



# 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

070.026 El Cantal-Viña Pe

## 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.

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA (nombre y código)

El Cantal Viña-Pe 070.026

### 1.- IDENTIFICACIÓN

Clase de riesgo

Cuantitativo

Detalle del riesgo Cuantitativo extracción

#### Ámbito Administrativo:

Demarcación hidrográfica	Extensión (Km <sup>2</sup> )
SEGURA	40,03

CC.AA
Murcia (Región de)

Provincia/s
30-Murcia

#### Topografía:

Distribución de altitudes	
Altitud (m.s.n.m)	
Máxima	1.090
Mínima	500

Modelo digital de elevaciones		
Rango considerado (m.s.n.m)		Superficie de la masa (%)
Valor menor del rango	Valor mayor del rango	
500	630	46
630	740	35
740	880	12
880	1.090	7

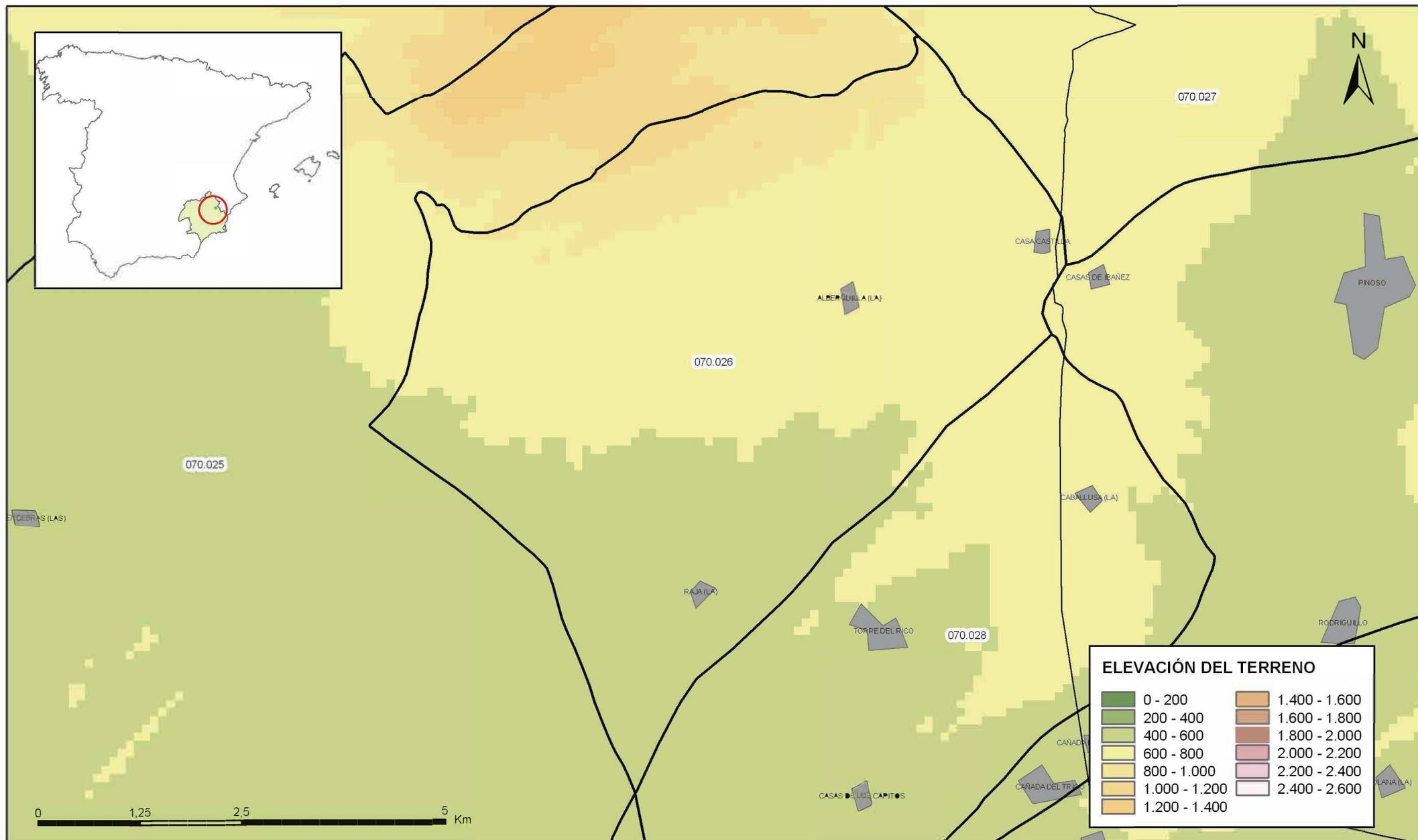
#### Información gráfica:

Base cartográfica con delimitación de la masa

Mapa digital de elevaciones



Mapa 1.1 Mapa base cartográfica de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)



Mapa 1.2 Mapa digital de elevaciones de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)

## 2.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

### Ámbito geoestructural:

Unidades geológicas
Zonas externas de la Cordillera Bética
Prebético Interno
Cuencas intramontañas

### Columna litológica tipo:

Litología	Extensión Afloramiento km <sup>2</sup>	Rango de espesor (m)		Edad geológica	Observaciones
		Valor menor del rango	Valor mayor del rango		
Areniscas y margas		300		Cretácico inferior	
Calizas y dolomías		200	300	Cretácico superior	
Calcarenitas y margas	0,01	40		Terciario Paleoceno	
Calizas, areniscas, arcillas y conglomerados	15,50	220		Terciario Eoceno-Mioceno	
Calizas, biocalcarenitas, arcillas y margas	24,40	0		Cuaternario	

### Origen de la información geológica:

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME		1981	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 870, PINOSO
IGME		2004	(IGME-Sociedad Geológica de España, 2004). GEOLOGÍA DE ESPAÑA.
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2005	MEMORIA HIDROGEOLÓGICA ASCOY SOPALMO

### Información gráfica:

Mapa geológico

Cortes geológicos y ubicación

Columnas de sondeos

Descripción geológica en texto

## **Descripción geológica**

Se encuentra ubicada en las zonas externas de las cordilleras Béticas

### **Acuífero El Cantal**

Se trata de un pequeño acuífero situado al noreste de la unidad hidrogeológica, en las estribaciones meridionales de la Sierra del Carche, que presenta una superficie total de 26.425 m<sup>2</sup>. La formación acuífera viene definida por afloramientos de calizas con Nummulites del Eoceno medio–inferior, que pueden llegar a alcanzar una potencia de 70 m. Como impermeable de base actúa las margas verdes del Eoceno inferior, como impermeable lateral facies margosa del Mioceno y en el techo la serie arcillosa del Eoceno superior. La estructura del acuífero es monoclinal buzante hacia el sur.

### **Acuífero Viña Pe**

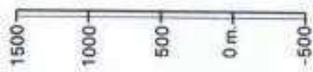
Situado inmediatamente al sur del acuífero El Cantal, este acuífero se caracteriza por el afloramiento, al sur de la Sierra del Carche, de biocalcarenitas del Mioceno inferior, que puede llegar a tener una potencia de 100 m. Las facies de conglomerados y margas salmón del Oligoceno y las arcillas y margas del Eoceno superior definen el impermeable de base; el impermeable de techo lo constituyen las facies arcillosas y margosas del Mioceno medio–superior; mientras que como impermeable lateral pueden actuar tanto la serie margosa del Mioceno medio–superior como las arcillas rojas con yesos (facies Keuper) del Triásico. La estructura del acuífero viene definida por un amplio sinclinal de tipo pliegue en champiñón, cubierto por un potente relleno margoso del Mioceno.



Mapa 2.1 Mapa geológico de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)

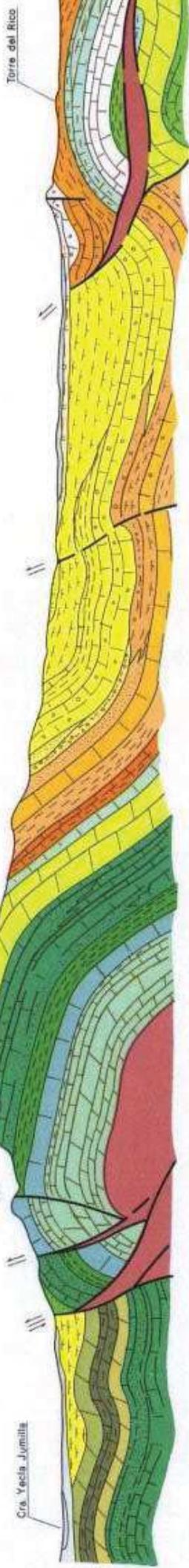
N.NO.

S.SE.



Cra Yucá Jumilla

Carcha



Torre del Rico

**PREBETICO INTERNO SEPTENTRIONAL**

<b>TERCIARIO</b>	<b>PALEOCENO</b>	<b>OLIGOCENO</b>		29	Conglomerados, areniscas, arcillas y margas salinón.			
		<b>ECENO</b>	<b>SUP.</b>			<b>PRIABONIENSE</b>	28	Arenas versicolores, arcillas y margas.
			<b>MED.</b>			<b>LUTECIENSE S. L.</b>		
		<b>INF.</b>	<b>YPRESIENSE</b>			26	Margas verdes.	
		<b>PALEOCENO</b>				25	Calcarentas y margas.	
<b>CRETACICO</b>	<b>SUPERIOR</b>	<b>SENONIENSE</b>	<b>MAASTRICHIENSE</b>	24	Calizas con <i>Phoronelias</i> y calizas margosas con <i>Globotruncanas</i> .			
			<b>CAMPANIENSE</b>					
		<b>CENOMANIENSE</b>		23	Dolomías masivas.			
	<b>INFERIOR</b>	<b>ALBIENSE</b>		22	Calizas beige con "Orbitolinas", arenas y margas.			
		<b>APTIENSE</b>		21				
		<b>BARREMIENSE</b>		20	Areniscas, margas y arenas.			
<b>JURAS.</b>	<b>MALM</b>	<b>PORTLANDIENSE</b>		19	Calizas.			
		<b>KIMMERIDGIENSE</b>						

### 3.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

#### Límites hidrogeológicos de la masa:

Límite	Tipo	Sentido del flujo	Naturaleza
Norte	Cerrado		Impermeable
Sur	Cerrado		Impermeable
Este	Cerrado		Impermeable
Oeste	Cerrado		Impermeable

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 ( AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO )
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
CHS		2005	MEMORIA HIDROGEOLÓGICA ASCOY SOPALMO
		1989	ACTUALIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN EN ACUÍFEROS DE LAS C. DEL SEGURA Y VINALOPO

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

Denominación	Litología	Extensión del afloramiento km <sup>2</sup>	Geometría	Observaciones
El Cantal	Carbonatado, Eoceno inf	0,0	Sinclinal	
Viña Pi	Biocalcarenitas, Mioceno	15,5	Sinclinal	

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME	33176	1989	ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS EN LAS CUENCAS DEL SEGURA Y VINALOPO Y EN LA REGION DE MURCIA.1988-89 ( AREAS DEL ESTUDIO: MAZARRON-AGUILAS ;ASCOY-SOPALMO-CARCHE ;CAMPO DE CARTAGENA ;CRESTA DEL GALLO )
		1989	ACTUALIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN EN ACUÍFEROS DE LAS C. DEL SEGURA Y VINALOPO
IGME		1981	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 870, PINOSO

**Espesor del acuífero o acuíferos:**

Acuífero	Espesor		
	Rango espesor (m)		% de la masa
	Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
El Cantal	70		100
Viña Pi	150		100

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
MMA	46	2005	ESTUDIO INICIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LAS CUENCAS INTERCOMUNITARIAS
IGME		1981	MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. MAGNA HOJA 870, PINOSO

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

Acuífero	Régimen hidráulico	Porosidad	Permeabilidad	Transmisividad (rango de valores)		Método de determinación
				Valor menor en rango	Valor mayor en rango	
El Cantal y Viña Pi	Mixto		Baja: < 10-4 m/día			Mapa Litoestratigráfico

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGME			MAPA LITOESTRATIGRÁFICO DE ESPAÑA

**Coefficiente de almacenamiento:**

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

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

Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título

**Información gráfica y adicional:**

*Mapa de permeabilidades según litología*

*Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos*

## Descripción hidrogeológica

### Acuífero El Cantal

Se trata de un pequeño acuífero situado al noreste de la unidad hidrogeológica, en las estribaciones meridionales de la Sierra del Carche. La formación acuífera viene definida por afloramientos de calizas con Nummulites del Eoceno medio–inferior, que pueden llegar a alcanzar una potencia de 70 m. Como impermeable de base actúa la margas verdes del Eoceno inferior, como impermeable lateral facies margosa del Mioceno y en el techo la serie arcillosa del Eoceno superior.

Los límites del acuífero son los siguientes:

- Al norte, el afloramiento del impermeable de base margoso del Eoceno inferior.
- Al este y oeste, por un juego de fallas de desgarre de dirección principal NE–SO y carácter levógiro y dextrógiro respectivamente, que ponen en contacto lateral las facies acuíferas del Eoceno con los rellenos margosos del Mioceno.
- Al sur, por el afloramiento del impermeable de techo.

Aunque la definición del acuífero presenta una extensión de unos 40 km<sup>2</sup>, hacia el SE debe disminuir de un modo muy apreciable la transmisividad, pues un pozo construido por el IRYDA para redotar zonas de riego de Ascoy-Sopalmo tiene un caudal instantáneo elevado, pero presenta una recuperación muy lenta.

En régimen natural la descarga se producía por la fuente de la Yedra que debían tener unos caudales muy pequeños.

### Acuífero Viña Pie

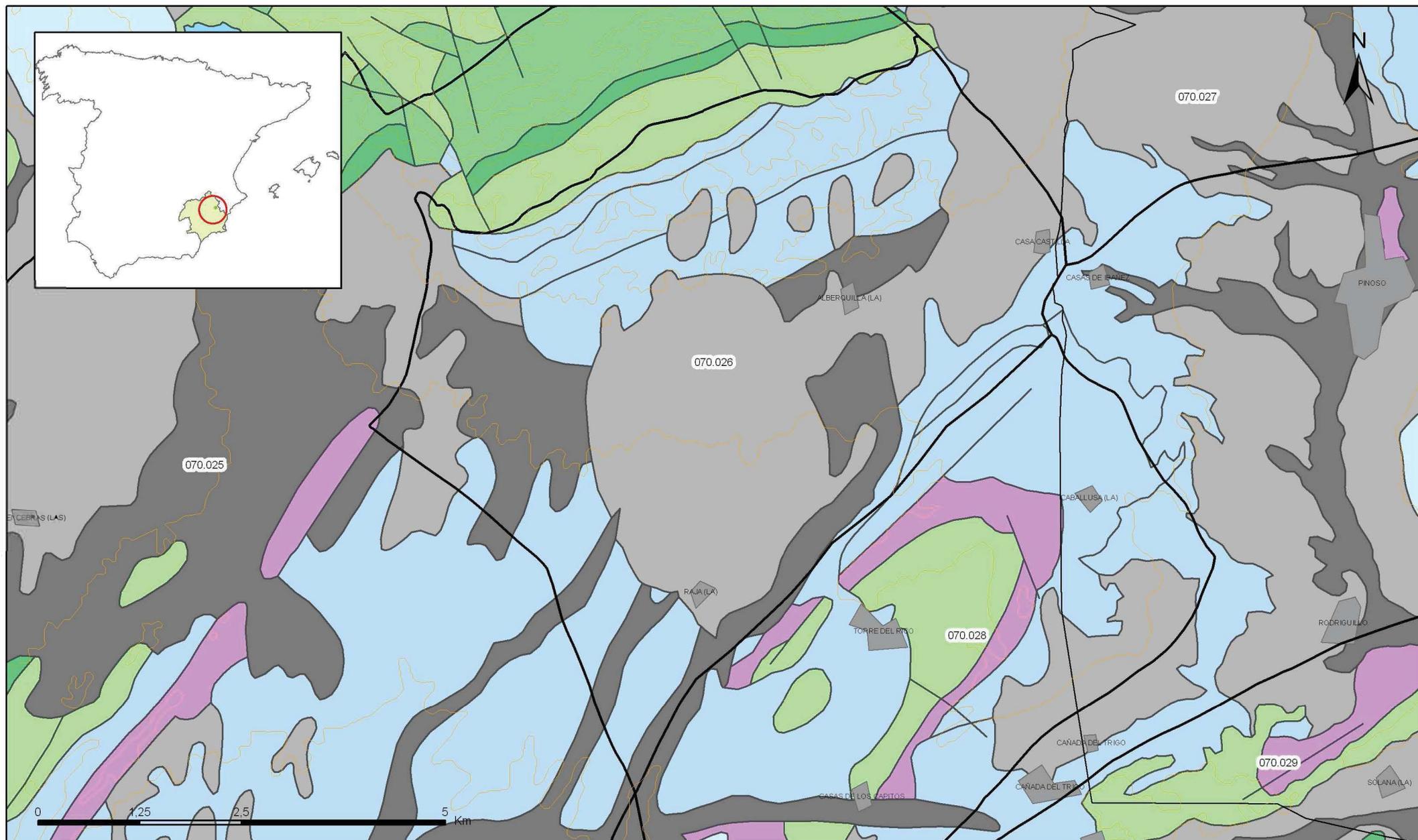
Situado inmediatamente al sur del acuífero El Cantal, este acuífero de biocalcarenitas del Mioceno inferior, que puede llegar a tener una potencia de 100 m. Las facies de conglomerados y margas salmón del Oligoceno y las arcillas y margas del Eoceno superior definen el impermeable de base; el impermeable de techo lo constituyen las facies arcillosas y margosas del Mioceno medio–superior; mientras que como impermeable lateral pueden actuar tanto la serie margosa del Mioceno medio–superior como las arcillas rojas con yesos (facies Keuper) del Triásico.

Los límites del acuífero se definen del siguiente modo:

- Al norte, el afloramiento del impermeable de base margoso del Eoceno superior u Oligoceno.
- Al este y oeste, por un juego de fallas de desgarre de carácter levógiro y dextrógiro, respectivamente, que ponen en contacto lateral las facies acuíferas del Eoceno con los rellenos margosos del Mioceno.
- Al sur, por el contacto lateral de las facies acuíferas con la suela cabalgante de la Sierra de la Solsía, constituida por arcillas y yesos de las facies Keuper.

El acuífero presenta una superficie total de 29,95 km<sup>2</sup>.

Los recursos del acuífero surgían por el manantial Barranco del Pozo, sobre el que no existen datos históricos de caudal.



Mapa 3.1 Mapa de permeabilidades según litología de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)



Mapa 3.2 Mapa hidrogeológico con especificación de acuíferos de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)

#### 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
2008	242,00		85,00

Véase 5.- Piezometría

Suelos edáficos:

Tipo	Espesor medio (m)	% afloramiento en masa
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID		5,79
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/HAPLARGID/HAPLOCAMBID/Haplargid		67,83
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/PETROCALCID		0,40
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT		17,36
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		4,92
ARIDISOL/CALCID/HAPLOCALCID/TORRIORTHENT/Haplargid		3,70

Vulnerabilidad a la contaminación:

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

Origen de la información de zona no saturada:

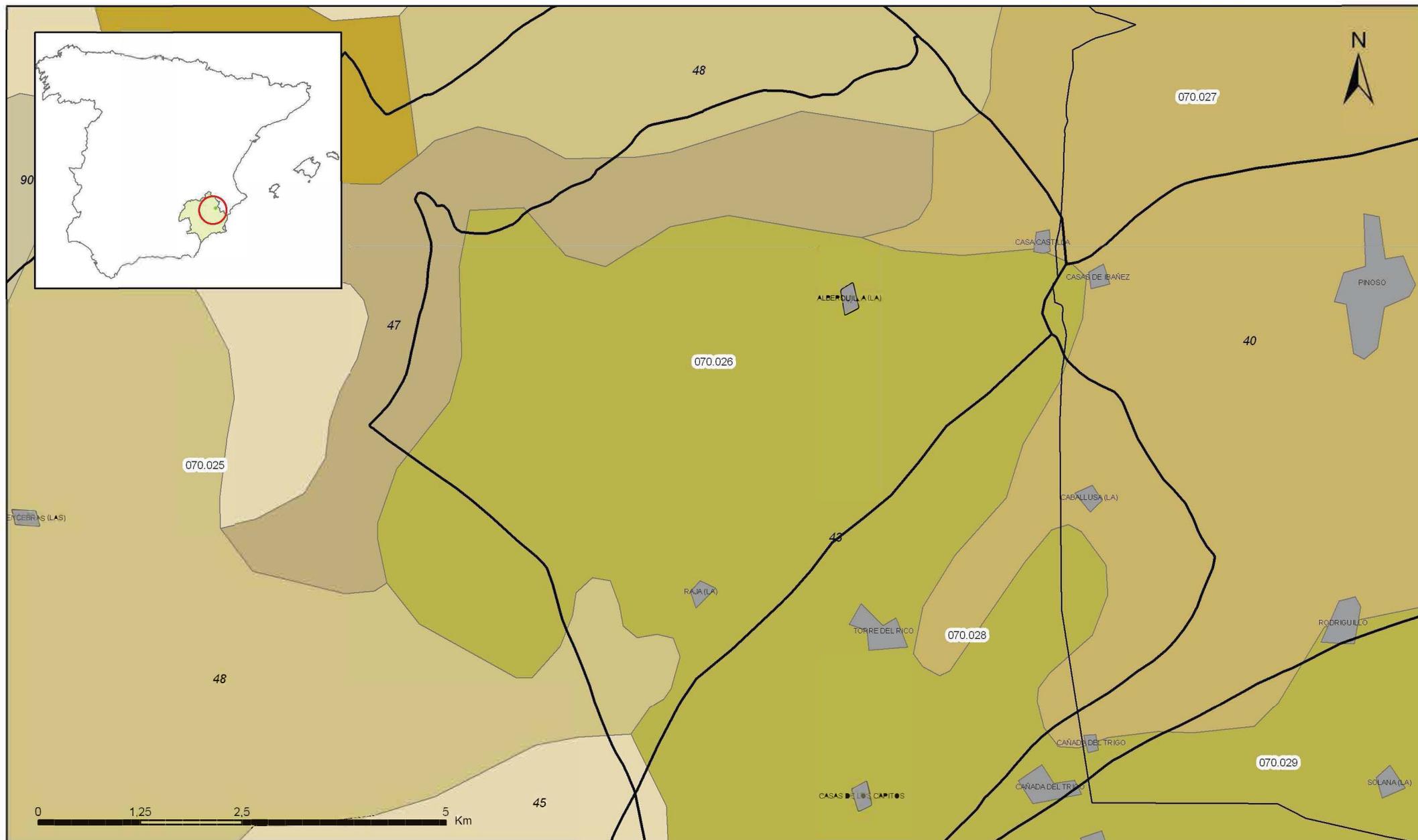
Biblioteca	Cod. Biblioteca	Fecha	Título
IGN		2001	MAPA DE SUELOS. ATLAS DE ESPAÑA

#### **Información gráfica y adicional:**

Mapa de Suelos

Mapa de espesor de la zona no saturada

Mapa de vulnerabilidad intrínseca



Mapa 4.1 Mapa de suelos de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)



Mapa 4.2 Mapa de espesores máximos de la zona no saturada de la masa El Cantal-Viña Pe (070.026)



## 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:

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

### Demandas ambientales por mantenimiento de interfaz salina:

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

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

## 7. RECARGA.

Componente	Balance de masa Hm <sup>3</sup> /año	Periodo	Fuente de información
Infiltración de lluvia	0.04	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 <sup>3</sup> /año	Periodo	Fuente de información
Extracciones totales	0.05	Valor medio interanual	Balance de acuíferos PHDS 2021/27

### 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 <sup>3</sup> /a)	
	Riego (hm <sup>3</sup> /a)	Industr (hm <sup>3</sup> /a)	Abastec (hm <sup>3</sup> /a)	Ganad (hm <sup>3</sup> /a)	Domést (hm <sup>3</sup> /a)	Subtotal (hm <sup>3</sup> /a)	Riego (hm <sup>3</sup> /a)	Industr (hm <sup>3</sup> /a)	Abastec (hm <sup>3</sup> /a)	Ganad (hm <sup>3</sup> /a)	Domést (hm <sup>3</sup> /a)	Subtotal (hm <sup>3</sup> /a)		
070.026	0	0	0	0	0	0	0,04	0	0	0	0	0	0,04	0,04

## 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,  $\text{NH}_4^+$ ;  $\text{Cl}^-$  o  $\text{SO}_4^{2-}$ , nitritos y fosfatos.
- Sustancias sintéticas artificiales: tricloroetileno, tetracloroetileno.
- Parámetros indicativos de salinización o de otras intrusiones: conductividad,  $\text{Cl}^-$  o  $\text{SO}_4^{2-}$ .

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  $\mu\text{l}$  (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<sup>o</sup>18. 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)
ES070MSBT000000026	El Cantal-Viña Pe			

## 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)
CA07000052	Casas del Espíritu Santo	233	POINT (665402 4250825)	12

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
070.026	ca07000052	Conduct.-c	FI	6	69.80	16490.00	4288.47		µS/cm	
070.026	ca07000052	Tª agua	FI	1	16.50	16.50	16.50		º C	
070.026	ca07000052	Tª agua	FI	5	14.50	18.70	16.54		ºC	
070.026	ca07000052	Amonio_T	IO	1	0.24	0.24	0.24	0.5	mg/L	Cumple
070.026	ca07000052	Bicarbonat	IO	6	135.42	251.00	174.92		mg/L	
070.026	ca07000052	Bicarbonat	IO	1	262.00	262.00	262.00		mg/L CO3Ca	
070.026	ca07000052	Bicarbonat	IO	4	222.00	277.00	261.75		mg/L HCO3-	
070.026	ca07000052	Cloruros	IO	1	183.00	183.00	183.00	250	mg/L	Cumple
070.026	ca07000052	Cloruros	IO	5	138.00	993.00	371.40	250	mg/L Cl	No cumple
070.026	ca07000052	Fosfatos	IO	1	0.07	0.07	0.07		mg/L	
070.026	ca07000052	Fosfatos	IO	5	0.00	0.39	0.21		mg/L PO4	
070.026	ca07000052	Nitratos	IO	1	33.00	33.00	33.00	50	mg/L	Cumple
070.026	ca07000052	Nitratos	IO	5	3.90	135.00	34.78	50	mg/L NO3	Cumple
070.026	ca07000052	Nitritos	IO	1	0.13	0.13	0.13	0.1	mg/L	No cumple
070.026	ca07000052	Nitritos	IO	5	0.00	0.14	0.03	0.1	mg/L NO2	Cumple
070.026	ca07000052	Sulfatos	IO	1	621.00	621.00	621.00	250	mg/L	No cumple
070.026	ca07000052	Sulfatos	IO	5	223.00	737.00	470.20	250	mg/L SO4	No cumple
070.026	ca07000052	Calcio	ME	1	199.00	199.00	199.00		mg/L	
070.026	ca07000052	Calcio	ME	5	143.00	159.00	150.60		mg/L Ca	
070.026	ca07000052	Magnesio	ME	1	77.00	77.00	77.00		mg/L	
070.026	ca07000052	Magnesio	ME	5	77.00	218.00	111.20		mg/L Mg	
070.026	ca07000052	Potasio	ME	1	14.00	14.00	14.00		mg/L	
070.026	ca07000052	Potasio	ME	5	6.90	7.80	7.38		mg/L K	
070.026	ca07000052	Sodio	ME	1	80.00	80.00	80.00	200	mg/L	Cumple
070.026	ca07000052	Sodio	ME	5	75.00	456.00	153.80	200	mg/L Na	Cumple
070.026	ca07000052	N total	QM	5	2.20	35.00	8.92		mg/L N	
070.026	ca07000052	N total	QM	1	6.60	6.60	6.60		mg/L	

Código MASUB	Código RICAS	Nombre parámetro	Grupo	Contar	Min	Max	Avg	Límite RD 140/2003	Unidad	Tasa de cumplimiento
070.026	ca07000052	O2 Dis. -c	QM	1	4.99	4.99	4.99		mg/L	
070.026	ca07000052	O2 Dis. -c	QM	5	4.14	6.53	5.64		mg/L O2	
070.026	ca07000052	O2Dis(%)-c	QM	5	58.20	92.20	71.86		% O2	
070.026	ca07000052	O2Dis(%)-c	QM	1	68.10	68.10	68.10		% Sat	
070.026	ca07000052	P Inorgán.	QM	1	0.07	0.07	0.07		mg/L	
070.026	ca07000052	P Inorgán.	QM	5	0.00	0.08	0.05		mg/L P	
070.026	ca07000052	pH in situ	QM	6	7.60	8.50	8.13		udpH	

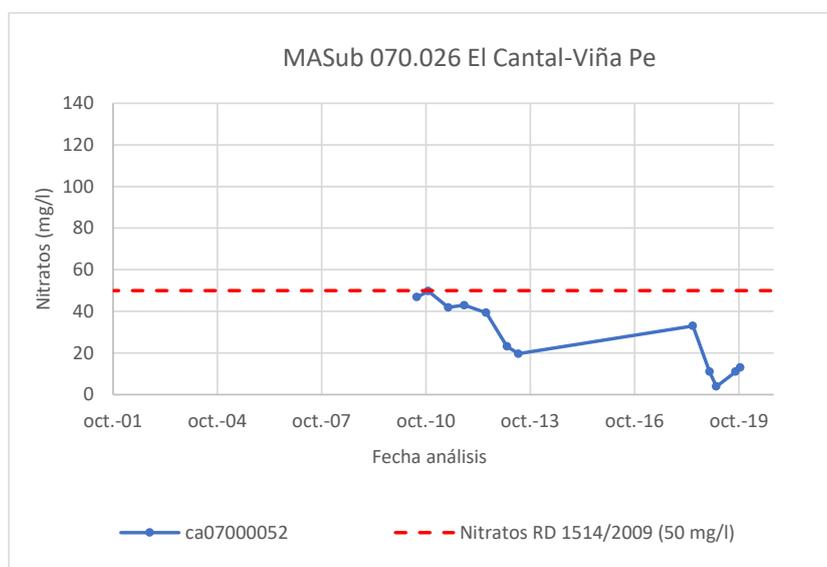
## EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR NITRATOS (NC)

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
CA07000052	34.48	233 Viña Pe	070.026	El Cantal-Viña Pe

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
070.026	El Cantal-Viña Pe	233 Viña Pe	0 de 1	0%	90%	No

Se aprecia mal estado químico en la masa de agua subterránea por incumplimientos en nitratos.



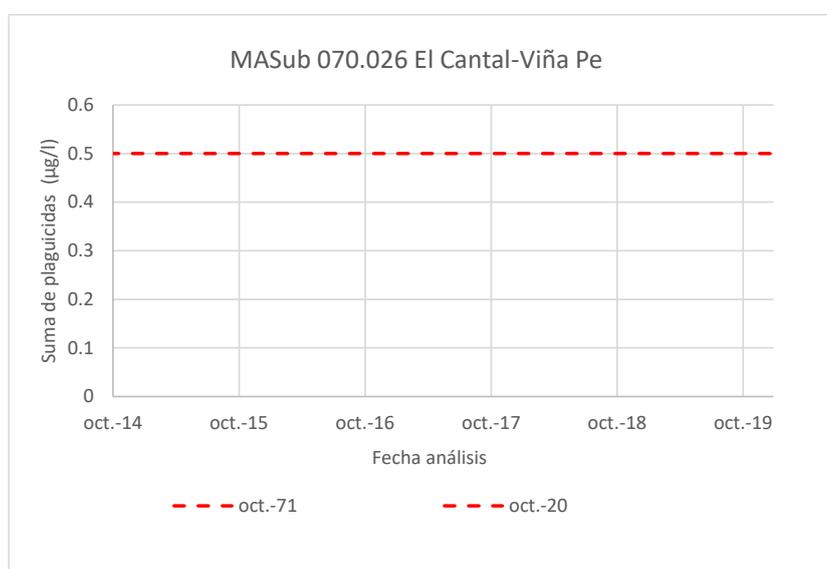
Evolución de la concentración de nitratos en la MASub

Respecto a la evolución de la concentración de nitratos en las aguas subterránea, se aprecia una ligera tendencia ascendente de la concentración de nitratos, aunque se mantiene por debajo de límite de la inversión de tendencia de 37,5 mg/l.

## EVALUACIÓN GENERAL DEL ESTADO QUÍMICO POR PLAGUICIDAS (NC)

No se detectan 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.

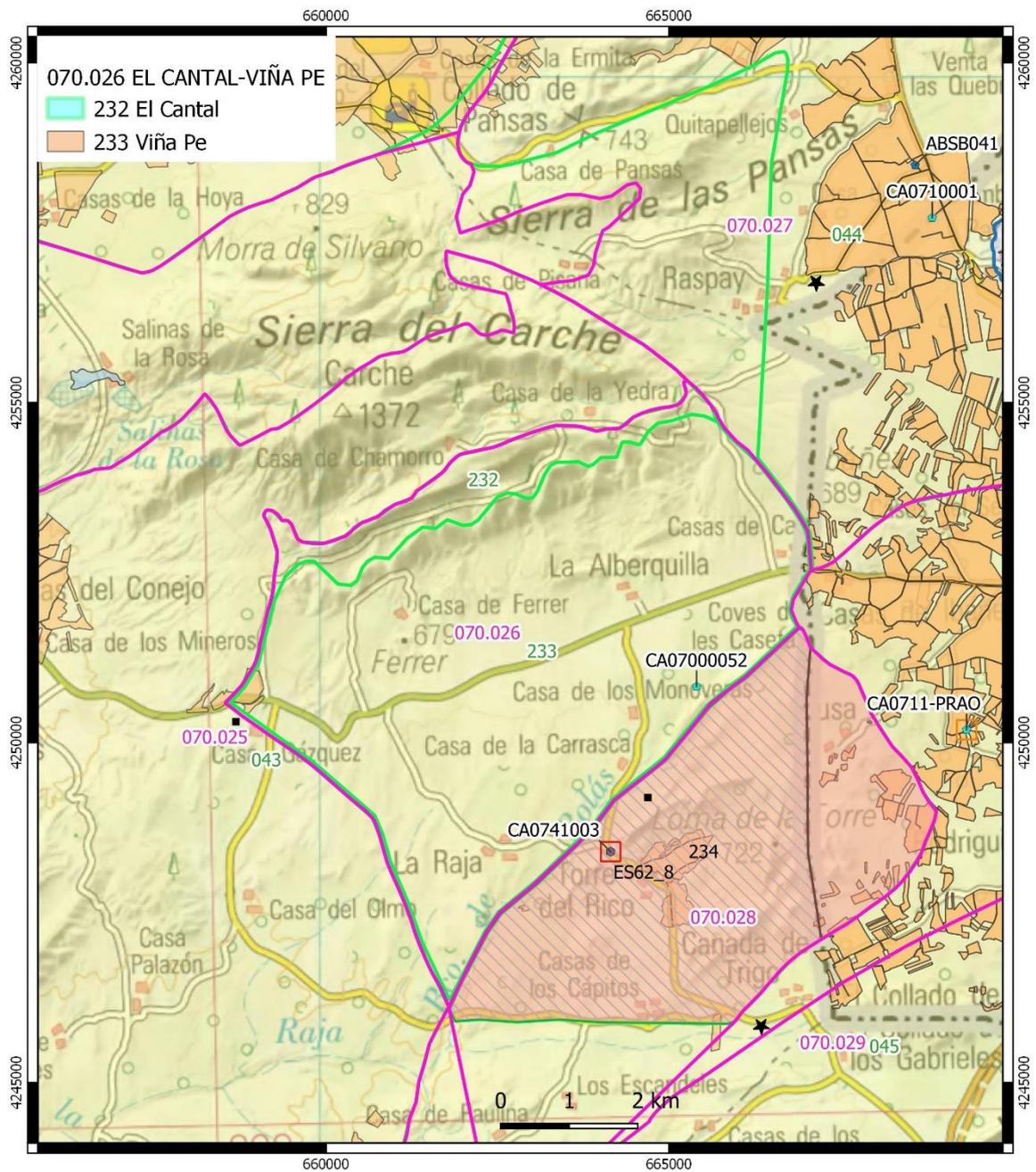
Código	Nombre	Acuífero	Nº Puntos Excede NC ( $0,1 \mu\text{g/l}$ o Suma $0,5 \mu\text{g}$ )	% Puntos Control afectados en acuífero	% del área de la MASub	Afección es $>20\%$ del área de la MASub
070.026	El Cantal-Viña Pe	233 Viña Pe	0 de 0	0%	90%	No



Evolución de la concentración de plaguicidas en la MASub

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

**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  $\geq 50$  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
- ★ Vertido aguas residuales

## **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.

### **10.7. 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.

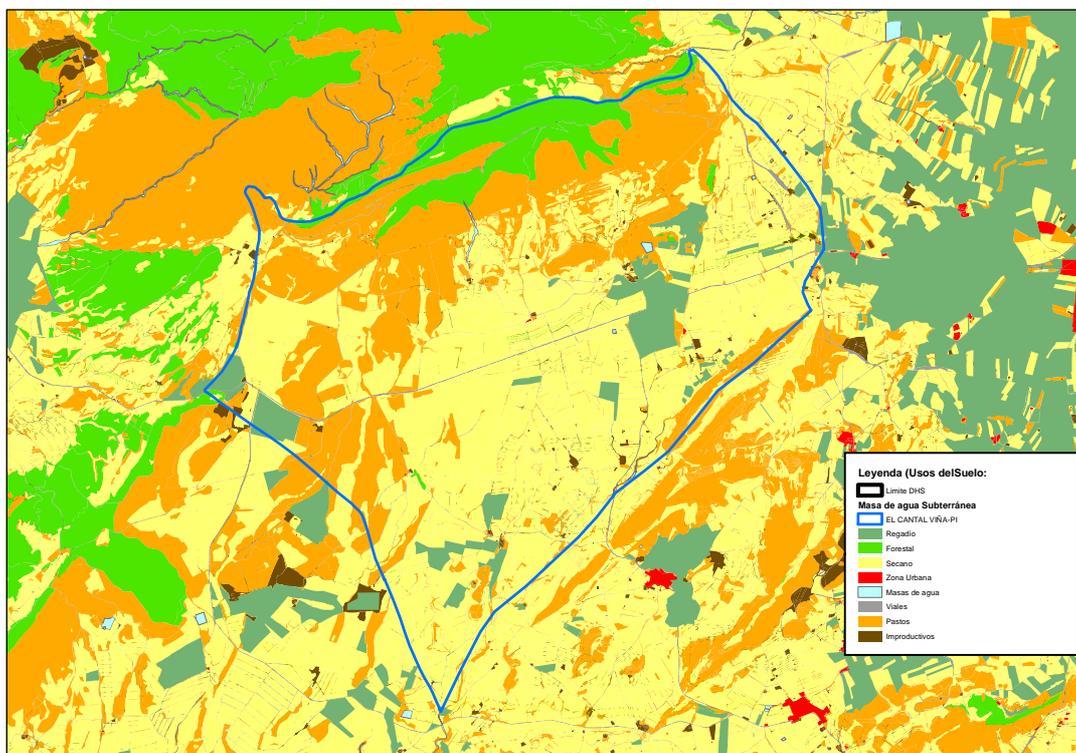
### **10.8. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIÓN DE AGUAS DE CONSUMO (ZPAC)**

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	31
Zona urbana	Usos Zonas Urbanas + Edificaciones	0
Viales	Usos Viales	2
Regadío	Superficie UDAs menos pastos, zona urbana y viales	5
Secano	Usos superficie de suelo agrario menos la superficie de las UDAs	56
Otros usos	Resto de usos (entre ellos el forestal, corrientes y superficies de agua...)	7

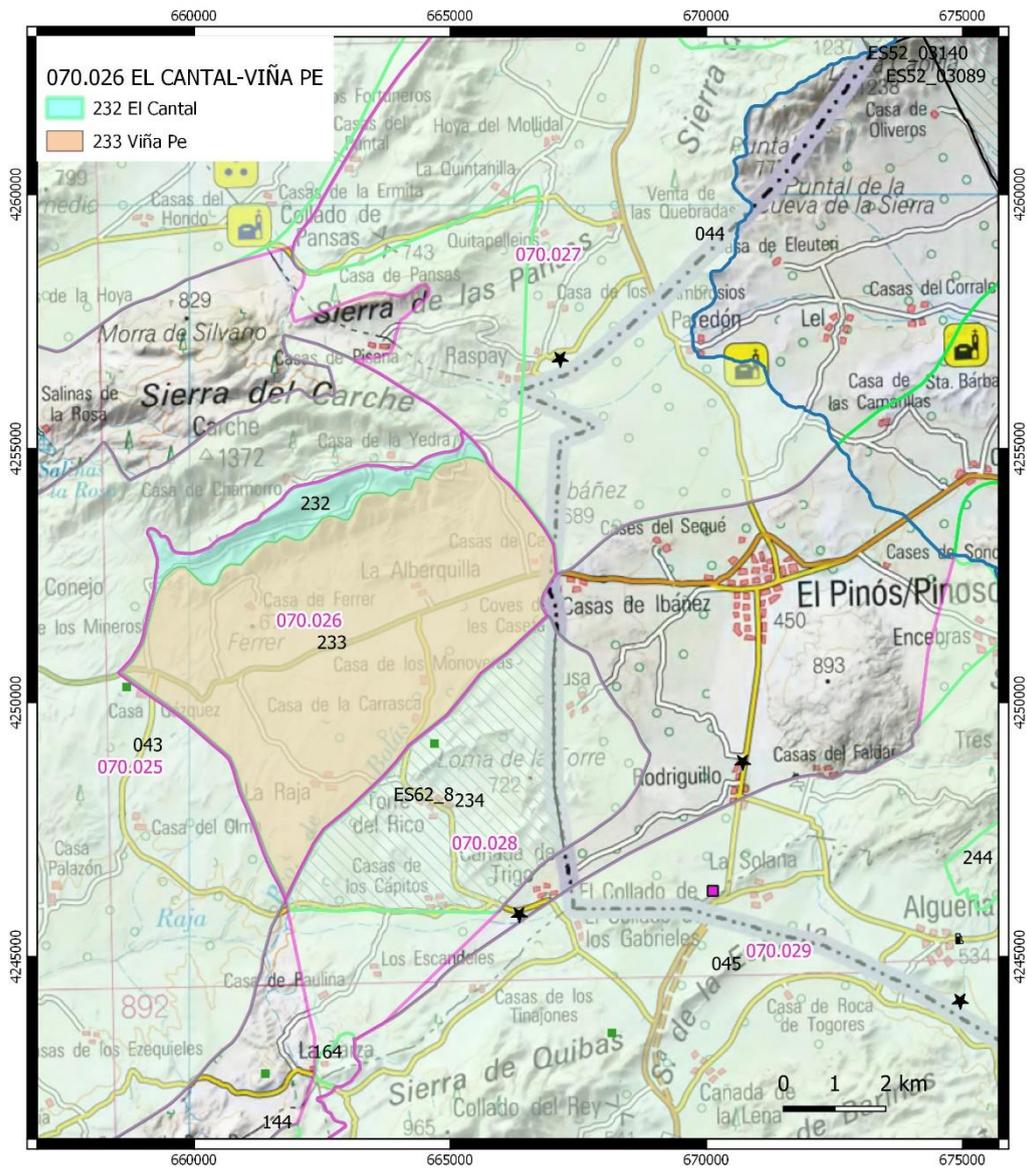


## 12. FUENTES SIGNIFICATIVAS DE CONTAMINACIÓN PUNTUAL.

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

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



**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

LEYENDA TEMÁTICA

ALFISOL	UDALF				USTALF				4			
	HARUDALF Urochrept Haplochrept				HARUSTALF Urochrept Haplochrept				HARUSTALF Urochrept Haplochrept			
ANDISOL	TORRAN				USTAN				VITRAN			
	HAROTRAN Urochrept				HARUSTAN Urochrept Haplochrept				HAROVITRAN Urochrept Haplochrept			
ARIDISOL	ARCID				CALCID				53			
	HARARCID Haplochrept				HAROCALCID Haplochrept Calcigley Haplochrept				HAROCALCID Haplochrept Calcigley Haplochrept			
ENTISOL	AQUENT				FLUVENT				ORTENT			
	HARQAQUENT Haplochrept				HARFLUVENT Haplochrept Fluvisol				HARORTENT Haplochrept Orthic Haplochrept			
HISTOSOL	AQUEPT				CRYEPT				UDEPT			
	HARQAQUEPT Haplochrept				HARCRYEPT Haplochrept Cryosol				HARUDEPT Haplochrept Udentsol			
INCEPTISOL	XEREBT				XEROL				XEROLL			
	HARXEREBT Haplochrept				HARXEROL Haplochrept Xerobol				HARXEROLL Haplochrept Xerobol			
MOLLISOL	UDOLL				USTOLL				XEROLL			
	HARUDOLL Urochrept				HARUSTOLL Urochrept Haplochrept				HARXEROLL Haplochrept Xerobol			
SPODOSOL	223				224				225			
	HAROSPODOSOL Haplochrept				HARUSTULT Haplochrept Urochrept				HAROXERULT Haplochrept Xerobol			
VERTISOL	UDERT				USTERT				XERTERT			
	HARUDERT Urochrept				HARUSTERT Urochrept Haplochrept				HAROXERTERT Haplochrept Xerobol			

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Unidad cartográfica

SUBORDEN	
código	
GRUPO 1	Suelo principal
GRUPO 2	
ASOCIACIÓN 1	Suelo asociado
ASOCIACIÓN 2	
Indicador 1	Inclusiones
Indicador 2	

La unidad taxonómica de suelo (versión del año 2003 de Soil Taxonomy) constituye el contenido de la unidad cartográfica y está formada por uno o dos suelos principales (60-80 %) uno o dos suelos asociados (15-40 %) y uno o dos inclusiones (<15 %).

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

El suelo principal (grupo 1 a grupo 4-grupo 2) proporciona el color a cada conjunto de unidades cartográficas que aparecen juntas en la leyenda.

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

Ejemplo: suelo con código 91 { orden: Entisol suborden: Orthent grupo 2: Torrient asociación 1: Haplochrept inclusión 1: Haplochrept grupo 2: Bero asociación 2: Bero inclusión 2: Petrocalcis

