, porosidad y permeabilidad

Espesor:

Fecha o periodo	Espesor (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1981-1991	188,00	107,00	19,00
1991-2000	189,00	93,00	19,00
2000-2008	190,00	97,00	22,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID		3,09
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		3,82
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		1,31
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		0,12
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		0,01
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		1,78
ARIDISOL/CAMBID/HAPLOCAMBID/TORRIORTHENT/Haplargid		0,78
ENTISOL/FLUVENT/TORRIFLUVENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		4,99
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,88
ENTISOL/ORTHENT/TORRIORTHENT/HAPLOCALCID		0,79
ENTISOL/XERORTHENT/CALCIXEREPT/Calcixeroll		4,74
ENTISOL/XERORTHENT/CALCIXEREPT/Calcixeroll		7,78
ENTISOL/XERORTHENT/Haploxeralf/Rhodoxeralf		0,07
ENTISOL/XERORTHENT/Haploxeralf/Rhodoxeralf		0,04
ENTISOL/XERORTHENT/HAPLOXERENT		5,09
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/Haploxeralt		1,34
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/HAPLOXEROLF/Xerorthent		24,63
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		0,48
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		1,45
INCEPTISOL/CALCIXEREPT/HAPLOXEREPT/XERORTHENT		1,12
INCEPTISOL/HAPLOXEREPT/Hoploxeralf/Rhodoxeralf		28,24
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT		7,03
INCEPTISOL/XEREPT/CALCIXEREPT/HAPLOXEROLF/Haplosalid		0,43

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

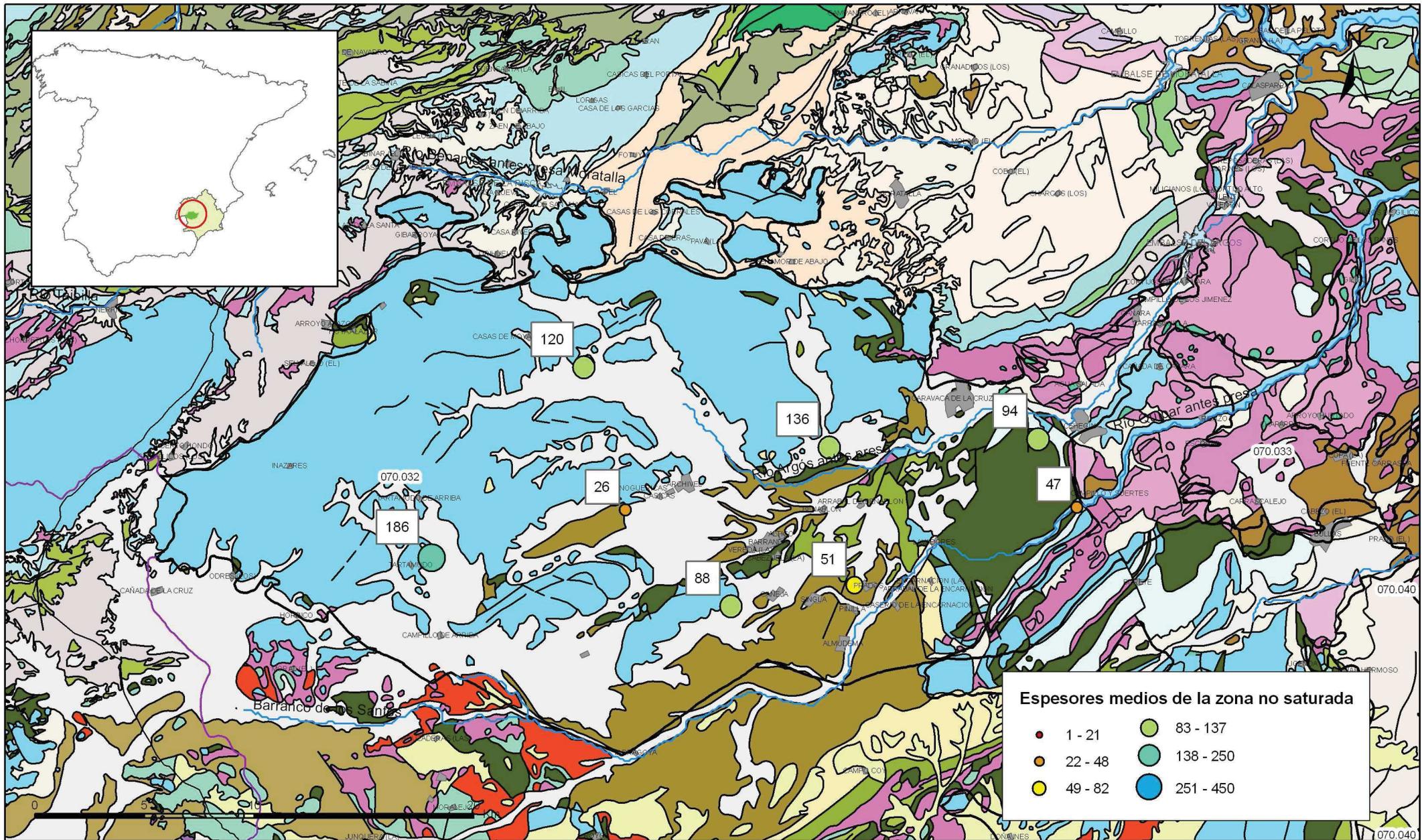
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

Información gráfica y adicional:

Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa Caravaca (070.032)

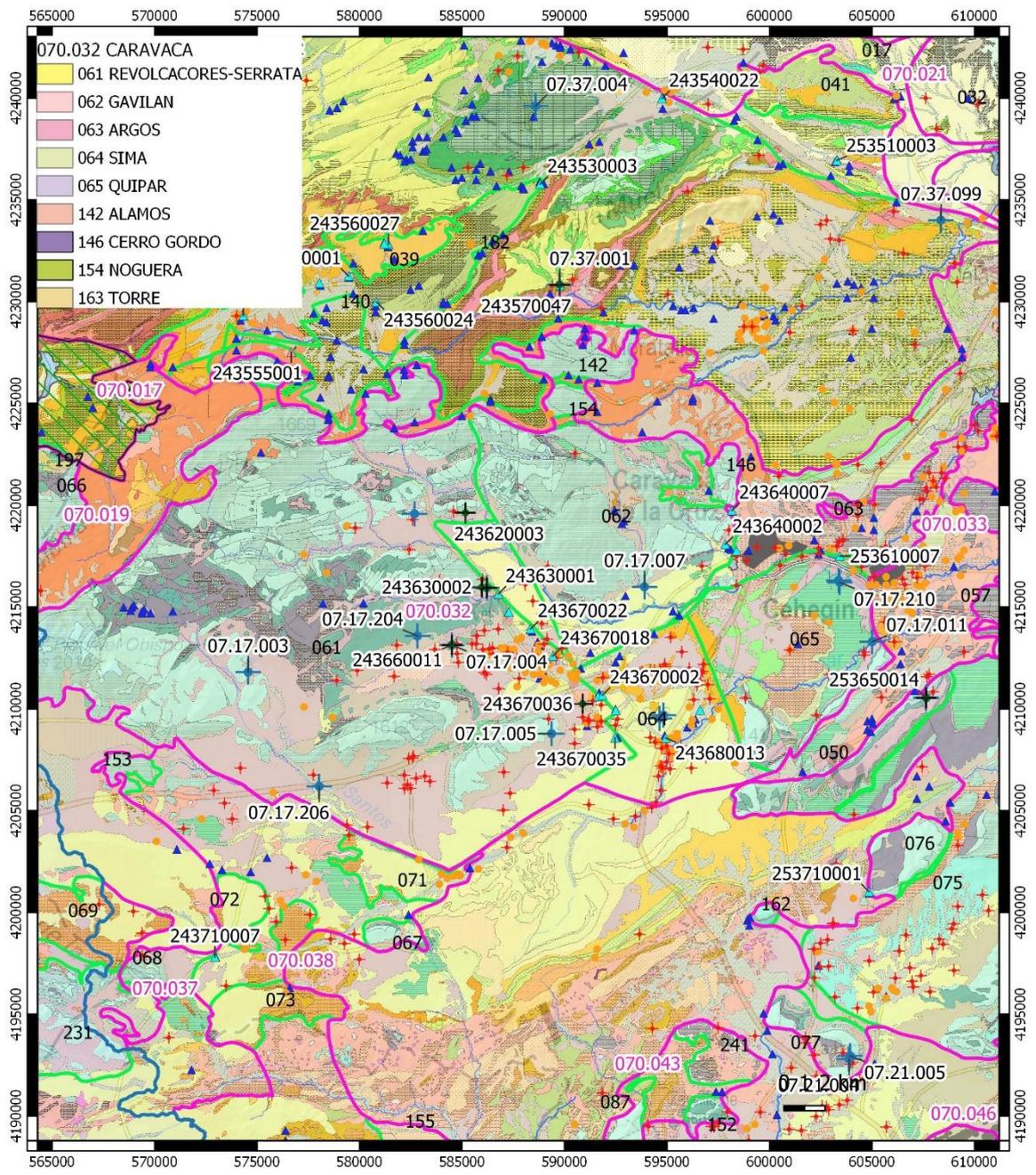
5. PIEZOMETRÍA E HIDROMETRÍA. VARIACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.

5.1. RED DE CONTROL PIEZOMÉTRICA

Código MASub	Nombre MASub	Código del acuífero	Acuífero	Nº piezómetros	Código	Código CHS
070.032	Caravaca	064	Sima	2	243680010	07.17.009
			Sima		243680037	07.17.209
		061	Revolcadores-Serrata	6	243650002	07.17.003
					243620001	07.17.001
					243660011	07.17.004
					243670030	07.17.005
					243670029	07.17.005
					243630004	07.17.202
					243710014	07.17.206
		243660015	07.17.204			
		062	Gavilán	1	243640008	07.17.007
		065	Quípar	3	253610026	07.17.010
					253610052	07.17.210
					253650007	07.17.011

5.2. RED DE CONTROL DE MANANTIALES Y HUMEDALES

Código MASub	Nombre MASub	Código del acuífero	Acuífero	Nº puntos de control manantiales	Código manantial
070.032	Caravaca	064	Sima	2	24368_saa
			Sima		243680013
		061	Revolcadores-Serrata	8	243670026
					243670022
					243670018
					243670002
					243670003
					243670035
					243630001
		243670001			
		065	Quípar	1	253610007
		062	Gavilán	3	243640007
					243640002
					243640004



LEYENDA

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Red de control piezométrico y código Red de control manantiales y código: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Manantiales agua dulce ▲ Manantiales salinos ▲ Aforo en cauce ● Piezometría criptohumedales ✚ Piezómetro manantiales | <p>Registro de Aguas CHS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Manantiales ✚ Sondeos ● Pozo excavado | <ul style="list-style-type: none"> □ Límite de la DHS □ MSBT y código 070.0 □ Acuífero y código □ Zonas húmedas ● Red piezo MMA |
|--|---|--|

1.1. EVOLUCIÓN PIEZOMÉTRICA

La MASub (Unidad Hidrogeológica Mazarrón) fue declarada sobreexplotada por Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura el 6 de abril de 2004. Como consecuencia de la sobreexplotación algunos acuíferos se encuentran compartimentados presentando evoluciones piezométricas distintas según los sectores controlados (acuífero Los Vaqueros).

El análisis de la evolución piezométrica en los acuíferos de la MASub refleja que la MASub se encuentra en Mal Estado Cuantitativo a fecha de 2019.

A continuación se muestra la evolución piezométrica del acuífero de la masa de agua subterránea (serie histórica y serie 2015-2020):

Acuífero 064 Sima. Piezómetro 243680037 y piezómetro complementario 243680010



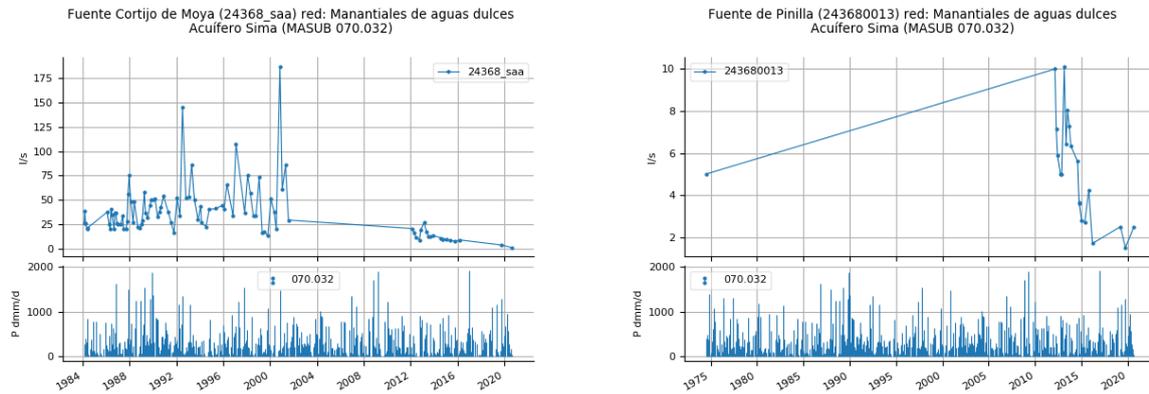
El piezómetro de control 243680037 se encuentra 4 km al sureste de la pedanía de Barranda en el término municipal de Caravaca de la Cruz.

El comportamiento piezométrico del acuífero se completa con la serie piezométrica del piezómetro auxiliar de la CHS 243680010, que permite conocer la evolución piezométrica del acuífero desde 1974 hasta la actualidad. A continuación se describe las distintas fases que se observa en la evolución piezométrica del acuífero:

- Entre junio de 1974 y julio de 2002, el acuífero experimenta un balance hídrico negativo con descenso de la piezometría desde los 752,10 m s.n.m. hasta los 733,61 m s.n.m.
- Entre septiembre de 2002 y agosto de 2008, el acuífero alcanza una situación de mínimos piezométricos muy influenciado por los bombeos cercanos y por la sequía de 2004-2008. La cota oscila entre 733 m s.n.m. y mínimos a 712 m s.n.m.
- Desde junio de 2009 hasta 2014, el acuífero experimenta un ascenso continuo del nivel piezométrico hasta alcanzar cotas piezométricas similares a las observadas a finales de los años setenta del siglo pasado en torno a 750 m s.n.m. Esta mejora puede ser resultado de una reducción de las extracciones en el acuífero.
- Entre 2014 y 2020, el nivel piezométrico se estabiliza con mínimas variaciones estacionales asociadas a la propia climatología.

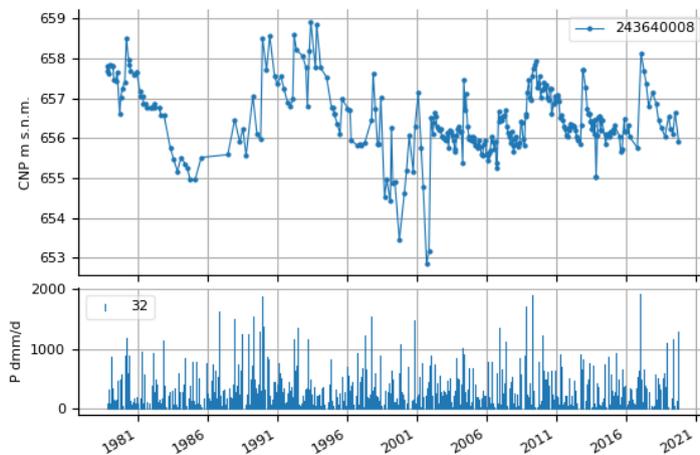
Acuífero 064 Sima. Manantial 24368_saa y 243680013

La evolución de caudales en los manantiales del Cortijo de Moya y en la Fuente de Pinilla reflejan la afección por bombeos que se está produciendo en el acuífero Sima debido a las extracciones. Los caudales en los últimos años han mermado considerablemente pasando de máximos de 175 l/s a mínimos inferiores a los 2 l/s.



Acuífero 062 Gavilán Piezómetro 24364008

Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 243640008 MASub 070.032. Acuífero Gavilán



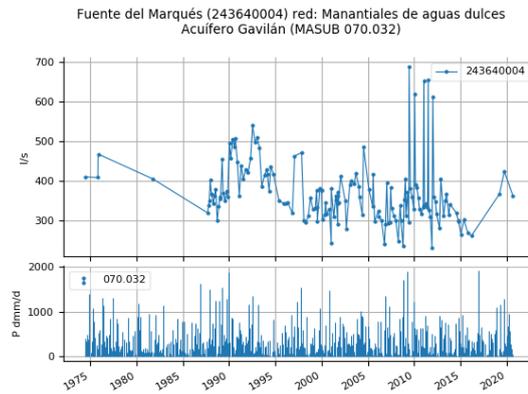
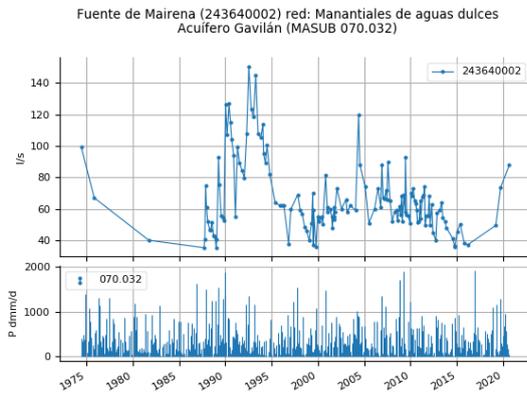
El piezómetro de control 243640008 se localiza a 8 km de la población de Caravaca de la Cruz.

Con una serie piezométrica que abarca desde 1978 hasta la actualidad, su evolución piezométrica es representativa de un acuífero en equilibrio en régimen natural con fluctuaciones del nivel piezométrico asociado a la ciclicidad de los periodos húmedos y de sequía de la Demarcación Hidrográfica del Segura y de la variabilidad estacional de la pluviometría.

La cota piezométrica del acuífero oscila entre los 659 m s.n.m. en cotas máximas y los 653 m s.n.m. en cotas mínimas.

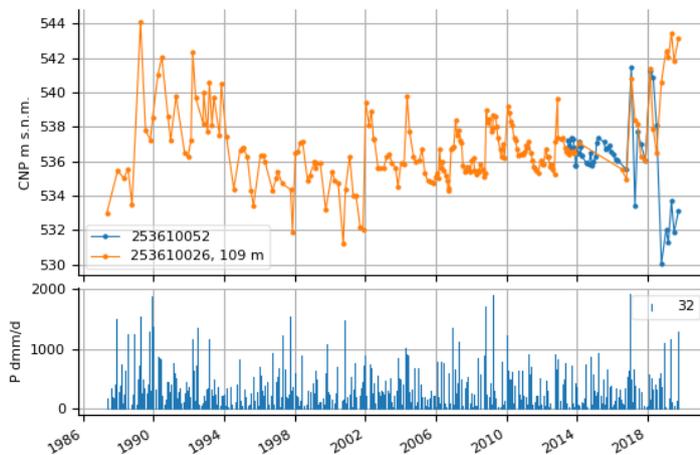
Acuífero 062 Gavilán Manantiales 243640002 y 243640004

El control de manantiales y humedales del acuífero Gavilán se realiza en las descargas principales del acuífero, la Fuente del Marqués y de Mairena. Con caudales de descarga que oscilan entre los 400 l/s y 300 l/s, el primero, y los 140 l/s y 40 l/s, el segundo, reflejan las oscilaciones cíclicas y estacionales de la pluviometría y en menor medida las extracciones.



Acuífero 065 Quípar. Piezómetro 253610052

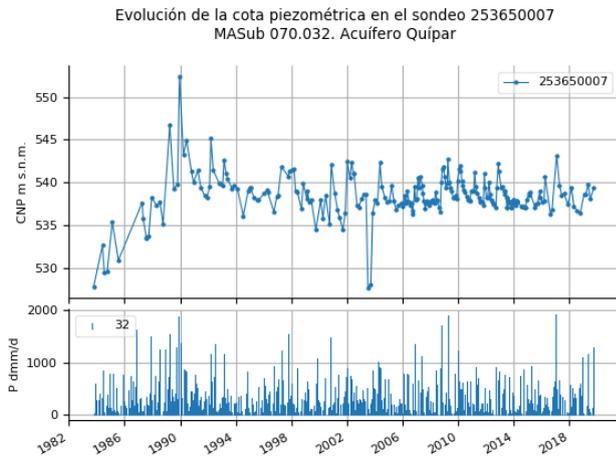
Evolución de la cota piezométrica en el sondeo 253610052
MASub 070.032. Acuífero Quípar



El piezómetro de control 253610052 se encuentra 1,7 km al oeste de la población de Cehegín. Se trata de un piezómetro de reciente instalación cuya serie piezométrica se complementa con los datos aportados por piezómetro auxiliar de la CHS 253610016, situado a 109 m del anterior. Con una serie piezométrica que abarca desde 1987 hasta la actualidad, su evolución piezométrica es representativa de un acuífero en equilibrio en régimen natural con fluctuaciones del nivel piezométrico asociado a la ciclicidad de los periodos húmedos y de sequía de la Demarcación Hidrográfica del Segura y de la variabilidad estacional de la pluviometría.

La cota piezométrica del acuífero oscila entre los 544 m s.n.m. en cotas máximas y los 532 m s.n.m. en cotas mínimas.

Acuífero 065 Quípar. Piezómetro 253650007



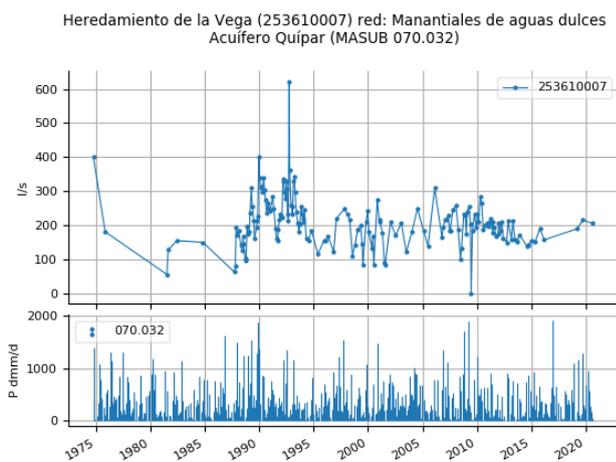
El piezómetro de control 253650007 se localiza a 3 km al sur de la población de Cehegín.

Con una serie piezométrica que abarca desde 1983 hasta la actualidad, su evolución piezométrica es representativa de un acuífero en equilibrio en régimen natural con fluctuaciones del nivel piezométrico asociado a la ciclicidad de los periodos húmedos y de sequía de la Demarcación Hidrográfica del Segura y de la variabilidad estacional de la pluviometría.

La cota piezométrica del acuífero oscila entre los 550 m s.n.m. en cotas máximas y los 530 m s.n.m. en cotas mínimas, con una cota media próxima a 540 m s.n.m.

Acuífero 065 Quípar. Manantial 253610007

La descarga principal del acuífero Quípar se produce a través del manantial Heredamiento de la Vega con una evolución de caudales de descarga que oscila entre los 400 l/s y los 100 l/s, con un caudal promedio próximo a los 200 l/s.



Acuífero Revolcadores-Serrata. Piezómetros 243710014, 243650002, 243660015, 243620001, 243630004 y 243670030

Tendencias y periodos

El comportamiento piezométrico del acuífero se realiza a partir de los distintos puntos de control piezométricos distribuidos por la geografía del acuífero.

A partir de la información conjunta de los piezómetros 243710014, 243650002, 243660015, 243620001, 243630004 y 243670030 se puede definir la evolución piezométrica del acuífero entre 1981 y 2020.

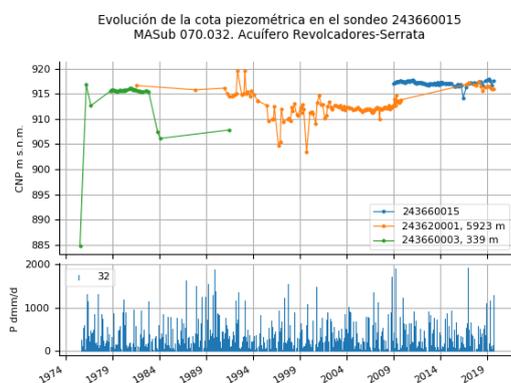
A grandes rasgos el acuífero Revolcadores-Serrata se encuentra en equilibrio, pero muy influenciado por las extracciones que se producen en el acuífero que condiciona el comportamiento del acuífero en las épocas de sequía, aumentando los descensos piezométricos durante este periodo. Ejemplo de estos casos son los descensos observados desde 2012 en zonas puntuales del sector occidental y de la parte meridional del acuífero donde se concentran las extracciones inscritas en el RA y que condiciona el mantenimiento futuro de los manantiales y surgencias del acuífero situados en su borde oriental.

La cota piezométrica regional oscila entre los 918 y 910 m s.n.m. en los sectores occidental, central y septentrional y entre 850 y 840 m s.n.m. en el sector oriental-meridional del acuífero.



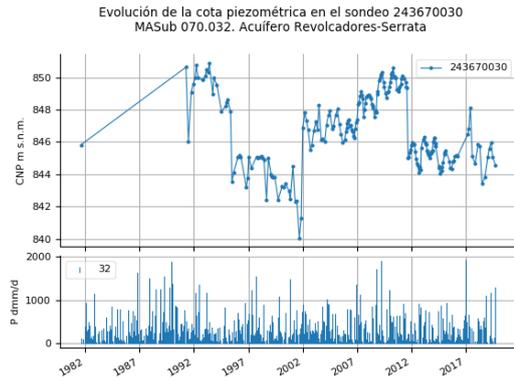
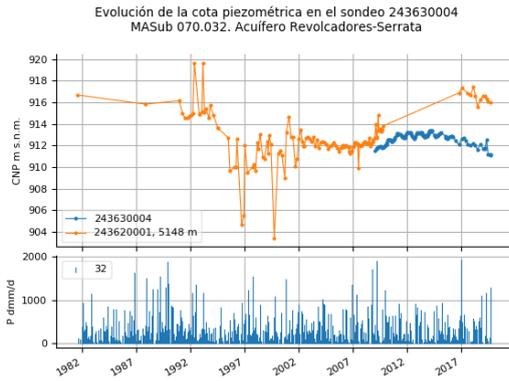
Sector occidental

Sector occidental



Sector central

Sector septentrional-oriental

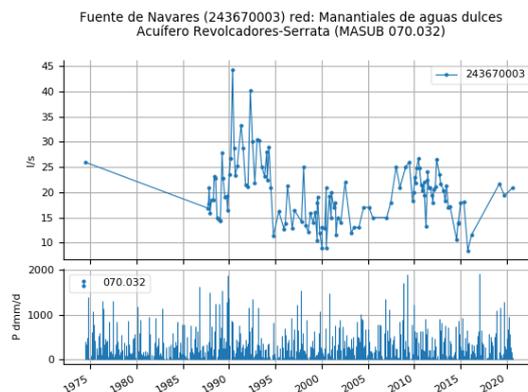
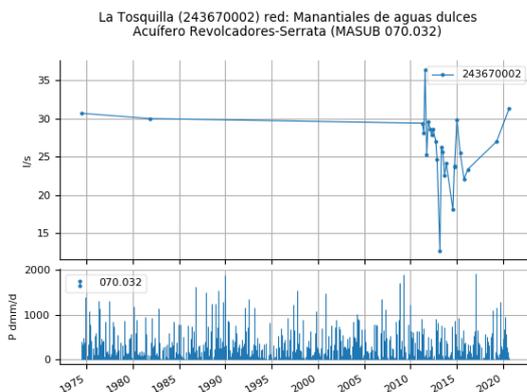
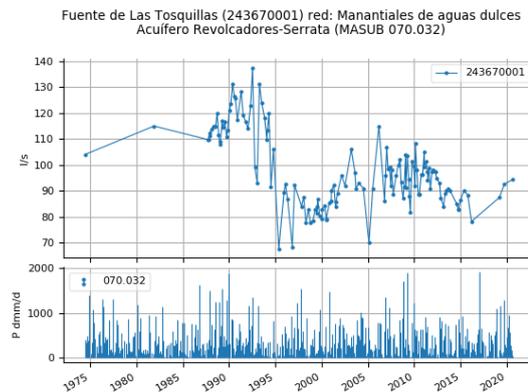
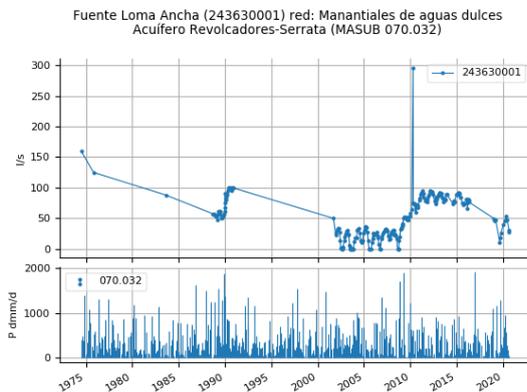


Sector oriental. Área de surgencia de manantiales

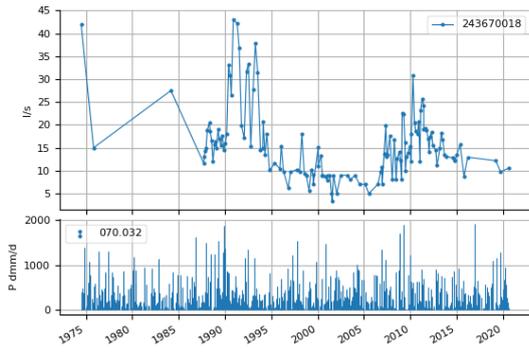
Sector meridional

A continuación se muestra la evolución de caudales en los manantiales principales del acuífero Revolcadores-Serrata que se mantienen activos, con aprovechamientos tradicionales que se mantienen compatibles con una funcionalidad ambiental que debe ser preservada. Las extracciones de pozos están limitadas por la conveniencia de mantener los usos previos; en este sentido debe tratar de recuperarse una cierta descarga en el manantial de Caneja que se mantiene seco por la afección de bombes en el sector meridional.

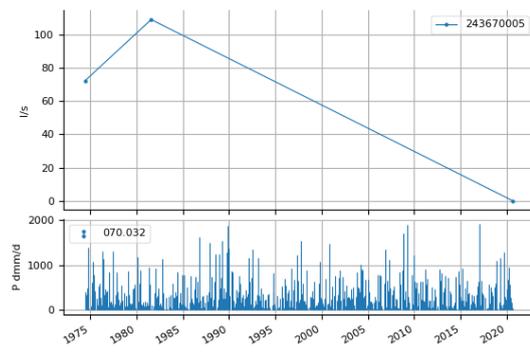
Los caudales de descarga actuales oscilan entre los 100 l/s de la Fuente de Las Tosquillas y los 0 l/s de la Fuente de Caneja.



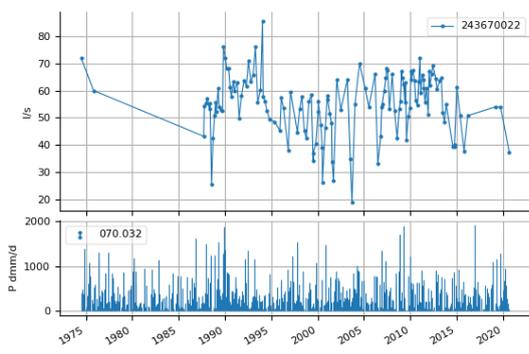
Fuente del Molino Guarina (243670018) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)



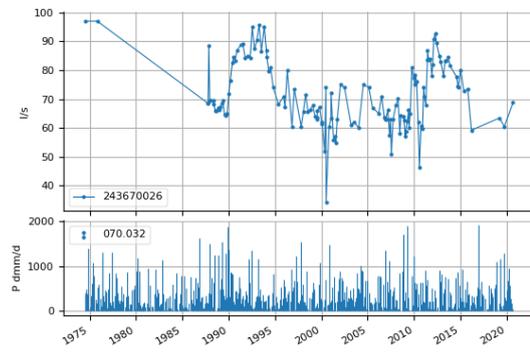
Fuente de Caneja (243670005) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)



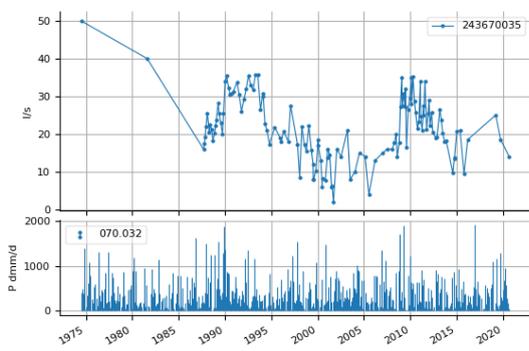
Ojos de Archivel (243670022) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)



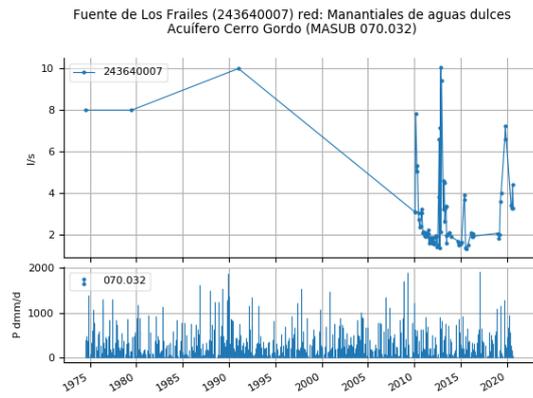
Fuente de Archivel (243670026) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)



Fuente de Singla (243670035) red: Manantiales de aguas dulces
Acuífero Revolvedores-Serrata (MASUB 070.032)



Acuífero Cerro Gordo. Manantial 243640007 Fuente de Los Frailes



Se trata de la surgencia principal de un pequeño acuífero que se mantiene en régimen natural con caudales que oscilan entre picos máximos de 10 l/s y caudales de 2 l/s en la fase de agotamiento del manantial.

6. SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES

Demandas ambientales por mantenimiento de zonas húmedas:

Tipo	Nombre	Tipo vinculación	Código	Tipo de protección
No existen vinculaciones con sistemas de superficie				

Demandas ambientales por mantenimiento de caudales ecológicos:

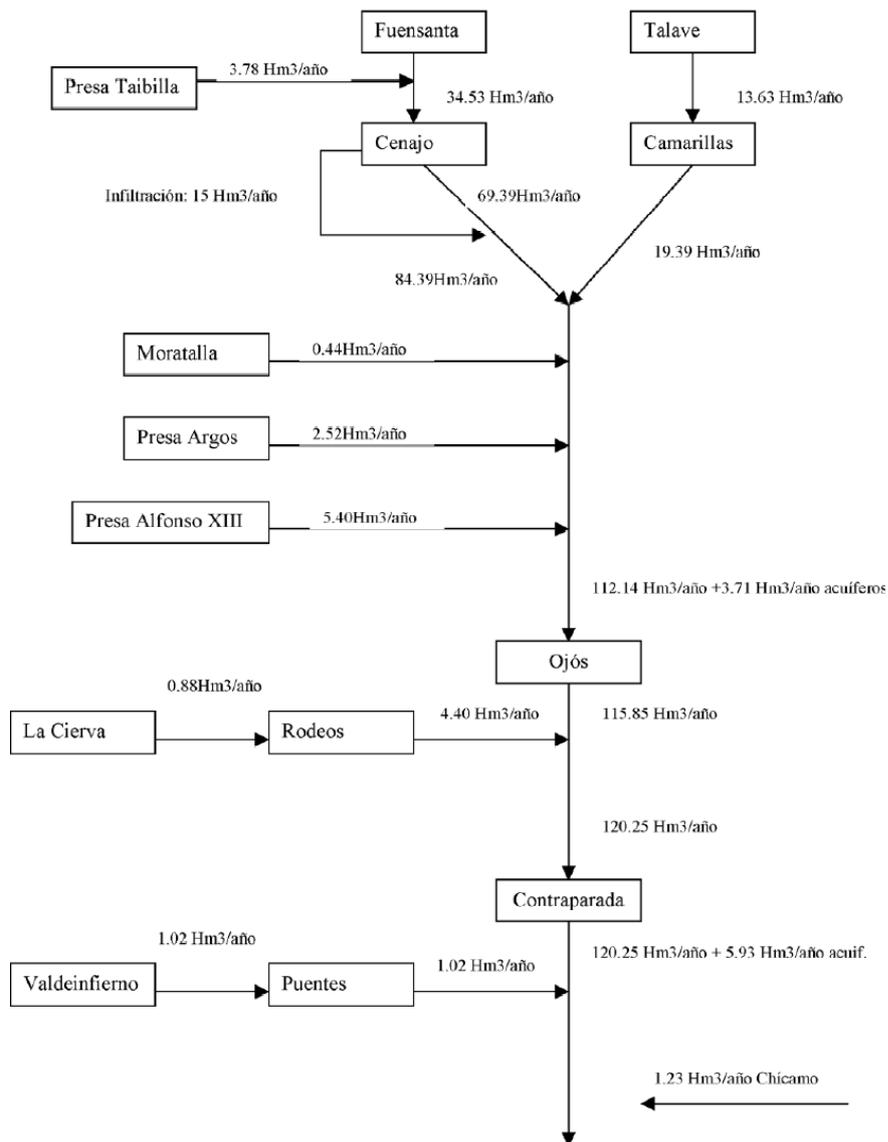
Se ha evaluado la demanda por mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos mínimos en las masas de agua subterránea para establecer, los recursos disponibles en cada masa de agua subterránea.

Se ha evaluado preliminarmente la demanda en función de los caudales estimados en el trabajo "DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS DE LA CUENCA DEL SEGURA", realizado por la OPH de la CHS en 2003 y será revisada en el Plan hidrológico 2015/2021 con los caudales ambientales mínimos del conjunto de las masas de agua de la demarcación.

En el presente Plan Hidrológico no se ha establecido un caudal mínimo para el conjunto de masas de agua superficiales que permita reevaluar las demandas ambientales de todas las masas subterráneas, sino que exclusivamente se ha estimado el caudal mínimo para las masas estratégicas. Por ello, se ha decido mantener como demanda medioambiental en las masas subterráneas la evaluación preliminar sometida a consulta pública.

El criterio empleado en la evaluación de la demanda medioambiental por mantenimiento del caudal ecológico ha sido considerar que la totalidad del mismo debe ser suministrado por los manantiales y tramos surgentes de los acuíferos drenantes inmediatamente aguas arriba del mismo, de forma que los manantiales de cabecera provean el caudal ecológico de cabecera y no los de los tramos medios y bajos de la cuenca. Esta demanda medioambiental implica la necesidad de establecer una explotación de la masa de agua subterránea sobre la que se establezca la demanda medioambiental tal que los manantiales y tramos drenantes descarguen al sistema superficial como mínimo esta demanda medioambiental.

Los valores de caudales ecológicos empleados para la realización de esta evaluación preliminar se muestran en la figura siguiente.



Para la evaluación de la demanda medioambiental derivada del mantenimiento de zonas húmedas que presentan una demanda ambiental adicional al establecimiento de un régimen de caudales ecológicos y su vinculación por descarga subterránea a las masas de agua de la Demarcación del Segura se ha procedido a realizar una primera identificación de zonas húmedas en la Demarcación, para lo cual se ha contado con la colaboración del Departamento de Ecología e Hidrología de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia.

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento caudales ecológicos (hm ³ /año)
Revolcadores – Serrata	1,23
Gavilán	0,90
Argos	0,21
Sima	1,78
Quípar	0,16
Álamos	0,03
Cerro Gordo	0,02
Noguera	0,02
Torre	0,02
TOTAL	4,37

Demandas ambientales por mantenimiento de interfaz salina:

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

Nombre Acuífero	Demanda mantenimiento interfaz salina (hm ³ /año)
No se han definido demandas ambientales en esta masa de agua para el mantenimiento de la interfaz salina	

Origen de la información de sistema de superficie asociados:

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

7. RECARGA.

Componente	Balance de masa Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	41.55	Valor medio interanual	Balance de acuíferos del PHDS 2021/27
Retorno de riego	0		
Otras entradas desde otras demarcaciones	0		
Salidas a otras demarcaciones	0		

Observaciones sobre la Información de recarga:

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

- I. La estimación del recurso disponible de cada acuífero de acuerdo con los valores recogidos en el Plan Hidrológico 2009/15, aprobado por Real Decreto Real Decreto 594/2014 de 11 de julio publicado en el BOE de 12 de julio de 2014. Estos balances han sido corregidos, para determinadas masas de agua subterránea, con los resultados de los últimos estudios desarrollados por la OPH en los últimos años.
- II. En el caso de las masas de agua con acuíferos compartidos con asignación de recursos del PHN vigente (Jumilla-Villena, Sierra de la Oliva, Salinas, Quíbas y Crevillente), se ha considerado el reparto de recursos que se definen en los trabajos que se enmarcan en el proyecto "Inventario de recursos hídricos subterráneos y caracterización de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas", correspondiente a la 2ª Fase: Masas de agua subterránea compartidas. Encomienda de Gestión de la Dirección General del Agua (DGA) al Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Año 2021.
- III. Se considera como recurso en las masas de agua que se corresponden con acuíferos no compartidos, las entradas por infiltración de lluvia y retornos de riego.
- IV. Se considera que la incorporación de otras entradas y salidas a las masas de agua (infiltración cauces, embalses, entradas marinas, laterales y subterráneas fundamentalmente de otras masas subterráneas) no debe considerarse en el cálculo del recurso disponible ya que se encuentran claramente afectados por los bombeos en los acuíferos y/o son transferencias internas entre acuíferos de la cuenca. Tan sólo en el caso de masas de agua que reciban entradas de agua subterránea procedente de otras cuencas se procederá a contabilizar a estas entradas como recurso de la masa de agua. De igual forma, en el caso de masas de agua que presenten salidas subterráneas a cuencas se procederá a contabilizar a estas salidas en el cálculo de los recursos de la masa de agua.
- V. En el caso de masas de agua identificadas con acuíferos compartidos sin asignación de recursos del PHN, el presente plan hidrológico propone la consideración de entradas/salidas subterráneas procedentes o con destino a otras cuencas para tener en cuenta la existencia de un acuífero compartido que no responde a la

divisoria de aguas superficiales.

- VI. Los valores calculados tienen como referencia el año hidrológico 2016/17 para los acuíferos compartidos del PHN vigente y 2017/18 para el resto de los acuíferos y se consideran válidos para evaluar el balance de las masas de agua representativas para la serie 1980/81-2017/18

8. RECARGA ARTIFICIAL

Esta masa de agua subterránea no contempla Recarga Artificial

9. EXPLOTACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

9.1. EXTRACCIONES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE USOS Y DEMANDAS

Extracciones	Hm ³ /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	9.62	Valor medio interanual	Balance de acuíferos PHDS 2021/27

Se consideran las extracciones sobre la masa de agua que están determinadas en el Anejo 2 del presente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

9.2 DATOS CONCESIONALES SOBRE USOS

En el cuadro siguiente se resume del volumen total de aprovechamientos subterráneos de manantiales y pozos de la masa de agua subterránea inscritos en el Registro de Aguas y en el Catálogo de Aguas Privadas de la Confederación Hidrográfica del Segura, actualizado al año 2019.

Código MASUB	Manantiales						Extracciones bombeo						Total (hm ³ /a)
	Riego (hm ³ /a)	Industr (hm ³ /a)	Abastec (hm ³ /a)	Ganad (hm ³ /a)	Domést (hm ³ /a)	Subtotal (hm ³ /a)	Riego (hm ³ /a)	Industr (hm ³ /a)	Abastec (hm ³ /a)	Ganad (hm ³ /a)	Domést (hm ³ /a)	Subtotal (hm ³ /a)	
070.032	16,447	0	0,029	0,005	0,013	16,494	20,892	0,254	1,8	0,178	0,029	23,153	39,65

10. EVALUACIÓN DEL ESTADO QUÍMICO

En la caracterización del estado químico de las masas de agua subterráneas o acuíferos se han tenido en cuenta las Normas de Calidad de las sustancias especificadas en el Anexo I de la Directiva de Aguas Subterráneas (DAS), integrada en el ordenamiento interno mediante el RD 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación, y los Valores Umbral calculados para la lista de sustancias que figuran en el Anexo II.B:

- Sustancias, o iones, o indicadores, que pueden estar presentes de modo natural o como resultado de las actividades humanas: As, Cd, Pb, Hg, NH_4^+ ; Cl^- o SO_4^{2-} , nitritos y fosfatos.
- Sustancias sintéticas artificiales: tricloroetileno, tetracloroetileno.
- Parámetros indicativos de salinización o de otras intrusiones: conductividad, Cl^- o SO_4^{2-} .

Los criterios para la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas son fundamentalmente dos:

- Normas de Calidad (NC): las especificadas en el Anexo I de la DAS: Nitratos y plaguicidas:
 - Nitratos 50 mg/l.
 - Plaguicidas 0,1 μl (plaguicidas individuales) o 0,5 (suma de plaguicidas).
- Valores Umbral (VU), para cuyo cálculo se necesitará obtener los Niveles de Referencia (niveles de fondo) y la elección del correspondiente Valor Criterio (VC), que por defecto será el valor límite establecido para las sustancias en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.

Criterios específicos aplicados para el cálculo de niveles de referencia y valores umbral:

En el cálculo de niveles de referencia y umbrales de calidad en la cuenca del Segura se ha seguido las pautas definidas en la Guía para la Evaluación del Estado de las Aguas Superficiales y Subterráneas (MITERD, 2020), que tiene como objeto servir de referencia a los Organismos de cuenca para configurar los programas de seguimiento y evaluar los estados de las masas de aguas, sin perjuicio de la aplicación de los restantes criterios generales establecidos al respecto en la DMA, en la DAS y en la "Guidance N^o18. Groundwater Status and Trend Assessment", cuya metodología se describe en el Apéndice Ib del Anexo I del Anejo 8.

Tipo de valor de referencia:

Para el cálculo de los valores de referencia, se ha utilizado el percentil 90:

- a. Como norma general se han considerado todos los datos históricos disponibles de análisis realizados sobre muestras procedentes de puntos de agua para el periodo entre 1964 y 2007 (Plan Hidrológico 2009/15).
- b. En las masas de agua subterránea con problemas de sobreexplotación se han tomado como referencia los muestreos realizados en los primeros años de la serie, si hay disponibilidad, coincidente con un estado piezométrico en equilibrio o próxima a él. El año último de la serie fijado para el establecimiento del NR dependerán de la evolución piezométrica de cada masa de agua subterránea.
- c. Se han tomado como referencia los datos procedentes de los puntos de control que

10.3. Valores Umbral (VU) indicativos de salinización o de otras intrusiones:

Cód.	Nombre	Umbral Parámetros		
		Cloruros (mg/l)	Sulfatos (mg/l)	Conductividad 20°C (µS/cm)
ES070MSBT000000032	Caravaca			

RED DE CONTROL DE CALIDAD

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

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

La red de control de calidad está definida por los siguientes puntos de control:

COD Punto Control	Nombre	Acuífero	Geometría (X UTM -Y UTM)	Profundidad (m)
AB070015	Abast. Caravaca (Sondeo de Archivel)	61	POINT (585991 4216367)	
AB070016	Abast. Caravaca (Sondeo de Caneja)	61	POINT (591136 4209596)	37
CA0717002	Fuente Navares	64	POINT (592478 4209947)	0
CA0717003	Fuente de la Muralla	61	POINT (587272 4214786)	0
CA0717004	Fuentes del Marqués	62	POINT (598117 4217844)	0
CA0717005	Heredamiento de la Vega	65	POINT (603713 4217417)	0
CA0717007	FUENTE HEREDAMIENTO DE PINILLA	62	POINT (595048 4208512)	0
CA0717008	Galería Heredamiento El Campillo	63	POINT (607609 4220160)	0
CA0717-SIC01	POZO Nº 1 "LAS CARRASCAS"	63	POINT (608177 4221556)	
CA0717-SIC02	POZO ACEQUIA RUBIAL-EL COJO	63	POINT (605931 4218451)	
CA0717-SIC03	POZO 1 MARIN GIMENEZ HERMANOS-PARADA NEGRA	63	POINT (600205 4217837)	
CA0717-SIC04	POZO "LA BARRACA" EL-ROBLECILLO	61	POINT (583882 4216312)	
CA0717-SIC06	POZO Nº 1 DON MANUEL	64	POINT (594807 4209640)	83
AB070015	Abast. Caravaca (Sondeo de Archivel)	61	POINT (585991 4216367)	

(*) No es representativo de la MASub. Acuífero de interés local

Tabla de valores mínimo, máximos y promedios muestreados en los puntos de muestreo de la Red de Calidad de Aguas Subterráneas para el periodo de análisis 2015-2019 y tasa de cumplimiento respecto a los límites establecidos en el RD 140/2003, de 7 de febrero por el que se establece los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano:

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ab070015	Conduct.-c	FI	6	561.00	1032.00	692.50	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ab070015	Tª agua	FI	6	15.00	22.70	17.98		°C	
070.032	ab070015	Bicarbonat	IO	5	161.04	193.38	176.17		mg/L	
070.032	ab070015	Bicarbonat	IO	1	313.50	313.50	313.50		mg/L HCO3-	
070.032	ab070015	Bicarbonat	IO	1	278.00	278.00	278.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ab070015	Bicarbonat	IO	4	264.00	317.00	291.50		mg/L HCO3-	
070.032	ab070015	Cloruros	IO	6	13.80	65.00	22.80	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ab070015	Fluoruros	IO	5	0.18	0.22	0.20	1.5	mg/L F	Cumple
070.032	ab070015	Fosfatos	IO	6	0.00	0.06	0.01		mg/L PO4	
070.032	ab070015	Nitratos	IO	6	13.00	22.00	14.57	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ab070015	Sulfatos	IO	6	53.00	271.00	94.67	250	mg/L SO4	Cumple

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ab070015	Bario	ME	1	0.03	0.03	0.03		mg/L Ba	
070.032	ab070015	Boro	ME	1	0.01	0.01	0.01		mg/L B	
070.032	ab070015	Calcio	ME	6	78.00	145.00	95.13		mg/L Ca	
070.032	ab070015	Magnesio	ME	6	28.30	43.00	33.38		mg/L Mg	
070.032	ab070015	Potasio	ME	6	0.00	1.40	0.93		mg/L K	
070.032	ab070015	Selenio_T	ME	4	0.00	0.53	0.36	10	µg/L Se	Cumple
070.032	ab070015	Sodio	ME	5	8.60	34.00	14.68	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ab070015	Cobre_T	MP	1	0.003	0.003	0.003	2	mg/L Cu	Cumple
070.032	ab070015	Cobre_T	MP	4	0.00	1.20	0.54	2000	µg/L Cu	Cumple
070.032	ab070015	Hierro_D	MP	1	0.004	0.004	0.004	0.2	mg/L Fe	Cumple
070.032	ab070015	CO2 libre	QM	1	7.00	7.00	7.00		mg/L	
070.032	ab070015	Detergent.	QM	1	0.09	0.09	0.09		mg/L L.A.S.	
070.032	ab070015	N total	QM	5	2.60	4.40	3.32		mg/L N	
070.032	ab070015	O2 Dis. -c	QM	6	5.53	7.81	6.56		mg/L O2	
070.032	ab070015	O2Dis(%)-c	QM	6	63.40	98.80	84.45		% O2	
070.032	ab070015	pH in situ	QM	6	7.40	8.40	7.70		udpH	
070.032	ab070015	Pot. Redox	QM	1	160.00	160.00	160.00		mV	
070.032	ab070016	CondCamp20	FI	1	2710.00	2710.00	2710.00	2500	µS/cm a 20°C	No cumple
070.032	ab070016	Conduct.-c	FI	3	605.00	1374.00	1025.67	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ab070016	Tª agua	FI	4	16.00	18.30	17.25		°C	
070.032	ab070016	Tªambiente	FI	1	26.30	26.30	26.30		°C	
070.032	ab070016	Bicarbonat	IO	2	161.04	201.92	181.48		mg/L	
070.032	ab070016	Bicarbonat	IO	1	263.90	263.90	263.90		mg/L HCO3-	
070.032	ab070016	Bicarbonat	IO	1	331.00	331.00	331.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ab070016	Bicarbonat	IO	1	264.00	264.00	264.00		mg/L HCO3-	
070.032	ab070016	Cloruros	IO	4	14.00	63.30	48.60	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ab070016	Fluoruros	IO	3	0.29	0.44	0.39	1.5	mg/L F	Cumple
070.032	ab070016	Fosfatos	IO	3	0.00	0.06	0.02		mg/L PO4	
070.032	ab070016	Nitratos	IO	1	18.70	18.70	18.70	50	mg/l NO3	Cumple
070.032	ab070016	Nitratos	IO	3	14.00	21.00	17.83	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ab070016	Sulfatos	IO	4	61.00	270.00	207.40	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ab070016	Bario	ME	2	0.02	0.02	0.02		mg/L Ba	
070.032	ab070016	Boro	ME	2	0.00	0.04	0.02		mg/L B	
070.032	ab070016	Calcio	ME	3	93.00	143.00	120.17		mg/L Ca	
070.032	ab070016	Magnesio	ME	3	30.00	45.00	38.03		mg/L Mg	
070.032	ab070016	Potasio	ME	3	0.83	1.70	1.24		mg/L K	
070.032	ab070016	Sodio	ME	2	9.30	36.00	22.65	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ab070016	Cobre_T	MP	2	0.000	0.002	0.001	2	mg/L Cu	Cumple
070.032	ab070016	Hierro_D	MP	2	0.000	0.004	0.002	0.2	mg/L Fe	Cumple
070.032	ab070016	CO2 libre	QM	1	9.00	9.00	9.00		mg/L	
070.032	ab070016	Detergent.	QM	2	0.00	0.14	0.07		mg/L L.A.S.	
070.032	ab070016	N total	QM	2	2.90	4.90	3.90		mg/L N	
070.032	ab070016	O2 Dis. -c	QM	3	5.97	6.69	6.37		mg/L O2	
070.032	ab070016	O2 dis.(%)	QM	1	76.40	76.40	76.40		% O2	
070.032	ab070016	O2Dis(%)-c	QM	3	68.20	89.70	82.17		% O2	
070.032	ab070016	Oxígeno_D	QM	1	6.71	6.71	6.71		mg/L O2	
070.032	ab070016	pH in situ	QM	4	6.94	8.50	7.67		udpH	
070.032	ab070016	Pot. Redox	QM	1	182.00	182.00	182.00		mV	
070.032	ab070016	Radia Alfa	QM	1	0.05	0.05	0.05		Bq	
070.032	ca0717002	Conduct.-c	FI	6	1222.00	2019.00	1406.33	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717002	Tª agua	FI	1	16.60	16.60	16.60		°C	
070.032	ca0717002	Tª agua	FI	5	15.00	18.50	16.30		°C	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ca0717002	Bicarbonat	IO	6	142.74	297.00	187.67		mg/L	
070.032	ca0717002	Bicarbonat	IO	1	296.00	296.00	296.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717002	Bicarbonat	IO	4	234.00	279.00	265.75		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717002	Cloruros	IO	1	88.00	88.00	88.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717002	Cloruros	IO	5	12.00	82.00	58.80	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717002	Nitratos	IO	1	51.00	51.00	51.00	50	mg/L	No cumple
070.032	ca0717002	Nitratos	IO	5	0.90	52.00	38.78	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717002	Nitritos	IO	5	0.00	0.06	0.02	0.1	mg/L NO2	Cumple
070.032	ca0717002	Sulfatos	IO	1	299.00	299.00	299.00	250	mg/L	No cumple
070.032	ca0717002	Sulfatos	IO	5	22.00	329.00	240.60	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717002	Calcio	ME	1	158.00	158.00	158.00		mg/L	
070.032	ca0717002	Calcio	ME	5	161.00	176.00	169.60		mg/L Ca	
070.032	ca0717002	Magnesio	ME	1	48.00	48.00	48.00		mg/L	
070.032	ca0717002	Magnesio	ME	5	48.00	58.00	54.20		mg/L Mg	
070.032	ca0717002	Potasio	ME	1	1.50	1.50	1.50		mg/L	
070.032	ca0717002	Potasio	ME	5	1.60	4.00	2.54		mg/L K	
070.032	ca0717002	Sodio	ME	1	39.00	39.00	39.00	200	mg/L	Cumple
070.032	ca0717002	Sodio	ME	5	42.00	49.00	44.60	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717002	N total	QM	1	9.70	9.70	9.70		mg/L	
070.032	ca0717002	N total	QM	5	9.50	13.00	10.86		mg/L N	
070.032	ca0717002	O2 Dis. -c	QM	1	5.78	5.78	5.78		mg/L	
070.032	ca0717002	O2 Dis. -c	QM	5	5.96	8.30	6.85		mg/L O2	
070.032	ca0717002	O2Dis(%) -c	QM	5	84.20	89.70	87.28		% O2	
070.032	ca0717002	O2Dis(%) -c	QM	1	84.30	84.30	84.30		% Sat	
070.032	ca0717002	P Inorgán.	QM	5	0.00	2.30	0.46		mg/L P	
070.032	ca0717002	pH in situ	QM	6	7.20	7.90	7.55		udpH	
070.032	ca0717003	Conduct. -c	FI	3	843.00	916.00	873.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717003	Tª agua	FI	1	20.10	20.10	20.10		° C	
070.032	ca0717003	Tª agua	FI	2	16.50	17.40	16.95		°C	
070.032	ca0717003	Bicarbonat	IO	3	185.45	324.00	233.66		mg/L	
070.032	ca0717003	Bicarbonat	IO	1	314.00	314.00	314.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717003	Bicarbonat	IO	1	304.00	304.00	304.00		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717003	Cloruros	IO	1	19.00	19.00	19.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717003	Cloruros	IO	2	13.00	15.00	14.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717003	Nitratos	IO	1	13.00	13.00	13.00	50	mg/L	Cumple
070.032	ca0717003	Nitratos	IO	2	8.80	11.00	9.90	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717003	Sulfatos	IO	1	194.00	194.00	194.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717003	Sulfatos	IO	2	147.00	169.00	158.00	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717003	Calcio	ME	1	120.00	120.00	120.00		mg/L	
070.032	ca0717003	Calcio	ME	2	119.00	129.00	124.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717003	Magnesio	ME	1	37.00	37.00	37.00		mg/L	
070.032	ca0717003	Magnesio	ME	2	38.00	41.00	39.50		mg/L Mg	
070.032	ca0717003	Potasio	ME	1	0.92	0.92	0.92		mg/L	
070.032	ca0717003	Potasio	ME	2	0.96	1.20	1.08		mg/L K	
070.032	ca0717003	Sodio	ME	1	11.00	11.00	11.00	200	mg/L	Cumple
070.032	ca0717003	Sodio	ME	2	12.00	12.00	12.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717003	N total	QM	1	2.90	2.90	2.90		mg/L	
070.032	ca0717003	N total	QM	2	2.60	2.70	2.65		mg/L N	
070.032	ca0717003	O2 Dis. -c	QM	1	5.87	5.87	5.87		mg/L	
070.032	ca0717003	O2 Dis. -c	QM	2	5.84	6.73	6.29		mg/L O2	
070.032	ca0717003	O2Dis(%) -c	QM	2	81.50	82.80	82.15		% O2	
070.032	ca0717003	O2Dis(%) -c	QM	1	90.60	90.60	90.60		% Sat	
070.032	ca0717003	pH in situ	QM	3	7.90	7.90	7.90		udpH	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ca0717004	Conduct.-c	FI	6	570.00	633.00	589.83	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717004	Tª agua	FI	1	18.40	18.40	18.40		° C	
070.032	ca0717004	Tª agua	FI	5	15.30	20.50	17.38		°C	
070.032	ca0717004	Bicarbonat	IO	6	161.04	986.00	327.41		mg/L	
070.032	ca0717004	Bicarbonat	IO	1	341.00	341.00	341.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717004	Bicarbonat	IO	4	264.00	354.00	315.75		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717004	Cloruros	IO	1	14.00	14.00	14.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717004	Cloruros	IO	5	10.00	13.00	12.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717004	Nitratos	IO	1	12.00	12.00	12.00	50	mg/L	Cumple
070.032	ca0717004	Nitratos	IO	5	8.20	10.00	9.56	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717004	Sulfatos	IO	1	30.00	30.00	30.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717004	Sulfatos	IO	5	19.00	32.00	26.60	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717004	Calcio	ME	1	75.00	75.00	75.00		mg/L	
070.032	ca0717004	Calcio	ME	5	70.00	88.00	77.40		mg/L Ca	
070.032	ca0717004	Magnesio	ME	1	27.00	27.00	27.00		mg/L	
070.032	ca0717004	Magnesio	ME	5	25.00	30.00	27.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717004	Potasio	ME	1	0.93	0.93	0.93		mg/L	
070.032	ca0717004	Potasio	ME	5	0.58	0.75	0.67		mg/L K	
070.032	ca0717004	Sodio	ME	1	8.40	8.40	8.40	200	mg/L	Cumple
070.032	ca0717004	Sodio	ME	5	7.60	9.10	8.22	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717004	N total	QM	1	2.30	2.30	2.30		mg/L	
070.032	ca0717004	N total	QM	5	2.20	2.60	2.40		mg/L N	
070.032	ca0717004	O2 Dis. -c	QM	1	6.17	6.17	6.17		mg/L	
070.032	ca0717004	O2 Dis. -c	QM	5	6.22	8.74	7.19		mg/L O2	
070.032	ca0717004	O2Dis(%)-c	QM	5	88.30	95.10	92.10		% O2	
070.032	ca0717004	O2Dis(%)-c	QM	1	92.20	92.20	92.20		% Sat	
070.032	ca0717004	pH in situ	QM	6	7.20	8.10	7.75		udpH	
070.032	ca0717005	Conduct.-c	FI	4	686.00	1237.00	1042.25	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717005	Tª agua	FI	1	18.80	18.80	18.80		° C	
070.032	ca0717005	Tª agua	FI	3	15.10	15.90	15.57		°C	
070.032	ca0717005	Bicarbonat	IO	4	201.31	1018.00	408.83		mg/L	
070.032	ca0717005	Bicarbonat	IO	2	334.00	348.00	341.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717005	Bicarbonat	IO	1	330.00	330.00	330.00		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717005	Cloruros	IO	1	24.00	24.00	24.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717005	Cloruros	IO	3	48.00	108.00	72.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717005	Fosfatos	IO	3	0.23	0.70	0.40		mg/L PO4	
070.032	ca0717005	Nitratos	IO	1	17.00	17.00	17.00	50	mg/L	Cumple
070.032	ca0717005	Nitratos	IO	3	13.00	15.67	14.56	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717005	Nitritos	IO	3	0.04	0.11	0.07	0.1	mg/L NO2	Cumple
070.032	ca0717005	Sulfatos	IO	1	87.00	87.00	87.00	250	mg/L	Cumple
070.032	ca0717005	Sulfatos	IO	3	146.00	1055.00	449.67	250	mg/L SO4	No cumple
070.032	ca0717005	Calcio	ME	1	88.00	88.00	88.00		mg/L	
070.032	ca0717005	Calcio	ME	3	110.00	139.00	123.33		mg/L Ca	
070.032	ca0717005	Magnesio	ME	1	35.00	35.00	35.00		mg/L	
070.032	ca0717005	Magnesio	ME	3	39.00	43.00	41.33		mg/L Mg	
070.032	ca0717005	Potasio	ME	1	1.30	1.30	1.30		mg/L	
070.032	ca0717005	Potasio	ME	3	3.40	4.60	3.90		mg/L K	
070.032	ca0717005	Sodio	ME	1	14.00	14.00	14.00	200	mg/L	Cumple
070.032	ca0717005	Sodio	ME	3	41.00	74.00	55.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717005	glifosato	PL	2	0.00	0.11	0.06		µg/L	
070.032	ca0717005	N total	QM	1	3.00	3.00	3.00		mg/L	
070.032	ca0717005	N total	QM	3	3.60	3.90	3.73		mg/L N	
070.032	ca0717005	O2 Dis. -c	QM	1	6.97	6.97	6.97		mg/L	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ca0717005	O2 Dis. -c	QM	3	6.64	8.78	7.43		mg/L O2	
070.032	ca0717005	O2Dis(%)-c	QM	3	91.70	93.20	92.70		% O2	
070.032	ca0717005	O2Dis(%)-c	QM	1	101.00	101.00	101.00		% Sat	
070.032	ca0717005	P Inorgán.	QM	3	0.09	0.26	0.15		mg/L P	
070.032	ca0717005	pH in situ	QM	4	7.80	8.50	8.10		udpH	
070.032	ca0717007	Conduct.-c	FI	1	1652.00	1652.00	1652.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717007	Tª agua	FI	1	16.70	16.70	16.70		°C	
070.032	ca0717007	Bicarbonat	IO	1	214.12	214.12	214.12		mg/L	
070.032	ca0717007	Bicarbonat	IO	1	351.00	351.00	351.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717007	Cloruros	IO	1	13.00	13.00	13.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717007	Nitratos	IO	1	12.00	12.00	12.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717007	Sulfatos	IO	1	30.00	30.00	30.00	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717007	Calcio	ME	1	198.00	198.00	198.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717007	Magnesio	ME	1	76.00	76.00	76.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717007	Potasio	ME	1	1.90	1.90	1.90		mg/L K	
070.032	ca0717007	Sodio	ME	1	59.00	59.00	59.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717007	N total	QM	1	11.00	11.00	11.00		mg/L N	
070.032	ca0717007	O2 Dis. -c	QM	1	6.56	6.56	6.56		mg/L O2	
070.032	ca0717007	O2Dis(%)-c	QM	1	90.90	90.90	90.90		% O2	
070.032	ca0717007	pH in situ	QM	1	8.10	8.10	8.10		udpH	
070.032	ca0717008	Conduct.-c	FI	1	1672.00	1672.00	1672.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717008	Tª agua	FI	1	14.80	14.80	14.80		°C	
070.032	ca0717008	Bicarbonat	IO	1	212.90	212.90	212.90		mg/L	
070.032	ca0717008	Bicarbonat	IO	1	349.00	349.00	349.00		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717008	Cloruros	IO	1	41.00	41.00	41.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717008	Fosfatos	IO	1	0.12	0.12	0.12		mg/L PO4	
070.032	ca0717008	Nitratos	IO	1	27.00	27.00	27.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717008	Sulfatos	IO	1	453.00	453.00	453.00	250	mg/L SO4	No cumple
070.032	ca0717008	Calcio	ME	1	214.00	214.00	214.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717008	Magnesio	ME	1	65.00	65.00	65.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717008	Potasio	ME	1	6.10	6.10	6.10		mg/L K	
070.032	ca0717008	Sodio	ME	1	80.00	80.00	80.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717008	N total	QM	1	4.90	4.90	4.90		mg/L N	
070.032	ca0717008	O2 Dis. -c	QM	1	6.45	6.45	6.45		mg/L O2	
070.032	ca0717008	O2Dis(%)-c	QM	1	85.90	85.90	85.90		% O2	
070.032	ca0717008	pH in situ	QM	1	6.50	6.50	6.50		udpH	
070.032	ca0717-sic01	Conduct.-c	FI	1	1736.00	1736.00	1736.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717-sic01	Tª agua	FI	1	13.60	13.60	13.60		°C	
070.032	ca0717-sic01	Bicarbonat	IO	1	173.85	173.85	173.85		mg/L	
070.032	ca0717-sic01	Bicarbonat	IO	1	285.00	285.00	285.00		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717-sic01	Cloruros	IO	1	127.00	127.00	127.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717-sic01	Fluoruros	IO	1	0.40	0.40	0.40	1.5	mg/L F	Cumple
070.032	ca0717-sic01	Fosfatos	IO	1	0.04	0.04	0.04		mg/L PO4	
070.032	ca0717-sic01	Nitratos	IO	1	18.00	18.00	18.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717-sic01	Sulfatos	IO	1	514.00	514.00	514.00	250	mg/L SO4	No cumple
070.032	ca0717-sic01	Calcio	ME	1	220.00	220.00	220.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717-sic01	Magnesio	ME	1	77.00	77.00	77.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717-sic01	Potasio	ME	1	3.50	3.50	3.50		mg/L K	
070.032	ca0717-sic01	Sodio	ME	1	62.00	62.00	62.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717-sic01	N total	QM	1	20.00	20.00	20.00		mg/L N	
070.032	ca0717-sic01	O2 Dis. -c	QM	1	6.80	6.80	6.80		mg/L O2	
070.032	ca0717-sic01	O2Dis(%)-c	QM	1	91.30	91.30	91.30		% O2	
070.032	ca0717-sic01	pH in situ	QM	1	7.70	7.70	7.70		udpH	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ca0717-sic02	Conduct.-c	FI	1	2570.00	2570.00	2570.00	2500	µS/cm	No cumple
070.032	ca0717-sic02	Tª agua	FI	1	17.40	17.40	17.40		°C	
070.032	ca0717-sic02	Bicarbonat	IO	1	197.04	197.04	197.04		mg/L	
070.032	ca0717-sic02	Bicarbonat	IO	1	323.00	323.00	323.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717-sic02	Cloruros	IO	1	66.00	66.00	66.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717-sic02	Fluoruros	IO	1	0.44	0.44	0.44	1.5	mg/L F	Cumple
070.032	ca0717-sic02	Nitratos	IO	1	22.00	22.00	22.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717-sic02	Sulfatos	IO	1	1259.00	1259.00	1259.00	250	mg/L SO4	No cumple
070.032	ca0717-sic02	Calcio	ME	1	454.00	454.00	454.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717-sic02	Magnesio	ME	1	106.00	106.00	106.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717-sic02	Potasio	ME	1	6.40	6.40	6.40		mg/L K	
070.032	ca0717-sic02	Sodio	ME	1	55.00	55.00	55.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717-sic02	Hierro_T	MP	1	0.08	0.08	0.08	0.2	mg/L Fe	Cumple
070.032	ca0717-sic02	Manganeso	MP	1	0.01	0.01	0.01	0.05	mg/L Mn	Cumple
070.032	ca0717-sic02	N total	QM	1	5.70	5.70	5.70		mg/L N	
070.032	ca0717-sic02	O2 Dis. -c	QM	1	6.54	6.54	6.54		mg/L O2	
070.032	ca0717-sic02	O2Dis(%)-c	QM	1	89.50	89.50	89.50		% O2	
070.032	ca0717-sic02	pH in situ	QM	1	7.80	7.80	7.80		udpH	
070.032	ca0717-sic03	Conduct.-c	FI	1	1059.00	1059.00	1059.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717-sic03	Tª agua	FI	1	16.40	16.40	16.40		°C	
070.032	ca0717-sic03	Bicarbonat	IO	1	205.58	205.58	205.58		mg/L	
070.032	ca0717-sic03	Bicarbonat	IO	1	337.00	337.00	337.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717-sic03	Cloruros	IO	1	35.00	35.00	35.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717-sic03	Nitratos	IO	1	34.00	34.00	34.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717-sic03	Sulfatos	IO	1	182.00	182.00	182.00	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717-sic03	Calcio	ME	1	136.00	136.00	136.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717-sic03	Magnesio	ME	1	53.00	53.00	53.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717-sic03	Potasio	ME	1	3.50	3.50	3.50		mg/L K	
070.032	ca0717-sic03	Sodio	ME	1	26.00	26.00	26.00	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717-sic03	N total	QM	1	7.70	7.70	7.70		mg/L N	
070.032	ca0717-sic03	O2 Dis. -c	QM	1	6.03	6.03	6.03		mg/L O2	
070.032	ca0717-sic03	O2Dis(%)-c	QM	1	82.30	82.30	82.30		% O2	
070.032	ca0717-sic03	pH in situ	QM	1	8.10	8.10	8.10		udpH	
070.032	ca0717-sic04	Conduct.-c	FI	1	103.00	103.00	103.00	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Tª agua	FI	1	17.20	17.20	17.20		°C	
070.032	ca0717-sic04	Bicarbonat	IO	1	205.58	205.58	205.58		mg/L	
070.032	ca0717-sic04	Bicarbonat	IO	1	337.00	337.00	337.00		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717-sic04	Cloruros	IO	1	13.00	13.00	13.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Nitratos	IO	1	11.00	11.00	11.00	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Sulfatos	IO	1	31.00	31.00	31.00	250	mg/L SO4	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Calcio	ME	1	85.00	85.00	85.00		mg/L Ca	
070.032	ca0717-sic04	Magnesio	ME	1	30.00	30.00	30.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717-sic04	Potasio	ME	1	0.88	0.88	0.88		mg/L K	
070.032	ca0717-sic04	Sodio	ME	1	9.10	9.10	9.10	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Hierro_T	MP	1	0.71	0.71	0.71	0.2	mg/L Fe	No cumple
070.032	ca0717-sic04	Manganeso	MP	1	0.01	0.01	0.01	0.05	mg/L Mn	Cumple
070.032	ca0717-sic04	Niquel_T	MP	1	0.02	0.02	0.02	0.02	mg/L Ni	Cumple
070.032	ca0717-sic04	N total	QM	1	2.80	2.80	2.80		mg/L N	
070.032	ca0717-sic04	O2 Dis. -c	QM	1	5.97	5.97	5.97		mg/L O2	
070.032	ca0717-sic04	O2Dis(%)-c	QM	1	89.60	89.60	89.60		% O2	
070.032	ca0717-sic04	pH in situ	QM	1	8.20	8.20	8.20		udpH	
070.032	ca0717-sic06	Conduct.-c	FI	3	1223.00	1337.00	1273.33	2500	µS/cm	Cumple
070.032	ca0717-sic06	Tª agua	FI	3	14.00	19.70	17.20		°C	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.032	ca0717-sic06	Bicarbonat	IO	3	172.02	209.85	184.83		mg/L	
070.032	ca0717-sic06	Bicarbonat	IO	2	282.00	283.00	282.50		mg/L CO3Ca	
070.032	ca0717-sic06	Bicarbonat	IO	1	344.00	344.00	344.00		mg/L HCO3-	
070.032	ca0717-sic06	Cloruros	IO	3	87.00	127.00	102.00	250	mg/L Cl	Cumple
070.032	ca0717-sic06	Fosfatos	IO	3	0.00	0.06	0.02		mg/L PO4	
070.032	ca0717-sic06	Nitratos	IO	3	35.00	40.00	38.22	50	mg/L NO3	Cumple
070.032	ca0717-sic06	Sulfatos	IO	3	313.00	345.00	329.33	250	mg/L SO4	No cumple
070.032	ca0717-sic06	Calcio	ME	3	157.00	176.00	166.67		mg/L Ca	
070.032	ca0717-sic06	Magnesio	ME	3	54.00	59.00	56.00		mg/L Mg	
070.032	ca0717-sic06	Potasio	ME	3	1.10	1.20	1.13		mg/L K	
070.032	ca0717-sic06	Sodio	ME	3	41.00	47.00	44.67	200	mg/L Na	Cumple
070.032	ca0717-sic06	N total	QM	3	7.50	9.40	8.30		mg/L N	
070.032	ca0717-sic06	O2 Dis. -c	QM	3	7.25	8.26	7.62		mg/L O2	
070.032	ca0717-sic06	O2Dis(%)-c	QM	3	83.70	92.30	88.53		% O2	
070.032	ca0717-sic06	pH in situ	QM	3	7.50	7.70	7.57		udpH	

EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR NITRATOS (NC)

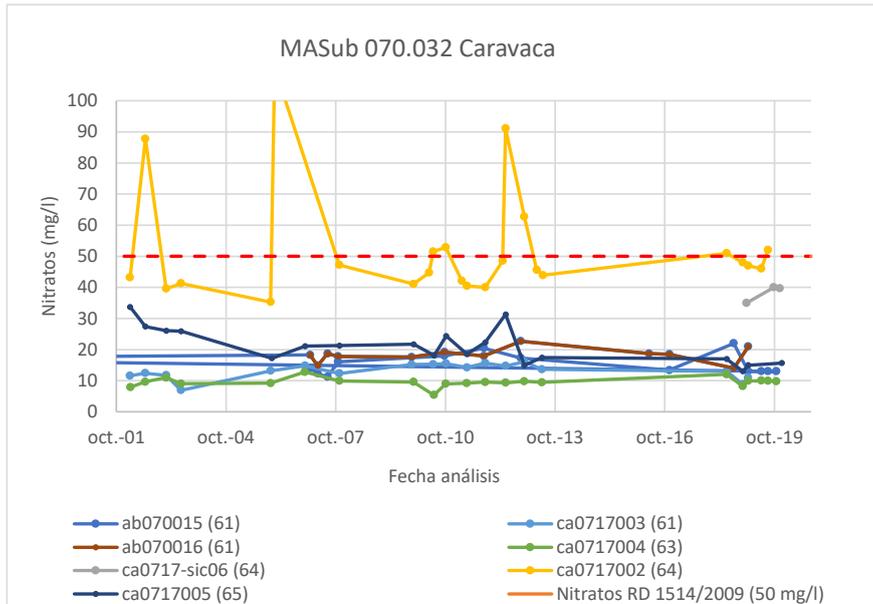
En la tabla siguiente se indican los puntos de control se presentan la concentración promedio para 2015-2019 en los puntos de control. Se sombrea en naranja las concentraciones superiores a 37,5 mg/l de nitratos y en rojo las concentraciones superiores a 50 mg/l que presentan incumplimiento de los OMA.

COD Punto Control	Promedio NO3 2015-2019 (mg/l)	Acuífero	Código Masa	Nombre Masa
AB070015	14.57	061 Revolcadores-Serrata	070.032	Caravaca
AB070016	18.05	061 Revolcadores-Serrata	070.032	Caravaca
CA0717003	10.93	061 Revolcadores-Serrata	070.032	Caravaca
CA0717-SIC04	11.00	061 Revolcadores-Serrata	070.032	Caravaca
CA0717004	9.97	062 Gavilán	070.032	Caravaca
CA0717008	27.00	063 Argos	070.032	Caravaca
CA0717-SIC01	18.00	063 Argos	070.032	Caravaca
CA0717-SIC02	22.00	063 Argos	070.032	Caravaca
CA0717-SIC03	34.00	063 Argos	070.032	Caravaca
CA0717002	40.82	064 Sima	070.032	Caravaca
CA0717007	12.00	064 Sima	070.032	Caravaca
CA0717-SIC06	38.22	064 Sima	070.032	Caravaca
CA0717005	15.17	065 Quípar	070.032	Caravaca

Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC (50 mg/l NO3)	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es >20% del área de la MASub
070.032	Caravaca	061 Revolcadores-Serrata	0 de 4	0%	58.3%	No
070.032	Caravaca	062 Gavilán	0 de 1	0%	14.7%	No
070.032	Caravaca	063 Argos	0 de 3	0%	4.7%	No
070.032	Caravaca	064 Sima	0 de 3*	0%	7.1%	No
070.032	Caravaca	065 Quípar	0 de 1	0%	9.7%	No

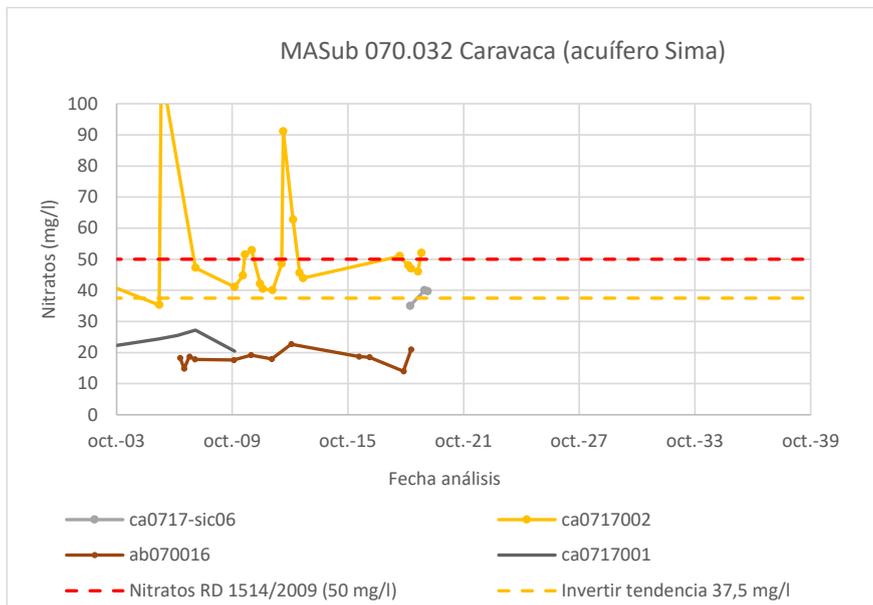
(*) Dos puntos de control con valores superiores a 37,5 mg/l de nitratos que requiere de medidas para invertir la tendencia observada

No se aprecia mal estado químico en la masa de agua subterránea por incumplimientos en nitratos.



Evolución de la concentración de nitratos en la MASub

Respecto a la evolución de la concentración de nitratos en las aguas subterránea, se observa valores superiores a 37,5 mg/l en dos puntos de control del acuífero Sima que requiere de medidas para invertir la tendencia observada en el acuífero.

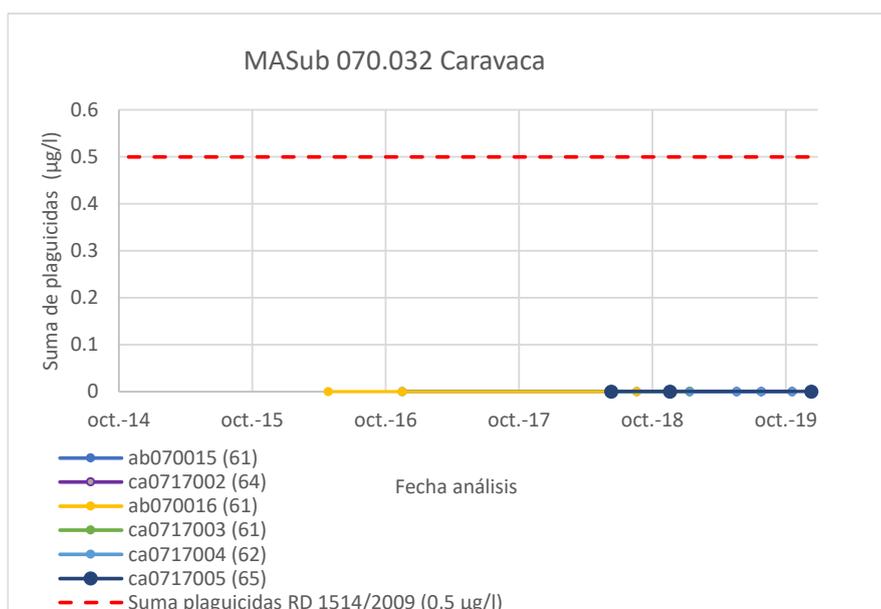


Evolución de la concentración de nitratos en el acuífero Sima (MASub Caravaca)

EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR PLAGUICIDAS (NC)

No se detecta presencia de plaguicidas por encima de la norma de calidad para la suma total de plaguicidas ($>0,5 \mu\text{/l}$) y para los plaguicidas de forma individual ($>0,1 \mu\text{/l}$) en las muestras de aguas analizadas.

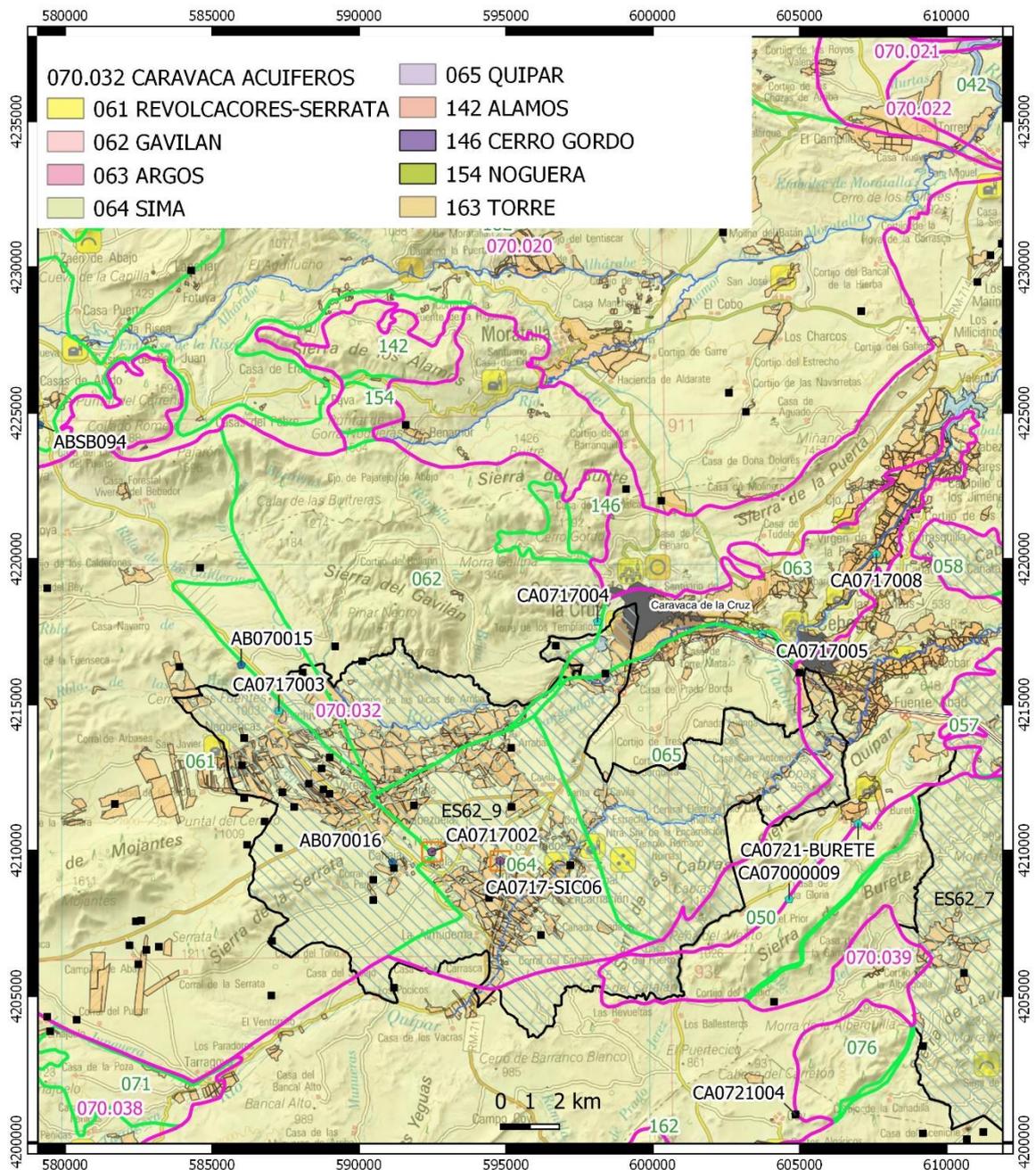
Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC (0,1 $\mu\text{g/l}$ o Suma 0,5 μg)	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es $>20\%$ del área de la MASub
070.032	Caravaca	061 Revolcadores-Serrata	0 de 4	0%	58.3%	No
070.032	Caravaca	062 Gavilán	0 de 1	0%	14.7%	No
070.032	Caravaca	063 Argos	0 de 3	0%	4.7%	No
070.032	Caravaca	064 Sima	0 de 3*	0%	7.1%	No
070.032	Caravaca	065 Quípar	0 de 1	0%	9.7%	No



Evolución de la concentración de plaguicidas en la MASub

Del análisis de los datos anteriores puede establecerse un **BUEN ESTADO QUÍMICO** de la MASub.

Figura con puntos de control con incumplimientos (nitratos y plaguicidas)



LEYENDA

RED DE CALIDAD AGUAS SUBTERRÁNEAS

- RED VIG
- RED NITRANET
- RED SORDIP
- RED SORI
- RED ZV
- RED ABA

NCA nitratos y plaguicidas

- Nitratos ≥ 50 mg/l
- Nitratos $\geq 37,5$ y < 50 mg/l
- Plaguicidas $> 0,1$ $\mu\text{g/l}$

- Límite de la DHS
- MSBT y código 070.0
- Acuífero y código
- Aprovechamientos de riego
- Aprovechamiento ganadero
- Zona Vulnerable y código

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD POR PROCESOS DE SALINIZACIÓN U OTRAS INTRUSIONES (VU)

En esta MASub no se han definido Valores Umbral para cloruros, sulfatos y conductividad por riesgo químico asociado a procesos de intrusión.

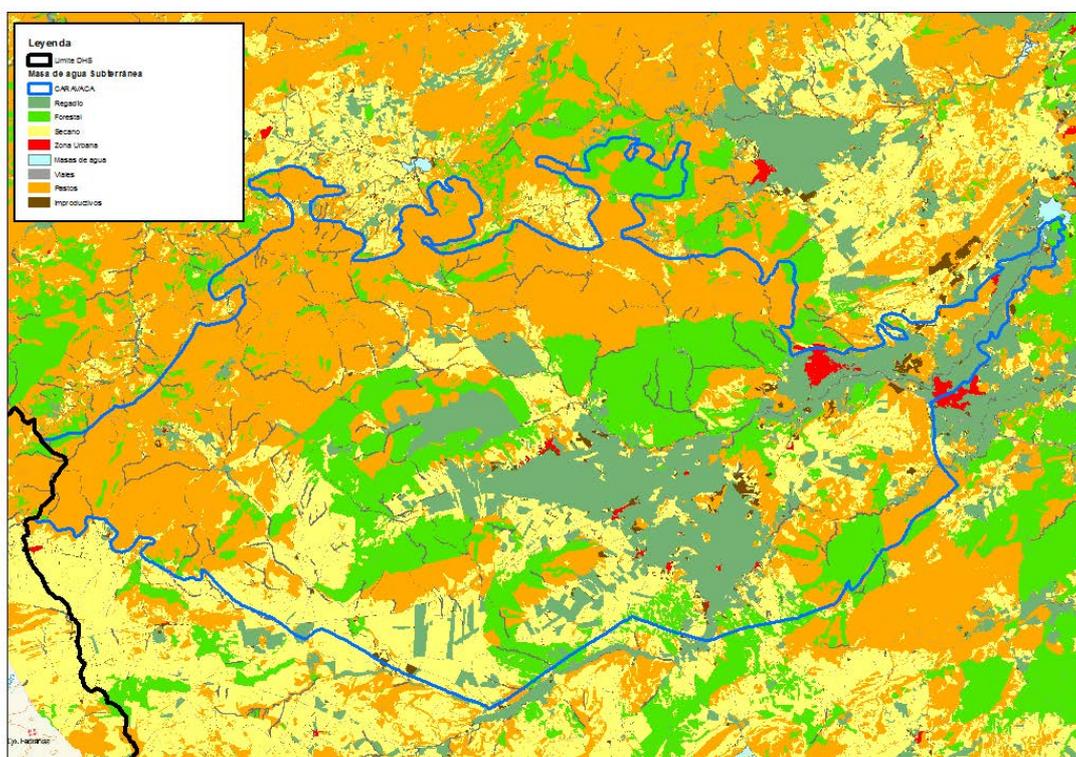
EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIÓN DE AGUAS DE CONSUMO (ZPAC)

Esta MASub no se ha catalogado como masa de aguas subterráneas con Uso Urbano Significativo al no presentar captaciones para abastecimiento.

Por estos motivos no se encuentra en el registro de Zonas Protegidas del Anejo 4 del PHDS 2021/27 y por tanto se han definido los Valores Umbral para los parámetros Anexo II.B del DAS.

11. USOS DEL SUELO Y CONTAMINACIÓN DIFUSA

Actividad	Método de cálculo	% de la masa
Pastos	Usos Pasto arbustivo + Pasto con arbolado + Pastizal	42
Zona urbana	Usos Zonas Urbanas + Edificaciones	1
Viales	Usos Viales	1
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales	15
Secano	Usos superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	19
Otros usos	Resto de usos (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	22

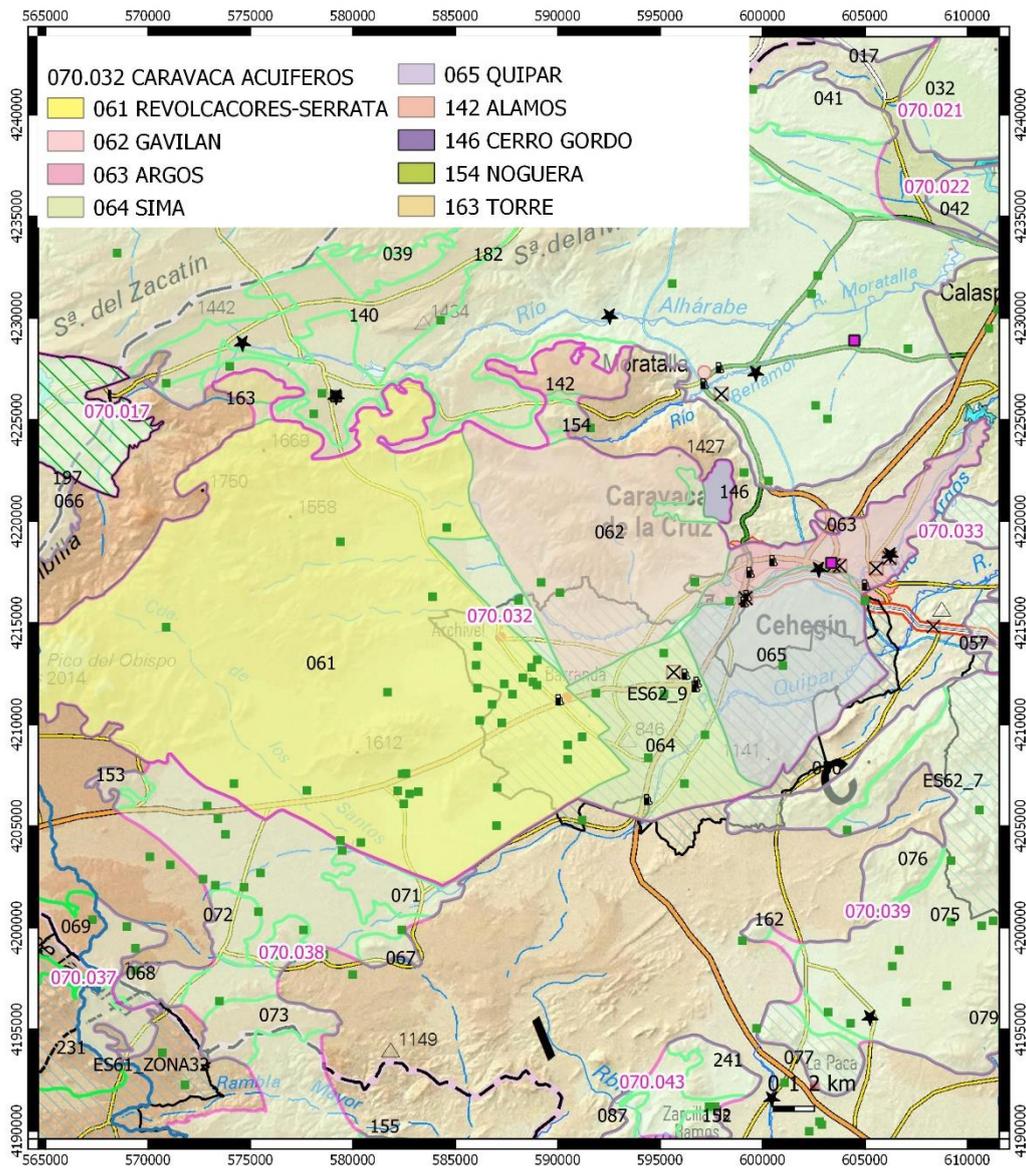


12. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

Fuentes significativas de contaminación	Nº presiones inventariadas	Nº presiones significativas
1.1 Vertidos urbanos	X	
1.2 Aliviaderos		
1.3 Plantas IED		
1.4 Plantas no IED	X	
1.5 Suelos contaminados / Zonas industriales abandonadas		
1.6 Zonas para eliminación de residuos	X	
1.7 Aguas de minería		
1.8 Acuicultura		
1.9 Otras (refrigeración)		
1.9 Otras (Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados de petróleo)	X	

Umbral de inventario y significancia adoptados para vertederos.

PRESIÓN	UMBRAL DE INVENTARIO	UMBRAL DE SIGNIFICANCIA
Vertederos controlados	Situados a sobre formaciones permeables del acuífero	Todos
Vertederos incontrolados	Todos	Todos los que contengan sustancias potencialmente peligrosas, y todos aquellos de estériles (por ejemplo, escombreras) cuando afecten a más de 500 m de longitud de masa de agua



070.032 CARAVACA ACUIFEROS	065 QUIPAR
061 REVOLCACORES-SERRATA	142 ALAMOS
062 GAVILAN	146 CERRO GORDO
063 ARGOS	154 NOGUERA
064 SIMA	163 TORRE

CONTAMINACIÓN PUNTUAL

- ★ 1.1 Vertidos urbanos
- * 1.3 Plantas IED
- 1.4 Plantas no IED
- ⊗ 1.6 Zona eliminación de residuos
- 1.7 Aguas de minería
- + 1.9 Otras (Refrigeración)
- 1.9 Otras (hidrocarburos)

CONTAMINACIÓN DIFUSA

- ⚡ 2.8 Minería
- 2.10 Otras (cargas ganaderas)

LEYENDA

- Límite de la DHS
- MSBT y código 070.0
- Acuífero y código
- Zonas Húmedas
- Zona Vulnerable y código

Fuente: PHDS 2021/2027 (Anejo 7)

13.-OTRA INFORMACIÓN GRÁFICA Y LEYENDAS DE MAPAS

