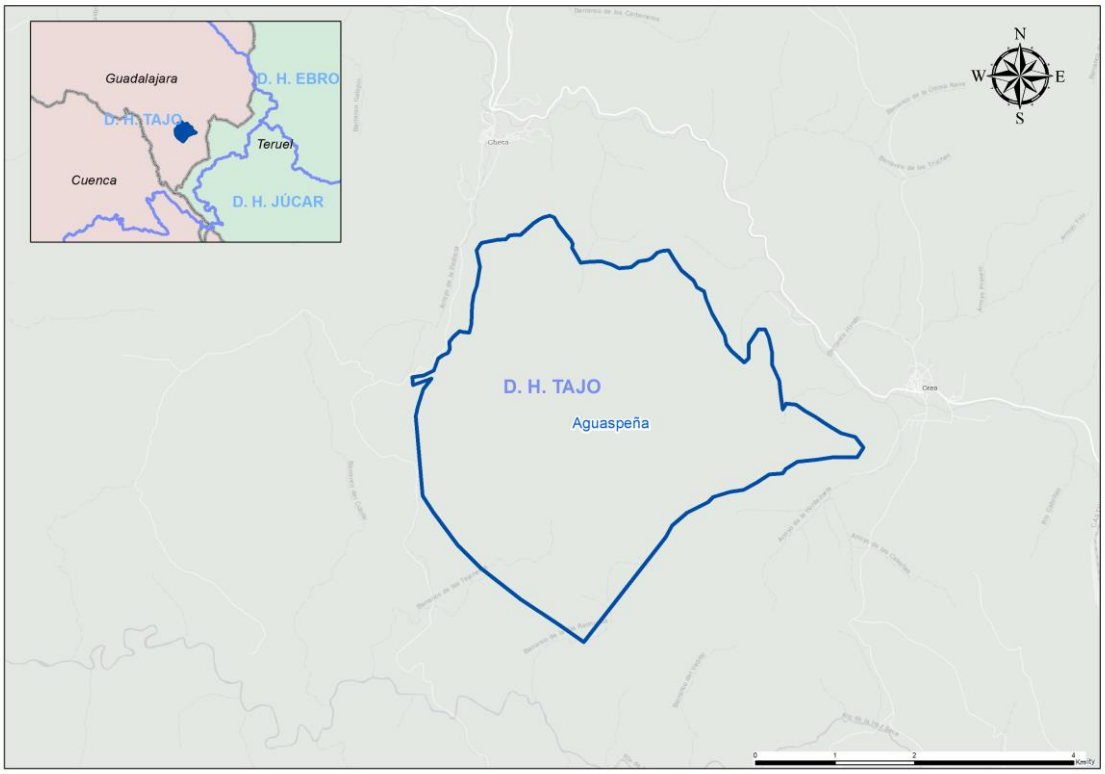
Código de Reserva	ES030RNS009
Nombre de Reserva	Aguaspeña
Tipo de Reserva	Subterránea

CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

CARACTERIZACIÓN GENERAL

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	Tajo		
COMUNIDAD AUTONÓMA	Castilla – La Mancha	**PROVINCIA**	Guadalajara
CÓDIGO DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	ES030MSBT030.003		



TIPOLOGÍA	ACUÍFERO CARBONATADO	
SUPERFICIE (ha)	1.593,04	
COORD. UTM del centroide ETRS89 (huso 30)	**X**	**Y**
	603.681	4.489.914

DESCRIPCIÓN El acuífero calcáreo Jurásico que drena el manantial de Aguaspeña da origen a un edificio travertínico activo en el que se pueden observar los procesos de formación de rocas tobáceas, una singularidad de la acción directa de las aguas subterráneas.

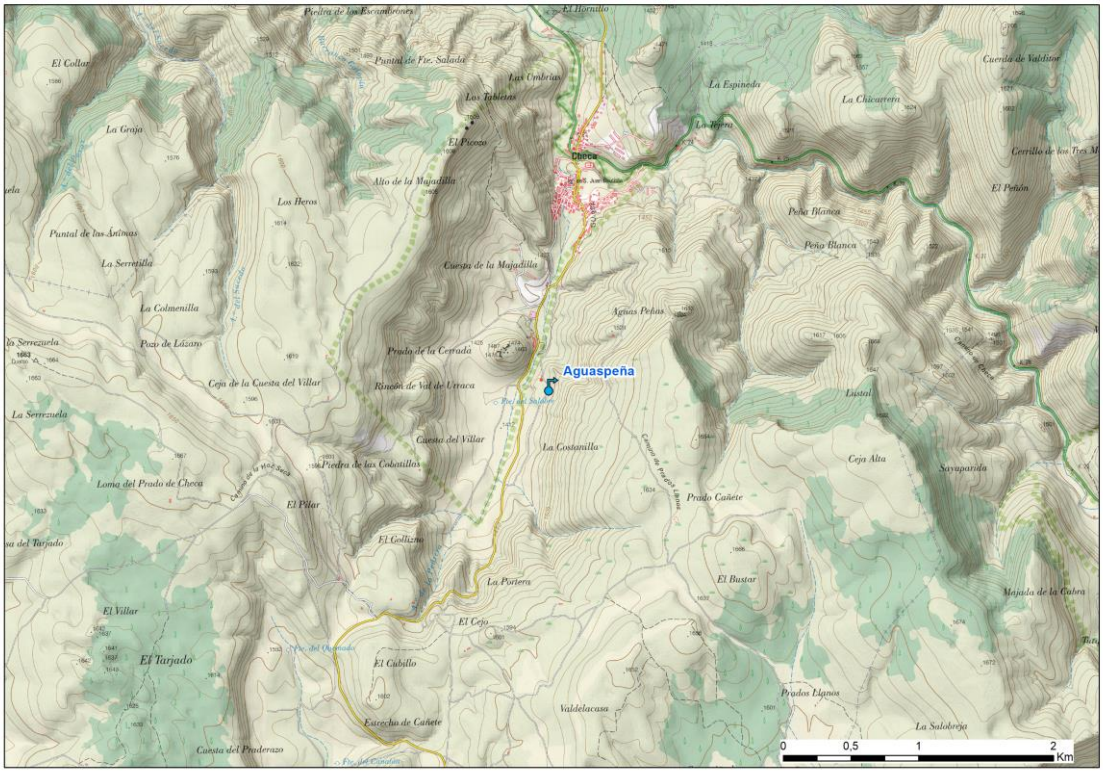
CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Aguaspeña es uno de los puntos de interés geológico del Alto Tajo (zona oriental de la cuenca) que pertenece a la Rama Castellana del Sistema Ibérico.

Aguaspeña está a las afueras de Checa (Guadalajara), a apenas 2 km en dirección sur, donde se encuentra el edificio tobáceo “en construcción” que se puede recorrer por una pasarela y acceder a lo alto, donde está el nacimiento del manantial.

Unas coordenadas aproximadas son X= 602.242; Y= 4.492.111 (UTM ETRS89; huso 30) y cota de 1.438 m.s.n.m. (MDT05_IGN).



CONTEXTO GEOLÓGICO E HIDROGEOLÓGICO

La RNS se incluiría dentro de la masa de agua subterránea ES030MSBT030.003 Tajuña-Montes Universales, que se distribuye entre las provincias de Guadalajara, Cuenca y, en menor medida, Teruel.

Al noreste, queda separada de la MSBT Sigüenza-Maranchón mediante una banda de materiales de baja permeabilidad del Keuper. El límite noroeste se define por el contacto entre los materiales jurásicos de la presente unidad y los depósitos terciarios que componen las masas de Guadalajara y La Alcarria. Hacia el suroeste, el límite corresponde al contacto entre materiales cretácicos incluidos en esta masa y facies terciarias margosas y evaporíticas de baja permeabilidad. El límite sur coincide con la divisoria hidrográfica del Tajo y hacia el sureste, está separada de la masa Molina de Aragón, por el cauce del río Bullones. Presenta una superficie total de 3.606 km².

Los materiales mesozoicos afloran en prácticamente toda la MSBT, pudiéndose diferenciar dos dominios fundamentales: el sector oriental formado en su mayor parte por sedimentos Triásicos y Jurásicos, formados estos últimos por calizas, dolomías y margocalizas; y el sector occidental, constituidos principalmente por materiales Cretácicos que involucran a calizas y dolomías de origen lacustre y fluvial en los que se intercalan calizas marinas.

Por otro lado, la MSBT de Tajuña-Montes Universales se ha dividido históricamente en varios sectores en función de las estructuras geológicas existentes que condicionan la circulación de las aguas subterráneas,

y de los límites entre cuencas y subcuencas hidrográficas que individualizan los sectores de la masa por la diferente cota de descarga a un lado y otro de los mismos.

El comportamiento hidrogeológico de las formaciones acuíferas es similar en toda la MSBT. Éstas se recargan fundamentalmente en los niveles permeables aflorantes a partir de la infiltración del agua de lluvia. Al alcanzar la zona saturada, la circulación subterránea toma una fuerte componente horizontal (IGME, 1981).

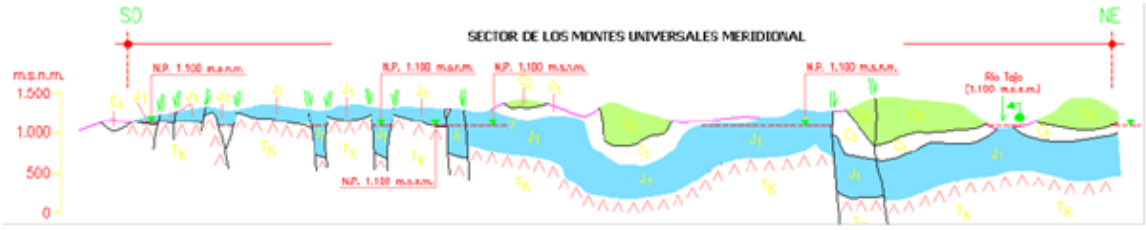
Como consecuencia de la estructura geológica y de la distribución litológica, algunas formaciones acuíferas quedan colgadas respecto a otras formaciones permeables, drenándose mediante manantiales y pudiendo recargarlas por percolación.

Aguaspeña se sitúa en el sector de Montes Universales Meridional, que se particulariza a continuación.

Comprende una extensión de 673 km², de los cuales 500 km² corresponden a las formaciones acuíferas Jurásicas (Formación Cortes de Tajuña y Formación Carbonatada de Chelva) de 350 metros de potencia media, y unos 90 m a afloramientos de materiales del Cretácico superior, de 200 metros de potencia media.

Limita al norte con el impermeable de base del Triásico por encima del nivel de saturación y el impermeable del techo Cretácico inferior, de tal forma que se produce hundimiento de la formación acuífera Jurásica bajo el Sector de Zaorejas. Al sur limita con la divisoria hidrográfica entre el Tajo y el Júcar. Al este con el afloramiento del impermeable de base del Triásico por encima del nivel de saturación y al oeste con el afloramiento del impermeable de base del Triásico y del Paleozoico.

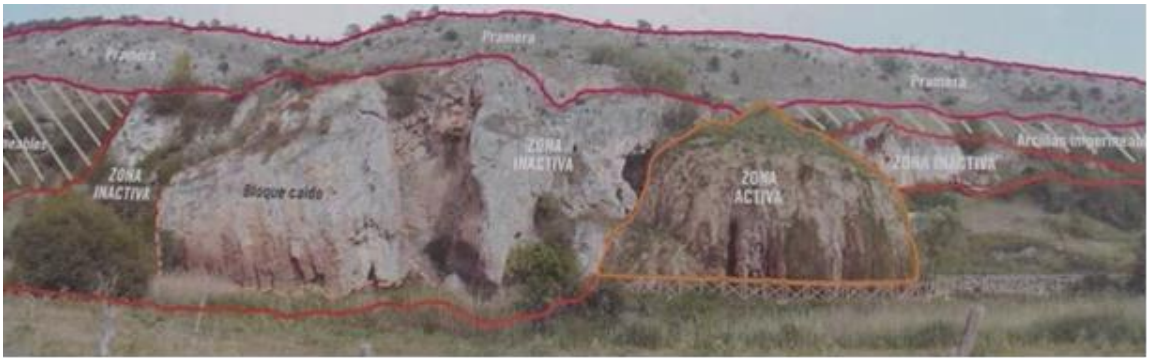
El sector se drena gracias a los ríos Tajo y Cabrillas, cabecera del Guadiela y del Cuervo. El flujo subterráneo está condicionado por la compartimentación estructural del sector. Existe un dominio tabular que abarca desde el límite oeste de la MSBT hasta el río Tajo; y un dominio de pliegues encofrados y cabalgamientos desde el río Tajo hacia el noroeste. La descarga se origina en los puntos en que la superficie topográfica corta a la superficie piezométrica y/o donde aparecen barreras impermeables transversales a la dirección de flujo subterráneo.



Corte hidrogeológico del sector de Montes Universales Meridional (Modificado del Estudio hidrogeológico de las Unidades 03.02 TAJUÑA-MONTES UNIVERSALES y 08.02 MONTES UNIVERSALES, DGOH, 1998)

En el caso de Aguaspeña, el agua de lluvia se infiltra en el subsuelo del entorno, disolviendo las rocas calcáreas Jurásicas y enriqueciéndose en carbonatos. Al alcanzar un nivel subterráneo impermeable (arcillas del Keuper) impide que el agua siga infiltrándose en el subsuelo, dando lugar a la surgencia. Es entonces cuando precipita el carbonato cálcico disuelto en el agua y, al solidificarse, forma la toba calcárea, una roca muy porosa que “construye”, durante cientos - miles de años, grandes edificios tobáceos como éste, recubiertos a menudo por musgos y diversos tipos de vegetación. A veces, también es posible observar en las tobas restos de las hojas, musgos o troncos sobre los que precipitó el carbonato.

Pero estos edificios tobáceos están también en una lenta y constante transformación, creciendo gracias al agua que circula por ellos, formando cascadas y provocando en ocasiones algunos derrumbes, momento en que el agua reinicia la labor de reconstrucción y vuelve a modelar caprichosas figuras. Aguaspeña es una magnífica manera de observar el proceso de formación de una roca.



ZONAS PROTEGIDAS

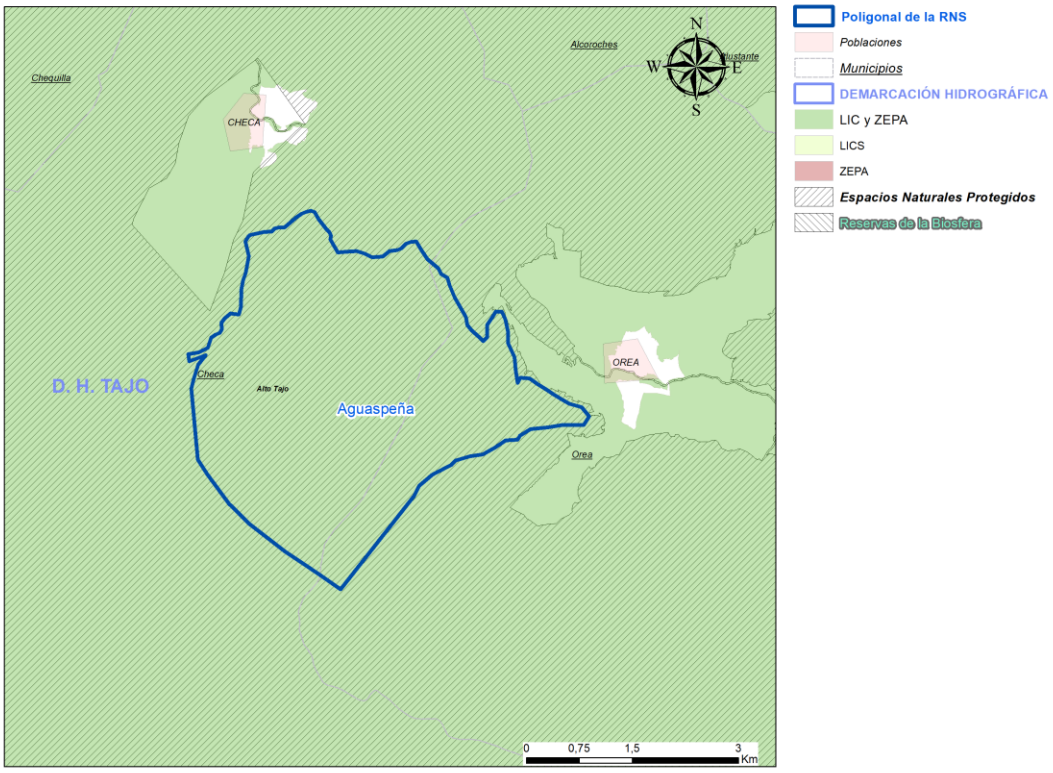
SOLAPE CON ZONAS PROTEGIDAS

LIC	ZEPA	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO
X	X	X
RESERVA DE LA BIOSFERA	**ZONAS PROTEGIDAS DE AGUAS POTABLES**	**TOTAL**
	X	4

DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS EN LAS QUE SE INCLUYE

La poligonal de la RNS de Aguaspeña solapa con las siguientes Zonas Protegidas, que cuentan con diversos grados de protección:

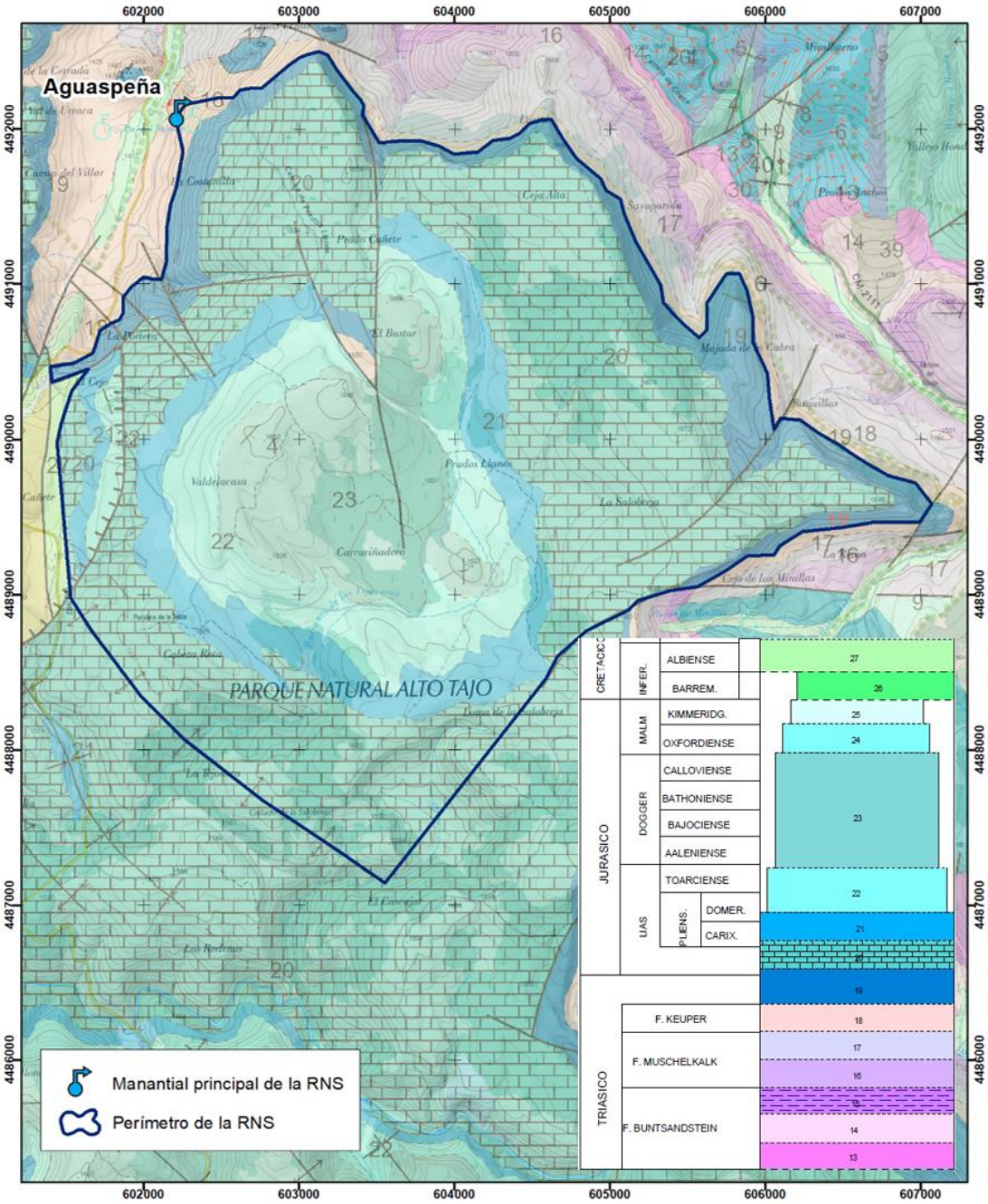
- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto, el LIC ES4240016 “Alto Tajo” que cuenta con 140.174 ha y la ZEPA ES0000092 “Alto Tajo” de 191.254 ha.
- Espacio Natural Protegido del Parque Natural de Alto Tajo, que abarca 107.405 hectáreas.
- Zonas protegidas (ES030ZCCM0000003472) destinadas a la producción de agua de consumo humano (aguas potables) correspondiente al plan hidrológico de cuenca del tercer ciclo de planificación 2022-2027



CÓDIGO RNS	NOMBRE RESERVA SUBTERRÁNEA	TIPO FIGURA PROTECCIÓN	NOMBRE FIGURA PROTECCIÓN	SUPERFICIE SOLAPE RNS – ZZPP (ha)	% DE RNS SOLAPA CON ZZPP
		ENP	Parque Natural Alto Tajo	1.592,93	99,99%
ES30RNS009	Aguaspeña	RN2000	LIC ES4240016 – Alto Tajo	1.574,73	98,85%
		RN2000	ZEPA ES0000095 – Alto Tajo	1.593,04	100,00%

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE RECARGA

A partir de los datos cartográficos, bibliográficos y de la campaña realizada (abril de 2019) para aforar el manantial, se ha delimitado la siguiente poligonal, cuyos límites de cuenca se justifican a continuación.



Este manantial se encuentra en el contacto entre la formación acuífero de calizas dolomías y carniolas de Lías y la formación inferior impermeable compuesta por arcillas margas y yesos del Keuper.

Según la cartografía hidrogeológica realizada por el IGME, la formación acuífero presenta una permeabilidad bastante elevada, al igual que las unidades suprayacentes, por fisuración que puede estar localmente aumentada por karstificación o disminuida por la presencia de tramos margosos dentro de las series, originando esto último la existencia de acuíferos colgados de entidad muy variable.

Los límites del polígono se han definido teniendo en cuenta el contacto con el Keuper (impermeable) que delimita bastante perímetro y se ha cerrado, por el límite sur-suroeste, aprovechando una serie de fallas hasta la prolongación con el eje de un anticlinal, que pueden funcionar como divisorias dentro del acuífero y así poder obtener una superficie de recarga acorde con las precipitaciones y el volumen drenado por Aguaspeña. La superficie final obtenida es de 15,9 km².

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

EVALUACIÓN GLOBAL DEL ESTADO DE LA MSBT	BUENO

RESULTADOS DE LAS REDES DE MONITORIZACIÓN

ESTADO CUANTITATIVO Bueno

El índice de explotación de la masa de agua subterránea es del 1% (<80%)

ESTADO QUÍMICO Bueno

ANÁLISIS DE PRESIONES

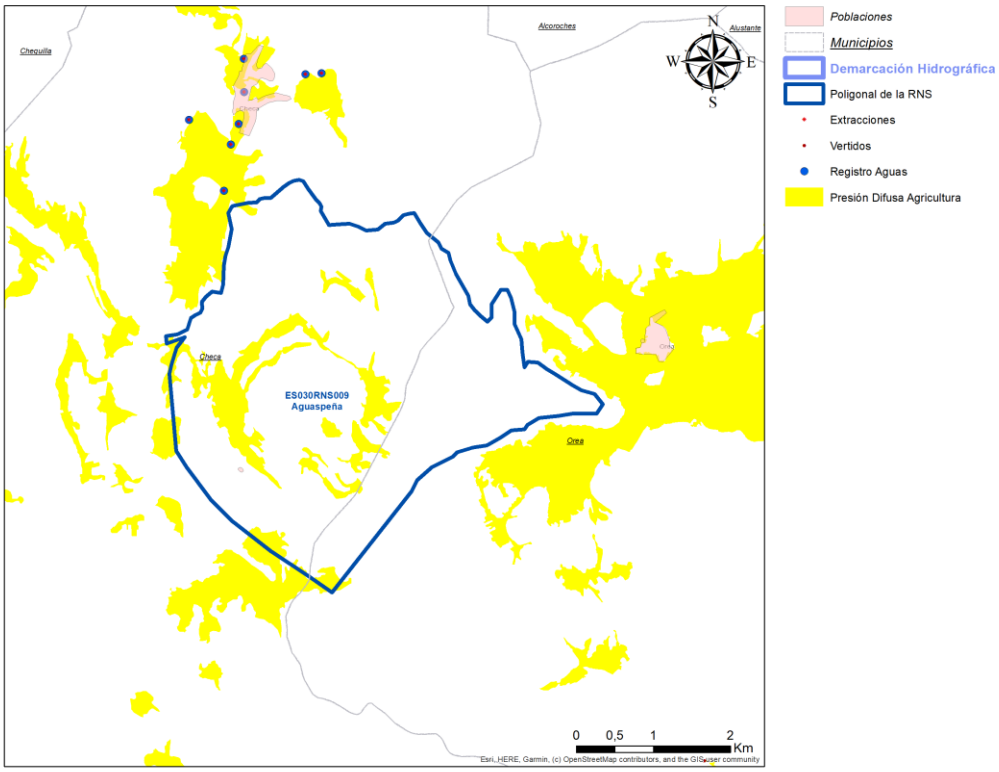
Población (2018) - **Densidad de población (2019) (habitantes/km²)** -

EVALUACIÓN DE PRESIONES

La zona de alimentación del manantial incluye una serie de parcelas agrícolas, pero ninguna tiene presiones cuantitativas o cualitativas inventariadas en la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Dentro de la poligonal envolvente, no hay inventariada ninguna presión sobre la MSBT entre las coberturas del 3er ciclo de planificación:

- Vertidos urbanos
- Vertidos industriales
- Vertederos



JUSTIFICACIÓN DE LA MASA COMO RESERVA NATURAL SUBTERRÁNEA

El acuífero que drena el manantial de Aguaspeña da origen a un edificio travertínico activo en el que se pueden observar los procesos de formación de rocas tobáceas. Desde el órgano de cuenca se valora que el caudal histórico moderado del acuífero corresponda a un área de recarga proporcional y la protección del manantial que "construye" este espectacular edificio tobáceo, como singularidad de la acción directa de las aguas subterráneas.

De acuerdo con el procedimiento establecido en el *artículo 244 bis. Reservas hidrológicas. Concepto y tipología* del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, modificado por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motiva su declaración.
En conclusión, la propuesta de Aguaspeña dentro del catálogo de Reservas Naturales Subterráneas queda totalmente justificada.

PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Subterránea se van a establecer en la actual encomienda de MEDIDAS PARA PROTEGER LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS COMO RESERVA ESTRATÉGICA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. FASE I (2020-2022)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

REPORTAJE FOTOGRÁFICO DE LA RESERVA

Edificio tobáceo consecuencia del punto de descarga de la RNS

Cascada del agua procedente del manantial

Panel informativo del lugar

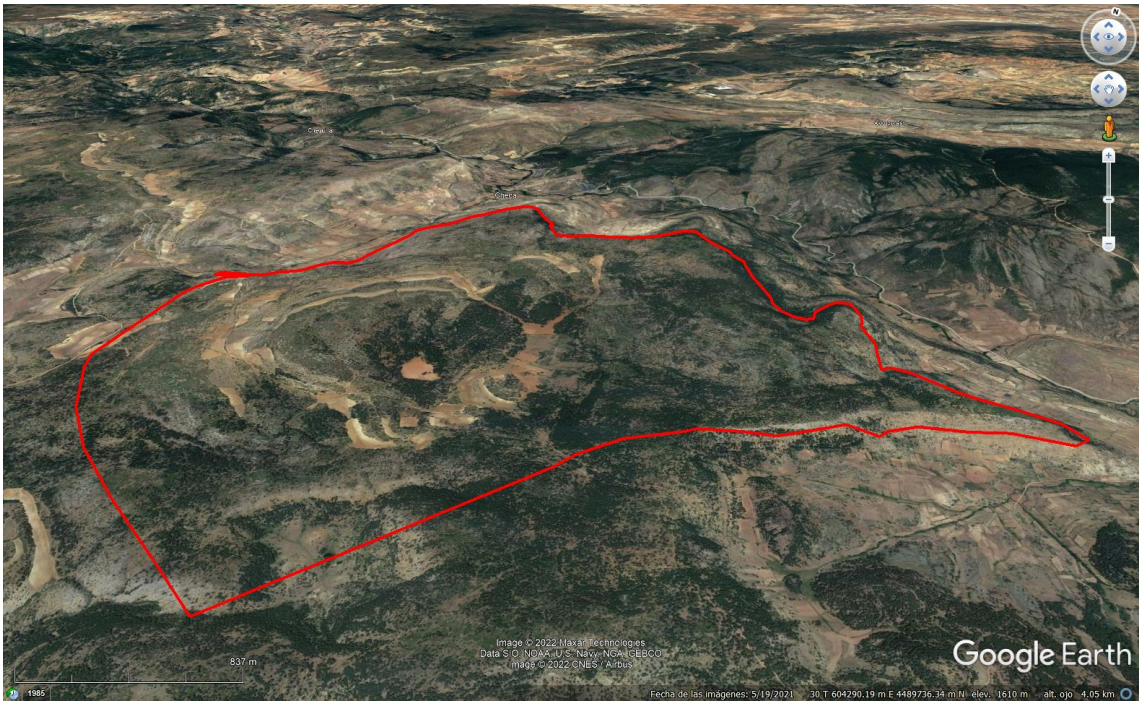


Figura 3D de la RNS (Google Earth).