©IGME. MADRID 2002. ISBN. 84-7840-472-4

INVESTIGACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL TÉRMINO DE BAILÉN

J.M. Marín Señán, A. Cantudo Muñoz e I. Marín Carrillo

Geología y Gestión S.L.

RESUMEN

Se describe a continuación los resultados obtenidos de la investigación que ha consistido en realizar la cartografía hidrogeológica del término a escala 1: 25.000, inventariando más de 150 puntos de agua. Se han definido las series hidrogeológicas, la estructura de los acuíferos existentes y las áreas de captaciones actuales de dichos acuíferos partiendo de la documentación previa existente sobre el área (DPJ-IGME, 1997; IGME, 1973, 1984, 1991; JA-ITGE, 1998; Marcos, 1986; Marín, 1988; Roldán, 1988, 1994).

Palabras clave: *Bailén, investigación hidrogeológica, fosa tectónica, aparato deltáico, acuíferos*

INTRODUCCIÓN

En el subsuelo de Bailén existen dos conjuntos litológicos distintos: un zócalo paleozóico (pizarras y granito) y una cobertera mesozóico - neógena. La cobertera Triásica tiene un grosor máximo de 120 metros (limos y areniscas). Los materiales neógenos son de facies deltáica (limos, arenas y gravas) y margas de cuenca, superando los 300 metros.

La estructura del subsuelo está determinada por la fosa tectónica de Bailén, que contacta al sur con otra fosa o Surco Longitudinal de la Depresión del Guadalquivir En el término se han diferenciado los siguientes acuíferos: Paleozóico, Triásico, Mioceno y Cuaternario.

El acuífero Mioceno Detrítico Basal es el más importante, ocupa el fondo de la cubeta sedimentaria, aportando caudales entre 5 y 30 l/s. Se encuentra semiconfinado, aflorando por extensas áreas limítrofes de la cubeta. Tiene una sola descarga natural, próxima al Guadalquivir y cientos de captaciones para riego. Le sigue en importancia el acuífero Triásico. Formado por arenas silíceas basales, de 20 metros de espesor. Se encuentra confinado y aporta caudales muy variables, entre 1 y 25 l/s. Del acuífero granítico se obtienen caudales de 0,25 a 4 l/s..

El trabajo de investigación hidrogeológica es producto del contrato de asistencia técnica establecido entre GEOLOGÍA Y GESTIÓN S.L. y PRODECAN (Asociación para el Desarrollo de la Campiña Norte de Jaén).

LITOLOGÍA DE LOS MATERIALES

Los materiales del subsuelo pertenecen a dos conjuntos litológicos distintos: un zócalo paleozóico y una cobertera mesozóico - neógena. (Figura 1).

Figura 1. Columna estratigráfica tipo.

En el zócalo se diferencian dos materiales: rocas metamórficas y rocas magmáticas. Las rocas metamórficas están constituidas por pizarras y metaareniscas, edad Carbonífero Inferior, plegadas durante la orogenia hercínica y afectadas por un ligero metamorfismo regional; el espesor supera los 400 metros. Parte de estos materiales están afectados por metamorfismo térmico ocasionado por la intrusión granítica del batolito de los Pedroches.

Las rocas magmáticas están presentes en el subsuelo de Bailén, aflorando en los parajes de Burguillos y Las Minillas. También se han detectado mediante sondeos al sur de la población de Bailén. Se trata de granitos grises de mica negra y grano medio, pertenecientes a la banda ígnea de los Pedroches - Linares.

La cobertera mesozóica, formada por materiales triásicos de origen continental, aflora por los bordes este y oeste del término, distinguiéndose dos tramos, Inferior y Superior. El tramo Inferior formado por bancos de areniscas silíceas, de color crema a rojizo, de unos 20 metros de espesor. El tramo Superior está formado por limos y arcillas de color rojo-vinoso, con presencia de niveles de arenas. El espesor máximo detectado por sondeos se da al sur de la fosa tectónica de Bailén, alcanzando unos 100 metros. La edad atribuible es Trías Inferior.

Sobre la cobertera mesozóica se localizan los materiales neógenos de la Depresión del Guadalquivir. Se diferencian tres horizontes sedimentarios: La Unidad Detrítica Basal, las Margas de cuenca y la Formación Alto de la Muela.

La Unidad Detrítica Basal aflora ampliamente al este, norte y oeste del término. Consiste en una potente formación de limos y arenas silíceas, ocasionalmente gravas, de facies de llanura o frente deltáico, con un espesor medio de 100 metros. En el contexto sedimentario de la Unidad cabe atribuirle una edad Mioceno Medio - Superior.

Las margas de cuenca descansan sobre la Unidad anterior. Su litología consiste en limos, margas grises y amarillentas, con un espesor medio de 150 metros. La microfauna encontrada le atribuye una edad Mioceno Superior (Tortoniense).

La formación Alto de la Muela se encuentra a techo de las margas grises en el paraje que le da nombre; formación detrítica formada por limos, arenas y gravas, de facies deltáica, que alcanza un espesor de 65 metros. Edad Mioceno Superior (Tortoniense - Messiniense).

ESTRUCTURA

Los dos conjuntos litológicos, zócalo y cobertera mesozóico-neógena, están afectados por un sistema de fracturas de dirección noreste - suroeste que estructuran la conocida fosa tectónica de Bailén, con un zócalo aflorante al este y oeste del término y una cubeta sedimentaria neógena instalada en el eje de la fosa. Dos cortes-tipo pueden verse en las Figuras 2 y 3.

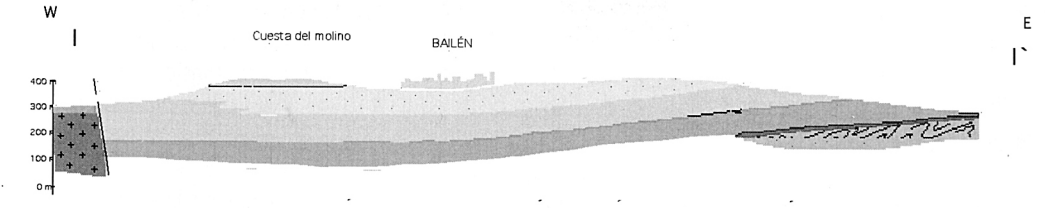

Figura 2. Corte geológico I-I'. Mapa hidrogeológico del término municipal de Bailén.

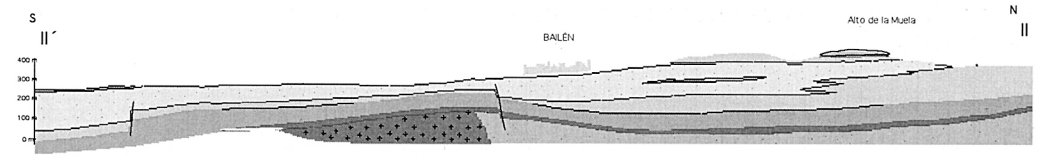

Figura 3. Corte geológico II-II'. Mapa hidrogeológico del término municipal de Bailén.

El hundimiento de la fosa y relleno sedimentario fue contemporáneo a la sedimentación y diferencial. La tasa de sedimentación no fue homogénea, existiendo importantes cambios laterales de facies y, por tanto, de espesor de sedimentos. Se individualizó una cubeta sedimentaria en la vertical del Alto de la Muela, favorecida por el desarrollo de fracturas oblicuas a la fosa, culminando con la progradación de un aparato deltáico.

Al sur del término, la fosa de Bailén contacta con otra fosa o Surco Longitudinal de la Depresión del Guadalquivir, hundiéndose el zócalo bajo los sedimentos neógenos.

HIDROGEOLOGÍA

Según datos aportados por la litología y estructura, corroborado por las captaciones de aguas subterráneas, en el subsuelo de Bailén existen diversos materiales que responden a las características de acuíferos. Dependiendo de la edad de los materiales, distinguimos los siguientes acuíferos: Paleozóico, Triásico, acuíferos del Mioceno y Cuaternario.

Acuíferos del Paleozóico. Bajo todo el subsuelo del término de Bailén se localiza el zócalo paleozóico. Aflora por los límites este y oeste, quedando oculto en la fosa tectónica de Bailén. La mayor profundidad a la que se encuentra es a unos 450 metros, en el Alto de La Muela y al sur del término. Se diferencian dos acuíferos: granítico y pizarras carboníferas

Acuífero granítico. Los granitos del subsuelo de Bailén se encuentran fuertemente tectonizados. Aportan caudales de 0,5 a 4 l/s. a profundidades de 100 a 200 metros. La alimentación de los granitos proviene de infiltración directa del agua de lluvia, aportes a través de la red de fracturas y filones, y descargas procedentes del acuífero triásico.

Acuífero en pizarras carboníferas. Las pizarras carboníferas tienen escasa permeabilidad, aportando caudales ínfimos. En el sector este del término se han perforado en más de 100 metros, obteniendo caudales de 0,25 a 0,75 l/s.

Acuífero Triásico. Ligado al tramo inferior triásico, formado por arenas y areniscas silíceas, de unos 20 metros de espesor. El origen fluvial de este horizonte y su carácter lenticular provoca cambios laterales que se traducen en bruscos cambios de caudal. La alimentación de las areniscas triásicas proviene de infiltración directa del agua de lluvia, aportes a través de la red de fracturas y descargas procedentes del acuífero Mioceno.

El caudal es variable y difícil de predecir, oscilando entre 1 y 25 l/s. Las profundidades a las que se alcanza el acuífero varía desde 150 a 250 metros. El acuífero se capta en aquellas áreas donde está erosionado el acuífero Mioceno o aparece con escaso caudal. Especial interés tienen las captaciones al sur del núcleo urbano de Bailén.

Acuíferos del Mioceno. Existen dos acuíferos miocenos que denominamos Detrítico Basal y Alto de la Muela, separados por los limos y margas impermeables.

El **acuífero Detrítico Basal** es el más extenso e importante de Bailén. Se trata de un potente horizonte de limos, arenas y lentejones de gravas que ocupa todo el fondo de la cubeta sedimentaria. En determinados puntos alcanza una potencia de cien metros. Se explota a lo largo de la mayor parte de la fosa tectónica. Sus caudales oscilan entre 5 y 30 l/s.

El acuífero se encuentra semiconfinado, aflorando por extensas áreas limítrofes de la cubeta tectónica. Tiene una sola descarga natural, próxima al Guadalquivir y cientos de captaciones para riego. La alimentación del acuífero proviene de infiltración directa del agua de lluvia y aportes procedentes de la sierra a través de la red de fracturas.

El **acuífero Alto de la Muela** es un acuífero libre de pequeña extensión, de gravas y arenas que se encuentra coronando dicho paraje. De escasa importancia, presenta manantiales que se utilizan para el riego de huertos.

REFERENCIAS

Diputación Provincial de Jaén-IGME. 1.997 Atlas Hidrogeológico de la Provincia de Jaén, Jaén, 175 pp.

IGME 1.984. Proyecto de investigación hidrogeológica de los sistemas acuíferos de la región suroccidental de Huelva, del Guadalete-Guadiaro y de Posadas-Bailén-Úbeda (Andalucía).

IGME 1.973- 1.991. Mapa Geológico de España y memoria explicativa, escala 1:50.000. Hojas nº: 17-36 (903) Montoro, 17-37 (924) Bujalance, 19-36 (905) Linares, 19-35 (884) La Carolina, 20-35 (885) Santisteban del Puerto, 18-37 (925) Porcuna, 19-37 (926) Mengíbar, 17-38 (945) Castro del Río, 18-38 (946) Martos, 20-34 (863) Aldeaquemada, 19-34 (862) Santa Elena.

Junta de Andalucía-ITGE. 1998. Atlas hidrogeológico de Andalucía., Madrid, 216 pp.

Marín Señán, J.M. 1.988. Sedimentación detrítica en el borde norte de la Depresión del Guadalquivir (sector Villanueva de la Reina, Prov. De Jaén). II Congreso Geológico de España, 1, 123-126.

Roldán García, F.J. 1988. Estudio Geológico de las Unidades Neógenas comprendidas entre Espejo y Porcuna (provincias de Córdoba y Jaén). Depresión del Guadalquivir. Tesis de Licenciatura, Córdoba.

Roldán García, F.J. 1994. Evolución neógena de la cuenca del Guadalquivir. Tesis doctoral.