

# Acuíferos de la Depresión de Granada, de su borde norte y de la Sierra de la Peza

## 1. SÍNTESIS GEOGRÁFICA

El área que se describe se localiza en el sector noroccidental de la provincia de Granada, y abarca una superficie próxima a 4000 km<sup>2</sup>. Desde el punto de vista hidrográfico, pertenece, en su mayor parte, a la alta cuenca del río Genil, y, de forma casi testimonial, a la del Guadiana Menor, todo ello dentro de la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. En este sector se localizan los embalses de Quéntar, Canales, Abellán, Cubillas, Colomera y Bermejales.

La morfología del terreno es ondulada y suave sobre los materiales detríticos de la Depresión de Granada, y montañosa y agreste sobre los materiales carbonáticos alpujárrides y subbéticos. Desde el punto de vista humano, el área es asentamiento de una población cercana a los 500000 habitantes, la mayor parte de los cuales se localizan en Granada capital y en los núcleos de su cinturón urbano, en la comarca de La Vega de Granada. El área ocupa también parte de las comarcas del Temple y de los Montes, de menor actividad económica y densidad demográfica.

## 2. CONTEXTO GEOLÓGICO

El área se enmarca en las Cordilleras Béticas. En este contexto, están representados materiales preorogénicos de los dominios Alpujárride y Subbético (interno y medio), así como materiales postorogénicos pertenecientes al relleno de la depresión intramontañosa de Granada. La serie estratigráfica está mayoritariamente representada por materiales carbonáticos y detríticos, con un rango de edad comprendido desde el Triás hasta el Cuaternario. Los principales tipos de materiales de interés acuífero son los siguientes: dolomías y calizo-dolomías triásicas alpujárrides, dolomías y calizas jurásicas subbéticas, y conglomerados, gravas, arenas y limos neógeno-cuaternarios de la Depresión de Granada.

## 3. CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO

En el área aludida se localizan una serie de acuíferos de muy diferente naturaleza, extensión y entidad. A grandes rasgos, estos podrían agruparse en los siguientes sistemas: Vega de Granada, Mio-Pliocuaternalio de la Depresión de Granada, Sierra Elvira, Sierra de La Peza y conjunto de acuíferos carbonáticos del borde norte de la Depresión de Granada (IGME, 1982; DIP. GRANADA-ITGE, 1990).

**Acuífero aluvial de la Vega de Granada.** Es uno de los más importantes de Andalucía. Su superficie está próxima a 200 km<sup>2</sup>. Se trata de un acuífero libre; aunque presenta ciertos niveles y sectores con confinamiento, en el que la mayor parte de sus bordes y substrato están constituidos por materiales neógenos limo-arcillosos, de baja permeabilidad (PNUD-FAO, 1972; ITGE, 1989; CASTILLO, 1986, 1995). La geometría del relleno acuífero es conocida, a grandes rasgos, por prospección geofísica eléctrica. El espesor saturado máximo es del orden de 250 m, mientras que la superficie piezométrica se localiza a profundidades máximas de, aproximadamente, 150 m, si bien, la mayor parte del acuífero presenta nivel a menos de 30 m de profundidad. El gradiente hidráulico medio es del orden del 0,5%, la transmisividad media de 4000 m<sup>2</sup>/día y la porosidad eficaz media del 6 % (PNUD-FAO, 1972).

**Mio-Pliocuaternalio de la Depresión de Granada.** Aflora en una extensión próxima a 800 km<sup>2</sup>. Se trata de un conjunto detrítico muy heterogéneo en cuanto a permeabilidad se refiere, en el que dominan netamente los materiales de granulometrías más finas (arcillas y limos). La ausencia de permeabilidad suficiente y la habitual desconexión de los niveles más transmisivos no permite considerar al conjunto como acuífero s.s. Los tramos o niveles acuíferos de mayor interés (aunque éste suele ser local) están formados por conglomerados, areniscas y calcarenitas del Mioceno, calizas del Pontense y conglomerados, arenas y limos del Pliocuaternalio. Es común a todos estos materiales su moderada continuidad hidráulica lateral (normalmente por cambios tectosedimentarios), al tiempo que pueden hallarse simultáneamente varios sobre la misma vertical, dando lugar a la existencia de niveles acuíferos multicapa; también es habitual la existencia de confinamiento hidráulico en distinto grado.

**Acuífero de Sierra Elvira.** Corresponde a una pequeña elevación montañosa de unos 8 km<sup>2</sup> de superficie, constituida por dolomías y calizas del Jurásico inferior-medio, pertenecientes al Subbético medio. El afloramiento de estos materiales, en el interior de la Depresión de Granada, se debe al funcionamiento de una estructura tectónica tipo Horst. La geometría acuífera es desconocida, aunque, por datos de funcionamiento hidrogeológico, se sospecha la existencia de un importante enraizamiento. Este pequeño sistema está conectado hidráulicamente, a través de su borde sur, con el acuífero de La Vega de Granada, aludido anteriormente (CASTILLO, 1992).

**Acuíferos de la Sierra de La Peza.** Forman parte de un macrosistema denominado por algunos autores como acuíferos carbonatados del borde occidental de Sierra Nevada, o también acuífero carbonatado de Padul-La Peza. El subsistema de la Sierra de La Peza, que es el situado más al norte, está constituido por dolomías y calizo-dolomías alpujárrides de edad triásica. Estos materiales se apilan en varios mantos de corrimiento, separados, generalmente, por niveles plásticos de naturaleza filítica. La superficie de afloramiento de este conjunto es de aproximadamente 200 km<sup>2</sup>. La unidad limita al sureste con materiales esquistosos del Complejo Nevado-Filábride, al noreste y oeste con materiales detríticos de las depresiones de Guadix y Granada, respectivamente, y al norte con una banda de materiales, también de baja permeabilidad, pertenecientes al Complejo Maláguide. El borde sur es de naturaleza abierta, a través de una supuesta divisoria hidrogeológica, en contacto con la unidad de la Sierra de Padul (DIP. GRANADA-ITGE, 1990).

Con la denominación de **acuíferos carbonatados en el borde norte de la Depresión de Granada** (IGME, 1982; DIP. GRANADA-ITGE, 1990) se engloba a todo un conjunto de acuíferos, cuya característica más reseñable es la compartimentación tectónica que presentan, lo que condiciona la existencia de diversos sistemas de funcionamiento y divisorias hidrogeológicas. Ocupan una superficie próxima a 300 km<sup>2</sup>, y se han agrupado con las siguientes denominaciones:

- Acuíferos de las Sierras de Parapanla-Madrid-Obeilar.
- Acuíferos de Sierra de Moclin-Los Morrones.

Porcentaje correspondiente por provincia del total aflorante del acuífero

ALMERÍA	1	2	3	4	JÁEN	1	2	3	4
CADIZ					HUELVA				
CÓRDOBA					MÁLAGA				
GRANADA					SEVILLA				

- Acuíferos de las Sierras del Pozuelo-Campanario-Rayo- Las Cabras.
- Acuífero de la Sierra de Moreda-Periate.
- Acuíferos de Sierra Arana.
- Acuíferos de Despeñadero-Cañamaya.

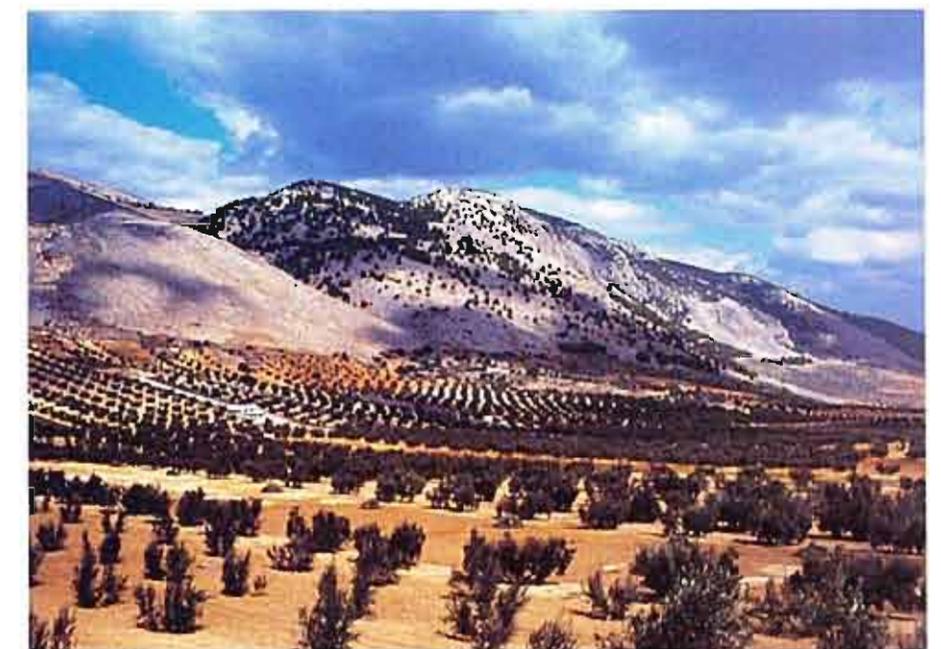
Todos ellos se encuentran sobre materiales carbonáticos pertenecientes al Subbético (medio e interno), en la inmediata proximidad al contacto con la Zona Bética. Los materiales de mayor interés hidrogeológico corresponden a las calizas y dolomías del Jurásico, cuya potencia máxima estimada oscila entre 350 m (Sierra Arana) y 650 m (Sierra de Parapanla).

La geometría de estos acuíferos es muy variable y, como ya se ha comentado, está fuertemente condicionada por factores estructurales y tectónicos. El substrato impermeable está constituido, según los casos, por margas cretácicas, margas y arcillas triásicas o materiales terciarios. Los límites hidrogeológicos están, en general bien definidos, sin negar la posible existencia de conexión hidráulica con ciertos tramos detríticos permeables del relleno de las depresiones de Granada y Guadix.

Debido a la fuerte compartimentación tectónica, no puede hablarse de niveles piezométricos extensos ni únicos, incluso dentro de las mismas unidades anteriormente citadas. Los escasos datos de ensayos de bombeo disponibles indican valores de transmisividad muy amplios, y poco representativos, comprendidos entre 100 y 5000 m<sup>2</sup>/día.

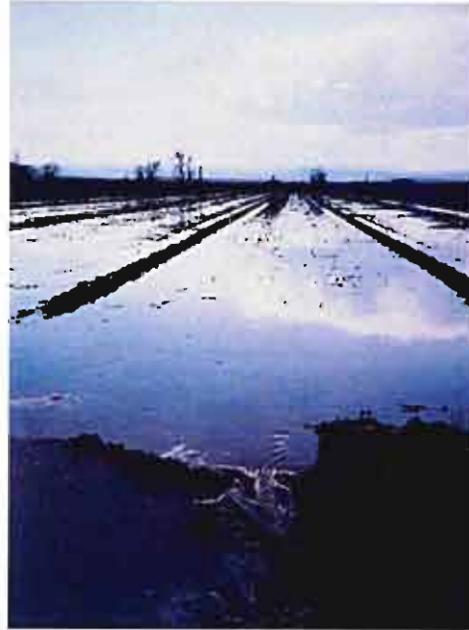
## 4. EXPLOTACIÓN Y BALANCE

El acuífero de La Vega de Granada ha sufrido importantes cambios en su balance hídrico en los últimos años. Los más notables han venido, quizás, producidos por la alteración del ciclo hidrológico en el área (construcción de embalses), por los cambios en los sistemas y prácticas de riego, y por el efecto causado por la sequía de la primera mitad de los 90. Sus recursos se llegaron a estimar en algo más de 230 hm<sup>3</sup>/año (IGME, 1982). La mayor parte de ellos procedentes de la recarga de aguas de riego, y de las circulantes por acequias y cauces superficiales. La descarga natural, a través de manantiales y surgencias, sigue siendo importante, a pesar de que ha habido una disminución apreciable en los caudales drenados por emergencias.



Panorámica de un sector de la Sierra de Moclin-Los Morrones, dentro del macrosistema de "acuíferos carbonatados del borde norte de la Depresión de Granada". Pueden observarse las calizas del Jurásico (acuífero), en contacto por fallas normales con tramos de baja permeabilidad del relleno pliocuaternalio de la Depresión de Granada. (47)

en estos últimos años. La explotación del sistema por bombeos se ha incrementado notablemente, fundamentalmente por causa de la extrema y prolongada sequía padecida. En los últimos años, el bombeo neto se ha llegado a estimar en más de 60 hm<sup>3</sup>/año aunque la media en años de pluviometría normal se estima en 40 hm<sup>3</sup>/año. El agua se utiliza mayoritariamente para regadío, sin olvidar los usos de abastecimiento humano e industrial. En 1995 se construyeron 10 grandes sondeos en la ronda sur a la ciudad de Granada para el abastecimiento de urgencia de la misma, ante la grave carencia de recursos almacenados en los embalses de abastecimiento.



Tradicional riego por inundación en La Vega de Granada. Esta práctica tiene una alta incidencia en la recarga del acuífero, y puede considerarse, en el sector, como un eficiente sistema de regulación de recursos excedentes. (48)

El Mio-Pliocuatrnario de la Depresión de Granada posee unos recursos propios de, al menos, 50 hm<sup>3</sup>/año. Se supone, no obstante, la existencia de otros recursos externos, procedentes en su mayoría de flujos laterales y verticales ocultos. La descarga se produce de forma mayoritariamente oculta, existiendo muy pocas emergencias de entidad, casi todas ellas de carácter difuso (salidas a cauces y ríos). Las extracciones por bombeo se han incrementado sensiblemente durante estos últimos años de sequía, en gran parte motivada por la imperiosa necesidad de regar olivares, muy extendidos sobre estos materiales.

El acuífero de Sierra Elvira posee unos recursos de aproximadamente 6 hm<sup>3</sup>/año, de los que sólo dos son de alimentación propia y el resto de aportaciones externas por circulación profunda. La explotación por bombeo, para uso de regadío e industrial, se ha incrementado notablemente también durante estos últimos años, dando lugar a un sensible descenso de niveles.

El conjunto acuífero de la Sierra de La Peza posee unas entradas propias del orden de 70 hm<sup>3</sup>/año, aunque es muy probable que reciba otras aportaciones adicionales por infiltración de aguas de escorrentía procedentes de los materiales nevado-filábrides de Sierra Nevada. La descarga se produce, mayoritariamente, a través de manantiales y salidas difusas a cauces, y también, probablemente, de forma oculta hacia las depresiones de Granada y Guadix. La explotación por bombeo no es aún significativa.

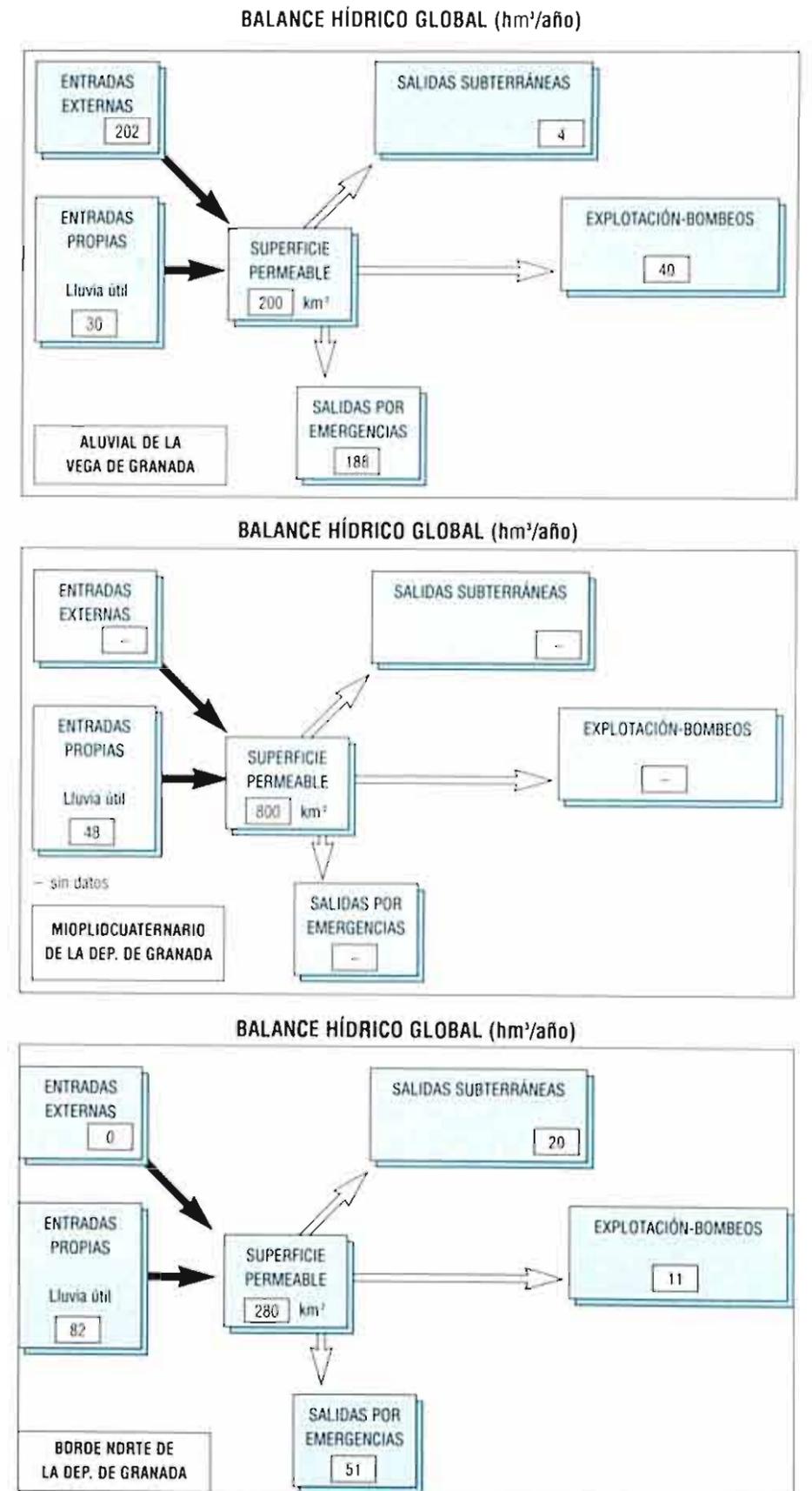
En cuanto a los acuíferos del borde norte de la Depresión de Granada, los datos de balance, que a continuación se resumen, se refieren al periodo 1960-85 (DIP. GRANADA-ITGE, 1990), modificados, en algún caso, por estudios posteriores (ITGE, 1991).

Acuíferos de las sierras de Paparanda-Madrid-Obellar	
Superficie del acuífero:	26 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	7,2 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Manantiales:	5,7 hm <sup>3</sup> /año
Bombeos:	0,6 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	0,9 hm <sup>3</sup> /año
Acuíferos de las sierras de Moclín-Los Morrones	
Superficie del acuífero:	39 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	10 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Manantiales:	4 hm <sup>3</sup> /año
Bombeos:	0,2 hm <sup>3</sup> /año
Alimentación r. velillos:	3 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	2,8 hm <sup>3</sup> /año
Acuíferos de la sierra del Pozuelo-Campanario-Rayo-Las Cabras	
Superficie del acuífero:	59 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	15 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Bombeos:	8 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	7 hm <sup>3</sup> /año
Acuíferos de Moreda-Periate	
Superficie del acuífero:	24 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	5 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Bombeos:	2 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	3 hm <sup>3</sup> /año
Acuíferos de Sierra Arana	
Superficie del acuífero:	100 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	38 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Manantiales:	33 hm <sup>3</sup> /año
Bombeos:	0,1 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	4,9 hm <sup>3</sup> /año
Acuíferos de Despeñadero-Cañamaya	
Superficie del acuífero:	32 km <sup>2</sup>
Entradas propias:	7,5 hm <sup>3</sup> /año
SALIDAS:	
Manantiales:	5,6 hm <sup>3</sup> /año
Bombeos:	0,2 hm <sup>3</sup> /año
Salidas subterráneas:	1,7 hm <sup>3</sup> /año

La alimentación de estos sistemas procede, prácticamente en su totalidad, de la infiltración directa de las precipitaciones, mientras que las salidas se producen de forma más diversificada, a través de numerosos manantiales, hacia niveles acuíferos de las depresiones de Granada o Guadix, hacia los cursos de agua y, últimamente, en buena medida también, por extracciones de bombeo.

Debido a la moderada explotación por bombeo de estos sistemas, aún son numerosos los manantiales que funcionan en régimen casi natural, siendo los principales puntos de descarga de los mismos. Representativos son los manantiales de: Alomartes (acuíferos de las Sierras de Paparanda-Madrid-Obellar); Tiena la Baja, nacimientos río Velillos (Sierra de Moclín-Los Morrones), el primero regulado por un sondeo próximo; La Laguna de Arenales (Sierra del Pozuelo-Campanario-Rayo-Las Cabras; también regulado casi en su totalidad por sondeos cercanos), Cortijo Periate (Sierra de Moreda-Periate), Deifontes, Fuente Alta de Huélgao,

Faucena, Fuente Grande de Alfacar, nacimientos del río Darro... (Sierra Arana; algunos de ellos afectados por extracciones) y manantiales del entorno de Prado Negro (ITGE, 1991).



# ACUÍFEROS DE LA DEPRESIÓN DE GRANADA, DE SU BORDE NORTE Y DE LA SIERRA DE LA PEZA



**MANANTIALES**

- 1 Alomartes
- 3 Tierra la Baja
- 4 Cauro
- 8 Periate
- 9 Fausena
- 10 Fuente Alta
- 11 Deifontes

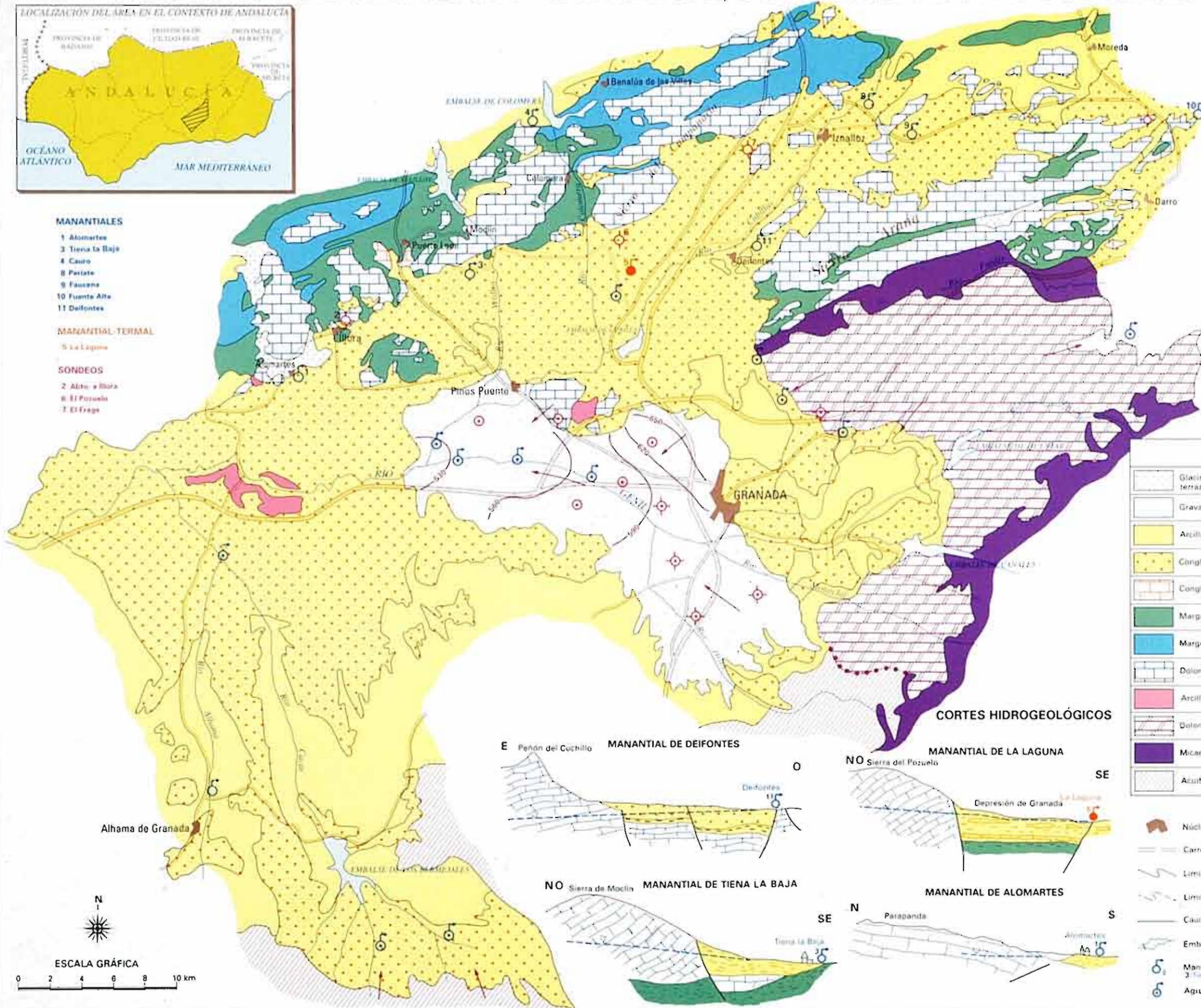
**MANANTIAL TERMAL**

- 5 La Laguna

**SONDEOS**

- 2 Alto y Biora
- 6 El Pozuelo
- 7 El Frago

- 1 Aluvial de la Vega de Granada
- 2 Mio-pliocuaternario de la Depresión de Granada
- 3 Sierra de La Peza
- 4 Sierra Elvira
- 5 Sierra de Morón Los Murrinos
- 6 Sierras de Pozuelo Compañero-Rivas Las Cañas
- 7 Morada Periate
- 8 Sierra Araya
- 9 Despeñadero-Cahamaya
- 10 Madrid Parapanda-Utiel

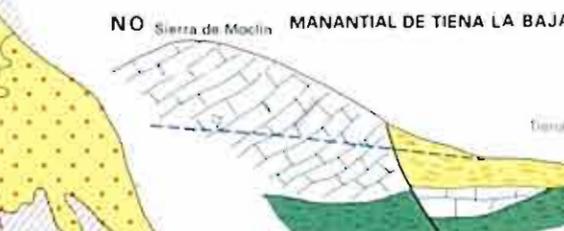
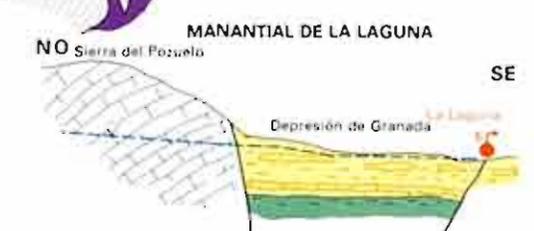
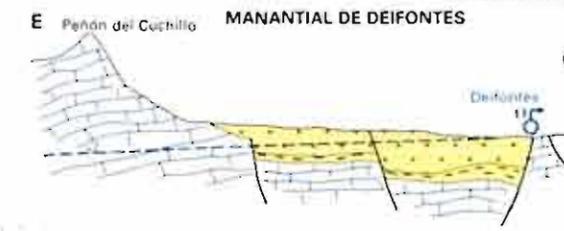


**LEYENDA**

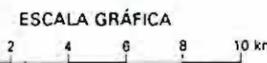
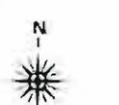
LITOLOGÍA	EOAD GEOLÓGICA	COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO
Graus, coluviales, zonas de desyección y terrazas	CUATERNARIO	Permeabilidad media
Gravas, arenas y arcillas (aluvial)	CUATERNARIO	Alta permeabilidad
Arcillas, limos y yesos	TERCIARIO	Baja permeabilidad
Conglomerados, arenas, limos y arcillas	MIO-PLIOCUATERNARIO	Permeabilidad media
Conglomerados y areniscas	TERCIARIO	Alta permeabilidad
Margas y margocalizas	CRETÁCICO	Baja permeabilidad
Margocalizas y calizas margosas	JURÁSICO	Baja permeabilidad
Dolomías y calizas	JURÁSICO	Alta permeabilidad
Arcillas y yesos	TRIÁSICO	Baja permeabilidad
Dolomías y calizo-dolomías	TRIÁSICO	Alta permeabilidad
Micasquistos, areniscas y peltas	PALEOZOICO-TRIÁSICO	Baja permeabilidad
Acuíferos de otra unidad		

**SIMBOLOGÍA**

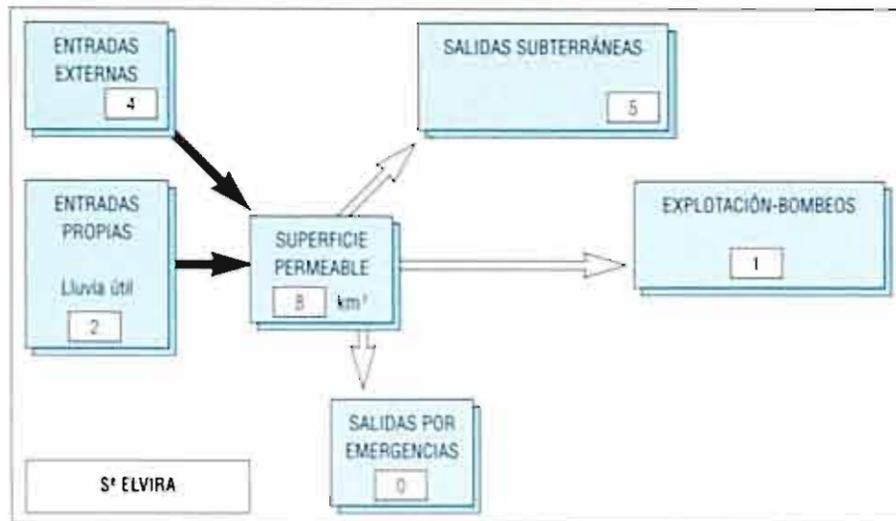
- Núcleos de población
- Carreteras
- Límite cerrado
- Límite abierto
- Cauce de corriente continua
- Embalse en construcción o proyecto
- Manantial y nombre
- Agrupación de manantiales
- Sondeo
- Agrupación de pozos
- Agrupación de sondeos
- Divisoria de aguas subterráneas
- Dirección y sentido preferencial del flujo subterráneo
- Isopiezas m.s.n.m. (seg. 1983)
- Manantiales termal y nombre



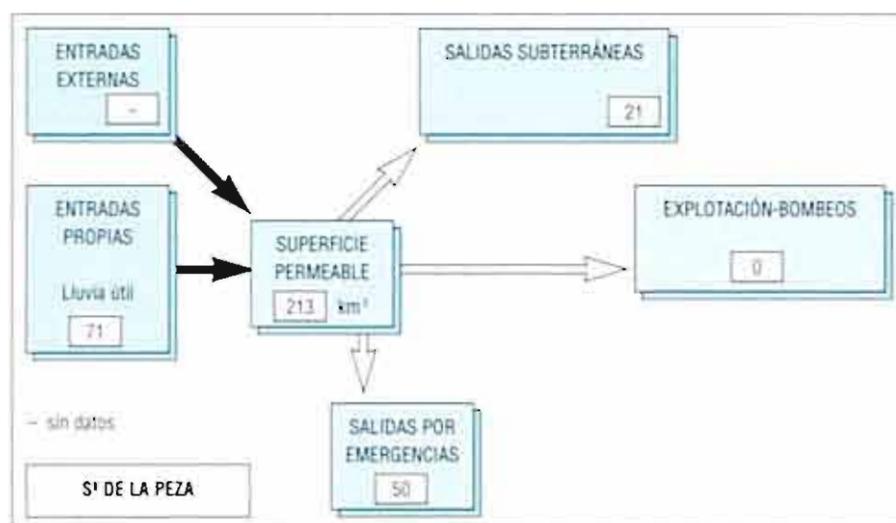
**CORTES HIDROGEOLÓGICOS**



BALANCE HÍDRICO GLOBAL (hm<sup>3</sup>/año)



BALANCE HÍDRICO GLOBAL (hm<sup>3</sup>/año)



## 5. HIDROQUÍMICA, CALIDAD Y CONTAMINACIÓN

Las aguas del acuífero de La Vega de Granada poseen una salinidad media del orden de 1 g/l. La facies hidroquímica dominante es bicarbonatada cálcica, aunque en ciertos sectores de borde, con aguas más mineralizadas, la facies dominante es sulfatada.

El foco de contaminación más extendido es el agrícola, seguido del urbano, y, en menor medida del industrial. El riesgo potencial de contaminación es alto, al tratarse de materiales muy permeables y con escaso espesor no saturado en gran parte de la superficie acuífera. A pesar de ello, las aguas presentan buena calidad general, siendo aptas para el consumo humano. No obstante, para este uso, debe tenerse especial precaución con las afecciones microbiológicas, originadas, normalmente, por aguas residuales urbanas (vertidos, fugas de redes y pozos negros, y excedentes de riego). Los niveles de nitratos también han subido sensiblemente en estos últimos años de sequía, y ello supone una especial pérdida de calidad de las aguas para el abastecimiento (CASTILLO et al., 1995). Sin embargo, los niveles de plaguicidas no son significativos, no representando, en el momento actual, una amenaza de consideración (salvo por accidente o negligencia) a la calidad de las aguas (DE LA COLINA, 1996).

El Mio-Pliocuaturnario de la Depresión de Granada posee aguas de muy diferente composición y calidad. Las más superficiales suelen tener una salinidad del orden de 1 a 2 g/l y facies bicarbonatada-sulfatada cálcica. Las más profundas, afectadas con relativa frecuencia por flujos y mezclas procedentes de niveles evaporíticos neógenos, presentan ligero termalismo, una salinidad media de varios g/l y facies sulfatada cálcica. Más excepcionalmente se pueden encontrar aguas con salinidad superior a 10 g/l y facies sulfatada-clorurada-cálcico-sódica. Los focos de contaminación existentes no representan una amenaza significativa a la calidad de las aguas, fundamentalmente por la alta protección a que están sometidos los niveles acuíferos comentados.

El acuífero de Sierra Elvira se caracteriza por poseer aguas termales (alrededor de 32 °C; aunque también las hay frías), una salinidad media del orden de 2,5 g/l y facies sulfatada cálcica. La proliferación de canteras, con riesgo potencial de vertidos (asociados o indirectos), de vertederos de basuras y de algunas balsas de alpechín localizadas en el entorno, deben ser motivo de preocupación para la salvaguarda de este excepcional sistema acuífero. Hay que tener en cuenta lo moderado de sus recursos, y la alta vulnerabilidad intrínseca de estos materiales, que poseen una altísima transmisividad. El agua es apta para la mayor parte de los usos, excluido el abastecimiento humano debido al exceso de sales (sulfatos y calcio mayoritariamente).

Las aguas de los acuíferos de la sierra de La Peza poseen una salinidad media del orden de 0,7 g/l y facies bicarbonatada-cálcico-magnésica. No existen focos de contaminación significativos, siendo de moderada a alta la vulnerabilidad de estos materiales frente a la contaminación. Así pues, las aguas son de buena calidad, y aptas para su uso en abastecimiento.

Por último, las aguas de los acuíferos carbonatados del borde Norte de la Depresión de Granada poseen una salinidad media del orden de 0,7 g/l, con facies bicarbonatadas cálcicas o cálcico-magnésicas. Existen algunos focos de contaminación dignos de preocupación, y en especial los relacionados con aguas residuales (ITGE, 1990; DELGADO et al., 1991), siendo alta la vulnerabilidad de estos sistemas frente a la contaminación. Las aguas, salvo excepciones, son de buena calidad y aptas para el consumo humano.

## 6. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

El acuífero de La Vega de Granada se halla sometido a un continuado proceso de contaminación agraria difusa, con lento pero progresivo, incremento de las concentraciones en nitratos (CASTILLO et al., 1995). La infiltración de aguas residuales urbanas brutas o deficientemente tratadas es responsable, asimismo, del incremento en nitratos y, fundamentalmente, de la contaminación microbiológica detectada en ciertos enclaves especialmente vulnerables. Por último, la regulación de gran parte de las aportaciones de cabecera, por los embalses de Quéntar y Canales, y la modificación de los hábitos ancestrales de manejo del agua en la Vega, están provocando una disminución en la recarga neta anual del sistema, y consecuentemente un descenso de niveles y un empeoramiento de la calidad de las aguas.

El acuífero de Sierra Elvira ha estado sometido estos años de sequía pasados (primera mitad de los 90) a una intensa explotación por bombeo, que ha hecho bajar sensiblemente los niveles; será conveniente, en un futuro, controlar las extracciones realmente autorizadas, limitando, posiblemente, el otorgamiento de nuevas concesiones. Por otro lado, se han detectado algunos síntomas de contaminación en las aguas, de rápida propagación

por la alta transmisividad del sistema. La catalogación de estas aguas como minero-medicinales y termales, junto a la potencialidad recreativa y terapéutica de las mismas, y a su cercanía a Granada capital, justifican sobradamente la adopción de mayores medidas de control sobre este sistema acuífero.

Los acuíferos del Mio-Pliocuaturnario de la Depresión de Granada presentan unos recursos modestos y una lenta recuperación por recarga, por lo que son muy vulnerables a la sobreexplotación. Por otra parte, la ejecución de perforaciones profundas, buscando captar el substrato alpino o niveles transmisivos miocenos, pueden provocar algunas afecciones dignas de consideración. Una de ellas sería la interconexión de diferentes niveles acuíferos, con la consiguiente salinización de los más superficiales por ascenso de aguas salinas en carga (o no) desde tramos evaporíticos interiores. La perforación de niveles con gran carga hidráulica aconseja, asimismo, tomar medidas que permitan el correcto cierre del sondeo, evitando con ello la salida permanente de caudal, y, consecuentemente, eliminando las afecciones que a medio y largo plazo ello tendría sobre sistemas situados a menor o mayor distancia.

Los acuíferos carbonatados de las sierras de La Peza, así como los que jalonan el borde septentrional de la Depresión de Granada, son los que presentan una problemática menor. Para los del borde norte de la depresión cabría aludir a la mala ubicación de ciertos focos de contaminación, lo que sería digno de mayor atención, dada la alta vulnerabilidad de estos materiales frente a la contaminación, y su alta potencialidad en abastecimientos urbanos actuales y futuros.

## 7. OPTIMIZACIÓN Y GESTIÓN

El acuífero de La Vega de Granada ha sido objeto de estudios de utilización conjunta (JEREZ, 1983; MOPU-DGOH, 1984), y de varios modelos matemáticos de flujo (IGME, 1983); actualmente está infraexplotado, al igual que la mayor parte del resto de los sistemas acuíferos descritos. También han existido diversos planes de utilización conjunta para el resto de los acuíferos descritos, así como de regulación de sus principales surgencias (MOPU, 1982); aunque en el momento actual la gestión conjunta planificada de los recursos es muy mejorable.

