

Acuíferos carbonatados de la Sierra de Huelva

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Los acuíferos de la Sierra de Huelva que pueden ser considerados con entidad propia, dentro de los existentes son: Aroche-Galaroza-Zufre y Cañaveral-Santa Olalla, ambos al norte de la provincia y pertenecen a las últimas estribaciones de Sierra Morena.

Los grandes ríos Guadalquivir y Guadiana afectan solo de forma marginal a la superficie de ambos, no obstante los ríos Chanza, Tinto y Odiel nacen en el acuífero de Aroche-Galaroza-Zufre.

La topografía del área es muy accidentada. Los municipios que se ubican en el sector son 22 con una población de 32864 habitantes, destacando los núcleos de Cortegana, Galaroza, Aracena, Jabugo, Cala, Santa Olalla.

Las actividades a que se dedica la población son fundamentalmente la industrial chacinera y la agrícola-ganadera. La minería si bien en descenso destaca en el sector Cala en la que existe diseminación de canteras mármoreas.

2. CONTEXTO GEOLÓGICO

Se encuentran situados en el flanco suroeste del anticlinorio Olivenza-Monasterio, dentro de la zona de Osa Morena, ocupado por materiales cuya edad se extiende desde el Precámbrico superior al Devónico-Carbonífero. Se observan dos tipos de formaciones, unas de origen volcánico y otras metasedimentarias.

De más antiguos a más modernos se pueden diferenciar los siguientes materiales:

- Esquistos grauváquicos y biotíticos, esquistos y calcoesquistos con tobas y formación detrítico carbonatada (calizas y dolomías).
- Pizarras y areniscas, pizarras grises, verdes y violetas.
- Travertinos (oeste y noroeste de Cañaveral de León y Zufre respectivamente). Única formación postorogénica del área.

La tectónica es extremadamente compleja, ya que los materiales representados han sido afectados por varias etapas de deformación atribuidas a la Orogénia Hercínica.

3. CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO

De los materiales descritos solamente presentan un carácter permeable las calizas y dolomías cámbricas de las formaciones detrítico carbonatadas y que constituyen los relieves más importantes de todo el sector.

Los travertinos cuaternarios de Zufre y Cañaveral de León, también presentan una permeabilidad media-alta, si bien ofrecen un interés limitado.

Dentro de todo el conjunto de calizas de Sierra Morena, solo dos acuíferos pertenecen a la provincia de Huelva.

El acuífero de Aroche-Galaroza-Zufre, presenta una superficie de 157 km², de los que 90 km² corresponden a tobas volcánicas y 67 km² a materiales carbonatados.

Está limitado al norte y al sur por grandes fracturas: la del norte de dirección aproximada E-O y la del sur de dirección NO-SO.

Tiene carácter libre, aunque localmente puede estar confinado, limitado por formaciones impermeables del Paleozoico siendo el contacto frecuentemente tectónico. Sus parámetros hidráulicos como la transmisividad y permeabilidad tienen a veces valores elevados, debido a la gran karstificación y fisuración que afecta a estos materiales. Estos valores disminuyen, por lo general, hacia el este.

Los caudales obtenidos en los sondeos son muy variables estando comprendidos entre 1 y 100 l/s con volúmenes extraídos en pozos y sondeos del orden de 2 hm³/año, mientras que aquellos que provienen de surgencias naturales pueden alcanzar los 10 hm³/año. Las salidas totales ascienden a 12 hm³/año, mientras que las entradas están cifradas en 15 hm³/año.

El acuífero de Cañaveral de León-Sta. Olalla ocupa una extensión de 57 km², siendo 48 km² de calizas y 9 km² de mármoles. Está constituido por varios afloramientos carbonatados alargados según una dirección NO-SO. Estos afloramientos están afectados por una fracturación intensa y un fuerte plegamiento que dificulta su reconocimiento en obras de investigación.

Al igual que el acuífero anterior, presenta carácter libre y en ciertos puntos puede aparecer confinado.

Los caudales observados en manantiales alcanzan hasta 40 l/s, dando lugar a unos 2,5 hm³/año de salidas naturales. La extracción por pozos y sondeos es del orden de 2 hm³/año con lo que las salidas totales corresponden a unos 4,5 hm³/año. La alimentación se cifra en 5 hm³/año.

Las entradas en ambos acuíferos provienen de la infiltración del agua de lluvia y de la escorrentía superficial de los terrenos paleozoicos, mientras que la descarga natural se origina de forma puntual por manantiales y de forma difusa en los cauces de los ríos que los atraviesan cuando están a menor cota que la piezometría.

La circulación del agua subterránea se dirige paralelamente a los ejes longitudinales de los afloramientos hasta los cauces que presentan cotas más bajas.

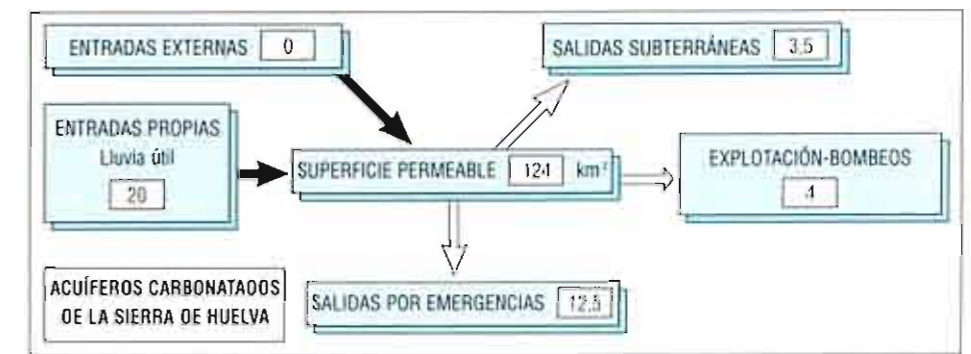


La Fuente de Nuestra Señora del Carmen en Galaroza, tras las lluvias del 1995-96. Febrero 1996. (72)

Porcentaje correspondiente por provincias del total afluente del acuífero

ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	JAÉN	HUELVA	MÁLAGA	SEVILLA

BALANCE HÍDRICO GLOBAL (hm³/año)



4. HIDROQUÍMICA, CALIDAD Y CONTAMINACIÓN

Para determinar la calidad química de las aguas de los acuíferos carbonatados, se ha utilizado el muestreo y análisis existente de los estudios de la Sierra de Aracena (Galaroza-Zufre) y Sierra de Jacaco (Cañaveral-Sta. Olalla), tomados en los principales puntos de drenaje o captación.

El quimismo general de las muestras analizadas es muy parecido. En todos los casos las aguas presentan facies bicarbonatadas cálcicas con residuos sólidos inferiores a 600 mg/l.

En la muestra correspondiente al manantial de la Corte (abastecimiento a Cumbres Mayores) y en el abastecimiento a Hinojales, se detectan elevadas concentraciones en nitratos (107 mg/l), achacables a la presencia en el entorno próximo al punto de ganadería extensiva.

Por lo general, la calidad del agua en los dos sectores es apta para todos los usos, no obstante, al tratarse de acuíferos libres, en los que además el nivel estático se encuentra a escasa profundidad, cualquier tipo de vertido sobre los afloramientos permeables conlleva un elevado riesgo de contaminación.

5. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

La problemática que presenta actualmente el sector se basa en el déficit en el abastecimiento de agua a determinados núcleos urbanos próximos al entorno de los acuíferos.

Dado los excedentes de las formaciones carbonatadas podría replantearse cubrir estas demandas a partir de sus recursos.

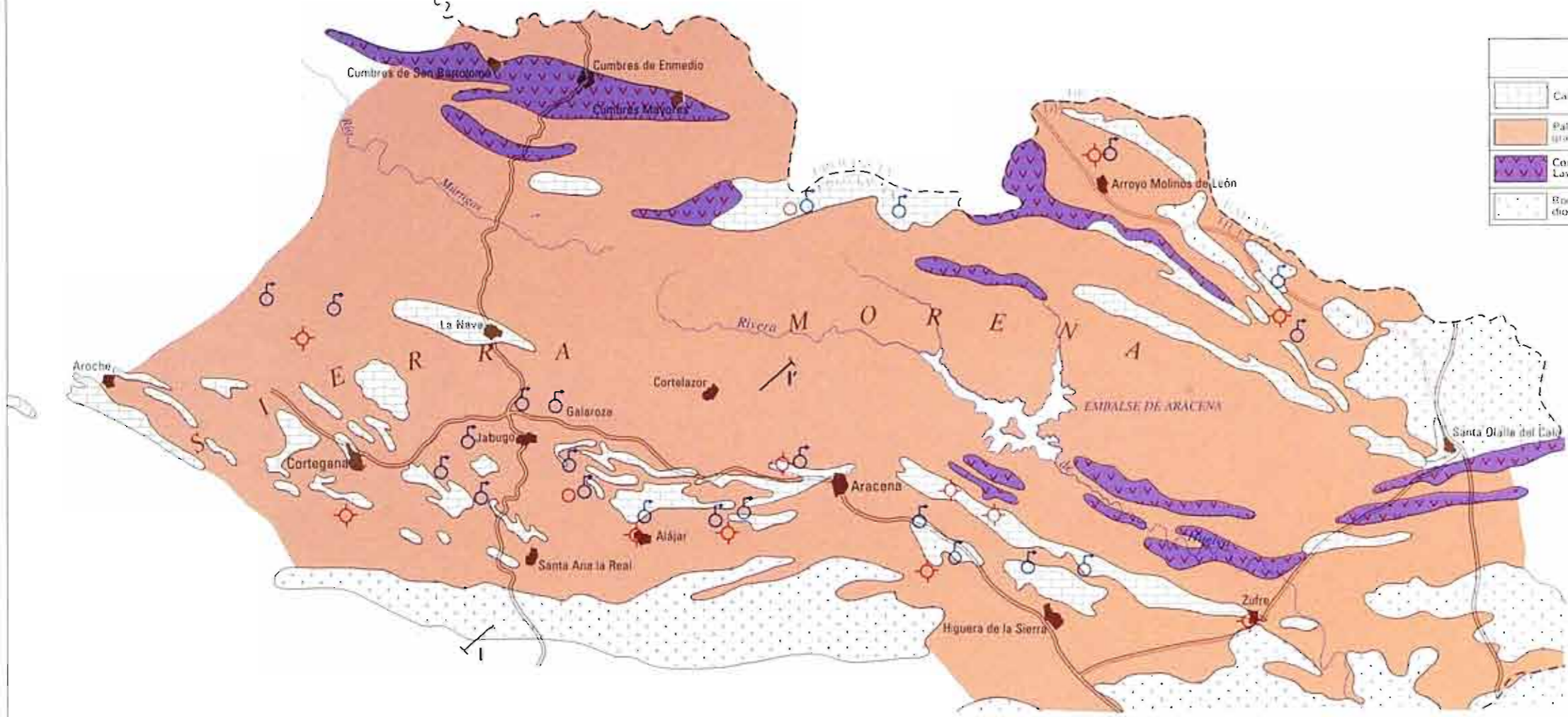
Hay que destacar la alta vulnerabilidad a la contaminación de los materiales carbonatados, por lo que es aconsejable extremar las medidas preventivas frente a la contaminación de los acuíferos por agentes externos.

6. OPTIMIZACIÓN Y GESTIÓN

La localización de estos acuíferos en un entorno que se caracteriza por la escasez de agua, les confiere un papel estratégico de primera magnitud. En virtud de ello, la planificación hidrológica debería asignar a sus recursos, un uso prioritario para el abastecimiento público. Sería necesario, por tanto, tomar medidas encaminadas a proteger cantidad y calidad tales como:

- Redacción y aplicación de perímetros de protección a la cantidad y calidad de las captaciones para abastecimiento urbano.
- Mejora del conocimiento y creación de infraestructura de seguimiento y control de las evoluciones de los niveles piezométricos.

ACUÍFEROS CARBONATADOS DE LA SIERRA DE HUELVA



LEYENDA

LITOLOGÍA	EDAD GEOLÓGICA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
Calizas y dolomías	CAMBRICO	Alta permeabilidad
Paleozoico metamorfozados: Esquizas, gneissos, cuarcitas, filizas, anfíbolitas	PALEOZOICO	Baja permeabilidad
Complejo Volcánico-sedimentario. Lavas ácidas y básicas. Tobas		Baja permeabilidad
Bocas intrusivas ácidas básicas: Granitos, dioritos, cuarzodioritas, ortogneis		Baja permeabilidad

- SIMBOLOGÍA**
- Núcleos de población
 - Límite de Comunidad Autónoma
 - Localización corte hidrogeológico
 - Cause de Curvato Central
 - Embalse
 - Manantial
 - Pozo
 - Sondeo

CORTE HIDROGEOLÓGICO

