

F  
62649

**OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE DATOS  
DE LAS REDES DE CONTROL  
DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS  
AÑOS 2000 - 2001**

**CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SUR  
Sector Occidental**

**AÑO 2001**



**MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA**



**Instituto Geológico  
y Minero de España**

**OBTENCION Y PREPARACIÓN DE DATOS  
DE LAS REDES DE CONTROL  
DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS  
AÑOS 2000 - 2001**

**CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SUR  
Sector Occidental**

Estos trabajos han sido realizados por la empresa, Inima, Servicios Europeos de Medio Ambiente S.A., bajo la dirección de D. José María Pernía LLera y la colaboración de D. Juan José Durán Valsero y Miguel Abolafia de Llanos.



<b>INFORME</b>	<b>Identificación: H4-012-01</b>
	<b>Fecha: 28-01-2002</b>
<b>TÍTULO</b>	
<b>OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE DATOS DE LAS REDES DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS. AÑOS 2000-2001</b>	
<b>CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SUR. SECTOR OCCIDENTAL</b>	
<b>PROYECTO</b>	
<b>REDES DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (AÑOS 1999-2000-2001)</b>	
<b>RESUMEN</b>	
<p>El estudio define la situación de las redes de control del IGME en la citada cuenca hidrográfica al comenzar el expediente de gasto en el año 2000. Recoge las incidencias que han tenido lugar en las diferentes campañas, una relación de las campañas de medidas efectuadas y la relación de los datos obtenidos. Termina su contenido con una exposición de la situación de las redes de control en el año 2001 al finalizar los trabajos.</p> <p>Este documento recoge, entre las redes de control de las aguas subterráneas que ha mantenido operativas el IGME en los últimos años, las redes de piezometría, hidrometría, calidad e intrusión marina de la Cuenca Hidrográfica del Sur. Sector Occidental.</p> <p>Los datos tomados en las diferentes campañas y los resultados de la analítica de las muestras obtenidas, se cargaron a la base de datos de la cuenca hidrográfica. Posteriormente se ha efectuado el trasvase de la información a la base de datos AGUAS, según el protocolo actual, con el fin de que se engloben en los datos institucionales.</p>	
<b>Revisión</b>	<b>Autores:</b>
<b>Nombre:</b> Juan Antonio López Geta	José María Pernía Llera Juan José Durán Valsero Miguel Abolafia de Llanos Inima, Servicios Europeos de Medio Ambiente, S.A.
<b>Unidad:</b> Hidrogeología y Aguas Subterráneas	
<b>Fecha:</b> 28-01-2002	<b>Responsable:</b> José María Pernía Llera

## ÍNDICE

	Pag.
1. RED DE PIEZOMETRÍA. MEMORIA.....	1
1.1. Introducción.....	2
1.2. Redes de piezometría.....	5
1.3. Campañas de medida y circunstancias meteorológicas.....	15
2. RED DE HIDROMETRÍA. MEMORIA.....	18
2.1. Introducción.....	19
2.2. Redes de hidrometría.....	20
2.3. Campañas de medida y circunstancias meteorológicas.....	36
3. RED DE CONTROL DE LA CALIDAD. MEMORIA.....	38
3.1. Introducción.....	39
3.2. Redes de control de la calidad.....	41
3.3. Campañas de recogida de muestras y circunstancias meteorológicas.....	55
4. RED DE CONTROL DE LA INTRUSIÓN MARINA. MEMORIA.....	56
4.1. Introducción.....	57
4.2. Redes de control, campañas de recogida de muestras y circunstancias meteorológicas.....	58

**1. RED DE PIEZOMETRÍA**  
**MEMORIA**

## 1.1. INTRODUCCIÓN

La red piezométrica controlada durante el proyecto anterior en el sector occidental de la Cuenca Sur constaba de 326 puntos.

Para este proyecto se establecieron dos tipos de redes, la normal y la reducida, la primera estaría constituida por los 326 puntos anteriores, mientras que la reducida se constituiría con 21 puntos significativos seleccionados entre los de la anterior.

No obstante, como algunos de ellos estaban protegidos bajo llave o sistemas de cierre a los que no teníamos acceso, ha sido necesario sustituirlos por otros, en tanto se tenga la posibilidad de medir los mismos

Con objeto tanto de sustituirlos como de mejorar la oferta para la realización de este proyecto se decidió a la vez que sustituirlos, aumentar las redes hasta los 335 puntos la normal (9 puntos más) y hasta los 38 (17 puntos más) la reducida.

La red piezométrica se estableció pues con los citados puntos y la distribución según se expone en los siguientes cuadros:

## CUENCA SUR SECTOR OCCIDENTAL

### Red de control piezométrico NORMAL (año 2000-2001)

Unidad Hidrogeo-Lógica	Denominación	Número de Piezómetros de la red		Número de controles al año	Número de Medidas Ofertadas
		Proyecto	Oferta		
18	Lújar	2	1	3	3
24	Tejeda-Almijara-Guajares	15	14	3	42
27	Vélez Málaga	35	35	3	105
28	Gibalto	4	4	3	12
30	Pedroso-Arcas	9	10	3	30
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	4	4	3	12
32	Torcal de Antequera	4	4	3	12
33	Llanos de Antequera-Archidona	53	52	3	156
34	Fuente de Piedra	15	19	3	57
36	Valle de Abdalajís	3	2	3	6
37	Bajo Guadalhorce	50	57	3	171
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	73	72	3	225
39	Fuengirola	24	23	3	69
40	Marbella-Estepona	23	27	3	81
41	Sierra de Cañete	2	2	3	6
42	Setenil-Ronda	1	1	3	3
43	Sª Blanquilla-Merinos-Borbolla	6	6	3	18
44	Sierra de Líbar	1	1	3	3
46	Yunquera-Nieves	2	1	3	3
<b>Total</b>		326	335	3	1005

## CUENCA SUR SECTOR OCCIDENTAL

### Red de control piezométrico REDUCIDA (año 2000-2001)

Unidad Hidrogeo-Lógica	Denominación	Número de Piezómetros de la red		Número de controles al año	Número de Medidas Ofertadas
		Proyecto	Oferta		
24	Tejeda-Almijara-Guajares	-	2	3	6
27	Vélez Málaga	3	3	3	9
28	Gibalto	-	1	3	3
30	Pedroso-Arcas	2	2	3	6
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	-	2	3	6
32	Torcal de Antequera	-	2	3	6
33	Llanos de Antequera-Archidona	2	4	3	12
34	Fuente de Piedra	4	4	3	12
36	Valle de Abdalajís	-	1	3	3
37	Bajo Guadalhorce	3	5	3	15
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	3	6	3	18
39	Fuengirola	1	2	3	6
40	Marbella-Estepona	3	4	3	12
<b>Total</b>		21	38	3	114



## **1.2. REDES DE PIEZOMETRÍA**

A continuación se da cuenta de todos los puntos de esta red, clasificados por unidades hidrogeológicas.

Sobre el listado de la red del proyecto anterior, figuran en ellos los puntos que han sido sustituidos (s) por su dificultad de medirse.

Igualmente se indican los puntos incorporados a la red para este proyecto (i), junto con los que se han ido incluyendo a la misma sobre la marcha (generalmente puntos recuperados entre los sustituidos) cuando se ha logrado acceder a ellos.

Los puntos que componen la red reducida figuran en los mismos listados en negrita.

### **U.H. 18 Lújar**

#### **Red de control de piezometría (2000-2001)**

204350018 (s)  
204350019

**U.H. 24 Tejada – Almirara- Guajares**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

184370040 (s) (i)  
184380035  
184430008  
184430012  
184430014  
184430015  
184440082  
184440100  
184440101  
**184440103**  
184440105  
194410047  
194410048  
**194450009**  
194450018

**U.H. 27 Vélez Málaga**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

184410008	184420014
184410021	184450004
184410026 (s)	184450008
184410027	184450012
184410055	<b>184450024</b>
184410067	184450027
184410090	184450033
184410097	184450034
184410109	184450041
184410129	184450042
<b>184410142</b>	184450046
184410152	184450048 (s) (i)
184410164	184450049
184410180	184450050 (s) (i)
184410181	184450053
184410185	184460007
<b>184410191</b>	184460013
184410199	184460022
184410200	184460028

**U.H. 28 Gibalto**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

174270034  
174270035  
**174270036**  
174270040

**U.H. 30 Pedroso – Arcas**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**174220099**  
174220109  
174220110  
174220111  
174220112  
**174230008**  
174230014  
174230034  
174230035  
174230049  
174230050 (i)

**U.H. 31 Cabras – Camarolos – San Jorge**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

174310006  
**174310007**  
**174320015**  
174320016

**U.H. 32 Torcal de Antequera**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

164330019  
164340018  
164340024  
164340033

**U.H. 33 Llanos de Antequera – Archidona**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**Aluvial del Alto Guadalhorce**

164230065	164240070	164260078	164270052	164280018
164230069	164240076	164260101	164270055	164280036
164230085	164260007	164260104	164270058	<b>164280040</b>
<b>164230095</b>	164260019	164260135	164270074	164280050
164240023	164260031	164270004	164270102	164280054
164240029	164260036	164270011	164280002	164280068
164240051	164260043	164270014	164280004	164280087
164240053	<b>164260047</b>	164270025	164280006	164280106
164240062	164260068	<b>164270026</b>	164280010	174250012
164240064	164260069	164270030	164280016	

**Llanos de Archidona**

174230026 (s) (i)  
174260021  
174260025

**Mioceno – Plioceno del Alto Guadalhorce**

164280107

**U.H. 34 Fuente de Piedra**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

164160009  
164160013  
164160014  
164160015  
164220032  
164220085  
164220092  
164220097  
164220163  
164220236  
164220255  
164220256  
164220257  
**164220280 (i)**  
164220282  
**164220311**  
**164220312**  
164220313  
**164230109**

**U.H. 36 Valle de Abdalajís**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**164320010**  
**164320011**

**U.H. 37 Bajo Guadalhorce**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**Mioceno – Plioceno del Bajo Guadalhorce**

164480175	174450103	<b>174450193</b>
174450065 (s)	174450186 (s) (i)	

**Aluvial del Bajo Guadalhorce**

164440001	164480037	174450069
164440007	164480053	174450116
164460001	164480071	174450136
164460047	164480072	174450159
164460053	164480078	174450161
164470010	164480088	174450185 (s) (i)
164470011	164480094	174450187
164470016	164480096	<b>174450194</b>
164470066	164480104	174450202
164470067	164480126	174450203
164470096 (s)	<b>164480204</b>	174450212
<b>164470097</b>	164480207	174450255
164470098	164480213	174410003
164470099	164480283	174510012
164470100	174450042	174510067
164480010	174450044	174510132
164480020	174450049 (s)	174510133
164480032	174450057	174510134
164480036	<b>174450066</b>	

**U.H. 38 Sierra Blanca – Sierra de Mijas**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**Zona de Torremolinos**

164540034	164540221	164540250	174510146
164540196	164540240	174510135	174510147
164540209	164540243	174510139	174510148
164540210	<b>164540248</b>	174510143	174510149
164540220	164540249	174510145 (s)	174510150

**Zona de Alhaurín de la Torre**

164530036	164540007	164540202	164540227 (s)
164530193	164540030	164540205	<b>164540235</b>
164530194	164540049	164540217	164540236
164530195	164540198	164540218 (s)	164540237

**Zona de Benalmádena**

<b>164530220</b>	164540187	164540214	164540225 (i)	164540247
164540066	164540208	164540215	164540246	

**Zona de Mijas**

164530117	164530118	164530119	164530199
-----------	-----------	-----------	-----------

**Zona de Alhaurín el Grande – Coín**

164510015	164520159	164520180	164530107	164530197
<b>164520155</b>	164520176	164520184	164530187	164530219

**Zona oeste de Sierra Blanca**

154540002	154540009	<b>154580171</b>	154580175	164510018
154540006	154570019 (s)	154580172 (s)	154580176	<b>164550105</b>
154540007	154580161	154580173	154580178	
154540008	154580170	154580174	154580179	

**U.H. 39 Fuengirola**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

**Plioceno de Fuengirola**

164570069            164570118            164570238

**Aluvial de Fuengirola**

164560087	164570166
164570100	164570179
164570120	<b>164570181</b>
164570136	164570190
164570137	164570198
164570144	164570232
164570148	164570234
164570152	164570239
164570157	164570240
164570161	164570241 (s)
<b>164570165</b>	

**U.H. 40 Marbella – Estepona**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

154570020	154620090	154630046
154570021	154620091	164550014
154580049 (s)	154620092	164550024
154610023	154630006	164550025
154610049	<b>154630013</b>	164550037
154610052	154630023	164550045
<b>154610053</b>	154630024	164550056
154610054	<b>154630035</b>	164550095 (s)
154620032	154630036 (s)	<b>164550100</b>
154620070	154630044	164560070



**U.H. 41 Sierra de Cañete**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

154320008

154320009

**U.H. 42 Setenil – Ronda**

**Red de control piezométrico (2000-2001)**

154410128

**U.H. 43 S<sup>a</sup> Blanquilla – Merinos – Borbolla**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

154370004

154380001

154410162

154420009

154420025

154420026

**U.H. 44 Sierra de Lívar**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

144480038

**U.H. 46 Yunquera – Nieves**

**Red de control de piezometría (2000-2001)**

154480015 (s)

164350019

**Piezómetros que han sido sustituidos en la red piezométrica  
y por lo tanto tienen que ser dados de baja**

<u>U.H.</u>	<u>Número</u>	<u>Motivo</u>
06.18	204350018	No disponemos de llave
06.27	184410026	Enterrado
06.37	174450065	Enterrado
06.37	164470096	Enterrado
06.37	174450049	Enterrado
06.38	174510145	Instalado Data Logger
06.38	164540227	Atorado el tubo piezométrico
06.38	164540218	Ocupado tubo piezométrico
06.38	154570019	Instalado Data Logger
06.38	154580172	Enterrado
06.39	164570241	Carecemos de llave
06.40	154580049	Enterrado
06.40	154630036	Cegado
06.40	164550095	Enterrado
06.46	154480015	Tapado

**Piezómetros que fueron propuestos para ser sustituidos en la red  
piezométrica y han podido recuperarse**

<u>U.H.</u>	<u>Número</u>	<u>Motivo</u>
06.24	184357040	Disponemos de llave
06.27	184450048	Disponemos de llave
06.27	184450050	Disponemos de llave
06.33	174230026	Descubierto el piezómetro
06.37	174450185	Facilitan el acceso
06.37	174450186	Facilitan el acceso

**Puntos incorporados a la red**

<u>U.H.</u>	<u>Número</u>
06.30	174230050
06.34	164220280
06.38	164540225

### **1.3. CAMPAÑAS DE MEDIDA Y CIRCUNSTANCIAS METEOROLÓGICAS**

Atendiendo a las indicaciones del proyecto, los controles realizados se han distribuido en siete campañas, tres de la red normal y las cuatro restantes en la red reducida, campañas que en un principio iban a ser seis con una periodicidad bimensual, periodos que se han procurado respetar, aunque diversas incidencias han hecho que se hayan repartido a lo largo de la vigencia del mismo, como se describe a continuación, indicándose a la vez las circunstancias meteorológicas en medio de las que se han desarrollado.

Se incluye también un cuadro resumen de las fechas de realización de las campañas en cada unidad.

### **Primera campaña (red reducida)**

La primera campaña de piezometría se comenzó en el mes de septiembre de 2000, en tres Unidades Hidrogeológicas (30, 31 y 32), pero las precipitaciones de este mes hicieron cambiar los planes y realizar primero las campañas de calidad e hidrometría, para lo cual se realizó previamente una campaña reducida (últimos días del mes) en lugar de la normal que estaba prevista.

### **Segunda campaña (red normal)**

A pesar de haberse comenzado en septiembre la campaña de piezometría normal, se inició de nuevo y se terminó en el mes de noviembre de 2000 (excepto de la de U.H. 34 que se realizó en octubre), coincidiendo con el final del estiaje y las primeras lluvias otoñales.

### **Tercera campaña (red normal)**

La tercera campaña tiene lugar fundamentalmente en el mes de enero de 2001, aunque la de la U.H. 37 hubo que realizarla en los primeros días de febrero, en medio de un mes muy lluvioso, tras las fuertes precipitaciones acaecidas en el mes de diciembre (entre 150 y 250 l/m<sup>2</sup>, según las zonas).

### **Cuarta campaña (red reducida)**

La cuarta campaña se lleva a cabo a mediados del mes de marzo de 2001, con buen tiempo, aunque con algunos chubascos en los días anteriores.

#### **Quinta campaña (red reducida)**

La quinta campaña de piezometría se realiza en los primeros días del mes de mayo de 2001, con tiempo seco y soleado.

#### **Sexta campaña (red reducida)**

La sexta campaña se desarrolla en los últimos días del mes de julio de 2001, con tiempo fundamentalmente seco y soleado.

#### **Séptima campaña (red normal)**

La campaña séptima tiene lugar fundamentalmente a lo largo del mes de septiembre de 2001, y se terminó en el mes de octubre, con tiempo seco y soleado.

**Red de control piezométrico (periodo 2000-2001)**

<b>Unidad Hidrogeológica</b>	<b>Denominación</b>	<b>Fecha realización campañas</b>
18	Lújar	11/00, 1/01 y 9/01
24	Tejeda-Almijara-Guajares	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 10/01
27	Vélez Málaga	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 10/01
28	Gibalto	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
30	Pedroso-Arcas	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
32	Torcal de Antequera	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 10/01
33	Llanos de Antequera-Archidona	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
34	Fuente de Piedra	10/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
36	Valle de Abdalajís	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 10/01
37	Bajo Guadalhorce	9/00, 11/00, 2/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
39	Fuengirola	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 10/01
40	Marbella-Estepona	9/00, 11/00, 1/01, 3/01, 5/01, 7/01 y 9/01
41	Sierra de Cañete	11/00, 1/01 y 9/01
42	Setenil-Ronda	11/00, 1/01 y 9/01
43	Sª Blanquilla-Merinos-Borbolla	11/00, 1/01 y 9/01
44	Sierra de Líbar	11/00, 1/01 y 9/01
46	Yunquera-Nieves	11/00, 1/01 y 9/01

**2. RED DE HIDROMETRÍA**  
**MEMORIA**

## 2.1. INTRODUCCIÓN

La red hidrométrica propuesta en este proyecto de la Cuenca Sur (sector occidental) estaba compuesta por 100 puntos.

No obstante, en la red que se controla (ver cuadro adjunto) hay algunos más (103), que tradicionalmente vienen siendo medidos por su relación con otros trabajos de carácter general que se realizan en la región.

**Red de control hidrométrico (periodo 2000-2001)**

Unidad Hidrogeológica	Denominación	Número de Manantiales de la red	Número de controles al año	Año comienzo medidas
18	Lújar	3	2	1983
22	Río Verde	1	2	1984
23	Depresión de Padul	2	2	1983
24	Tejeda-Almijara-Guajares	15	2	1979
25	Sierra Gorda	1	2	1975
28	Gíbalto	2	2	1978
29	Alfarnate	7	2	1974
30	Pedroso – Arcas	1	2	1979
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	9	2	1976
32	Torcal de Antequera	3	2	1975
33	Llanos de Antequera –Archidona	1	2	1997
35	Sierra de Teba	1	2	1976
36	Valle de Abdalajis	2	2	1980
37	Bajo Guadalhorce	1	2	1997
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	18	2	1975
41	Sierra de Cañete	8	2	1979
43	Sª Blanquilla-Merinos-Borbolla	9	2	1976
44	Sierra de Líbar	3	2	1980
45	Jarastepar	3	2	1976
46	Yunquera-Las Nieves	7	2	1976
S/n	Unidades aisladas	6	2	1979



## 2.2. REDES DE HIDROMETRÍA

A continuación se citan todos y cada uno de los puntos de la red, clasificados por unidades hidrogeológicas y en algunos casos por subunidades (unidades 24 y 38).

En el mismo cuadro se indica así mismo el año en que se comenzó el control y el número de medidas realizadas hasta el año 2001, así como el caudal medio obtenido en dicho periodo.

### U.H. 18 Lújar

#### Red de control de hidrometría (2000-2001)

Número de Registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
204350007	Fuente Nueva	1983	39	36,46	Afectado por bombeo
204350008	Nacimiento	1983	40	104,49	
204350009	El Torchal	1983	40	88,32	

**U.H. 22 Río Verde**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
194430055	Galería Angosturas	1984	49	100,35	Captado para abastecimiento

**U.H. 23 Depresión de Padul**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
194270010	Ojo Oscuro	1983	39	31,30	
19434GPA	Río Padul	1983	45	370,18	

**U.H. 24 Tejeda-Almijara-Guajares**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Subunidad de Sierra Tejeda

Número de Registro	Toponimia	Año Comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
184360002	La Fajara	1980	45	98,59	

**U.H. 24 Tejeda-Almijara-Guajares**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Subunidad de la Sierra de Almijara-Las Guajaras

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
184440007	El Bolichero	1981	40	12,10	Afectado por bombeos
194370011	Fuentesanta (Guájar Alto)	1983	39	40,04	
194380003	La Zaza	1983	37	36,02	
194410001	Nto. Río de la Miel	1986	28	4,02	
194410009	Maro	1979	53	178,16	Captado para abastecimiento
19441 M/A	Desemb. Río de la Miel	1986	34	46,60	Captado para abastecimiento
19442 V/A	Canal de Cázulas	1983	38	224,88	Producción de energía eléctrica
19442 V/B	Río Verde en Cázulas	1994	9	134,80	

**U.H. 24 Tejeda-Almijara-Guajares**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

**Subunidad de la Sierra de Albuñuelas**

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
194270003	La Raja	1983	38	4,37	Seco desde 1993
194270004	Alberca de los Molinos	1983	39	33,90	
194270005	Povedano	1987	24	20,85	
194270006	Mal Nombre	1983	40	31,66	
194270007	Los Misqueres	1983	39	65,44	
194340005	Cijancos	1983	41	197,52	

**U.H. 25 Sierra Gorda**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
174340005	Guaro	1975	72	187,91	Regulado por bombeos

### U.H. 28 Gibalto

#### Red de control de hidrometría (2000-2001)

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
174240007	El Charcón	1978	47	21,21	Captado para abastecimiento
174270002	La Lana	1978	63	25,87	Captado para abastecimiento

### U.H. 29 Alfarnate

#### Red de control de hidrometría (2000-2001)

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
174330006	Riogordo 2	1981	44	10,50	
174330007	El Borbollón	1976	50	84,11	Captado para abastecimiento
174340006	Zapata 1	1978	55	15,78	Afectado por captaciones
174340007	Zapata 2	1978	55	11,55	Afectado por captaciones
174340008	El Batán	1974	72	69,47	Captado para abastecimiento
174340009	Río Sabar	1981	42	47,74	
174340012	Baños de Vilo	1997	7	0,19	

**U.H. 30 Pedroso - Arcas**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
174220086	Galería Archidona	1979	39	19,51	Captada para abastecimiento

**U.H. 31 Las Cabras-Camarolos-San Jorge**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de Controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
174270028	El Higueral	1980	50	36,11	Captado para abastecimiento
174270030	La Higuera	1980	49	20,31	Captado para abastecimiento
174310001	La Parrilla	1992	17	2,35	Captado
174310002	La Yedra	1992	14	6,11	Captado para regadío
174310003	La Alhajuela	1992	17	3,66	Captado para abastecimiento
174320002	El Parroso	1976	66	54,51	Captado para regadío
174320005	La Fresneda	1992	16	0,22	
174320007	Cortijo Chacón	1992	16	1,51	
174330004	Villanueva del Rosario	1976	66	169,63	Captado para abastecimiento

**U.H. 32 Torcal de Antequera**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Número de registro	Toponimia	Año Comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
164330005	El Bermejál	1978	52	10,02	Captado para abastecimiento
164340005	Los Berros	1980	49	9,56	Afectado por bombeos
164340006	La Villa	1975	68	228,03	Afectado por bombeos

**U.H. 33 Llanos de Antequera**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Número de registro	Toponimia	Año Comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
164280099	Santos Cristos	1997	6	31,00	

**U.H. 35 Sierra de Teba**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Número de registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
154340005	Torrox	1976	70	79,28	Captado para abastecimiento

**U.H. 36 Valle de Abdalajís**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
164330007	Los Atanores	1980	47	8,71	Captado para abastecimiento
164330008	Fuente la Reina	1980	46	2,59	

**U.H. 37 Bajo Guadalhorce**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
164480048	Almotaje	1997	6	1,22	



**U.H. 38 Sierra Blanca - Sierra de Mijas**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Zona occidental de Sierra Blanca

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año Comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
154540001	Moratán	1980	52	8,94	
154570001	Istán	1980	64	108,04	Captado para abastecimiento
154580001	Ojén	1980	60	28,61	Captado para abastecimiento
154580006	Nagüeles	1980	55	25,46	Afectado por bombeo
154580016	Camoján	1980	53	22,03	Afectado por bombeo
154580160	Cañada	1997	5	4,17	
154580177	Almadán	1997	8	1,68	

**U.H. 38 Sierra Blanca – Sierra de Mijas**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

**Zona de Alhaurín el Grande - Coín**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año Comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
164510001	Pereilas	1975	91	117,29	
164510019	Mancha	1997	7	12,15	
164520083	Urique	1976	76	17,70	Caudal medio hasta 1980 Afectado por bombeo
164520094	Las Torres	1975	86	24,33	Afectado por bombeo
164520152	Coín	1975	99	208,59	Afectado por bombeo
164520157	Barranco Blanco	1975	97	82,29	Captado para abastecimiento

**U.H. 38 Sierra Blanca – Sierra de Mijas**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

Zona de Torremolinos

Número de Registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio (l/s)	Observaciones Caudal medio hasta
174510098	Rojas	1975	77	74,88	Abril de 1980
174510109	Albercón del Rey	1975	72	77,67	Marzo de 1980
174510111	Inca	1975	68	70,03	Marzo de 1980
174510113	Pellejera	1975	75	21,69	Abril de 1980
174510114	San José	1975	74	19,56	Julio de 1979

Con posterioridad a 1980, solamente se han controlado las siguientes salidas:

174510098	Rojas	1975	4	0	Caudal medio 1997-99
174510109	Albercón del Rey	1975	12	31,98	Caudal medio 1997-99
174510111	Inca	1975	11	17,66	Caudal medio 1997-99
174510113	Pellejera	1975	8	0,63	Caudal medio 1997-99
174510114	San José	1975	4	0	Caudal medio 1997-99

**U.H. 41 Sierra de Cañete**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
154320001	Majabea	1979	59	29,72	Captado para abastecimiento
154320002	Majaborrego	1979	57	13,11	Captado para abastecimiento
154320005	Ojo Laguna	1979	60	36,87	Captado para abastecimiento
154320007	El Pleito	1980	40	8,74	
154320011	Cortijo Grande	1979	60	13,63	Captado para abastecimiento
154320012	Fuencaliente	1979	49	1,78	Captado para ganadería
154330002	Almirón	1979	56	5,06	Caudal medio hasta 1999
154360002	Fuentepeones	1980	45	6,45	Afectado por bombeo

**U.H. 43 Sierras Blanquilla - Merinos - Borbolla**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
154360004	Carrizal	1976	69	62,33	Captado para abastecimiento
154360015	Fuentezuela	1981	42	3,60	
154370001	Cañamero	1979	55	391,30	Captado para abastecimiento
154370002	Cortijo Barranco	1979	50	32,32	
154420003	La Ventilla	1976	69	34,44	Captado para abastecimiento
154430001	Río Turón	1981	34	54,88	Captado para abastecimiento
154430002	Fuensanta	1981	44	24,87	
154430003	Hierbabuena	1981	34	78,17	
15443 BGA	Río del Burgo	1989	9	355,46	

### U.H. 44 Sierra de Líbar

#### Red de control de hidrometría (2000-2001)

Número de Registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
144480004	Benaoján	1980	45	845,80	
144530001	Fuente Grande (Jimera)	1981	43	6,47	Captado para abastecimiento
144530002	Artezuelas (Jimera)	1980	48	98,51	Captado para abastecimiento

### U.H. 45 Jarastepar

#### Red de control de hidrometría (2000-2001)

Número de Registro	Toponimia	Año comienzo medidas	Número de controles realizados	Caudal medio hasta 2001 (l/s)	Observaciones
144540001	Alpandei	1981	39	19,83	
144540003	El Charco (Faraján)	1981	44	16,80	Captado para abastecimiento
154510004	Nacimiento (Júzcar)	1976	65	198,88	Captado para abastecimiento

**U.H. 46 Yunquera - Nieves**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
154480002	Jorox	1976	67	76,65	Captado para abastecimiento
154480004	El Plano	1976	29	69,79	Parte del caudal es bombeado
154480006	Río Grande	1976	61	761,22	Producción energía eléctrica
15448 GGA	Río Horcajos	1981	44	55,47	
154510003	Cueva Murciélagos	1976	62	166,40	Captado para abastecimiento
15451 USA	Río Seco (Igualeja)	1981	41	77,79	
164350003	Mina de Carratraca	1997	6	63,46	Captada para abastecimiento

**Unidades aisladas**

**Red de control de hidrometría (2000-2001)**

<b>Número de Registro</b>	<b>Toponimia</b>	<b>Año comienzo medidas</b>	<b>Número de Controles realizados</b>	<b>Caudal medio hasta 2001 (l/s)</b>	<b>Observaciones</b>
144570001	Salitre (Algotocín)	1982	38	25,54	Captado para abastecimiento
144640001	Chorla (Casares)	1981	41	79,36	
144680001	Hedionda (Casares)	1981	41	97,65	
154270004	Arroyo Salado (Almargen)	1997	6	4,24	Captado para piscina
164350004	Baños de Ardales	1997	6	0,24	
174230025	Molino Aguileras (Archidona)	1979	42	16,45	



### **2.3. CAMPAÑAS DE MEDIDA Y CIRCUNSTANCIAS METEOROLÓGICAS**

Atendiendo a las indicaciones del proyecto, los controles realizados se han distribuido en dos campañas, que se han realizado a lo largo de la vigencia del proyecto como a continuación se describe, a la vez que se indica un comentario sobre la climatología imperante en cada campaña.

Se incluye también un cuadro resumen de las fechas de realización de las campañas en cada unidad.

#### **Primera campaña**

La primera campaña de hidrometría se desarrolla al final del estiaje, a lo largo del mes de octubre de 2000, con un tiempo seco y soleado.

#### **Segunda campaña**

Esta campaña tiene lugar al principio de la primavera, abril y mayo de 2001, con tiempo seco y soleado, tras un invierno muy lluvioso, con valores moderadamente altos de pluviometría.

**Red de control hidrométrico (periodo 2000-2001)**

<b>Unidad Hidrogeológica</b>	<b>Denominación</b>	<b>Fecha realización campañas</b>
18	Lújar	10/00 y 5/01
22	Río Verde	10/00 y 4/01
23	Depresión de Padul	10/00 y 5/01
24	Tejeda-Almijara-Guajares	10/00 y 5/01
25	Sierra Gorda	10/00 y 4/01
28	Gibalto	10/00 y 4/01
29	Alfarnate	10/00 y 4/01
30	Pedroso – Arcas	10/00 y 4/01
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	10/00 y 4/01
32	Torcal de Antequera	10/00 y 4/01
33	Llanos de Antequera –Archidona	10/00 y 4/01
35	Sierra de Teba	10/00 y 4/01
36	Valle de Abdalajis	10/00 y 4/01
37	Bajo Guadalhorce	10/00 y 4/01
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	10/00 y 5/01
41	Sierra de Cañete	10/00 y 4/01
43	Sª Blanquilla-Merinos-Borbolla	10/00 y 5/01
44	Sierra de Líbar	10/00 y 5/01
45	Jarastepar	10/00 y 5/01
46	Yunquera-Las Nieves	10/00 y 5/01
S/n	Unidades aisladas	10/00 y 5/01

**3. RED DE CONTROL DE LA CALIDAD**  
**MEMORIA**

### **3.1. INTRODUCCIÓN**

La red de control de la calidad controlada en este proyecto en el sector occidental de la Cuenca Sur constaba de 100 puntos. A esta cifra se le añadieron otros 3 puntos que fueron incluidos como mejora en el proyecto anterior (los manantiales mineromedicinales de Carratraca, Ardales y Vilo) y añadir otros 7 puntos pertenecientes a la red oficial que no formaban parte de la red tradicional, con lo cual la red actual asciende a 110 puntos.

**Red de control de la calidad (periodo 2000-2001)**

<b>Unidad hidrogeológica</b>	<b>Denominación</b>	<b>Número de puntos de la red</b>	<b>Número de controles al año</b>	<b>Año Comienzo Medidas</b>
18	Lújar	2	1	1997
24	Tejeda-Almijara-Guajares	6	1	1981
25	Sierra Gorda	1	1	1974
27	Vélez Málaga	10	1	1977
28	Gibalto	1	1	1975
29	Alfarnate	3	1	1980
30	Pedroso – Arcas	1	1	1977
31	Cabras-Camarolos-San Jorge	3	1	1975
32	Torcal de Antequera	2	1	1975
33	Llanos de Antequera –Archidona	14	1	1974
34	Fuente de Piedra	2	1	1977
35	Sierra de Teba	1	1	1975
36	Valle de Abdalajís	2	1	1975
37	Bajo Guadalhorce	23	1	1974
38	Sierra Blanca-Sierra de Mijas	9	1	1980
39	Fuengirola	10	1	1981
40	Marbella – Estepona	9	1	1981
41	Sierra de Cañete	1	1	1975
42	Setenil – Ronda	1	1	1975
43	Sª Blanquilla-Merinos-Borbolla	2	1	1975
44	Sierra de Líbar	1	1	1975
45	Jarastepar	1	1	1975
46	Yunquera – Nieves	4	1	1975
s/n	Unidades aisladas	1	1	1975

### 3.2. REDES DE CONTROL DE LA CALIDAD

En los cuadros siguientes se resumen, por unidades hidrogeológicas, las circunstancias de cada uno de los puntos de la red: tipo de punto, fecha de control, método de muestreo, uso del punto y observaciones dignas de destacar.

#### U.H. 18 Lújar

#### Red de control de calidad (2000-2001)

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método De Toma	Uso	Incidencias
204350006	G	Octubre	R	Regadío	
204350007	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. 24 Tejeda – Almirara – Guajares**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
194270006	M	Octubre	A	Regadío	
194340005	M	Octubre	A	Regadío	
194380003	M	Octubre	A	Regadío	
194380024	S	Octubre	O	Abastecimiento	
194410009	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
194420015	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. 25 Sierra Gorda**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
174340018	S	Octubre	O	Abast+Regadío	

**U.H. 27 Vélez Málaga**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método de toma	Uso	Incidencias
184410090	P	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
184410142	P	Noviembre	B	Ninguno	
184410191	P	Noviembre	B	Ninguno	
184450004	P	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
184450024	P	Noviembre	B	Ninguno	
184450033	P	Noviembre	B	Regadío	
184450034	P	Noviembre	B	Regadío	
184450041	P	Noviembre	B	Regadío	
184450042	S	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
184460007	P	Noviembre	B	Ninguno	

**U.H. 28 Gibalto**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método de toma	Uso	Incidencias
174270002	M	Octubre	T	Abto+Regadío	



**U.H. 29 Alfarnate**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
174330007	M	Octubre	A	Abto+Regadío	
174340008	M	Octubre	A	Regadío	
174340012	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. 30 Pedroso – Arcas**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
174220095	S	octubre	T	Abastecimiento	

**U.H. 31 Cabras – Camarolos – San Jorge**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método De Toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
174270030	M	Octubre	A	Abto+Regadío	
174310002	M	Octubre	A	Abastecimiento	
174320002	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. 32 Torcal de Antequera**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164330005	M	Octubre	A	Abto+Regadío	
164340018	S	Octubre	I	Abastecimiento	

**U.H. 33 Llanos de Antequera – Archidona**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164230095	P	Noviembre	B	Regadío	
164240053	P	Noviembre	B	Abastecimiento	Uso esporádico
164260019	P	Noviembre	B	Industria	
164260043	P	Noviembre	B	Regadío	
164270030	P	Noviembre	B	Regadío	
164270047	P	Noviembre	O	Regadío	
164270058	P	Noviembre	O	Abto+Regadío	
164280015	P	Noviembre	O	Ninguno	Antiguo abastecimiento
164280016	P	Noviembre	T	Abto+Regadío	
164280036	P	Noviembre	B	Regadío	
164280047	P	Noviembre	T	Abto+Regadío	
164280061	P	Noviembre	O	Regadío	
164280065	S	Noviembre	T	Regadío	
164280087	S	Noviembre	O	Industria	

**U.H. 34 Fuente de Piedra**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164220097	P	Octubre	B		
164220257	S	Octubre	H	Abastecimiento	

**U.H. 35 Sierra de Teba**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
154340005	M	Octubre	A	Abto+Regadío	

**U.H. 36 Valle de Abdalajís**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164320007	S	Octubre	O	Abastecimiento	
164330007	M	Octubre	A	Abto+Regadío	

### U.H. 37 Bajo Guadalhorce

#### Red de control de calidad (2000-2001)

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164460053	P	Noviembre	B	Abastecimiento	
164470016	P	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
164470066	P	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
164470067	S	Noviembre	T	Ninguno	Antiguo abastecimiento
164470098	P	Noviembre	B	Abastecimiento	
164480010	P	Noviembre	T	Regadío	
164480037	P	Noviembre	B	Regadío	
164480072	P	Noviembre	B	Regadío	
164480207	P	Noviembre	B	Abastecimiento	
174450066	P	Noviembre	B	Industria	
174450069	P	Noviembre	B	Ninguno	Antiguo abastecimiento
174450103	S	Noviembre	B	Industria	
174450136	S	Noviembre	B	Regadío	
174450159	S	Noviembre	T	Regadío	
174450164	S	Noviembre	X	Industria	
174450193	S	Noviembre	C	Ninguno	
174450194	S	Noviembre	C	Ninguno	
174450202	S	Noviembre	T	Ninguno	
174450212	S	Noviembre	T	Ninguno	
174510132	S	Noviembre	C	Ninguno	
174510133	S	Noviembre	C	Ninguno	
174510134	S	Noviembre	C	Ninguno	
16433 G/C	C	Noviembre	P	Abastecimiento	

**U.H. 38 Sierra Blanca – Sierra de Mijas**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
154570001	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
154580001	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
164520152	M	Octubre	I	Abast+Regadío	
164530197	S	Octubre	U	Abastecimiento	
164530216	S	Octubre	O	Envasado	
164540208	S	Octubre	U	Abastecimiento	
164540227	S	Octubre	U	Abastecimiento	
174510135	S	Octubre	U	Abastecimiento	
174510136	S	Octubre	T	Abastecimiento	

**U.H. 39 Fuengirola**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164560087	P	Octubre	B	Regadío	
164570136	P	Octubre	B	Regadío	
164570166	P	Noviembre	O	Industria	
164570181	P	Octubre	B	Regadío	
164570198	S	Octubre	U	Abast+Regadío	
164570200	S	Octubre	O	Abast+Regadío	
164570232	P	Octubre	B	Regadío	
164570234	P	Octubre	B	Regadío	
164570237	S	Octubre	O	Regadío	
164570239	S	Octubre	U	Regadío	

**U.H. 40 Marbella – Estepona**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
154610023	P	Noviembre	O	Abastecimiento	
154610049	S	Noviembre	O	Abastecimiento	
154620086	S	Noviembre	Y	Abast+Regadío	
154630006	P	Noviembre	B	Regadío	
154630029	S	Noviembre	O	Regadío	
154630035	P	Noviembre	B	Abast+Regadío	
164550025	P	Noviembre	O	Abast+Regadío	
164550037	P	Noviembre	B	Abast+Regadío	
164550094	S	Noviembre	O	Regadío	



**U.H. 41 Sierra de Cañete**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método de toma	Uso	Incidencias
154320001	M	Octubre	A	Abast+Regadío	

**U.H. 42 Setenil – Ronda**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método de toma	Uso	Incidencias
154420003	M	Octubre	A	Abast+Regadío	

**U.H. 43 S<sup>a</sup> Blanquilla – Merinos – Borbolla**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

Número de registro	Tipo de obra	Mes de muestreo	Método de toma	Uso	Incidencias
154370001	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
154430001	M	Octubre	P	Abast+Regadío	

**U.H. 44 Sierra de Líbar**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
144480004	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. 45 Jarastepar**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
154510004	M	Octubre	A	Abast+Regadío	

**U.H. 46 Yunquera – Nieves**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
154480002	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
154480004	M	Octubre	U	Regadío	
154510003	M	Octubre	A	Abast+Regadío	
164350005	M	Octubre	A	Regadío	

**U.H. Aisladas**

**Red de control de calidad (2000-2001)**

<b>Número de registro</b>	<b>Tipo de obra</b>	<b>Mes de muestreo</b>	<b>Método de toma</b>	<b>Uso</b>	<b>Incidencias</b>
164350004	M	Octubre	A	Ninguno	

### **3.3. CAMPAÑA DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y CIRCUNSTANCIAS METEOROLÓGICAS**

Seguendo las instrucciones del proyecto, la recogida de muestras se ha realizado en una campaña, que han tenido lugar al final del estiaje del año 2000 como se describe a continuación, a la vez que se indican las circunstancias meteorológicas en medio de las que se ha desarrollado.

Se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre de 2000, resultando un tanto anómala por haber empezado las lluvias (aunque ligeras) antes de finalizar la campaña.

**4. RED DE CONTROL DE LA INTRUSIÓN MARINA**  
**MEMORIA**

#### 4.1. INTRODUCCIÓN

La red de control de intrusión marina programada en este proyecto del sector occidental de la Cuenca Sur está compuesta de 54 puntos, a los que habrá que añadir dos puntos que se han incorporado en la última campaña, por haber podido recuperarse dos piezómetros abandonados anteriormente. Por tanto, en el futuro, la red estará compuesta por 56 puntos.

**Red de control de la intrusión marina (periodo 2000-2001)**

<b>Unidad hidrogeológica</b>	<b>Denominación</b>	<b>Número de puntos de la red</b>	<b>Número de controles al año</b>	<b>Año Comienzo Medidas</b>
27	Vélez Málaga	11	3	1977
37	Bajo Guadalhorce	20	3	1977
39	Fuengirola	9	3	1981
40	Marbella – Estepona	16	3	1981

## **4.2. REDES DE CONTROL, CAMPAÑAS DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y CIRCUNSTANCIAS METEOROLÓGICAS**

En los cuadros de este capítulo se presentan todos los datos referidos a cada uno de los puntos, en las diversas campañas, así como los resultados de los análisis realizados.

Atendiendo a los requerimientos del proyecto, los controles se han distribuido en tres campañas, que se han repartido en el año de duración del mismo como se describe a continuación, a la vez que se indican las circunstancias climatológicas en las que se ha desarrollado el muestreo.

### **Primera campaña**

Esta campaña se llevó a cabo fundamentalmente en los meses de octubre y noviembre de 2000, coincidiendo con el final del estiaje y las primeras lluvias otoñales, que fueron bastante escasas.

### **Segunda campaña**

Tuvo lugar en el mes de febrero de 2001, tras un periodo de intensa pluviometría en los meses inmediatamente anteriores.

### **Tercera campaña**

Tuvo lugar en el mes de abril de 2001, con buen tiempo, tras el lluvioso invierno.

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 27**

**Campaña de octubre de 2000**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
184420014	B	20	3/11	-	4/11	1,9	67	880
184450024	B	7	3/11	-	4/11	2,6	92	994
184450027	B	45	3/11	-	4/11	2,7	96	910
184450033	B	70	3/11	-	4/11	2,4	85	425
184450034	B	28	3/11	-	4/11	2,6	92	441
184450041	B	62	3/11	-	4/11	6,2	220	1149
184450042	C	79	3/11	-	4/11	2,6	92	670
184460007	B	53	3/11	-	4/11	12,9	458	2740
184460013	B	24	3/11	-	4/11	3,6	128	1087
184460022	B	31	3/11	-	4/11	3,1	110	978
184460028	B	35	3/11	-	4/11	2,9	103	936

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 37**

**Campaña de octubre de 2000**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
174450066	B	56	8/11	-	13/11	11,9	422	1698
174450069	B	78	8/11	-	13/11	6,9	245	1317
174450103	G	81	8/11	-	13/11	17,9	635	2290
174450136	C	36	8/11	-	13/11	20,7	735	1973
174450159	U	72	8/11	-	13/11	2,1	75	833
174450164	X	61	8/11	-	13/11	11,2	398	1796
174450185	(*)	-	-	7	-	-	-	-
174450186	(*)	-	-	50	-	-	-	-
174450193	F	21	8/11	30	13/11	48,5	1722	5780
174450193	F	39	8/11	55	13/11	65,9	2339	6720
174450194	F	2	8/11	11	13/11	112,5	3994	6460
174450194	F	76	8/11	22	13/11	244,9	8694	10560
174510003	B	46	8/11	-	13/11	14,3	508	2130
174510067	B	47	8/11	-	13/11	29,6	1051	3030
174510132	F	73	8/11	21	13/11	79,5	2822	5990
174510132	F	77	8/11	34	13/11	145,9	5179	7520
174510133	F	18	8/11	25	13/11	12,2	433	1067
174510133	F	64	8/11	38	13/11	12,1	430	1077
174510134	F	29	8/11	20	13/11	32,5	1154	3020
174510134	F	40	8/11	30	13/11	34,4	1221	3090

(\*) Acceso cerrado



## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 39**

**Campaña de octubre de 2000**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
164570166	B	14	31/10	-	4/11	2,8	99	1002
164570181	B	69	31/10	-	4/11	2,7	96	1146
164570194	U	51	31/10	-	4/11	6,3	224	851
164570198	U	49	31/10	-	4/11	19,1	678	1978
164570200	U	58	31/10	-	4/11	10,2	362	1356
164570232	B	4	31/10	-	4/11	9,3	330	1365
164570234	B	37	31/10	-	4/11	2,9	103	1316
164570237	O	48	31/10	-	4/11	1,6	57	645
164570239	U	15	31/10	-	4/11	6,1	217	1540

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 40**

**Campaña de octubre de 2000**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
154610026	U	71	24/10	-	26/10	0,9	32	315
154610049	O	26	24/10	-	26/10	1,0	36	457
154610051	Y	17	24/10	-	26/10	0,9	32	674
154620070	B	9	24/10	-	26/10	1,8	64	521
154620072	O	54	24/10	-	26/10	1,8	64	515
154620086	O	38	24/10	-	26/10	1,3	46	672
154630006	B	12	24/10	-	26/10	6,9	245	1253
154630013	B	6	24/10	-	26/10	15,9	564	1682
154630023	B	10	24/10	-	26/10	4,4	156	1764
154630029	O	34	24/10	-	26/10	5,3	188	1287
154630035	B	25	24/10	-	26/10	0,8	28	375
154630045	B	63	24/10	-	26/10	2,0	71	1456
154630046	O	30	24/10	-	26/10	2,1	75	1466
164550025	B	66	24/10	-	26/10	2,0	71	663
164550037	B	74	24/10	-	26/10	2,8	99	752
164550094	O	32	24/10	-	26/10	7,2	256	780

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 27**

**Campaña de febrero de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
184420014	B	81	12-2	-	19-2	3,5	124	1100
184450024	B	18	12-2	-	19-2	3,4	121	1075
184450027	B	72	12-2	-	19-2	2,1	75	729
184450033	B	47	12-2	-	19-2	2,2	78	711
184450034	B	61	12-2	-	19-2	1,6	57	646
184450041	B	49	12-2	-	19-2	7,1	252	1583
184450042	C	64	12-2	-	19-2	3,5	124	696
184460007	B	78	12-2	-	19-2	6,1	217	1224
184460013	B	36	12-2	-	19-2	4,3	153	1130
184460022	B	46	12-2	-	19-2	4,8	170	1325
184460028	B	29	12-2	-	19-2	4,7	167	1095

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 37**

**Campaña de febrero de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella N°	Fecha toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
174450066	B	32	7-2	-	19-2	12,6	447	1808
174450069	B	51	7-2	-	19-2	5,1	181	1181
174450103	G	58	7-2	-	19-2	16,8	596	2560
174450136	C	2	7-2	-	19-2	13,8	490	2460
174450159	U	34	7-2	-	19-2	1,7	60	726
174450164	X	17	7-2	-	19-2	11,2	398	2070
174450185	(*)	-	-	7	-	-	-	-
174450186	(*)	-	-	50	-	-	-	-
174450193	F	77	7-2	30	19-2	43,8	1555	4920
174450193	F	45	7-2	55	19-2	61,1	2169	5700
174450194	F	70	7-2	11	19-2	119,7	4249	6720
174450194	F	73	7-2	22	19-2	140,2	4977	6830
174510003	B	4	7-2	-	19-2	16,5	586	2550
174510067	B	6	7-2	-	19-2	35,1	1246	3640
174510132	F	24	7-2	21	19-2	87,6	3110	6390
174510132	F	69	7-2	34	19-2	89,1	3163	6670
174510133	F	14	7-2	25	19-2	12,9	458	1516
174510133	F	48	7-2	38	19-2	15,3	543	1690
174510134	F	25	7-2	20	19-2	36,3	1289	3520
174510134	F	38	7-2	30	19-2	35,2	1250	3380

(\*) Acceso cerrado

### INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 39**

**Campaña de febrero de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella N°	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
164570166	B	20	13-2	-	16-2	2,3	82	970
164570181	B	63	13-2	-	16-2	2,8	99	1126
164570194	U	30	13-2	-	16-2	4,1	146	986
164570198	U	40	13-2	-	16-2	2,7	96	1067
164570200	U	79	13-2	-	16-2	7,4	263	1626
164570232	B	60	13-2	-	16-2	7,8	277	1453
164570234	B	76	13-2	-	16-2	2,1	75	781
164570237	O	39	13-2	-	16-2	3,1	110	958
164570239	U	28	13-2	-	16-2	5,9	209	1475

### INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 40**

**Campaña de febrero de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella N°	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	mg/l	Conductividad
154610026	U	1	14-2	-	16-2	0,5	18	409
154610049	O	19	14-2	-	16-2	0,8	28	624
154610051	Y	65	14-2	-	16-2	0,7	25	612
154620070	B	42	14-2	-	16-2	1,1	39	680
154620072	O	16	14-2	-	16-2	1,2	43	664
154620086	O	33	14-2	-	16-2	1,0	36	601
154630006	B	50	14-2	-	16-2	4,6	163	1088
154630013	B	5	14-2	-	16-2	7,7	273	1154
154630023	B	52	14-2	-	16-2	2,3	82	711
154630029	O	54	14-2	-	16-2	2,2	78	710
154630035	B	35	14-2	-	16-2	1,0	36	594
154630045	B	68	14-2	-	16-2	1,6	57	780
154630046	O	9	14-2	-	16-2	1,6	57	814
164550025	B	10	14-2	-	16-2	1,3	46	696
164550037	B	27	14-2	-	16-2	1,1	39	806
164550094	O	23	14-2	-	16-2	8,5	302	1205

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 27**

**Campaña de abril de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella N°	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	Mg/l	Conductividad
184420014	B	65	3-4	-	9-4	2,2	78	824
184450024	B	51	3-4	-	9-4	2,3	82	1.238
184450027	B	47	3-4	-	9-4	3,3	117	1.158
184450033	B	16	3-4	-	9-4	2,0	71	759
184450034	B	72	3-4	-	9-4	3,1	110	1.040
184450041	B	79	3-4	-	9-4	6,7	238	1.776
184450042	C	9	3-4	-	9-4	3,2	114	789
184460007	B	76	3-4	-	9-4	4,4	156	1.184
184460013	B	33	3-4	-	9-4	4,8	170	1.540
184460022	B	78	3-4	-	9-4	5,9	209	1.424
184460028	B	30	3-4	-	9-4	4,3	153	1.226

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 37**

**Campaña de abril de 2001**

N° ITGE	Método toma	Botella n°	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	Mg/l	Conductividad
174450066	B	46	4-4	-	9-4	7,8	277	1.624
174450069	B	68	4-4	-	9-4	5,3	188	1.259
174450103	G	28	4-4	-	9-4	19,5	692	2.340
174450136	C	52	4-4	-	9-4	22,2	788	2.240
174450159	U	48	4-4	-	9-4	2,3	82	804
174450164	X	49	4-4	-	9-4	13,7	486	1.875
174450185	F	39	4-4	7	9-4	17,5	621	2.330
174450186	F	14	4-4	50	9-4	3,7	131	497
174450193	F	42	4-4	30	9-4	47,8	1.697	5.360
174450193	F	50	4-4	55	9-4	58,7	2.084	5.870
174450194	F	5	4-4	11	9-4	136,7	4.853	6.770
174450194	F	56	4-4	22	9-4	187,9	6.670	8.210
174510003	B	54	4-4	-	9-4	15,4	547	2.340
174510067	B	35	4-4	-	9-4	31,9	1.132	3.280
174510132	F	10	4-4	21	9-4	80,7	2.865	6.010
174510132	F	27	4-4	34	9-4	89,8	3.188	6.410
174510133	F	4	4-4	25	9-4	13,5	479	1.278
174510133	F	23	4-4	38	9-4	12,7	451	1.294
174510134	F	34	4-4	20	9-4	32,4	1.150	2.820
174510134	F	19	4-4	30	9-4	43,7	1.551	3.350

(\*) Acceso cerrado

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 39**

**Campaña de abril de 2001**

Nº ITGE	Método toma	Botella nº	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						cm	Mg/l	Conductividad
164570166	B	61	5-4	-	10-4	2,1	75	930
164570181	B	20	5-4	-	10-4	2,0	71	942
164570194	U	64	5-4	-	10-4	1,8	64	849
164570198	U	53	5-4	-	10-4	4,3	153	950
164570200	U	40	5-4	-	10-4	1,8	64	811
164570232	B	26	5-4	-	10-4	7,9	280	1.244
164570234	B	63	5-4	-	10-4	2,5	89	1.189
164570237	O	18	5-4	-	10-4	2,9	103	834
164570239	U	3	5-4	-	10-4	5,1	181	1.442

## INTRUSIÓN MARINA

**U.H. 40**

**Campaña de abril de 2001**

Nº ITGE	Método toma	Botella nº	Fecha Toma	Profundidad	Fecha análisis	Determinaciones		
						Cm	Mg/l	Conductividad
154610026	U	70	6-4	-	10-4	1,4	50	409
154610049	O	81	6-4	-	10-4	0,4	14	471
154610051	Y	73	6-4	-	10-4	0,4	14	387
154620070	B	6	6-4	-	10-4	0,7	25	593
154620072	O	17	6-4	-	10-4	1,9	67	886
154620086	O	58	6-4	-	10-4	1,0	36	619
154630006	B	77	6-4	-	10-4	6,3	224	1.133
154630013	B	32	6-4	-	10-4	6,0	213	1.280
154630023	B	36	6-4	-	10-4	1,4	50	677
154630029	O	25	6-4	-	10-4	0,4	14	447
154630035	B	69	6-4	-	10-4	1,2	43	617
154630045	B	38	6-4	-	10-4	1,4	50	674
154630046	O	45	6-4	-	10-4	1,6	57	724
164550025	B	2	6-4	-	10-4	1,9	67	690
164550037	B	24	6-4	-	10-4	1,8	64	585
164550094	O	1	6-4	-	10-4	1,6	57	453