



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

Nota Técnica nº 387

ANALISIS DE LA DESCARGA DE LOS MA
NANTIALES EN EL SECTOR OCCIDENTAL
DE LA CUENCA SUR DURANTE LOS AÑOS
1.989-90 y 1.990-91.



Nota Técnica nº 387

ANALISIS DE LA DESCARGA DE LOS MA
NANTIALES EN EL SECTOR OCCIDENTAL
DE LA CUENCA SUR DURANTE LOS AÑOS
1.989-90 y 1.990-91.

Julio de 1.992

SUPER PROYECTO	AGUAS SUBTERRANEAS		Nº	9005
PROYECTO AGREGADO			Nº	315
TITULO PROYECTO				
PROYECTO PARA VIGILANCIA Y CONTROL DE REDES PIEZOMETRICA, HIDROMETRICA Y DE CALIDAD DE ACUIFEROS AÑOS 1.989-1.990-1.991				
Nº PLANIFICACION		Nº DIVISION AGUAS, G.A.		
FECHA EJECUCION	INICIO	1.989	FINALIZACION	1.991

<p>INFORME (Título):</p> <p>ANALISIS DE LA DESCARGA DE LOS MANANTIALES EN EL SECTOR OCCIDENTAL DE LA CUENCA SUR DURANTE LOS AÑOS 1.989-90 Y 1.990-91.</p>	
CUENCA (S) HIDROGRAFICA (S)	SUR
COMUNIDAD (S) AUTONOMA (S)	ANDALUCIA
PROVINCIA (S)	MALAGA - GRANADA

I N D I C E
=====

Pág.

1.- INTRODUCCION.....	1
2.- MESOZOICO CALIZO-DOLOMITICO DE LA SERRANIA DE RONDA (S.A. nº 36).....	6
2.1.- INTRODUCCION.....	7
2.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL Y CLIMATOLOGIA.....	10
2.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES.....	14
2.3.1.- UNIDAD DE YUNQUERA-NIEVES (S.A. nº 36.1)...	14
2.3.2.- UNIDAD DE RONDA (S.A. nº 36.2).....	16
2.3.3.- UNIDAD DE LA SIERRA DE CAÑETE LA REAL (S.A. nº 36.3).....	20
2.3.4.- UNIDADES AISLADAS DEL EXTREMO MERIDIONAL (S.A. nº 36.4).....	21
3.- UNIDAD DE LOS MARMOLES DE SIERRA BLANCA-SIERRA DE MIJAS (S.A. nº 38).....	27
3.1.- INTRODUCCION.....	28
3.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL.....	30
3.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES.....	34
3.3.1.- ZONA DE TORREMOLINOS (S.A. nº 38.1.1).....	35
3.3.2.- ZONA DE ALHAURIN EL GRANDE-COIN (S.A. nº 38.2.1 y 38.1.5).....	37
3.3.3.- ZONA OCCIDENTAL DE SIERRA BLANCA (S.A. nº 38.2.2).....	38
3.3.4.- ZONA DE MIJAS (S.A. nº 38.1.4).....	39
3.3.5.- ZONA DE BENALMADENA (S.A. nº 38.1.3).....	40
3.3.6.- ZONA DE ALHAURIN DE LA TORRE (S.A. 38.1.2)....	40

4.- MESOZOICO CALIZO-DOLOMITICO DE LAS SIERRAS DEL TORCAL (S.A. nº 40.1).....	45
4.1.- INTRODUCCION.....	46
4.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL.....	48
4.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES.....	51
4.3.1.- UNIDAD DEL VALLE DE ABDALAJIS (S.A. nº 40.1.1).....	51
4.3.2.- UNIDAD DEL TORCAL (S.A. nº 40.1.2).....	51
4.3.3.- UNIDAD DE LAS CABRAS-CAMAROLOS-SAN JORGE (S.A. nº 40.1.3).....	52
4.3.4.- UNIDAD DE GIBALTO (S.A. nº 40.1.4).....	53
4.3.5.- UNIDAD DE ALFARNATE (S.A. nº 40.1.5).....	54
5.- CALIZAS Y DOLOMIAS TRIASICAS DE LAS SIERRAS DE ALMIJARA-LUJAR (S.A. nº 41).....	61
5.1.- INTRODUCCION.....	62
5.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL.....	66
5.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES.....	67
5.3.1.- UNIDAD DE SIERRA TEJEDA (S.A. nº 41.1).....	67
5.3.2.- UNIDAD DE LA SIERRA DE ALMIJARA (S.A. nº 41.2).....	67

1.- INTRODUCCION.

Durante el periodo de dos años al que se refiere este informe se ha continuado el control de la descarga natural de los acuíferos del sector occidental de la Cuenca Sur, mediante aforos periódicos en una red que incluye los manantiales más significativos de dichos acuíferos.

Los acuíferos que son controlados son los de la Serranía de Ronda (S.A. nº 36), Sierra Blanca-Mijas (S.A. nº 38), - Cadena de Los Torcales (S.A. nº 40.1) y Sierras de Almirajara-Iújar (S.A. nº 41).

Las medidas llevadas a cabo en los años hidrológicos - 1.989-90 y 1.990-91 se reflejan en los cuadros adjuntos, analizándose en los capítulos siguientes el régimen de descarga de los manantiales de cada sistema acuífero. Estos han sido agrupados en subunidades y sistemas hidrogeológicos con el fin de poder realizar un estudio más analítico y racional del régimen de descarga de los diferentes puntos controlados.

El bienio al que se refiere este informe se ha caracterizado, desde el punto de vista climatológico, por las fuertes

precipitaciones producidas en los últimos meses de 1.989 que hicieron del año hidrológico 1.989-90 el más húmedo del último periodo en la mayor parte de la Zona.

El año hidrológico 1.990-91, por el contrario, se caracterizó por una precipitación mucho más moderada, con valores cercanos a la media e incluso algo más bajos que ésta en gran parte de la Zona.

Número de Sistema Acuífero	Denominación	Número de manantiales de la red	Número de controles año	Año comienzo medidas	Número de medidas efectuadas
36	Serranía de Ronda	32	2	1.976	980
38	Sierra Blanca-Mijas	15	2/7	1.975	767
40.1	Sierra del Torcal	17	2	1.975	575
41	Sierra Almijara-Lújar	21	2	1.979	136
	Total	85			2.458

== RED DE CONTROL HIDROMETRICO ==

== Año 1.989-90 ==

Número de Sistema Acuífero	Denominación	Número de mananciales de la red	Número de controles año	Año comienzo medidas	Número de medidas efectuadas
36	Serranía de Ronda	32	2	1.976	1.044
38	Sierra Blanca-Mijas	15	2/3	1.975	803
40.1	Sierra del Torcal	17	2	1.975	609
41	Sierra Almijara-Lújar	21	2	1.979	185
Total		85			2.641

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Año 1.990-91
 =====

2.- MESOZOICO CALIZO-DOLOMITICO DE LA SERRANIA DE RONDA (S.A. nº 36)

2.1.- INTRODUCCION

El sistema acuífero nº 36 incluye los grandes macizos carbonatados de la Serranía de Ronda y otros relieves, también carbonatados, de menor entidad que constituyen su prolongación hacia el norte (Sierras de Cañete y Teba) y hacia el sur (Sierras de Benadalid, Casares y Manilva).

Desde el punto de vista geológico, los acuíferos carbonatados se asientan sobre unidades de la Dorsal Bética y del Subbético, cuya compleja e intensa tectónica condiciona que éstas se hallen compartimentadas en numerosos sistemas hidrogeológicos, en los cuales la geometría e interrelaciones son sumamente difíciles de establecer. Sin embargo, en una primera subdivisión, que tiene en cuenta fundamentalmente criterios geométricos y de distribución espacial, se pueden distinguir las siguientes unidades:

S.A. nº 36.1.- Unidad de Yunquera-Nieves.

S.A. nº 36.2.- Unidad de Ronda:

Sierra de Libar (36.2.1)

Sierra de Jarastepar (36.2.2)

Sistema de Río Grande (36.2.3)

Sierra Hidalga (36.2.4)

Sierra Blanquilla (36.2.5)

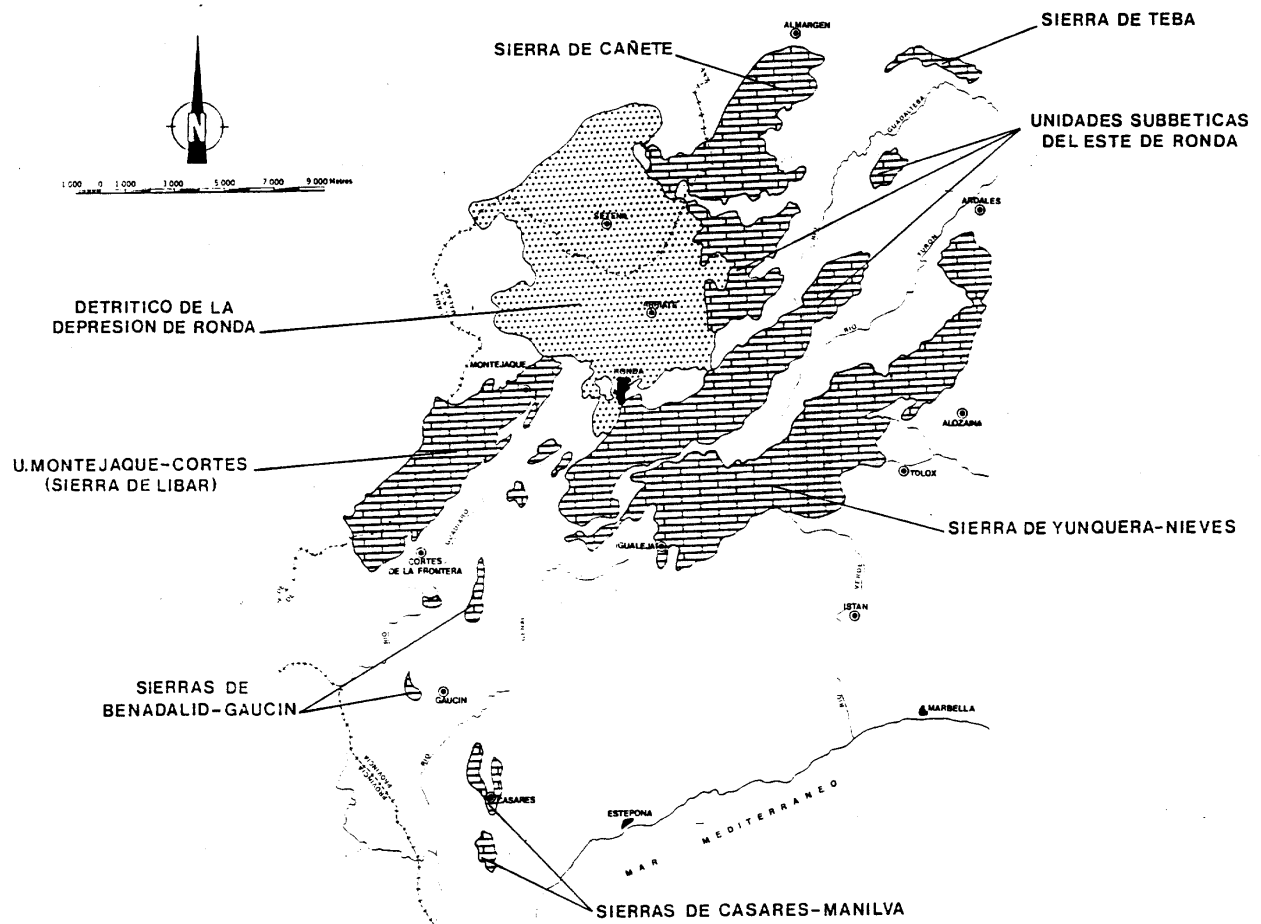
Sierras de Carrasco-Colorado-Merinos y Ortegí-
car (36.2.6)

Sierra de Teba (36-2-7) ,

S.A. nº 36.3.- Unidad de Cañete la Real.

S.A. nº 36.4.- Unidades carbonatadas aisladas del extremo me-
ridional.

DISTRIBUCION DE UNIDADES HIDROGEOLOGICAS



2.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL Y CLIMATOLOGIA

La red de control hidrométrico del sistema acuífero de la Serranía de Ronda se implantó en el año 1.976 y estaba integrada por ocho manantiales. Posteriormente se fué ampliando hasta quedar configurada, en el año 1.982, por treinta y dos manantiales, que es la red que se mantiene en la actualidad. En la relación que se acompaña se incluyen, distribuidos por unidades, los manantiales que son controlados periódicamente, cuya situación se refleja en el plano correspondiente.

A lo largo del periodo 1.989-90 a 1.990-91 se realizaron cuatro campañas de aforo en total, las dos primeras en mayo y septiembre de 1.990 y las dos restantes en abril y septiembre del año 1.991. Durante este periodo se hicieron 128 aforos, lo que hace un total de 1.044 medidas desde que se inició el control en el sistema.

Sistema Acuífero nº 36

MESOZOICO CALIZO-DOLOMITICO DE LA SERRANIA DE RONDA

RED DE CONTROL DE HIDROMETRIA
=====Unidad de Yunquera-Nieves (Acuífero 36.1)

nº 26	1544-8-002	Jorox (Alozaina)
nº 27	1544-8-004	El Plano (Yunquera)
nº 28	1544-7-001	Río Grande (Yunquera)
nº 29	1545-1-003	Cueva de los Muerciélagos (Igualeja)
nº 30	1545-1-005	Río Seco (Igualeja)
nº 32		Río de Los Horcajos

Unidad de Ronda (Acuífero nº 36.2)

- Sierra de Líbar (Acuífero nº 36.2.1)

nº 1	1444-8-004	Benaoján
nº 2	1445-3-001	Jimera de Líbar (estación)
nº 3	1445-3-002	Jimera de Líbar

- Sierra de Jarastepar (Acuífero nº 36.2.2)

nº 4	1445-4-001	Alpandeiore
nº 5	1445-4-003	El Charco (Faraján)
nº 31	1545-1-004	Nacimiento (Juzcar)

- Sierra Hidalga (Acuífero 36.2.4)

nº 24	1544-3-002	Fuensanta (El Burgo)
-------	------------	----------------------

- Sierra Blanquilla (Acuífero nº 36.2.5)

nº 23	1544-3-001	Río Turón (El Burgo)
nº 25	1544-3-003	Hierbabuena (El Burgo)

- Sierras de Carrasco-Colorado-Merinos-Ortegícar (Acuífero 36.2.6)

nº 18	1543-6-004	Carrizal (Cuevas del Becerro)
nº 19	1543-6-015	Fuentezuela
nº 20	1543-7-001	Cañamero (Serrato)
nº 21	1543-7-002	Barranco (Serrato)
nº 22	1544-2-003	La Ventilla

- Sierra de Teba (Acuífero nº 36.2.7)

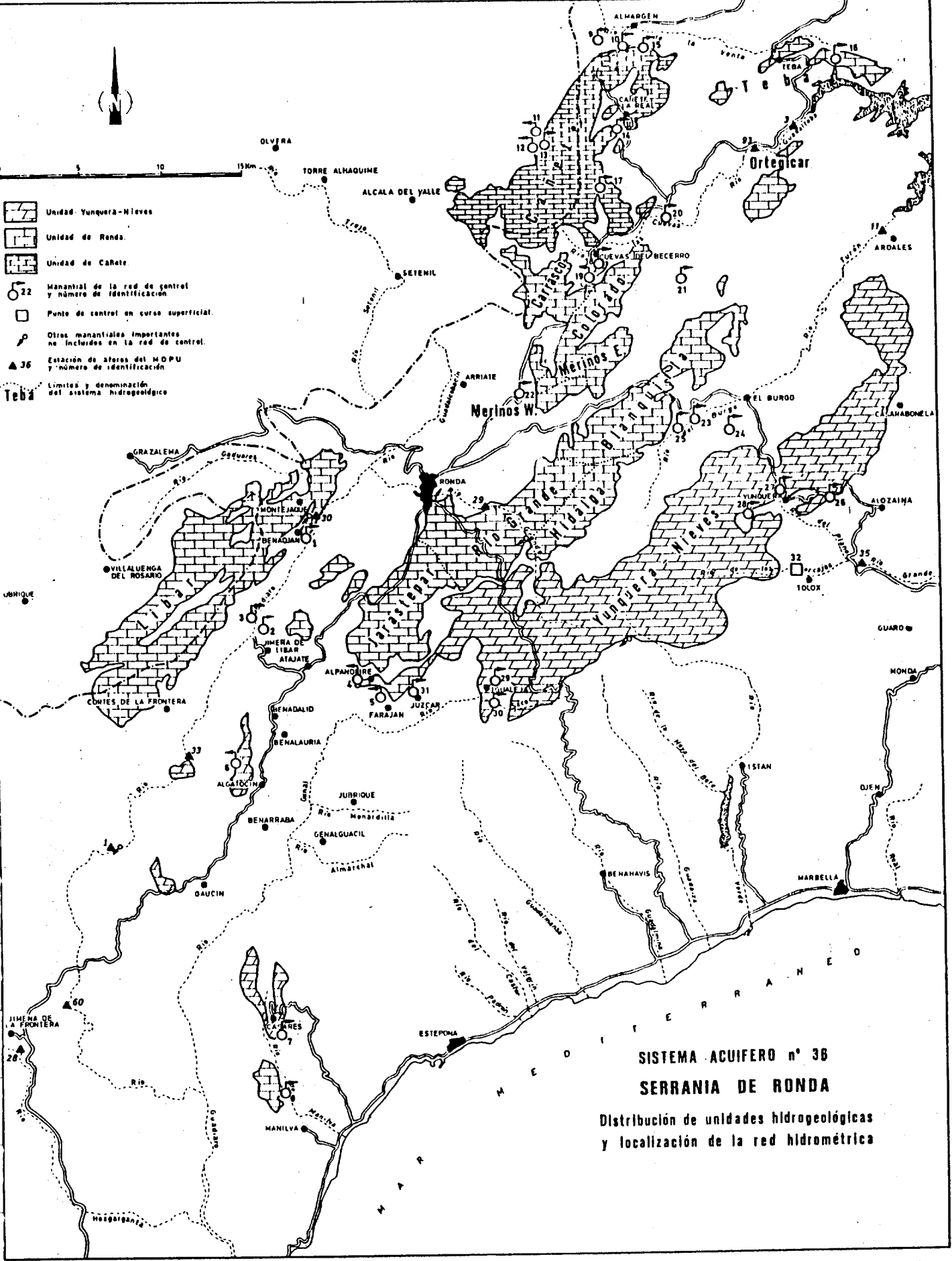
nº 16	1543-4-005	Torrox (Teba)
-------	------------	---------------

Unidad de Cañete La Real (Acuífero nº 36.3)

nº 9	1543-2-001	Majabea (Cañete la Real)
nº 10	1543-2-002	Majaborrego (Almargen)
nº 11	1543-2-005	Ojo de la Laguna (Cañete la Real)
nº 12	1543-2-007	El Pleito (Cañete la Real)
nº 13	1543-2-011	Cortijo Grande (Cañete la Real)
nº 14	1543-2-012	Fuencaliente (Cañete la Real)
nº 15	1543-3-002	Almirón (Almargen)
nº 17	1543-6-002	Fuentepeones (Cañete la Real)

Unidades del extremo meridional (Acuífero 36.4)

nº 6	1445-7-001	Algatocín
nº 7	1446-4-001	Chorla (Casares)
nº 8	1446-8-001	Hedionda (Manilva)



- Unidad Yunquera-Nieves
- Unidad de Ronda.
- Unidad de Cañete
- Manantial de la red de control y número de identificación
- Punto de control en curso superficial.
- Otras manantiales importantes no incluidos en la red de control.
- Estación de aforos del MOPU y número de identificación
- Límites y denominación del sistema hidrogeológico

SISTEMA ACUÍFERO nº 36
SERRANÍA DE RONDA

Distribución de unidades hidrogeológicas
 y localización de la red hidrométrica

2.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES

2.3.1.- Unidad de Yunquera-Nieves (S.A. nº 36.1)

Los manantiales que se controlan en esta unidad corresponden a dos grupos bien diferenciados:

El primero de ellos incluye los de Río Grande (1544-7-001), Jorox (1544-8-002) y El Plano (1544-8-004). En este mismo grupo pueden incluirse varias surgencias próximas a Tolox que vierten al río de Los Horcajos y son aforadas conjuntamente en dicho río. Todos los manantiales de este grupo aportan sus caudales al río Grande, afluente del Guadalhorce por su margen derecha.

El segundo grupo de manantiales incluye los de la Cueva de Los Murciélagos (1545-1-003) y Río Seco (1545-1-005), ambos próximos a la localidad de Igualaja y son los puntos más caudalosos por medio de los cuales se produce la descarga de esta unidad en su extremo meridional. La aportación de estas surgencias corresponde a la cuenca del río Guadiaro, al cual llega por medio del Genal.

Todos los manantiales del grupo de Río Grande tienen un régimen de descarga irregular con fuertes variaciones estacionales.

El manantial más importante es el de Río Grande con un caudal medio próximo a los 830 l/s en cuarenta y cinco aforos realizados y caudales extremos que van desde 150 a 4.454 l/s. Su régimen de descarga es de tipo karstico y por tanto muy variable, con rápida respuesta a las precipitaciones. Durante los dos últimos años los caudales medidos han sido de 3.748, 719, 4.454 y 281 l/s. Destaca el hecho de que los caudales aforados en las primaveras de los años 1.990 y 1.991 son los más elevados del periodo de control.

El manantial de Jorox presenta un caudal medio de 86,2 l/s obtenido a partir de cincuenta y un aforos realizados desde el año 1.976. Sus caudales extremos varían entre 20 y 447,2 l/s y su régimen de descarga está bastante influenciado por las precipitaciones. Durante el periodo 1.989-90/1.990-91 se han medido caudales de 308,6; 71,5; 447,2 y 52,7 l/s. El caudal aforado en la primavera de 1.991 es el más elevado del periodo de control.

El río de Los Horcajos recoge las surgencias que vierten a su cauce aguas arriba de la localidad de Tolox. El control hidrométrico se inició en 1.981, habiéndose realizado hasta la fecha veintiocho medidas de caudal. Los caudales obtenidos en estas medidas varían entre 200 y 5 l/s, siendo la media de 64,2 l/s. Durante estos dos últimos años se han aforado 172,3; 64,7; 310,1 y 16,8 l/s. También el aforo realizado en la primavera de 1.991 proporciona el mayor de los caudales aforados en este manantial.

En el manantial de El Plano también se han realizado cuatro aforos durante este periodo. Las medidas se iniciaron en el año 1.976, habiéndose realizado hasta el año 1.991, catorce medidas de caudal. Este manantial está regulado parcialmente en su salida por un muro de obra con tubería y válvula -

de desagüe y equipado con una instalación de bombeo para extraer el agua cuando el nivel está por debajo de la tubería. Por este motivo los caudales medidos pueden estar influenciados por los bombeos o por la regulación que ejerce el muro de contención. El caudal medio hasta 1.991 es de 83,91 l/s, cifra obtenida a partir de catorce aforos, entre los que destacan por su caudal los realizados en 1.990.

Los dos manantiales del extremo meridional de la unidad próximos a Igualeja presentan también un régimen de descarga caracterizado por las fuertes variaciones estacionales.

El manantial de Igualeja (Cueva de los Murciélagos) presenta un caudal medio de 172,8 l/s en los cuarenta y cinco aforos realizados desde el año 1.976. Su régimen de descarga es muy irregular con rápida respuesta a las lluvias y caudales variables en función de éstas. Los caudales medidos desde 1.976 están comprendidos entre 1.056 y 20 l/s. Durante los dos últimos años se han aforado caudales de 760, 105, 302 y 85 l/s respectivamente. En su hidrograma se aprecia, a partir del año 1.980 un descenso de caudal posiblemente originado por bombeos en obras de captación realizadas en sus proximidades. Desde el año 1.987 a 1.991 se han producido incrementos progresivos del caudal de base, especialmente notable en el año 1.990.

El manantial de Río Seco se empezó a controlar en 1.981, habiéndose realizado veinticinco aforos que aportan un caudal medio de 102,5 l/s. La peculiaridad de este manantial es su funcionamiento karstico, aportando caudales importantes durante los meses invernales que llegan hasta 996 l/s, para después secarse, a veces totalmente, durante el estiaje. Los caudales medidos durante los dos últimos años han sido de 996,1; 19,5; 369,4 y 2,5 l/s destacando los aforos de primavera de 1.990 y 1.991 como los más caudalosos del periodo de control.

2.3.2.- Unidad de Ronda (S.A. nº 36.2)

La unidad de Ronda se halla compartimentada en numerosos sistemas hidrogeológicos como consecuencia de la compleja tectónica que afecta a los acuíferos. En ella se controla un

total de quince manantiales que son los más representativos de los sistemas hidrogeológicos diferenciados hasta el momento, y cuyo régimen de descarga se analiza a continuación.

La Sierra de Líbar (S.A. nº 36.2.1) es el más occidental de los sistemas hidrogeológicos diferenciados. También es conocido con el nombre de unidad de Montejaque-Cortes. La descarga se produce en la vertiente oriental de la sierra donde destacan por su caudal los manantiales de la Cueva del Gato, Charco del Moro, Benaoján (1444-8-004) y Jimera de Líbar (1445-3-002).

De ellos son controlados los dos últimos desde el año 1.980, habiéndose realizado treinta y uno y treinta y dos aforos con unos caudales medios de 936 y 120 l/s, respectivamente. Ambos presentan un régimen de descarga muy variable, más acusado en el primero que presenta caudales extremos comprendidos entre más de 5.000 y 24 l/s. El manantial de Jimera de Líbar presenta unos caudales comprendidos entre 822 y 15 l/s, habiéndose medido en el último bienio caudales de 143, 33, 356 y 21 l/s, mientras que en el manantial de Benaoján han sido de 4.667, 49 - 3.864 y 54 l/s con máximos de primavera notablemente más elevados que en el periodo anterior.

En esta subunidad se incluye también el manantial de la estación de Jimera de Líbar (1445-3-001) que presenta un caudal medio de 7,7 l/s mediante 27 aforos realizados desde 1.981. Este manantial está captado prácticamente en su totalidad para abastecimiento a la barriada de la estación y sólo en los meses de invierno proporciona un caudal excedente.

La Sierra de Jarastépar (S.A. nº 36.2.2) es un sistema hidrogeológico complejo desde el punto de vista de su geometría. Se controlan periódicamente los tres manantiales por medio de los cuales se produce la descarga de sus acuíferos: Juzcar (1545-1-004), Alpanseque (1445-4-001) y Faraján (1445-4-003). La característica común a ellos es un régimen de descarga bastante homogéneo. El de Juzcar es el único que tiene máximos estacionales, que en algún caso superan ampliamente la aportación media, pero los mínimos nunca son inferiores a los 120 l/s. El caudal medio de cincuenta y un aforos realizados desde 1.976

es de 188,64 l/s, con valores extremos comprendidos entre 370 y 115 l/s.

Los de Alpanseire y Faraján tienen caudales medios de 21,5 l/s y 17,8 l/s obtenidos a partir de veinticinco y veintiocho aforos, respectivamente, realizados desde 1.981. En ambos casos el régimen de descarga es muy regular con escasa variación respecto a la media.

En el caso de Alpanseire el caudal varía entre 31 y 7 l/s; en el último periodo los caudales han sido de 7, 21 y 22 l/s. En Faraján el caudal varía entre 7 y 26 l/s aunque en este caso los caudales medidos se hallan afectados por el bombeo que ocasionalmente se realiza para abastecimiento de la población.

La Sierra Hidalga (S.A. nº 36.2.4) descarga por su extremo meridional a través del manantial que da origen al río Grande (afluente del Guadalevín) que no es controlado. El manantial de La Fuensanta (1544-3-002) aunque está separado de esta estructura por materiales cretácicos parece que corresponde a la descarga del extremo septentrional de la misma. El manantial se controla desde 1.981 y tiene un caudal medio de 27,5 l/s, obtenido a partir de veintiocho aforos. Su régimen es relativamente homogéneo con caudales máximos que raramente superan los 40 l/s y los mínimos sólo ocasionalmente están por debajo de los 10 l/s. Los valores extremos medidos han sido de 3 l/s y 87,2 l/s. Los aforos realizados en el último periodo han proporcionado caudales de 63, 13, 87, y 12 l/s observándose que los máximos de primavera han sido notablemente superiores que los del periodo anterior.

La Sierra Blanquilla (S.A. nº 36.2.5) descarga fundamentalmente por su extremo oriental a través de los manantiales de Hierbabuena (1544-3-003) y del río Turón (1544-3-001), en las proximidades de El Burgo. El caudal medio de los mismos es de 145,9 y 105,3 l/s respectivamente, obtenidos a partir de veintiseis aforos, realizados desde 1.981.

En ambos casos el régimen de descarga es muy irregular con oscilaciones entre mínimos inferiores a los 10 l/s y máxi-

mos superiores a los 733 l/s.

Los dos manantiales están junto al cauce del río Turón, por lo que en época de aguas altas sólo pueden ser aforados conjuntamente mediante aforos diferenciales en el río. En el último periodo, el caudal conjunto de ambos ha sido de 730,49, - 733 y 41 l/s destacando los máximos de primavera sobre los de otros años.

Las Sierras de Carrasco-Colorado-Merinos y Ortegícar (S.A. nº 36.2.6) constituyen un conjunto hidrogeológico heterogéneo donde es difícil la delimitación de sistemas.

El conjunto oriental, del que forman parte las sierras de Colorado-Ortegícar, es drenado por los manantiales de Cañame-ro (1543-7-001) y Barranco de Serrato (1543-7-002). El primero de ellos es controlado desde 1.979 y se han realizado en él treinta y siete aforos que dan un caudal medio de 408 l/s. Su régimen de descarga es irregular con máximos estacionales que permiten superar, en ocasiones, el caudal de 1.772 l/s y mínimos por debajo de los 100 l/s. Los caudales medidos en los dos últimos años hidrológicos han sido de 1.773,194, 1.075 y 134 l/s. El manantial del Barranco de Serrato es controlado también desde 1.979 y es menos caudaloso (51,01 l/s, media de treinta y cinco aforos). Su régimen de descarga es más homogéneo, con máximos estacionales que sólo en ocasiones supera los 600 l/s y mínimos que se sitúan alrededor de los 20 l/s. Los caudales extremos medidos han sido de 606 y 10 l/s y en el último bienio se han aforado 569, 39, 606 y 23 l/s siendo los aforos de las primaveras los de caudal más alto de todos los medidos desde 1.979.

Los manantiales de Cuevas del Becerro constituyen la descarga del extremo oriental de las sierras de Carrasco y Merinos. El más caudaloso de los dos que son controlados es el de El Carrizal (1543-6-004) con 66,80 l/s de caudal medio de cincuenta y tres aforos realizados desde 1.976. Tiene un régimen de descarga irregular con máximos que superan con frecuencia los 80 l/s y mínimos que descienden por debajo de los 20 l/s. Los valores extremos controlados han sido de 294 y 15 l/s y en el último periodo se han medido 125, 22, 86 y 18 l/s.

El manantial de La Fuentezuela, cercano al anterior, - (1543-6-015) tiene un caudal pequeño (4,53 l/s, media de veintiseis aforos desde 1.989) y pequeñas variaciones de caudal. En el último periodo se han aforado 8, 2, 4 y 2 l/s.

El manantial de La Ventilla (1544-2-003), aunque emerge en materiales miocenos de la Depresión de Ronda, drena el extremo occidental de la estructura jurásica de la Sierra de Los Merinos. Su caudal medio es de 36 l/s (a partir de cincuenta y tres aforos desde 1.976). Su régimen de descarga es bastante homogéneo, con máximos puntuales próximos a los 102 l/s y mínimos que sólo ocasionalmente descienden alrededor de los 10 l/s; en el último periodo se han medido 102, 37, 84 y 23 l/s siendo los caudales de primavera excepcionalmente elevados.

La Sierra de Teba (S.A. nº 36.2.7) es el más septentrional de los sistemas incluidos en la unidad de Ronda. Su descarga se produce fundamentalmente por el manantial de Torrox con un caudal medio de 83,8 l/s, obtenido a partir de cincuenta y tres aforos desde 1.976. El régimen de descarga es irregular con máximos que frecuentemente superan los 100 l/s y mínimos por debajo de los 20 l/s. Los caudales extremos medidos han sido de 244 y 12 l/s y en el último periodo se han aforado 173, 49, - 123 y 41 l/s.

2.3.3.- Unidad de la Sierra de Cañete la Real (S.A. nº 36.3)

Se sitúa al norte de la Depresión de Ronda y se halla bien individualizada desde el punto de vista hidrogeológico. - En ella existen varias unidades tectónicamente superpuestas, lo que da lugar a una compartimentación. La descarga se produce por numerosos manantiales de pequeño caudal, entre los cuales son controlados los ocho más importantes, ninguno de los cuales alcanza un caudal medio de 40 l/s. Todos son controlados desde 1.979-80.

Los más caudalosos son los de Majabea (1543-2-001), en el extremo norte de la sierra, y Ojo de la Laguna (1543-2-005), en el borde occidental de la misma. Tienen 31,4 y 40,6 l/s de media a partir de cuarenta y dos y cuarenta y tres aforos, res-

pectivamente, y ambos poseen un régimen de descarga bastante regular, en especial el de Majabea.

En el extremo norte se sitúan también los de Majaborrego (1543-2-002), con 16 l/s de caudal medio, y Almirón-Las Cañas (1543-3-002), con 6,3 l/s, mientras que en el borde occidental, cercanos al Ojo de la Laguna, se encuentran los de El Pleito - (1543-2-007) y Cortijo Grande (1543-2-011) con 9,2 y 15,7 l/s de caudal medio, respectivamente.

En el borde oriental de la sierra se sitúan los manantiales de Fuentepeones (1543-6-002) con un caudal medio de 7,62 l/s y Fuencaliente (1543-2-012) mucho menos importante (1,8 l/s).

Todos los manantiales citados, tienen un régimen bastante regular, en especial las de caudal medio más bajo.

Los caudales medidos en ellos en los dos últimos años se hallan muy próximos a los valores medios respectivos.

2.3.4.- Unidades aisladas del extremo meridional (S.A. nº 36.4)

En este conjunto heterogéneo se agrupan una serie de estructuras carbonatadas situadas entre las últimas estribaciones de la Serranía de Ronda y el sector costero, cuya descarga es controlada en los casos de los manantiales más significativos.

El manantial de Algotocín (1445-7-001) es uno de los más caudalosos que drenan las estructuras que se extienden entre Benadalid y Gaucín. Tiene un caudal medio de 31,11 l/s, a partir de ventidós aforos realizados desde 1.982 y un régimen de descarga moderadamente regular, con caudales extremos que suelen estar comprendidos entre 10 y 60 l/s. En el último periodo se han aforado 58,19; 54 y 12 l/s.

Las dos estructuras más meridionales de este conjunto son las sierras de Casares y Manilva. La descarga de la prime-

ra se realiza fundamentalmente por el manantial de Chorla - (1446-4-001) con 74,3 l/s de caudal medio, obtenido a partir de veinticinco aforos desde 1.981. Su régimen es bastante regular, - situándose los de los últimos años por encima de los valores - medios: 178, 136, 102 y 83 l/s. La estructura de Manilva drena a través del manantial de los Baños de la Hedionda, con caudal me- dio de 95,03 l/s a partir de veinticinco aforos desde 1.981. Es- te manantial es más irregular que el anterior aunque los cauda- les medidos se encuentran entre los 50 y los 183 l/s. En el último periodo se han medido 183, 105, 149 y 84 l/s, valores - que pueden considerarse más elevados que los del periodo ante- rior.

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 36.1 UNIDAD DE YUNQUERA-NIEVES

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1544-8-002	Jorox (Alozaina)	1.976	51	86,23	
1544-8-004	El Plano (Yunquera)	1.976	14	83,91	
1544-7-001	Río Grande (Yunquera)	1.976	45	830,37	
1545-1-003	C. Murciélagos (Igualeja)	1.976	45	172,77	
1545-1-005	Río Seco (Igualeja)	1.981	25	102,45	
	Río Horcajos (Tolox)	1.981	28	64,20	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 36.2 UNIDAD DE RONDA

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1444-8-004	Benaoján	1.980	31	936,04	Sa Líbar (36.2.1)
1445-3-001	Jimera de Líbar (estación)	1.981	27	7,71	S. Peñas Blancas(id)
1445-3-002	Jimera de Líbar	1.980	32	120,1	Sa Líbar (id)
1445-4-001	Alpandeire	1.981	25	21,45	Jarastepar (36.2.2)
1445-4-003	El Charco (Faraján)	1.981	28	17,78	Jarastepar (id)
1545-1-004	Nacimiento (Juzcar)	1.976	51	188,64	Jarastepar (id)
1544-3-002	Fuensanta (El Burgo)	1.981	28	27,51	Sa Hidalga (36.2.4)
1544-3-001	Río Turón (El Burgo)	1.981	26	105,28	Sa Blanquilla (36.2.5)
1544-3-003	Hierbabuena (El Burgo)	1.981	26	145,92	Sa Blanquilla (id)
1543-6-004	Carrizal (Cuevas Becerro)	1.976	53	66,80	Carrasco Merinos W (36.2.6)
1543-6-015	Fuentezuela (Cuevas Becerro)	1.981	26	4,53	Carrasco Merinos W (id)
1543-7-001	Cañamero (Serrato)	1.979	37	408,43	Colorado Ortegícar (id)
1543-7-002	Barranco (Serrato)	1.979	35	53,01	Colorado Ortegícar (id)
1544-2-003	La Ventilla (Ronda)	1.976	53	36,05	Carrasco Merinos W (id)
1543-4-005	Torrox (Teba)	1.976	53	83,76	Sa de Teba (36.2.7)

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
=====

Sistema Acuífero nº 36.3 UNIDAD DE CAÑETE LA REAL

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1543-2-001	Majabea (Cañete la Real)	1.979	42	31,43	
1543-2-002	Majaborrego (Almargen)	1.979	41	15,66	
1543-2-005	Ojo Laguna (Cañete la Real)	1.979	43	40,57	
1543-2-007	El Pleito (Cañete la Real)	1.980	26	9,21	
1543-2-011	Cjo. Grande (Cañete la Real)	1.979	43	15,75	
1543-2-012	Fuencaliente (Cañete la Real)	1.979	32	1,86	
1543-3-002	Almirón (Almargen)	1.979	42	6,36	
1543-6-002	Fuentepeones (Cañete la Real)	1.980	29	7,62	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 36.4

UNIDADES CARBONATADAS AISLADAS DEL EXTREMO MERIDIONAL

Número del ITGE	Toponimia	año COMIENZO MEDIDAS	número de CONJUNTOES REALIZADOS	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1445-7-001	Algatocín	1.982	22	31,14	Sa Algatocín
1446-4-001	Chorla (Casares)	1.981	25	74,33	Casares
1446-8-001	Hedionda (Manilva)	1.981	25	95,03	Manilva

3.- UNIDAD DE LOS MARMOLES DE SIERRA BLANCA-SIERRA DE MIJAS
(S.A. nº 38)

3.1.- INTRODUCCION.

El sistema acuífero nº 38 se sitúa inmediatamente al oeste de Málaga, en las proximidades del sector costero, entre Marbella y Torremolinos.

Geológicamente se asienta sobre dos grandes estructuras de materiales atribuidos al conjunto Alpujárride, separadas por la masa peridotítica de la Sierra de Alpujata. Por el sur y oeste el macizo carbonatado está rodeado de materiales esquistosos y neisicos Alpujárrides y Maláguides y de formaciones detríticas terciarias y cuaternarias de la cuenca del Guadalhorce por el norte y este.

El acuífero fundamental lo constituyen más de mil metros de mármoles masivos y tableados que alternan con niveles de anfibolitas y mármoles sacaroideos en la base. Las peridotitas que separan las estructuras de Sierra Blanca y Sierra de Mijas se hallan muy alteradas en superficie, permitiendo la co

municación hidrogeológica a través de ellas.

En este acuífero se han podido diferenciar diversas -
zonas o "compartimentos"(en base a la cota de la superficie -
piezométrica) que se supone que deben estar condicionadas por -
fracturas u otras estructuras geológicas que, sin impedir, to -
talmente la conexión hidráulica entre ellas, parece que la difi -
cultan.

Las zonas diferenciadas son las siguientes:

S.A. nº 38.1.- Sierra de Mijas.

Zona de Torremolinos (38.1.1)

Zona de Alhaurín de la Torre (38.1.2)

Zona de Benalmádena (38.1.3)

Zona de Mijas (38.1.4)

Zona de Alhaurín el Grande (38.1.5)

S.A. nº 38.2.- Sierra Blanca.

Zona de Coín (38.2.1)

Zona occidental de Sierra Blanca (38.2.2)

3.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL.

El control del sistema comenzó en 1.975 con una red de diez manantiales en la parte oriental de la Sierra de Mijas. - Posteriormente, en 1.980, se incluyen cinco nuevos manantiales en la red, estando todos ellos ubicados en la Sierra Blanca. - Desde 1.980 se mantiene invariable la red de observación, que está compuesta por quince manantiales, aunque algunos de ellos quedan secos en distintos periodos.

La periodicidad de las medidas ha ido variando con el tiempo siendo más frecuentes al principio y más esparcidas posteriormente.

En el periodo comprendido entre 1.989-90 y 1.990-91 estaba previsto realizar dos campañas por año, aunque debido a las fuertes precipitaciones ocurridas a final del año 1.989, - se intensificaron las medidas, porque algunos manantiales que habían quedado secos en los últimos años, comenzaron a surgir, procediéndose a aforar con más asiduidad los manantiales más importantes del sistema.

En el año hidrológico 1.989-90 se realizaron siete medidas en los manantiales de Istán, Ojén Pereilas y Barranco Blanco, seis medidas en el nacimiento de Coín, cuatro medidas en los manantiales de Nagüeles, Camoján, Urique y Las Torres; tres medidas en Rojas, Albercón del Rey, Inca, Pellejera y San José y dos medidas en Moratán. Las medidas se hicieron entre octubre de 1.989 y septiembre de 1.990. se han realizado un total de 67 medidas de caudal en el año.

En el año 1.990-91 se realizaron tres medidas en los manantiales de Istán, Ojén, Camoján, Pereilas, Coín y Barranco Blanco. El resto de los manantiales se midieron dos veces. Los meses en que se hicieron los aforos fueron octubre de 1.990, mayo y septiembre de 1.991. Las medidas realizadas este año fueron 36 lo que hace un total de 803 desde que se inició el control en 1.975.

Sistema Acuífero nº 38

UNIDAD DE LOS MARMOLES DE SIERRA BLANCA-SIERRA DE MIJAS

RED DE CONTROL DE HIDROMETRIA
=====Zona de Torremolinos (Acuífero nº 38.1.1)

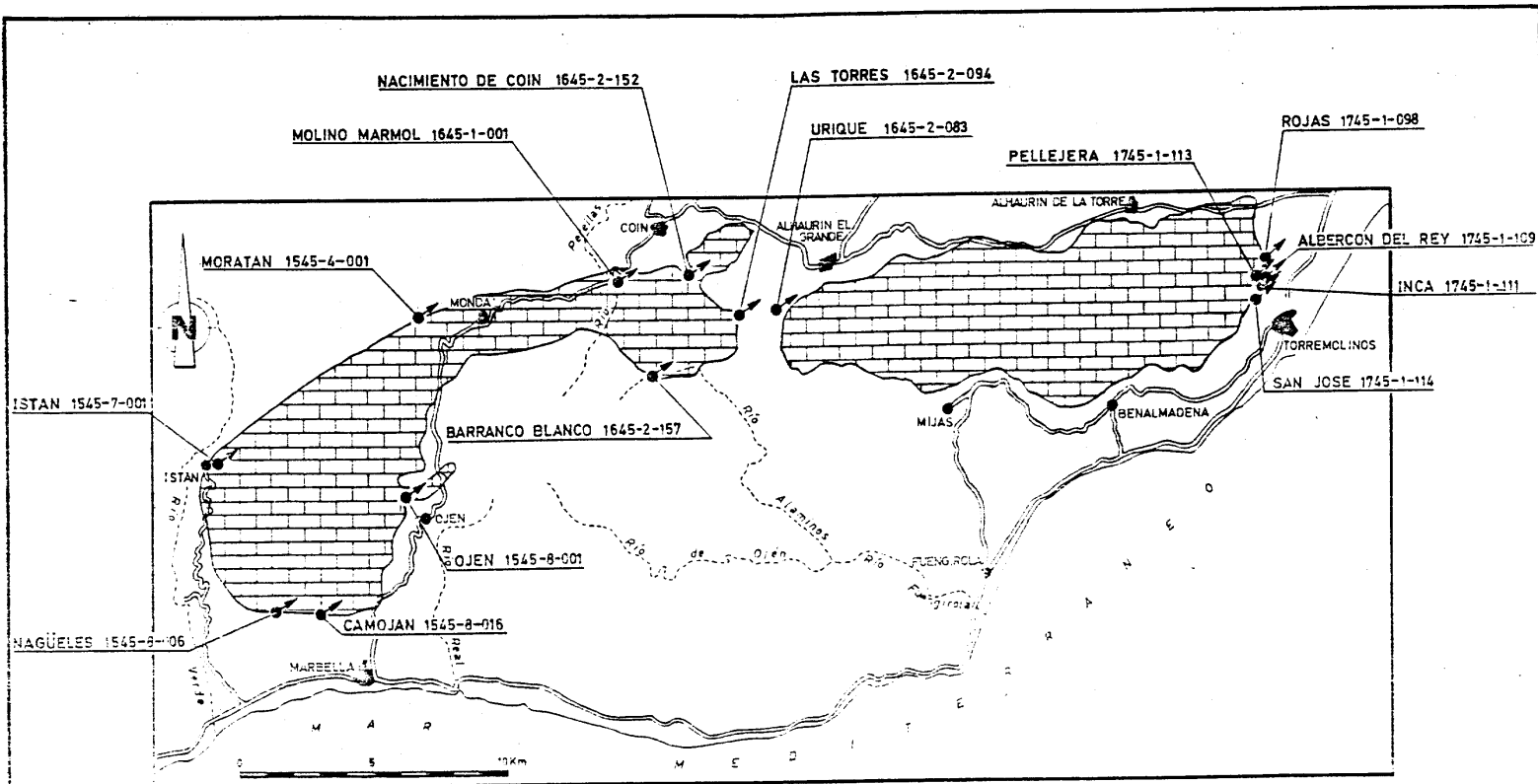
1745-1-098 Rojas
 1745-1-109 Albercón del Rey
 1745-1-111 Inca
 1745-1-113 Pellejera
 1745-1-114 San José

Zona de Alhaurín el Grande-Coin (Acuíferos 38.1.5 y 38.2.1)

1645-1-001 Pereilas-Molino de Mármol
 1645-2-083 Urique
 1645-2-094 Las Torres
 1645-2-152 Coin
 1645-2-157 Barranco Blanco

Zona occidental de Sierra Blanca (Acuífero 38.2.2)

1545-4-001 Moratán
 1545-7-001 Istán
 1545-8-001 Ojén
 1545-8-006 Nagüeles
 1545-8-016 Camoján



**SISTEMA ACUIFERO n° 33
SIERRA BLANCA-SIERRA DE MIJAS**

Situación y toponimia de los manantiales más significativos

3.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES.

En los años anteriores se venían controlando manantiales en las zonas de Torremolinos, Alhaurín el Grande-Coín y zona occidental de Sierra Blanca.

Como consecuencia de las lluvias producidas entre finales de 1.989 y comienzos de 1.990, se produjo una recarga muy importante del acuífero, que tuvo como consecuencia la emergencia de numerosos manantiales, que no se controlaban porque estaban secos desde hacía entre quince y veinticinco años. Algunos de éstos causaron problemas de evacuación del agua, porque habían edificado en sus inmediaciones, sin tener en cuenta la antigua surgencia.

Las circunstancias y localización de éstos manantiales se comentan más adelante en los apartados correspondientes a cada uno de los subsistemas que integran el acuífero de Sierra Blanca-Sierra de Mijas.

En el año 1.990-91 dichos manantiales han quedado secos de nuevo, después de unos meses de surgencia.

3.3.1.- Zona de Torremolinos (Sistema Acuífero nº 38.1.1).

Aquí se encuentran los manantiales de San José (1745-1-114); Inca (1745-1-111); Pellejera (1745-1-113); Albercón del Rey (1745-1-109) y Rojas (1745-1-098). A esta zona se asocia - también el manantial de Arroyo de la Miel, regulado por bombeo desde hace años.

Hasta hace unos años era una de las más importantes, - tanto por el número de manantiales como por el volumen descargado por los mismos.

En el transcurso del periodo de observación el Ayuntamiento de Torremolinos ha perforado cuatro sondeos y otro más el de Málaga. Este hecho, junto con el descenso pluviométrico del periodo anterior, ha provocado la sucesiva desaparición de todos los manantiales de la zona temporal o permanentemente.

En el año 1.989-90, todos los manantiales de la zona, a excepción de San José y Arroyo de la Miel (en este último el nivel quedó a catorce metros de la superficie), comenzaron a surgir de nuevo y han continuado haciéndolo también en el año 1.990-91.

El manantial de San José (1745-1-114), es el que se sitúa a cota más alta de todos y también el menos caudaloso. Quedó seco en 1.980-81. El caudal medio observado hasta el 27-7-1.979 era de 19,56 l/s y puede considerarse como representativo del periodo no influenciado; desde entonces hasta 1.991 ha permanecido seco.

El manantial de Pellejera (1745-1-113), está a menor - cota que el anterior y se halla más alejado de los bombeos, - por cuya razón se mantuvo hasta el año 1.981. Posteriormente - quedó seco, hasta el año 1.984 en que de nuevo surgió durante algunos meses, para quedar seco desde 1.984 hasta 1.989. El - caudal medio observado hasta abril de 1.980 (periodo no influenciado por los bombeos) fué de 21,69 l/s. Desde diciembre de - 1.989 comenzó a emerger hasta septiembre de 1.991 en que se secó.

Los manantiales de Inca (1745-1-111) y Albercón del Rey - (1745-1-109) están a unos 150 metros del manantial de Pellejera y son los que se sitúan a cota más baja de todo el grupo de manantiales de Torremolinos. También han sido los más caudalosos y los que más tiempo han tardado en afectarse por los bombeos. Los caudales medios observados para el periodo no influenciado (1.975 a marzo de 1.980), fueron de 70,03 y 77,67 l/s respectivamente. En los hidrogramas de ambos manantiales se aprecia un descenso de caudal progresivo desde 1.980 a 1.983 y un incremento de caudal en 1.984, para iniciar de nuevo el descenso de caudal hasta quedar secos en 1.986. Así permanecen hasta 1.989. El caudal medio observado en estos manantiales desde el año 1.975 a junio de 1.986 (antes de producirse su desecación definitiva) fué de 54,70 y 67,44 l/s, respectivamente.

A partir de diciembre de 1.989 ambos manantiales comenzaron a verter agua, con unos caudales similares a los del año 1.979, y han estado funcionando en 1.991 pero con una tendencia clara al agotamiento inmediato.

El manantial de Rojas (1745-1-098) tiene un hidrograma semejante a los dos anteriores, aunque su desecación se produjo antes (1.984), al entrar en funcionamiento dos sondeos a escasos metros del propio manantial. Desde 1.984 hasta 1.989 el manantial ha permanecido seco. El caudal medio observado hasta abril de 1,980 fué de 74,88 l/s. Si se considera un periodo más largo, hasta un mes de secarse (junio 1.984) el caudal medio observado fué de 60,14 l/s. Comienza a surgir de nuevo a finales del año 1.989 y continuó haciéndolo en 1.990 y 1.991, habiendo crecido el caudal en éste último año, porque dejaron de bombear en los dos sondeos que hay en sus proximidades.

El manantial de Churriana que se encontraba seco en el último periodo, también comenzó a manar en diciembre de 1.989 con un caudal aproximado de 10 l/s.

3.3.2.- Zona de Alhaurín el Grande-Coín (Sistemas Acuíferos nº 38.2.1. y 38.1.5)

En esta zona se encuentran los manantiales de Pereilas ó Molino de Mármol (1645-1-101), Coín (1645-2-152), Barranco - Blanco (1645-2-157), Las Torres (1645-2-094) y Urique (1645-2-083).

Los tres primeros son actualmente los manantiales más caudalosos del sistema. Todos ellos nacen en el borde este de Sierra Blanca, a excepción del manantial de Urique, que nace - en el borde oeste de Sierra de Mijas. Este último es el de menos caudal y además está afectado por bombeos. El manantial de Las Torres es el más regular de todos, aunque su descarga se produce a través de las peridotitas lo que condiciona un comportamiento diferente al resto de los manantiales del sistema acuífero.

Esta zona de contacto de las dos sierras puede considerarse privilegiada por el momento, ya que aún no está sometida a una intensiva explotación. Por ello el comportamiento que ofrecen los manantiales es natural, si exceptuamos el manantial de Urique y el último periodo del de Coín en que han sido afectados parcialmente por bombeos próximos.

Los hidrogramas de los manantiales de Barranco Blanco y Pereilas no están afectadas por bombeos y pueden ser representativos del comportamiento natural del acuífero carbonatado en esta zona.

Las medidas efectuadas permiten observar un incremento del caudal de base entre 1.975 y 1.980, seguido de un descenso hasta 1.982 y luego otro incremento hasta 1.984. Los dos años siguientes se caracterizan por un nuevo descenso, aunque menos acusado que el anterior, y finalmente, desde 1.986 a 1.990 se observa una tendencia ascendente. En 1.991 desciende ligeramente el caudal de base, aunque queda por encima del observado en 1.989 antes de las lluvias.

Los caudales medios de estos manantiales hasta septiembre de 1.991 son de 76,00 l/s para Barranco Blanco y de 109,2 l/s para Pereilas.

El manantial de Coín, ofrece un comportamiento parecido a los anteriores, aunque ligeramente modificado por los bombeos que se realizan desde el propio manantial, por cuyo motivo en los años 1.981 y 1.983 el hidrograma muestra un mínimo más acusado que en 1.982. También en los años 1.987 y 1.988 llegó a secarse como consecuencia de los bombeos. El caudal medio observado hasta septiembre de 1.991 era de 210,5 l/s.

El manantial de Urique ofrece un hidrograma afectado por los bombeos en un sondeo de la propia comunidad de regantes, el cual se pone en marcha en el momento en que la fuente no suministra el caudal suficiente para atender la demanda. La afección mas clara aparece a finales del año 1.979, fecha en que fué instalado el mencionado sondeo; anteriormente podría haber estado también afectado por numerosas captaciones, aunque más lejanas. El caudal medio observado hasta abril de 1.980 era de 18,24 l/s y hasta septiembre de 1.991 es de 10,72 l/s.

El manantial de Las Torres tiene una descarga muy uniforme y diferente a la del resto de los manantiales de la zona; no hay explotaciones próximas y su comportamiento se podría explicar por el obstáculo que ofrecen las peridotitas para la descarga, regulando y amortiguando los máximos y mínimos estacionales. El caudal medio observado hasta septiembre de 1.991 fué de 25,47 l/s.

El manantial de Montanchez, incluido también en esta zona y, que se hallaba seco durante los últimos quince años comenzó a surgir en diciembre de 1.989 con un caudal de unos 30 l/s. Después ha quedado seco de nuevo, al verse afectado por un sondeo de la misma comunidad de regantes.

3.3.3.- Zona occidental de Sierra Blanca (Acuífero nº 38.2.2)

En este sector se encuentran ubicados cinco manantia -

les situados: uno en el borde norte de la sierra, manantial de Moratán (1545-4-001); dos en el borde sur, Nagüeles (1545-8-006) y Camoján (1545-8-016); uno en el borde occidental, manantial de Istán (1545-7-001) y uno en el borde oriental, manantial de Ojén (1545-8-001).

Solamente hay un sondeo que regula parcialmente el manantial de Camoján, los demás no sufren perturbaciones de bombeos, puesto que es un área casi virgen en este sentido.

El régimen de descarga que ofrecen estos manantiales es de tipo karstico en la mayoría de los casos. Solamente tres de ellos se mantienen durante todo el año (Istán, Nagüeles y Ojén). Los dos restantes sólo emergen durante un corto periodo después de la época de lluvias, alcanzando el manantial de Camoján un caudal considerable. El manantial de Moratan es el más rápido y el menos importante en cuanto a la descarga se refiere.

El análisis de los hidrogramas de estos manantiales es más difícil, puesto que ofrecen una gran dispersión de caudales, siendo muy sensibles a las lluvias o a los periodos de sequía.

3.3.4.- Zona de Mijas (Acuífero nº 38.1.4).

En este sector del acuífero habían desaparecido todos los manantiales existentes desde hacía entre quince y veinticinco años. En el año 1.989-90 con las lluvias torrenciales ocurridas, volvieron a ponerse de manifiesto algunos de ellos, durante algunos días e incluso meses en algún caso.

El manantial de cota más elevada entre los que volvieron a emerger, es el situado en la carretera que conduce desde Mijas al repetidor de TV. El agua inundaba una antigua cantera cerca de la planta embotelladora de Aguas de Mijas. El caudal se estima en unos 200 l/s, aunque parte del mismo podría ser de escorrentía superficial.

El antiguo manantial de Las Pavitas (1645-3-117), convertido en pozo y seco desde hacía diez años, estuvo vertiendo un caudal de 80 l/s durante al menos un mes y hubo problemas de evacuación del agua a través de varias salidas difusas entre los chalets construidos en sus proximidades.

En la cañada de Las Grajas, a la altura de la carretera Mijas-Benalmádena hay una galería "El nacimiento nuevo" que volvió a emerger con uncaudal de unos 50 l/s.

Todas las galerías existentes por debajo de la carretera comenzaron a surgir de nuevo, entre ellas la Rubia, la Morena y un manantial que estaba seco desde hacía venticinco años en el barrio de Santa Ana (Mijas) sobre cuyo nacimiento (fuente de los siete caños) se había edificado recientemente. El caudal estimado en éste último era de 200 l/s y causó desperfectos en las viviendas, en la iglesia y en el pavimento de la calle donde se produjo la emergencia.

Estos manantiales mencionados han vuelto a quedar secos de nuevo después de unos meses.

3.3.5.- Zona de Benalmádena (Acuífero nº 38.1.3).

En el año 1.989-90, en esta zona se originan pequeñas surgencias de escaso caudal pero que definen hasta dónde alcanzó la recarga del acuífero con dichas lluvias. En la zona donde está ubicada actualmente la plaza de toros se detectó un pequeño manantial "El Bucarejo", el cual nacía difuso por diversos puntos en la explanación actualmente existente. También dentro del casco urbano de Benalmádena se pudo ver otro pequeño manantial en las inmediaciones del Banco de Jerez.

3.3.6.- Zona de Alhaurín de la Torre (Acuífero nº 38.1.2).

En la zona de Alhaurín de la Torre, sometida a una fuerte explotación en los últimos años, habían desaparecido todos los manantiales existentes, no obstante en el año 1.989-90, surgió

ron de nuevo algunos manantiales de pequeña importancia, al sur de la urbanización Los Manantiales y al este del casco urbano, en la zona denominada Huerta Alta, aforándose algunos caudales de escasa importancia (10 l/s).

La surgencia más importante de todas las observadas en esta zona fué la Fuente Seca con un caudal de 30 a 50 l/s, que estuvo manando durante unos meses. El manantial de la Fuente - Grande, dentro de cuyo recinto existen varias captaciones para el abastecimiento de la población, sufrió un importante aumento de nivel, a pesar de las extracciones que allí se realizan. Hubo de instalarse una bomba, dentro de uno de los pozos existentes en el recinto para evitar que el agua del manantial ascendiera hasta la superficie.

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 38.1.1 ZONA DE TORREMOLINOS

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio (l/s)	Observaciones Caudal medio hasta
1745-1-098	Rojas	1.975	69	74,88	Abril de 1.980
1745-1-109	Albercón del Rey	1.975	68	77,67	Marzo de 1.980
1745-1-111	Inca	1.975	64	70,03	Marzo de 1.980
1745-1-113	Pellejera	1.975	71	21,69	Abril de 1.980
1745-1-114	San José	1.975	66	19,56	Julio de 1.979

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuiferos nº 38.1.5 y 38.2.1

ZONAS DE ALHAURIN EL GRANDE-COIN

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio (l/s)	Observaciones Caudal medio hasta
1645-1-001	Pereilas	1.975	76	116,39	Septiembre de 1.991
1645-2-083	Urique	1.976	60	18,24	Abril de 1.980
1645-2-094	Las Torres	1.975	71	25,04	Septiembre de 1.991
1645-2-152	Coín	1.975	80	224,98	Septiembre de 1.991
1645-2-157	Barranco Blanco	1.975	78	78,91	Septiembre de 1.991

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
=====

Sistema Acuífero nº 38.2.2 ZONA OCCIDENTAL DE SIERRA BLANCA

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio (l/s)	Observaciones Caudal medio hasta
1545-4-001	Moratán	1.980	33	6,60	Septiembre de 1.991
1545-7-001	Istan	1.980	45	93,04	Septiembre de 1.991
1545-8-001	Ojén	1.980	43	30,24	Septiembre de 1.991
1545-8-006	Nagüeles	1.980	36	27,20	Septiembre de 1.991
1545-8-016	Camoján	1.980	36	24,04	Septiembre de 1.991

4.- MESOZOICO CALIZO-DOLOMITICO DE LAS SIERRAS DEL TORCAL
(S.A. nº 40.1)

4.1.- INTRODUCCION

La cadena de Los Torcales constituye la parte occidental del sistema acuífero nº 40, que ha sido separada de la Sierra Gorda debido a la individualización hidrogeológica existente entre ellas y a sus substanciales diferencias.

Esta cadena se halla casi totalmente incluida en la provincia de Málaga y constituye la divisoria natural entre las cuencas alta y baja del Guadalhorce, así como entre ésta última y las de los ríos que vierten directamente al mar (Gualmedina y Vélez).

Geológicamente estos macizos carbonatados se caracterizan por su complejidad tectónica, derivada de su situación en el contacto entre las Zonas Internas y Externas de las cordilleras Béticas, siendo numerosas las unidades stratigráficas y estructurales incluidas en ellos. En conjunto la tectónica de la zona se caracteriza por una superposición de elementos estructurales, en su mayor parte imbricados en escamas.

Sobre los materiales carbonatados del Jurásico, incluidos en estas unidades geológicas se asientan los acuíferos de la cadena de Los Torcales que en su mayor parte son drenados por manantiales localizados en sus bordes.

Dentro de esta cadena carbonatada se han diferenciado las unidades hidrogeológicas siguientes:

S.A. nº 40.1.- Cadena de Los Torcales:

Unidad del Valle de Abdalajís (40.1.1)

Unidad del Torcal s.e. (40.1.2)

Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (40.1.3)

Unidad de Gibalto (40.1.4)

Unidad de Alfarnate (40.1.5)

4.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL

Las primeras medidas de caudal en los manantiales de este sistema acuífero se inician en el año 1.975, incrementándose progresivamente el número de puntos controlados hasta el año 1.981 en que se seleccionan los diecisiete puntos que configuran la red actual y que constituyen las surgencias más importantes de éste acuífero.

En la relación que se acompaña se reflejan, distribuido por subunidades, los manantiales más importantes de éstos acuíferos, que constituyen la red de control de la descarga de los mismos, en la que se llevan a cabo aforos periódicos.

En el periodo comprendido entre los años hidrológicos de 1.989-90 y 1.990-91, se han realizado cuatro campañas de aforo en total, las dos primeras en abril y septiembre de 1.990 y las dos restantes en el año 1.991, también en los mismos meses mencionados. El total de aforos realizados dentro de este periodo fué de 68, lo que hace un total de 609 desde que se inició el control.

Sistema Acuífero nº 40.1

CADENA DE LOS TORCALES

RED DE CONTROL DE HIDROMETRIA
=====Unidad del Valle de Abdalajís (Acuífero 40.1.1)

1643-3-007 Los Atanores
1643-3-008 Fuente la Reina

Unidad del Torcal s.e. (Acuífero 40.1.2)

1643-3-005 El Bermejar
1643-4-005 Los Berros
1643-4-006 La Villa

Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (Acuífero 40.1.3)

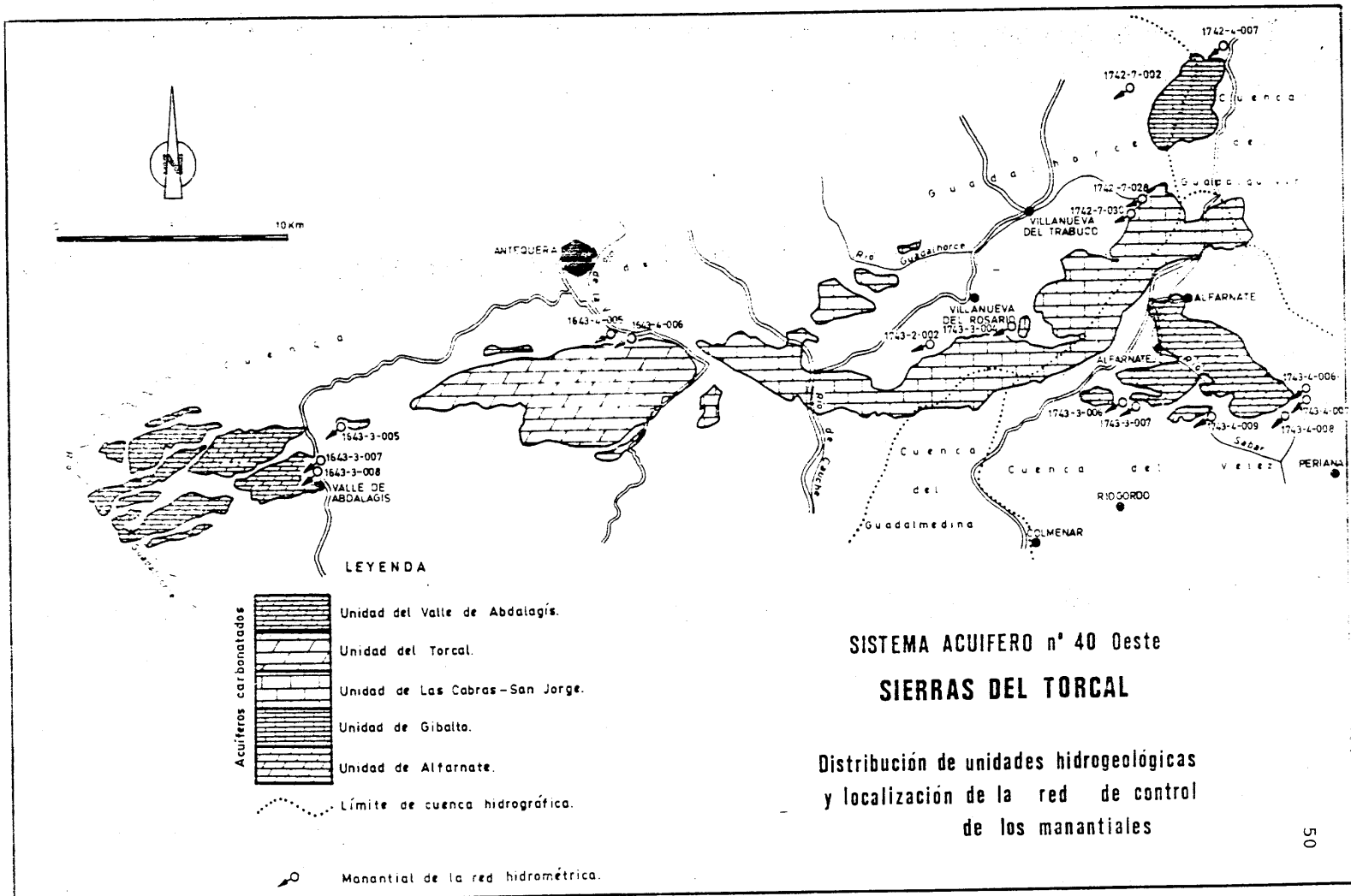
1742-7-028 El Higueral
1742-7-030 La Higuera
1743-2-002 Parroso
1743-3-004 Villanueva del Rosario

Unidad de Gibalto (Acuífero 40.1.4)

1742-4-007 El Charcón
1742-7-002 La Lana

Unidad de Alfarnate (Acuífero 40.1.5)

1743-3-006 Riogordo
1743-3-007 Riogordo
1743-4-006 Zapata
1743-4-007 Zapata
1743-4-008 Batán
1743-4-009 Río Sabar



SISTEMA ACUIFERO n° 40 Oeste
SIERRAS DEL TORCAL

Distribución de unidades hidrogeológicas
 y localización de la red de control
 de los manantiales

4.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES

4.3.1.- Unidad del Valle de Abdalajís (Sistema Acuífero nº 40.1.1)

La unidad del Valle de Abdalajís está compartimentada en numerosos sistemas como consecuencia de la tectónica en escalas que la caracteriza, por cuyo motivo los manantiales que la drenan son de escaso caudal, Actualmente se controlan dos - en el extremo oriental de la unidad: Los Atanores (1643-3-007) y la Fuente de La Reina (1643-3-008). Ambos son de escaso caudal (5 y 2,7 l/s respectivamente) y también son bastante regulares en su régimen de descarga. Los caudales medidos en el último periodo han sido de 15,6; 5,0; 9,7 y 3,6 l/s para el primero y de 3,5; 2,1; 2,9 y 3 l/s.

4.3.2.- Unidad del Torcal (Sistema Acuífero nº 40.1.2)

La unidad del Torcal descarga prácticamente la totalidad de los recursos a través del manantial de La Villa (1643-4-006) que es controlado desde 1.975. El caudal medio obtenido a partir de cincuenta y un años es de 246,5 l/s aunque esta cifra es escasamente representativa por la afección que en él

producen los bombeos próximos o la derivación previa de 110 l/s para abastecimiento de Antequera. Tiene un régimen típicamente karstico con fuertes oscilaciones estacionales que le hacen pasar de estar prácticamente seco a alcanzar 1.000 l/s en sólo unos días. Los cuatro controles realizados en los dos últimos años han dado como resultado 737 y 378 l/s en las medidas de aguas altas, mientras que en estiaje el manantial se hallaba seco en los dos años.

Otros dos pequeños manantiales de esta unidad son también controlados, el de los Berros (1643-4-005) y el Bermejar (1643-3-005).

El primero está cercano al de La Villa y tiene un caudal medio de 10,74 l/s (treinta y un afloros desde 1.980) y un régimen moderadamente regular con valores extremos medidos de 0 y 48 l/s. Los caudales medidos en los dos últimos años han sido 25,7; 6,5; 48,6 y 3,1 l/s, destacando el correspondiente a abril de 1.991 que es el más elevado de todo el periodo de control.

El segundo está situado en el extremo occidental del acuífero, alejado de los anteriores, y tiene un caudal medio de 10,6 l/s y un régimen de descarga bastante regular. En el último periodo se han medido 7,3; 3,9; 6,8 y 3,8 l/s, siendo 27 l/s el caudal máximo histórico registrado en este punto en la primavera de 1.989.

4.3.3.- Unidad de Las Cabras-Camarolos-San Jorge (sistema acuífero nº 40.1.3).

Dentro de ella existen varios sectores o compartimentos de límites imprecisos por el momento. El sector central de la unidad descarga por su borde norte a través de los manantiales de Villanueva del Rosario (1743-3-004) y El Parroso (1743-2-002) que son los más caudalosos de la unidad.

El manantial de Villanueva del Rosario tiene un caudal

medio de 173 l/s (a partir de cuarenta y ocho aforos realizados desde 1.976) y un régimen de descarga típicamente karstico con máximos que con frecuencia superan los 300 l/s y mínimos inferiores a los 8 l/s. En el último periodo los caudales medidos han sido 308,5; 11,9; 241,8 y 7,9 l/s.

El manantial de El Parroso tiene un caudal medio de 55 l/s (a partir de cuarenta y nueve aforos realizados desde 1.976) y al contrario que en el caso anterior, el régimen de descarga es mucho más homogéneo. Los caudales máximos raramente superan los 80 l/s y los mínimos no suelen descender por debajo de los 30 l/s. En los dos últimos años los caudales medidos fueron de 81,7; 52,7; 59,6 y 44,5 l/s.

En el extremo oriental de esta unidad se sitúan los manantiales de El Higueral (1742-7-028) y La Higuerrilla (1742-7-030), muy cercanos entre sí, Con estos dos manantiales ocurre algo similar a los dos antes analizados.

El del Higueral tiene una media de 32 l/s (treinta y tres aforos desde 1.980) y un régimen típicamente karstico con máximos que pueden superar los 100 l/s quedando seco normalmente en los estiajes. En los dos últimos años se aforaron 99,5 y 64,4 l/s en la época de aguas altas, mientras que en los estiajes correspondientes se hallaba seco.

El manantial de La Higuerrilla tiene una media de 23,6 l/s (treinta y tres aforos desde 1.980) y un régimen bastante regular, sólo en ocasiones excepcionales el caudal es superior a los 30 l/s y nunca llega a secarse aunque los mínimos estacionales descienden por debajo de los 15 l/s. En los dos últimos años los caudales aforados han sido de 30,9; 10,6; 15,4 y 11,6 l/s.

4.3.4.- Unidad de Gibalto (Sistema Acuífero nº 40.1.4)

La unidad de Gibalto es drenada por varios manantiales, de los cuales son controlados los dos más importantes.

El manantial de La Lana (1742-7-002) se situa en el extremo occidental de la estructura. Tiene un caudal medio de 28,8 l/s, a partir de cuarenta y nueve aforos realizados desde 1.976 y un régimen de descarga bastante homogéneo. Sólo excepcionalmente puede alcanzar un caudal máximo que supere los 50 l/s, mientras que los mínimos no suelen ser más bajos de 10 l/s. En el último periodo se han aforado 38; 21,6; 33,2 y 13,2 l/s.

Por el contrario el manantial de El Charcón (1742-4-007) con un caudal medio muy semejante (28,2 l/s) tiene un régimen de descarga muy irregular llegando a secarse en muchos estiajes o alcanzando mínimos inferiores a los 5 l/s, mientras que en aguas altas suele superar los 50 l/s, llegando a alcanzar - incluso caudales superiores a 200 l/s. En los dos últimos años se han aforado 64,3; 3,7; 29,1 y 3,0 l/s.

4.3.5.- Unidad de Alfarnate (Sistema Acuífero nº 40.1.5)

La unidad de Alfarnate comprende varios sistemas hidrogeológicos, incluyendo uno de ellos la estructura anticlinal de Gallo-Vilo, que es drenada por el manantial de El Batán (1743-4-008) y los dos de Zapata (1743-4-006 y 1743-4-007).

El primero de ellos tiene un caudal medio de 71,0 l/s y se han realizado en él cincuenta y cinco aforos desde 1.974. Es un manantial muy irregular cuya descarga varía entre más de 200 l/s y menos de 30 l/s. Los aforos del último periodo ha dado caudales de 134,2; 65,3; 109,7 y 62,4 l/s.

Los manantiales de Zapata tienen caudales medios de 18 y 13,3 l/s respectivamente y son controlados desde 1.985. El primero de ellos tiene un régimen de descarga más irregular que el segundo. Los caudales medidos en los dos últimos años han sido de 27,4; 3; 28,9 y 1,0 l/s en el manantial número 1743-4-006 y de 33,3; 14,7; 37,8 y 13,9 l/s en el manantial número 1743-4-007.

El resto de las estructuras de esta unidad están peor definidas desde el punto de vista de sus límites y geometría. En estas estructuras se controlan el manantial de El Borbollón

de Riogordo (1743-3-007) de régimen típicamente kárstico, con un caudal medio de 91,3 l/s y oscilaciones que permiten alcanzar máximos superiores a los 500 l/s y mínimos de estiaje inferiores a los 30 l/s. Los últimos aforos realizados han sido de 84, 36, 51 y 25 l/s. Este manantial se controla desde 1.976.

Cercano a éste, el manantial de Riogordo-2 (1743-3-006) tiene un caudal medio de 12,2 l/s y se controla desde 1.981. Durante los estiajes suele llegar a secarse y los caudales máximos no suelen superar los 30 l/s. En los dos últimos años se han aforado 20,8 y 12,4 l/s en aguas altas, mientras que en los meses de final de verano estaba prácticamente seco.

Finalmente el manantial de Río Sabar (1743-4-009) se controla desde 1.981 y tiene un caudal medio de 64 l/s. Se trata de un manantial karstico con máximos que pueden superar los 100 l/s y mínimos que con frecuencia son de menos de 5 l/s. En el último periodo se han aforado 38,8; 10; 34; 13 y 41 l/s.

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 40.1.1
UNIDAD DEL VALLE DE ABDALAJIS

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1643-3-007	Los Atanores	1.980	29	5,62	
1643-3-008	Fuente de La Reina	1.980	29	2,67	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuifero nº 40.1.2
 UNIDAD DEL TORCAL s.e.

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1643-3-005	El Bermejar	1.978	36	10,56	
1643-4-005	Los Berros	1.980	31	10,74	
1643-4-006	La Villa	1.975	51	246,51	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 40.1.3
 UNIDAD DE LAS CABRAS-CAMAROS-SAN JORGE

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1742-7-028	El Higueral	1.980	33	31,87	
1742-7-030	La Higuera	1.980	33	23,65	
1743-2-002	El Parroso	1.976	49	54,81	
1743-3-004	Villanueva del Rosario	1.976	48	172,89	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuífero nº 40.1.4 UNIDAD DE GIBALTO

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1742-4-007	El Charcón	1.978	32	28,15	
1742-7-002	La Lana	1.976	49	28,77	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero nº 40.1.5

UNIDAD DE ALFARNATE

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1743-3-006	Riogordo-2	1.981	27	12,25	
1743-3-007	El Borbollón (Riogordo)	1.976	36	91,32	
1743-4-006	Zapata	1.978	39	18,01	
1743-4-007	Zapata	1.978	39	13,32	
1743-4-008	El Batán	1.974	55	71,02	
1743-4-009	Río Sabar	1.981	26	64,05	

5.- CALIZAS Y DOLOMIAS TRIASICAS DE LAS SIERRAS DE ALMIJARA-
LUJAR (S.A. nº 41)

5.1.- INTRODUCCION

El sistema acuífero nº 41, denominado "Calizas y dolomías triásicas de Sierra de Almirajara-Lújar" incluye una serie de unidades hidrogeológicas que ocupan el extremo oriental de la provincia de Málaga y el borde sur de la de Granada.

Desde el punto de vista geológico se asientan sobre - formaciones carbonatadas del complejo Alpujárride, constitui - das por diversos mantos de corrimiento individualizados y su - perpuestos, cuyo número y tectonización interna son importan - tes. Consecuencia de ello es la gran compartimentación que pre - senta en numerosos sistemas y unidades hidrogeológicas de com - plejas interrelaciones y geometría y de desigual interés.

Las unidades diferenciadas son las siguientes:

S.A. nº 41.1.- Unidad de Sierra Tejeda:

Acuífero de Sierra Tejeda s.e. (41.1.1)

Acuífero de Las Fuentes (41.1.2)

Acuífero de El Charcón (41.1.3)

- Acuífero de El Rodadero (41.1.4)
- S.A. nº 41.2.- Unidad de la Sierra de Almirajara:
 - Acuífero de Canillas de Albaida (41.2.1)
 - Acuífero de Las Alberquillas (41.2.2)
 - Acuífero de La Almirajara-Las Guájaras (41.2.3)
 - Acuífero de Albuñuelas (41.2.4)
- S.A. nº 41.3.- Unidad de la Sierra de Padul
- S.A. nº 41.4.- Unidades carbonatadas del Guadalfeo:
 - Sierra de Lújar (41.4.1)
 - Sierra de Escalate-Espartinas (41.4.2)
 - Otras pequeñas unidades aisladas (41.4.3)
- S.A. nº 41.5.- Unidad de Albuñol
- S.A. nº 41.6.- Unidades carbonatadas de Calahonda-Gualchos
- S.A. nº 41.7.- Acuíferos detríticos del alto Guadalfeo:
 - Turbera de Padul (41.7.1)
 - Valle de Lecrín (41.7.2)
 - Cuatenario de Orgiva (41.7.3)

Sistema Acuífero nº 41

CALIZAS Y DOLOMIAS TRIASICAS DE LAS SIERRAS DE ALMIJARA-LUJAR

RED DE CONTROL DE HIDROMETRIA

=====

Unidad de Sierra Tejeda (Acuífero nº 41.1)

nº 1 1843-6-002 La Fajara

Unidad de la Sierra de Almijara (Acuífero nº 41.2)

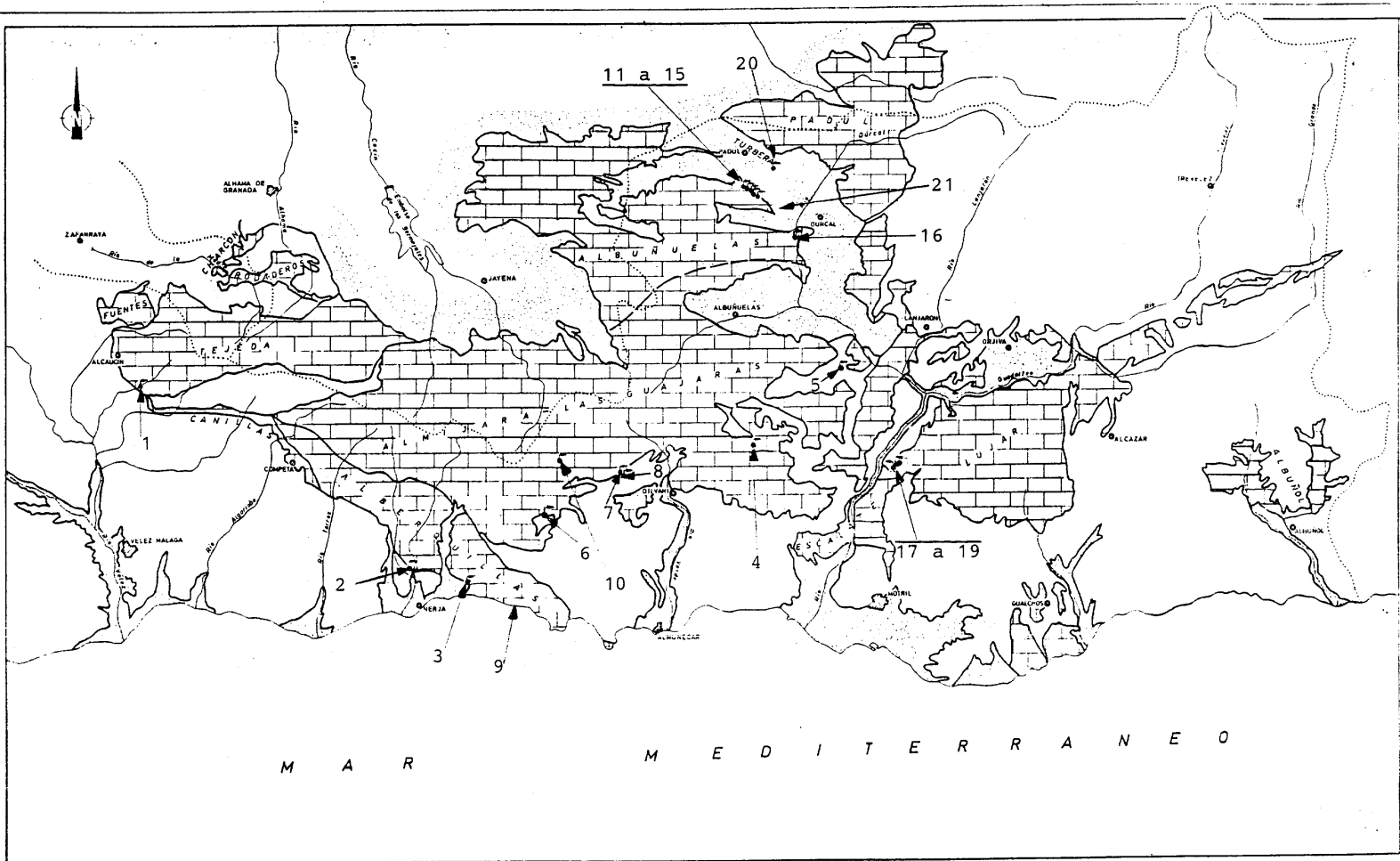
nº 2 1844-4-007 El Bolichero
nº 3 1944-1-009 Maro
nº 4 1943-7-011 Fuentesanta
nº 5 1943-8-003 La Zaza
nº 6 1944-1-001 Nacimiento río de la Miel
nº 7 1944-2-014 Cázulas II
nº 8 1944-2-015 Cázulas I
nº 9 Río de la Miel
nº 10 Canal de Cázulas
nº 11 1942-7-003 La Raja
nº 12 1942-7-004 Los Molinos
nº 13 1942-7-005 Povedano
nº 14 1942-7-006 Mal Nombre
nº 15 1942-7-007 Los Misqueres
nº 16 1943-4-005 Cijancos

Unidades carbonatadas del Guadalfeo (Acuífero nº 41.4)

nº 17 2043-5-007 Fuente Nieva
nº 18 2043-5-008 El Nacimiento
nº 19 2043-5-009 El Torchal

Acuíferos detríticos del Alto Guadalfeo (Acuífero 41.7)

nº 20 1942-7-010 Ojo Oscuro
nº 21 Río Padul



RED DE CONTROL DE MANANTIALES EN LAS UNIDADES
 HIDROGEOLOGICAS DE LAS SIERRAS DE ALMIJARA-LUJAR

5.2.- CARACTERISTICAS DE LA RED DE CONTROL

Las medidas de caudal de los manantiales de este sistema se iniciaron en el año 1.979 sobre una red de cuatro manantiales. Posteriormente se introdujeron ligeras modificaciones en la red, hasta que en el año 1.989 se han incluido en la red los manantiales más importantes de la cuenca del río Gualfeo, quedando ahora la red formada por un total de veintiun manantiales.

La relación adjunta incluye, reunidos por subunidades, los manantiales que son controlados desde 1.989, cuya situación se reflejan en el plano correspondiente.

Dentro del periodo 1.989-90 a 1.990-91 se han realizado cuatro campañas de aforo, dos en 1.990 en los meses de abril y septiembre y otras dos en 1.991 también en los mismos meses. Excepcionalmente en el manantial de Maro (1844-1-009) y en el río de la Miel se realizaron siete y ocho aforos respectivamente, por lo que en el periodo mencionado se han realizado 91 medidas lo que supone un total de 185 aforos desde que se inició el control.

5.3.- REGIMEN DE DESCARGA DE LOS MANANTIALES

5.3.1.- Unidad de Sierra Tejada (Sistema Acuífero nº 41.1)

El manantial de La Fajara (1843-6-002) es el más importante de la vertiente meridional de la Sierra de Tejada. Es controlado desde 1.980, habiéndose realizado en él 29 aforos. Su caudal medio es de 111 l/s aunque, debido a su gran variabilidad, el caudal obtenido de aforos esporádicos no debe considerarse representativo. Es un manantial típicamente karstico con máximos controlados que superan los 700 l/s y mínimos estacionales que suelen descender por debajo de los 40 l/s. En los dos últimos años se han aforado 156, 38, 201 y 14 l/s

5.3.2.- Unidad de la Sierra de Almirajara (Sistema Acuífero nº 41.2)

El manantial de Maro es uno de los más importantes de los que drenan el acuífero de Las Alberquillas (S.A. nº 41.2.1). Se controla desde 1.979, habiéndose realizado en él treinta y cinco aforos que ponen de manifiesto su régimen karstico. Se obser -

van en él máximos que pueden superar los 500 l/s, aunque los -
mínimos no suelen ser inferiores a 100 l/s. El caudal medio de
los treinta y cinco aforos realizados es de 188,5 l/s y duran-
te los dos últimos años se han medido 236,2; 117; 192; 126; -
135 y 113 l/s. A este caudal debe añadirse el que es derivado
para abastecimiento a Maro, antes de la sección de aforos cuya
cuantía es imposible conocer.

El manantial de El Bolichero (1844-4-007) es controla-
do desde 1.981, habiéndose realizado venticuatro aforos, cuya
medida no es representativa ya que en la actualidad está afec-
tado por las captaciones cercanas de abastecimiento a Nerja. -
Entre 1.981 y 1.983, antes de su regulación, el caudal medio -
de once aforos era de 40,65 l/s con oscilaciones entre 20 y 80
l/s. Posteriormente los caudales han descendido por debajo de
esa media y es frecuente encontrarlo seco durante las campañas
de control, hecho que ha ocurrido en los dos últimos años.

En la desembocadura del río de La Miel se vienen reali-
zando desde 1.986 aforos para conocer la aportación de una se-
rie de surgencias difusas que se producen a lo largo de su cau-
ce, al atravesar la unidad de Las Alberquillas, aunque debe se-
ñalarse que el caudal aforado incluye también las surgencias -
de la cabecera de éste río que pertenecen al acuífero de La Al-
mijara-Las Guájaras. El caudal medio de los dieciseis aforos -
realizados es de 48,5 l/s con valores extremos de 95 l/s (abril
de 1.986) y 4,9 l/s (septiembre de 1.991). En éste último pe-
riodo los aforos han sido de 90, 41, 62, 62, 47, 36, 18 y 4,9
l/s, aunque los caudales del último año pueden hallarse afecta-
dos por el bombeo que ha empezado a producirse para abasteci-
miento de Almuñécar.

En el acuífero de La Almirajara-Las Guájaras (S.A. nº 41.
2.3) se controlan dos manantiales que pertenecen a la cuenca -
del Guadalfeo: Fuente Santa de Guájar (1943-7-011) y La Zaza -
de Pinos del Valle (1943-8-003). Ambos se controlan desde 1.983
y se han realizado en ellos ventitrés aforos. Ambos tienen un
régimen de descarga bastante regular y caudales medios respec-
tivos de 42 y 33 l/s.

El Nacimiento del río de La Miel se controla desde el

año 1.986 y tiene un caudal medio de 4,8 l/s obtenido a partir de doce aforos. No tiene grandes variaciones estacionales.

En la cabecera del río Verde se controlan desde 1.983 los manantiales de Cázulas (1944-2-014 y 1944-2-015), en los que se han realizado ventitrés aforos, cuyas medias respectivas dan unos caudales de 43,6 y 34,6 l/s. En ninguno de ellos se observan grandes oscilaciones estacionales.

En el borde meridional de la Depresión de Padul sur - gen varios manantiales relacionados con los materiales carbonatados del acuífero de la Sierra de Albuñuelas (S.A. nº 41.2.4) Son controlados desde 1.983 y en ellos se han realizado ventitrés aforos, a excepción de El Povedano en el que sólo se han realizado ocho aforos. Todos tienen un régimen de descarga bastante regular y los siguientes caudales medios:

La Raja (1942-7-003).....	7,4 l/s
Los Molinos (1942-7-004).....	41,7 l/s
Mal Nombre (1942-7-006).....	33,2 l/s
Misqueres (1942-7-007).....	63,2 l/s
Povedano (1942-7-005).....	19,8 l/s

En este mismo acuífero de Las Albuñuelas se controla también el manantial de la Rambla de Cijancos cuyo caudal medio es de 203 l/s observándose en él variaciones estacionales algo más significativas que en los anteriores, aunque también puede considerarse como bastante regular.

El manantial del Ojo Oscuro (1942-7-010) se sitúa en la Depresión de Padul (S.A. nº 41.7.1) y a través de él descarga una parte de los acuíferos detríticos de la misma. Es controlado desde 1.983 y se han realizado en él veintidós aforos que proporcionan un caudal medio de 31 l/s con escasas variaciones estacionales.

La totalidad de la aportación que se genera en la Depresión de Padul, incluyendo en ella la de los manantiales de los acuíferos carbonatados de su borde, es controlada en el río Padul a la salida de la Depresión. El caudal medio obtenido a

partir de treinta y un aforos, realizados desde 1.983, asciende a 411 l/s, con variaciones estacionales que oscilan entre los valores extremos de 652 y 195 l/s. En los dos últimos años se han aforado 229,6; 230,3; 339,5 y 234,6 l/s.

5.3.3.- Unidades carbonatadas del Guadalfeo (Sistema Acuífero nº 41.4)

Como descarga del acuífero de Sierra de Lújar (S.A. nº 41.4.1) son controlados los tres manantiales más importantes - de las proximidades de Vélez de Benaudalla desde 1.983, habiéndose realizado en ellos veintitrés aforos. Los caudales medios obtenidos han sido los siguientes:

Fuente Nueva (2043-5-007).....	39,51 l/s
Nacimiento (2043-5-008).....	93,70 l/s
El Torchal (2043-5-009).....	89,90 l/s

El régimen de descarga de los tres es muy parecido aun que las oscilaciones estacionales son más significativas en el más caudaloso de ellos, el Nacimiento.

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero nº 41.1.1
 SIERRA TEJEDA s.e.

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1843-6-002	La Fajara	1.980	29	110,93l	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO

=====

Sistema Acuifero nº 41.2.2

LAS ALBERQUILLAS

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1844-4-007	El Bolichero	1.981	24	21,29	
1944-1-009	Maro	1.979	35	188,52	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero nº 41.2.3

ALMIJARA - LAS GUAJARAS

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	Cáculas medio base 1.991 (l/s)	Observaciones
1943-7-011	Fuente Santa	1.983	23	42,02	
1943-8-003	La Zaza	1.983	23	32,72	
1944-1-001	Nacimiento río La Miel	1.986	12	4,78	
1944-2-014	Cázulas II	1.983	23	43,39	
1944-2-015	Cázulas I	1.983	23	34,61	
	Río de La Miel	1.986	16	48,51	
	Canal de Cázulas	1.983	23	220,47	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero nº 41.2.4
 ALBUÑUELAS

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medicas	número de controles realizados	caudal medic hasta 1.991 (L/s)	Observaciones
1942-7-003	La Raja	1.983	22	7,40	
1942-7-004	Los Molinos	1.983	23	41,61	
1942-7-005	Povedano	1.987	8	19,78	
1942-7-006	Mal Nombre	1.983	23	33,19	
1942-7-007	Los Misqueres	1.983	23	63,15	
1943-4-005	Cijancos	1.983	24	202,89	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero no 41.4.1
 SIERRA DE LUJAR

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
2043-5-007	Fuente Nueva	1.983	23	39,51	
2043-5-008	Nacimiento	1.983	23	93,69	
2043-5-009	El Torchal	1.983	23	88,97	

RED DE CONTROL HIDROMETRICO
 =====

Sistema Acuífero nº 41.7.1
 TURBERA DE PADUL

Número del ITGE	Toponimia	año comienzo medidas	número de controles realizados	caudal medio hasta 1.991 (l/s)	Observaciones
1942-7-010	Ojo Oscuro	1.983	22	30,98	
	Río Padul	1.983	31	411,00	

Vo. Bo

Fdo: Juan Carlos Rubio Campos
Oficina Regional de Proyectos
ITGE Granada

Responsable por la
Empresa Colaboradora



Fdo: Luis Linares Girela

Fdo: Juan A. López Geta
Jefe del Area de Investigación
y Desarrollo Tecnológico
Dirección de Aguas Subterráneas
ITGE Madrid