CLAVE: 03.0005.15.013

TIPO: REF. CRONOLOGICA:

CONTRATO DE SERVICIOS MAYO 2016

TÍTULO BÁSICO:

TRABAJOS DE MEDIDA DE CAUDALES EN MANANTIALES Y
NIVELES HIDROMÉTRICOS Y PIEZOMÉTRICOS EN HUMEDALES
DE LA CUENCA DEL SEGURA

MEMORIA FINAL

DIRECTOR:

D. IGNACIO GENOVÉS CARDONA, Geólogo

EMPRESA CONTRATISTA:



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

INDICE

1.	INTR	RODUCCI	ÓN	13
2.	CRIT	ERIOS D	E SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL	15
3.	RED	DE CON	TROL	17
	3.1.	AFORO	S EN MANANTIALES Y CAUCES	18
		3.1.1.	Red de control	18
	3.2.	LAGUN	AS Y CHARCAS FREÁTICAS NO ASOCIADAS A	
		MANAN	ITIALES LOCALIZADOS PRÓXIMOS	25
	3.3.		S DE CONTROL DE PIEZOMETRÍA LIGADOS A	
		CRIPTO	DHUMEDALES	26
	3.4.	INCIDE	NCIAS EN LA RED DE CONTROL	30
4.	EVO	LUCIÓN	DE LAS DESCARGAS DE LOS MANANTIALES DE LA	
	RED			34
	4.1.	DESCA	RGAS DE LOS MANANTIALES DE LA RED	34
		4.1.1.	MASUB 070.003 – ALCADOZO	34
		4.1.2.	MASUB 070.004 – BOQUERÓN	37
		4.1.3.	MASUB 070.005 – TOBARRA-TEDERA-PINILLA	39
		4.1.4.	MASUB 070.006 - PINO	42
		4.1.5.	MASUB 070.007 - CONEJEROS-ALBATANA	44
		4.1.6.	MASUB 070.010 - PLIEGUES JURÁSICOS DEL	
			MUNDO	46
		4.1.7.	MASUB 070.011 - CUCHILLOS-CABRAS	52
		4.1.8.	MASUB 070.014 – CALAR DEL MUNDO	57
		4.1.9.	MASUB 070.015 – SEGURA-MADERA-TUS	62
		4.1.10.	MASUB 070.016 – FUENTE SEGURA-FUENSANTA	
		4.1.11.	MASUB 070.019 – TAIBILLA	
		4.1.12.	MASUB 070.020 – ANTICLINAL DE SOCOVOS	
		4.1.13.	MASUB 070.028 – BAÑOS DE FORTUNA	
		4.1.14.	MASUB 070.029 - QUIBAS	
		4.1.15.	MASUB 070.032 - CARAVACA	
		4.1.16.	MASUB 070.034 – ORO-RICOTE	
		4.1.17.	MASUB 070.038 – ALTO QUIPAR	
		4.1.18.	MASUB 070.039 – BULLAS	
		4.1.19.	MASUB 070.040 – SIERRA ESPUÑA	
		4.1.20.	MASUB 070.043 – VALDEINFIERNO	
		4.1.21.	MASUB 070.044 – VÉLEZ BLANCO-MARÍA	107

		4.1.22. MANANTIALES EN ACUÍFEROS DE INTERES LOCAL	111
		4.1.23. MANANTIALES SALINOS	118
	4.2.	DISTRIBUCIÓN DE LAS DESCARGAS	121
	4.3.	DESCARGAS DE LOS MANANTIALES POR ACUÍFEROS	
		(MARZO 2016)	126
	4.4.	ESTADO DE LAS DESCARGAS DE MANANTIALES POR	
		SUBCUENCAS	131
	4.5.	CONTROL PIEZOMÉTRICO DE CRIPTOHUMEDALES	136
		4.5.1. Laguna de Pétrola (HT02001P)	137
		4.5.2. Saladar de La Cordovilla	139
		4.5.3. Saladar de Agramón	140
		4.5.4. Criptohumedal del Ajauque y Rambla Salada	140
		4.5.5. Saladar Derramadores de Fortuna	141
		4.5.6. Laguna del Hondo	142
		4.5.7. Saladar de La Alcanara	144
		4.5.8. Saladar Margen Derecha del Guadalentín	145
		4.5.9. Saladar del Carmolí	146
		4.5.10. Otros humedales con sondeos inutilizados	146
	4.6.	CONTROL LIMNIMÉTRICO DE HUMEDALES	148
		4.6.1. Laguna de los Patos HT02002P	149
		4.6.2. Laguna de Salobrejo HT02024	150
		4.6.3. Laguna Salada de Pétrola HT02001P	151
		4.6.4. Laguna de Alboraj HT02007P	152
		4.6.5. Lagunas del Mojón Blanco y de Hoya Rasa HT02017	153
		4.6.6. Lagunas de Campotéjar	154
		4.6.7. Laguna de las Moreras	155
		4.6.8. Laguna del Hondo-La Reserva Sur HT03002P-030P6	156
	4.7.	CLASIFICACIÓN DE LOS PIEZÓMETROS Y ESCALAS	
		LIMNIMÉTRICAS	157
5.	RES	UMEN Y CONCLUSIONES	161
6.	REF	ERENCIAS	165

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Acuíferos con manantiales controlados	15
Cuadro 3.1. Características básicas de la red de control de manantiales (marzo 2016)	19
Cuadro 3.2. Manantiales controlados mediante aforo en cauce	23
Cuadro 3.3. Subcuencas basadas en la agrupación de subzonas del Plan Hidrológico de	
Cuenca	27
Cuadro 3.4. MASUB en la Demarcación Hidrográfica del Segura	28
Cuadro 3.5. Manantiales de la red de control que permanecen secos en marzo 2016	33
Cuadro 4.1. Caudal de los manantiales de la red de control en marzo 2016	. 125
Cuadro 4.2. Diferencia del caudal de los manantiales respecto a octubre 2015	. 125
Cuadro 4.3. Diferencia del caudal de los manantiales respecto al caudal medio de cada	
manantial	. 125
Cuadro 4.4. Caudal totales drenados por los acuíferos en marzo 2016	. 130
Cuadro 4.5. Diferencia del caudal drenado por los acuíferos respecto a la campaña de	
octubre 2015	. 130
Cuadro 4.6. Diferencia del caudal drenado por los acuíferos respecto a la media del	
acuífero	. 130
Cuadro 4.7. Caudal totales drenados por subcuencas en octubre 2015	. 135
Cuadro 4.8. Diferencia del caudal drenado por subcuencas respecto a la campaña de	
octubre 2015	. 135
Cuadro 4.9. Diferencia del caudal drenado por subcuencas respecto a la media drenada	
por cada subcuencas.	. 135
Cuadro 4.10. Piezómetros de control de humedales	. 136
Cuadro 4.11. Humedales y masa de agua relacionada	. 148

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Evolución hidrométrica de los manantiales de la MASUB 070.003	34
Figura 4.2. Mapa hidrogeológico de la MASUB Alcadozo (070.003)	36
Figura 4.3. Evolución hidrométrica Fuente de Isso. MASUB 070.004	37
Figura 4.4. Mapa Hidrogeológico de la MASUB Boquerón (070.004)	38
Figura 4.5. Evolución hidrométrica Fuente de Hellín. MASUB 070.005	39
Figura 4.6. Mapa hidrogeológico MASUB Tobarra-Tedera-Pinilla	41
Figura 4.7. Evolución hidrométrica Fuente de Uchea. MASUB 070.006	42
Figura 4.8. Mapa hidrogeológico MASUB Pino (070.006)	43
Figura 4.9. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.007	44
Figura 4.10. Mapa hidrogeológico de la MASUB Conejeros-Albatana (070.006)	45
Figura 4.11. Evolución hidrométrica en la Fuente de Vicorto	46
Figura 4.12. Evolución hidrométrica en el manantial Casilla del Puerto	48
Figura 4.13. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Gallinero-Mohedas	49
Figura 4.14. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Osera	50
Figura 4.15. Mapa hidrogeológico de la MASUB Pliegues Jurásicos del Mundo (070.010)	51
Figura 4.16. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Agra-Cabras	52
Figura 4.17. Evolución hidrométrica en el acuífero Candil.	54
Figura 4.18. Evolución hidrométrica en el acuífero Casas de Losa	55
Figura 4.19. Mapa hidrogeológico de la MASUB Cuchillos-Cabras (070.011)	56
Figura 4.20. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Calar del Mundo	59
Figura 4.21. Mapa hidrogeológico de la MASUB Calar del Mundo (070.014)	61
Figura 4.22. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.015	62
Figura 4.23. Mapa hidrogeológico de la MASUB Segura-Madera-Tus (070.015)	63
Figura 4.24. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.016	64
Figura 4.25. Mapa hidrogeológico del acuífero Fuente Segura-Río Frío-sector Palomas	66
Figura 4.26. Evolución hidrométrica en la MASUB 070.019.	67
Figura 4.27. Mapa hidrogeológico del acuífero Taibilla	68
Figura 4.28. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Anticlinal de	
Socovos-Sector Taibilla	69
Figura 4.29. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Anticlinal de	
Socovos-Sector Letur	71
Figura 4.30. Evolución hidrométrica en el acuífero Anticlinal de Socovos-sector Férez	73
Figura 4.31. Evolución hidrométrica Fuente Tazona	74
Figura 4.32. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero	75
Figura 4.33. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Capilla	76
Figura 4.34. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Molata	78
Figura 4.35. Mapa hidrogeológico de la MASUB Anticlinal de Socovos (070.020)	80

Figura 4.36. Evolución hidrométrica en los Baños de Fortuna.	81
Figura 4.37. Mapa hidrogeológico de la MASUB Baños de Fortuna (070.028)	82
Figura 4.38. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Quibas	83
Figura 4.39. Mapa hidrogeológico de la MASUB Quibas (070.029)	84
Figura 4.40. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Gavilán	85
Figura 4.41. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Revolcadores-	
Serrata	87
Figura 4.42. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Sima	89
Figura 4.43. Evolución hidrométrica del manantial Heredamiento de la Vega	90
Figura 4.44. Evolución hidrométrica del acuífero Cerro Gordo	91
Figura 4.45. Mapa hidrogeológico de la MASUB Caravaca (070.032)	92
Figura 4.46. Evolución hidrométrica de la Fuente de Ricote.	93
Figura 4.47. Mapa hidrogeológico de la MASUB Oro-Ricote (070.034)	94
Figura 4.48. Evolución hidrométrica del manantial La Junquera (Fuentes del Quípar)	95
Figura 4.49. Mapa hidrogeológico del acuífero Espín (MASUB 070.038)	96
Figura 4.50. Evolución hidrométrica en Las Fuentes de Mula	97
Figura 4.51. Evolución hidrométrica en la Fuente de Coy	98
Figura 4.52. Mapa hidrogeológico de la MASUB Bullas (MASUB 070.039)	99
Figura 4.53. Evolución hidrométrica en la Fuente de Yéchar	. 100
Figura 4.54. Evolución hidrométrica en Fuente Caputa	. 101
Figura 4.55. Evolución hidrométrica en los Baños de Mula	. 102
Figura 4.56. Mapa hidrogeológico de la MASUB Sierra Espuña (MASUB 070.040)	. 103
Figura 4.57. Corte hidrogeológico simplificado en los acuíferos Sierra Espuña y Cajal	
(MASub 070.040)	. 104
Figura 4.58. Evolución hidrométrica en los Ojos de Luchena	. 105
Figura 4.59. Mapa hidrogeológico del acuífero Pericay-Luchena (MASUB 070.043)	. 106
Figura 4.60. Evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero María	. 107
Figura 4.61. Evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero Orce-Maimón	. 109
Figura 4.62. Mapa hidrogeológico de los acuíferos María y Orce Maimón (MASUB	
070.044)	. 110
Figura 4.63. Evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero Aptiense de La	
Higuera la MASUB 070.002.	. 111
Figura 4.64. Acuífero Aptiense-Albiense de la Higuera	. 112
Figura 4.65. Evolución hidrométrica de La Fuente del Bizco o Abanilla	. 114
Figura 4.66. Evolución hidrométrica de La Fuente de Cordovilla, Fuencubierta y La Raja	. 115
Figura 4.67. Evolución hidrométrica de la Fuente de La Mina	. 117
Figura 4.68. Evolución hidrométrica en la rambla del Tinajón	. 118
Figura 4.69. Evolución hidrométrica en los principales manantiales salinos de la cuenca	. 119
Figura 4.70. Evolución hidrométrica del caudal total drenado por los manantiales de la	
cuenca	. 121

Figura 4.71. Mapa de los manantiales de la red de control (Marzo 2016)	. 122
Figura 4.72. Variación del caudal en los manantiales respecto a octubre 2015	. 123
Figura 4.73. Variación del caudal en los manantiales respecto al caudal medio de cada	
punto	. 124
Figura 4.74. Diagrama de frecuencias de los caudales en los manantiales y sus	
diferencias respecto a la campaña anterior.	. 125
Figura 4.75. Mapa de caudales totales drenados por los manantiales en los acuíferos	
controlados (Marzo 2016)	. 127
Figura 4.76. Variación de los caudales totales drenados por los acuíferos controlados	
respecto a octubre de 2015	. 128
Figura 4.77. Variación de los caudales totales drenados por los acuíferos controlados	
respecto a la media	. 129
Figura 4.78. Diagrama de frecuencias de los caudales drenados por los acuíferos y sus	
diferencias respecto a la campaña anterior y la media calculada de cada	
acuífero	. 130
Figura 4.79. Mapa de caudales totales drenados por los manantiales controlados en las	
subcuencas (marzo de 2016)	. 132
Figura 4.80. Variación de caudal drenado por los manantiales en las subcuencas	
respecto a octubre de 2015	. 133
Figura 4.81. Variación de caudal drenado por los manantiales en las subcuencas	
respecto a la media drenada por cada subcuencas.	. 134
Figura 4.82. Diagrama de frecuencias de los caudales drenados por subcuencas y sus	
diferencias respecto a la campaña anterior una media del caudal drenado por	
cada subcuenca.	. 135
Figura 4.83. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 253180113 y vista	
general del sondeo.	. 137
Figura 4.84. Evolución de la cota piezométrica en el sondeo de control y la cota de agua	
en el humedal	. 137
Figura 4.85. Isopiezas (2013) en el acuífero Cretácico inferior relacionado con la laguna	
de Pétrola	. 138
Figura 4.86. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 253380041	. 139
Figura 4.87. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 253430038	. 140
Figura 4.88. Evolución piezométrica y una imagen general del criptohumedal	. 140
Figura 4.89. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 273560002	. 141
Figura 4.90. Situación de los puntos de control en la Laguna del Hondo	. 142
Figura 4.91. Evolución de la altura la lámina de agua en los sondeos de control y la cota	
de agua en el humedal	. 143
Figura 4.92. Evolución piezométrica y una imagen del sondeo 263820084	. 144
Figura 4.93. Evolución piezométrica y una imagen del sondeo 263820083	145

Figura	4.94. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo de control	
	273880090	146
Figura	4.95. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 273560004 y situación	
	del sondeo de control.	146
Figura	4.96. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 273730048 y vista	
	general del criptohumedal.	147
Figura 4	4.97. Evolución de la lámina de agua y la conductividad	149
Figura 4	4.98. Evolución de la lámina de agua y la conductividad	150
Figura 4	4.99. Evolución de la lámina de agua y la conductividad	151
Figura 4	4.100. Evolución de la lámina de agua y la conductividad en la laguna de Alboraj	152
Figura 4	4.101. Evolución de la lámina de agua y la conductividad del agua en las lagunas	153
Figura 4	4.102. Evolución de la lámina de agua y la conductividad en las diferentes lagunas	
	artificiales	154
Figura 4	4.103. Evolución de la lámina de agua y la conductividad eléctrica	155
Figura 4	4.104. Evolución de la lámina de agua en la Laguna del Hondo (Reserva Sur)	156
Figura	4.105. Profundidad del nivel piezométrico en criptohumedales y altura de escala	
	en humedales (marzo 2016)	158
Figura	4.106. Variación de la prof. en los criptohumedales y altura de escala respecto a	
	octubre de 2015	159
Figura	4.107. Variación de la profundidad del nivel piezométrico en criptohumedales y	
	altura de escala en humedales respecto a la media	160

ÍNDICE DE FOTOS

Foto 4.1. Manantiales del acuífero Alcadozo (MASUB 070.003)	35
Foto 4.2. Fuente de Isso (253420029)	37
Foto 4.3. Fuente de Hellín (253360029)	40
Foto 4.4. Punto de aforo Fuente de Uchea (253370007).	42
Foto 4.5. Fuente de Las Tres Gotas y punto de aforo.	44
Foto 4.6. Fuente de Vicorto, canal derecho y estado del arroyo de Vicorto	47
Foto 4.7. Fuente Casilla del Puerto. Punto de aforo y sus diferentes nacimientos	48
Foto 4.8. Fuente de Lisa y Molino de Río Madera	49
Foto 4.9. Fuente de Fuenfría (233360009) y Encebrijo (233360012)	50
Foto 4.10. Fotos de los manantiales del acuífero Agra-Cabras	53
Foto 4.11. Fuente del Azaraque (253470012) punto de aforo y medida de calidad de	
aguas in-situ.	54
Foto 4.12. La Fuentecica (253430025)	55
Foto 4.13. Manantiales representativos del acuífero Calar del Mundo	60
Foto 4.14. Manantiales representativos del acuífero La Mora. MASUB 070.015	62
Foto 4.15. Manantiales representativos del acuífero Fuente Segura-Río Frío	65
Foto 4.16. Manantial Molino de Las Fuentes (233635001)	67
Foto 4.17. Manantiales del acuífero.	70
Foto 4.18. Manantiales del acuífero anticlinal de Socovos-sector Letur	72
Foto 4.19. Fuente de Férez (243470017)	73
Foto 4.20. Fuente de Tazona (243540022)	74
Foto 4.21. Manantiales del acuífero Anticlinal de Socovos-sector Somogil	75
Foto 4.22. Manantiales del acuífero Capilla	77
Foto 4.23. Manantiales del acuífero Molata	79
Foto 4.24. Baños de Fortuna (273550001)	81
Foto 4.25. Sección de aforos en el cauce del río Chícamo y la fuente del Algarrobo	83
Foto 4.26. Manantiales del acuífero Gavilán	85
Foto 4.27. Manantiales del acuífero Revolcadores-Serrata	88
Foto 4.28. Manantiales del acuífero Sima	89
Foto 4.29. Heredamiento de la Vega (253610007)	90
Foto 4.30. Fuente de Los Frailes (243640007)	91
Foto 4.31. Fuente de Ricote (263620008)	93
Foto 4.32. Fuente de La Junquera (243710007)	95
Foto 4.33. Fuentes de Mula (secas) y cauce del río Mula seco junto a las ruinas del canal	
de riego	97
Foto 4.34. Fuente de Coy (253710001)	98
Foto 4.35. Punto de aforo y nacimiento de la Fuente de Yéchar (263650008) canalizado	. 100

Foto 4.36. Punto de aforo y poza que se forma a 200 m del nacimiento de Fuente Caputa (263610012)	101
Foto 4.37. Pozo-manantial Baños de Mula (263660001) y piscina principal de los Baños	
Foto 4.38. Manantial ojos de Luchena y poza creada a la salida del canal	
Foto 4.39. Fuente de La Mina (243780004)	
Foto 4.40. Manantiales controlados en el acuífero María	
Foto 4.41. Manantiales controlados del acuífero Orce-Maimón.	
Foto 4.42. Manantiales controlados en el acuífero Aptiense de La Higuera	
Foto 4.43. Fuente de Abanilla (273560001)	
Foto 4.44. Manantiales de La Cordovilla (253370046), Juancubierta (263610017) y La	
Raja (263530002) respectivamente	. 116
Foto 4.45. Rambla del Tinajón (263639002)	
Foto 4.46. Manantiales salinos de la cuenca	. 120
Foto 4.47. Laguna del Hondo. Estado de los piezómetros de control 283620138 y	
283569002 respectivamente	. 143
Foto 4.48. Laguna de los Patos.	. 149
Foto 4.49. Laguna de Salobrejo (263155001)	. 150
Foto 4.50. Laguna de Pétrola (253240038) y sondeo surgente en la laguna	. 151
Foto 4.51. Imagen general de la Laguna de Alboraj y un detalle de la escala limnimétrica	. 152
Foto 4.52. Lagunas del complejo lagunar de La Higuera.	. 154
Foto 4.53. Lagunas de Campotéjar	. 154
Foto 4.54. Laguna de Las Moreras.	. 155
Foto 4.55. Detalle de la laguna de Levante y de la reserva Sur	. 156
Foto 6.1. Imagen general de la construcción del sondeo y de su estado actual	. 208
Foto 6.2. Imagen general del emplazamiento del sondeo y la situación actual con el sondeo tapado	200
·	
Foto 6.3. Emplazamiento del sondeo y detalle del sondeo.	
Foto 6.4. Imagen general del emplazamiento del sondeo y estado actual del sondeo Foto 6.5. Imagen general del emplazamiento del sondeo y un detalle de su estado actual	
, ,	. 212
Foto 6.6. Imagen general del emplazamiento del sondeo y situación actual del sondeo y del criptohumedal.	212
Foto 6.7. Imagen del emplazamiento del sondeo y su estado actual.	
Foto 6.8. Vista de detalle del emplazamiento del sondeo y el estado actual del sondeo	
Foto 6.9. Operación de entubado del sondeo y estado actual del sondeo durante la última	. 213
campaña	216
Foto 6.10. Vista del emplazamiento del sondeo 263820083 y su estado actual en abril de	. 210
2016	217
Foto 6.11. Imagen general del emplazamiento del sondeo y su estado actual	
Foto 6.12. Emplazamiento del sondeo y su estado actual tapado por la vegetación y los	10
depósitos aluviales	. 219

ÍNDICE DE ANEXOS

- 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES DURANTE LAS TRES CAMPAÑAS REALIZADAS
- 2. EVOLUCIÓN HIDROMÉTRICA EN LOS MANANTIALES DE LA RED DESDE ENERO DE 2008.
- 3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES Y LAS MEDICIONES REALIZADAS EN EL PERIODO DE CONTROL.
- 4. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA RED DE CONTROL EN LAGUNAS FREÁTICAS Y MEDICIONES DE LAS CAMPAÑAS DE MAYO Y OCTUBRE 2015 Y MARZO 2016.
- 5. COMPARATIVA DE CAUDALES ENTRE LA CAMPAÑA DE OCTUBRE 2015 Y MEDIDAS PREVIAS
- 6. DESCARGAS DE MANANTIALES AGRUPADAS POR MASUB Y SUBCUENCAS
- 7. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS SECCIONES DE AFORO EN LAS QUE SE REALIZAN LAS MEDICIONES.
- 8. MANANTIALES SIGNIFICATIVOS SECOS POR EXTRACCIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

9.

PLANOS

1. RED DE CONTROL

1. INTRODUCCIÓN

La Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) gestiona varias redes de control destinadas a caracterizar el estado de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica. Entre las más representativas se encuentran las de aforo, piezometría, calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y control biológico.

La Demarcación Hidrográfica experimenta una serie de presiones de tipo cuantitativo y sobre la calidad del agua derivadas del crecimiento demográfico y de la actividad económica, en la que tiene un importante papel la agricultura de regadío. Las limitaciones impuestas por la disponibilidad de recursos superficiales y las aportaciones del trasvase Tajo-Segura, han sido suplidas en muchos casos por un aprovechamiento intensivo de las aguas subterráneas, que ha regulado en amplias zonas las descargas naturales de los acuíferos.

La zona meridional de la Demarcación tiene un clima típicamente mediterráneo, con inviernos suaves y precipitaciones que toman sus valores máximos en octubre y los mínimos durante el periodo estival. En la cuenca alta, las aportaciones de los frentes atlánticos son la fuente principal de recursos y están regulados por un conjunto de embalses en las cabeceras de los ríos principales, entre los que destacan el Mundo, el Tus, el Taibilla y el Guadalentín, afluentes del Río Segura.

Cuando la presión antrópica sobre los recursos naturales era todavía pequeña, existía una amplia diversidad de ambientes acuáticos relacionados con manantiales y zonas encharcadizas que estructuraban el territorio, en un frágil equilibrio entre desarrollo y paisajes del agua. Pero el agotamiento de muchos manantiales o la reducción de sus caudales impactaron, en varios casos de un modo severo, sobre algunos de los ambientes húmedos más característicos, sobre los flujos hídricos en ríos y en las ramblas, contribuyendo a incrementar la aridez del medio y a intensificar el impacto de las sequías.

En la actualidad, el mantenimiento de la diversidad biológica relacionada con los ambientes acuáticos se ha incorporado plenamente en los procesos de planificación hidrológica en España y en toda Europa, impulsado por la Directiva Marco del Agua. Sus principios han enriquecido la legislación de aguas con una gran cantidad de salvaguardias medioambientales destinadas a conseguir un aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos.

El objetivo de compatibilizar la utilización del agua y el medio ambiente ha llevado a la Confederación Hidrográfica del Segura a desarrollar una amplia red de controles sobre manantiales, lagunas y humedales en los que la contribución de las aguas subterráneas es relevante. Estos controles están destinados a identificar las relaciones de las aguas subterráneas con los medios acuáticos de especial interés, conocer su exposición a la variabilidad de las precipitaciones y a las sequías, y a determinar las afecciones derivadas de los actuales usos del agua. Este conocimiento permitirá desarrollar orientaciones de actuación para preservar los ecosistemas relacionados con las aguas subterráneas, impidiendo su deterioro y mejorando en lo posible la calidad ambiental de algunos espacios. Algunos acuíferos en los que hay manantiales controlados, tienen descargas adicionales directas al río Segura o al río Mundo que no son objeto de control.

El presente estudio ha sido dirigido por Ignacio Genovés Cardona, Jefe de Servicio de Hidrogeología de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS, que ha contado con la colaboración de INTECSA-INARSA en calidad de empresa consultora.

2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL

El criterio general adoptado es controlar todos los manantiales principales de la demarcación aguas debajo de los embalses de Talave y Cenajo, y algunos manantiales de la cuenca alta de especial relevancia. Localizados los acuíferos en los que se sitúan los manantiales de interés, siempre que ha sido posible se han extendido los controles a todos los manantiales del acuífero, de modo que se tenga un conocimiento completo de sus descargas por manantiales. Dada la variabilidad de los caudales de los manantiales, que es mayor cuanto más karstificado se encuentra un acuífero, el número mínimo de mediciones anuales con las que aproximar el volumen de descarga anual es de 6 con medidas bimensuales. En algunos casos, como por ejemplo el caso del acuífero Calar del Mundo, para aproximar sus descargas se requerirían mediciones diarias, pues los picos de descarga después de ciertos periodos de precipitaciones son muy intensos y de corta duración.

Cuadro 2.1. Acuíferos con manantiales controlados

Código MASUB	Acuífero	Nº Manantiales	Manantiales afectados por bombeos	El acuífero se controla de modo completo
070-002	Aptiense de la Higuera	3	0	Sí
070-003	Alcadozo (sector principal)	5	0	Sí
070-004	Boquerón	1	1	Sí
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	1	1	Sí
070-006	Pino	1	1	Sí
070-006	Cuaternario Saladar de Cordovilla	1	0	Sí
070-007	Conejeros-Albatana	2	1	Sí
070-010	Osera	2	0	Sí
070-010	Masegosillo	1	0	No
070-010	Gallinero-Mohedas	2	0	No
070-010	Cabezallera	1	0	No
070-010	Buitre	1	0	No
070-011	Agra-Cabras	4	4	Sí
070-011	Casas de Losa	1	0	Sí
070-011	Candil	1	0	Sí
070-014	Calar del Mundo	24	0	Sí (1)
070-015	La Mora	2	0	No
070-016	Fuente Segura-Río Frío	2	0	No
070-019	Taibilla	1	0	Sí
070-020	Anticlinal de Socovos (Sector Taibilla)	3	0	Sí
070-020	Anticlinal de Socovos (Sector Letur)	4	0	Sí
070-020	Anticlinal de Socovos (Sector Férez)	1	1	Sí
070-020	Anticlinal de Socovos (Sector Tazona)	1	0	Sí
070-020	Anticlinal de Socovos (Sector Somogil)	2	0	Sí
070-022	Sinclinal de Calasparra	1	1	Sí (2)
070-025	Cuaternario Rambla de La Raja	1	0	Sí
070-028	Baños de Fortuna	1	1	Sí
070-029	Quibas	2	0	Sí

Cuadro 2.1. Acuíferos con manantiales controlados

Código MASUB	Acuífero	Nº Manantiales	Manantiales afectados por bombeos	El acuífero se controla de modo completo
070-032	Gavilán	2	0	Sí
070-032	Quípar	1	0	Sí
070-032	Revolcadores-Serrata	8	8	Sí
070-032	Cerro Gordo	1	0	Sí
070-032	Sima	2	0	Sí
070-034	Ricote	1	0	Sí
070-038	Espín	1	0	Sí
070-039	Bullas	1	1	Sí(3)
070-039	Ceperos	1	0	Sí
070-040	Cajal	1	1	Sí
070-040	Herrero	1	0	Sí
070-040	Sierra Espuña	1	1	Sí
070-043	Pericay-Luchena	1	0	Sí
070-044	María	3	0	Sí (1)
070-044	Orce-Maimón	2	0	Sí (1)
070-000	Bético de La Cuenca Mula-Fortuna	1	0	Sí
070-000	Mingrano-El Rincón	1	0	Sí

⁽¹⁾ Acuífero intercuencas. Se controlan las descargas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.
(2) El manantial del Gorgotón no se puede aforar por sus condiciones de afloramiento. Se realizan observaciones de sus condiciones de surgencia y se mide el nivel en el piezómetro Gorgotón, que se comparan con la cota de surgencia del manantial.

(3). Se controla el manantial Fuentes de Mula. En la actualidad se encuentro seco desde que surgió un pequeño caudal entre febrero y junio de 2013 después de haberse secado en 1995.

3. RED DE CONTROL

La red de control actual está integrada por 130 puntos (Plano 1). En el siguiente listado se muestras los tipos controlados:

- Manantiales controlados por OPH y CA: 33.
- Manantiales controlados exclusivamente por OPH: 57.
- Manantiales salinos (salinas de interior): 4.
- Aforos en la Rambla del Tinajón. 1.
- Aforos en cauce para control de descargas de manantiales inaccesibles: 8. Se desglosan del siguiente modo:
 - Aforos en cauce para control directo de un grupo de manantiales: 5 (12 manantiales).
 - Aforos en tramos de la red fluvial: 3 tramos en los ríos Mundo en Mesones, Tus en arroyo Bravo y Segura en Pontones. En total se controlan 8 manantiales y surgencias en tramo. El número de aforos en cada tramo es el siguiente: río Mundo 7 (nacimiento del río, arroyo de los Molinos, arroyo de San Agustín, río de la Vega, arroyo de la Celada, arroyo Salado y río Mundo en Mesones), río Tus 5 (arroyo de las Marinas, arroyo de la Sierra, arroyo de la Tejera, arroyo Bravo y río Tus aguas debajo de arroyo Bravo) y río Segura en Pontones (nacimiento del río Segura y río Segura en Pontones. Este aforo solo se hace cuando el caudal observado en Pontones es muy superior al nacimiento del río Segura).
- Alturas de escala en humedales (Lagunas y Charcas freáticas no asociadas a manantiales localizados próximos): 9.
- Sondeos en criptohumedales: 13, de los que 4 están inutilizados.

La situación de los elementos de control en un mapa de la demarcación con subcuencas hidrológicas y masas de agua subterránea (MASUB) se presenta en los mapas 1 a 3. Un plano de mayor detalle se acompaña en el reverso de esta memoria. A lo largo del estudio, la red se ha medido con periodicidad bimensual.

3.1. AFOROS EN MANANTIALES Y CAUCES

3.1.1. Red de control

La red de manantiales se centra en controlar los manantiales relacionados con figuras de protección medioambiental y otros que por su localización son significativos en cuanto a su régimen de aprovechamientos o a sus aportaciones al caudal de base de la red de drenaje superficial. En base a este planteamiento, se controlan los más representativos de la cuenca media y baja, y algunos de especial relevancia de la cuenca alta. En esta zona, las principales aportaciones a la red superficial se producen por descargas directas en los cauces. Algunos manantiales de la cuenca alta no pueden ser aforados directamente, pero por su interés se realizan aforos diferenciales en los cauces donde vierten sus caudales.

En el Cuadro 3.1 se indican las características principales de los puntos incluidos en la red de control hidrométrica. Para cada punto se indican las siguientes características:

- Código MASUB: Es un código numérico de 7 cifras. Los 3 primeros dígitos corresponden al código de la cuenca hidrográfica (070), el cuarto dígito corresponde a un punto y los 3 últimos a la Masa de Agua Subterránea (MASUB) correspondiente.
- MASUB: Nombre de la Masa de Agua Subterránea.
- Código: Es un código numérico de nueve cifras. Los 4 primeros dígitos corresponden al código de hoja topográfica 1:50.000 del CNIG, el quinto dígito corresponde al octante y los 4 últimos al ordinal del punto dentro de ese octante. Este código coincide con el de la base de datos del IGME
- Toponimia. Nombre del manantial
- X ETRS89: Coordenada UTM del sondeo (Huso 30), en metros.
- Y ETRS89: Coordenada UTM del sondeo (Huso 30), en metros.
- Z: Cota del manantial, en metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.)
- Nombre acuífero.
- Código UH: Es un código numérico de 4 cifras. Los 2 primeros dígitos corresponden al código de la cuenca hidrográfica (07), el tercer dígito corresponde a un punto y los 2 últimos a la Unidad Hidrogeológica correspondiente definida en el Plan Hidrológico de Cuenca
- Red: Redes de control cuantitativo en el manantial.

En el Cuadro 3.1 se presentan los manantiales controlados mediante aforo en cauce.

Cuadro 3.1. Características básicas de la red de control de manantiales (marzo 2016)

Código	odigo Ponominación MACLID			X ETRS89	Y ETRS89	Z		Código	5554
MASUB	Denominación MASUB	Código	Toponimia	(m)	(m)	(m s.n.m.)	Acuífero	UH	RED*
	ALCADOZO	243350024	Fuente la Parra	576.673	4.269.249	880	ALCADOZO	07.53	OPH
070.003	ALCADOZO	243360007	Fuente de la Toba	580.588	4.268.026	750	ALCADOZO	07.53	OPH
070.003	ALCADOZO	243360008	Fuente del Gargantón	580.810	4.268.614	817,3	ALCADOZO	07.53	OPH
010.000		243370034	C/Mesones,8	591.115	4.266.353	650	ALCADOZO	07.53	OPH
070.003	ALCADOZO	243370036	Huerto Posete	591.262	4.266.446	652	ALCADOZO	07.53	OPH
070.004	BOQUERON	253420029	Fuente de Isso	608.712	4.261.974	504	BOQUERON	07.03	OPH - CA
070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	253360029	Fuente de Hellín	612.616	4.264.918	571	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	07.16	OPH - CA
070.006	PINO	253370007	Fuente de Uchea	619.975	4.263.653	498	PINO	07.18	OPH - CA
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	253340026	Fuente de Albatana	625.498	4.272.175	600	CONEJEROS-ALBATANA	07.49	OPH - CA
070.007	CONEJEROS-ALBATANA	253380032	Fuente de las Tres Gotas	625.417	4.266.316	530	CONEJEROS-ALBATANA	07.49	OPH
	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	233360009	Fuente de Fuenfría	552.453	4.267.952	1.440	OSERA	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	233360012	Fuente del Encebrijo	553.978	4.267.770	1.450	OSERA	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	233360031	Fuente Casilla del Puerto	556.311	4.269.824	1.218	MASEGOSILLO	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	233370033	Fuente de Lisa	559.174	4.270.343	1.040	GALLINERO-MOHEDAS	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	233370003	Fuente Molino río Madera	559.283	4.270.520	1.040	GALLINERO-MOHEDAS	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	243350018	Fuente del Cárcavo	575.857	4.266.251	650	CABEZALLERA	07.04	OPH
070.010	PLIEGUES JURASICOS DEL MUNDO	243430015	Fuente de Vicorto	585.944	4.255.078	560	BUITRE	07.04	OPH - CA
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253420031	Fuente de la Pioja	614.071	4.257.251	462	AGRA-CABRAS	07.34	OPH - CA
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253420032	Fuente Principal de Agra	613.750	4.257.695	462	AGRA-CABRAS	07.34	OPH - CA
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253420038	Fuente de Ignacio	613.971	4.256.879	462	AGRA-CABRAS	07.34	OPH - CA
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253420044	Fuente de las Quebradas	613.680	4.257.700	458	AGRA-CABRAS	07.34	OPH - CA
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253430025	La Fuentecica	620.345	4.254.353	400	CASAS DE LOSA	07.34	OPH
070.011	CUCHILLOS-CABRAS	253470012	Fuente del Azaraque	618.155	4.251.799	370	CANDIL	07.34	OPH - CA
070.014	CALAR DEL MUNDO	233420060	Cueva de los Chorros	549.133	4.256.225	1.200	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
(1)	Aforo en cauce para control indirecto	233435001	Río Mundo, Mesones	556.916	4.260.288	830	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233435_G1	Ganancia Nacimiento río Mundo-Mesones	556.916	4.260.288	830	CALAR DEL MUNDO	07.36	ОРН
(1)	Aforo en cauce para control indirecto	233475001	Río Tus	558.774	4.251.267	640	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233420055	Arroyo Los Molinos	551.149	4.258.562	1.150	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233420071	Arroyo San Agustín	554.365	4.259.205	1.025	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233420078	Arroyo La Celada	554.719	4.256.783	1.290	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH

Cuadro 3.1. Características básicas de la red de control de manantiales (marzo 2016)

Código	D	0/ "	-	X ETRS89	Y ETRS89	Z	A //	Código	DED#
MASUB	Denominación MASUB	Código	Toponimia	(m)	(m)	(m s.n.m.)	Acuífero	UH	RED*
(1)	Aforo en cauce para control indirecto	233455001	Río Tus (después de arroyo Marines)	548.008	4.247.425	830	CALAR DEL MUNDO	07.36	ОРН
070.014	CALAR DEL MUNDO	233475_G1	Ganancia río Tus desde A. Marinas-A. Bravo	558.774	4.251.267	840	CALAR DEL MUNDO	07.36	ОРН
070.014	CALAR DEL MUNDO	233455002	Arroyo las Marinas	547.679	4.246.657	840	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233465001	Arroyo de la Tejera	550.503	4.247.143	840	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233475002	Arroyo Bravo	558.697	4.251.625	650	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
070.014	CALAR DEL MUNDO	233465002	Arroyo de la Sierra	549.093	4.247.371	825	CALAR DEL MUNDO	07.36	OPH
(1)	Aforo en cauce para control indirecto	23343_MVA	Río de la Vega	557.015	4.260.492	895	CALAR DEL MUNDO		OPH
070.015	SEGURA-MADERA-TUS	23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	547.793	4.246.572	880	LA MORA	07.14	OPH
070.015	SEGURA-MADERA-TUS	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	543.804	4.231.520	1.028	LA MORA	07.14	OPH
(1)	Aforo en cauce para control indirecto	223630004	Pontones de Abajo	528.958	4.219.113	1.420	CALAR DEL MUNDO		OPH
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	223620002	Fuente Segura	526.336	4.215.989	1.430	FUENTE SEGURA-RIO FRIO	07.07	OPH
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	223630_G1	Ganancia Fuente Segura - Pontones	526.336	4.215.989	1.430	FUENTE SEGURA-RIO FRIO	07.07	ОРН
070.016	FUENTE SEGURA-FUENSANTA	233550056	Fuente Casa de Arriba	545.506	4.230.459	1.038,6		07.07	OPH
070.017	ACUÍFEROS INFERIORES SIERRA DEL SEGURA	233529_G1	Ganancia río Segura – Kimmeridgiense	550.388	4.237.825	695	ACUÍFEROS INFERIORES SIERRA DEL SEGURA		ОРН
070.019	TAIBILLA	233635001	Molino de las Fuentes	561.935	4.220.778	1.160	TAIBILLA	07.19	OPH
0.0.0		233540001	Fuente del Berral	564.317	4.235.478	741	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
	ANTICLINAL DE SOCOVOS	233540005	Fuente de la Tenada	565.371	4.236.856	856	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	233540008	Fuente de Vizcable	565.284	4.235.777	854	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243460013	Fuente de Letur	578.986	4.245.867	774	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243460016	Fuente de La Abejuela	583.561	4.246.513	767	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243470017	Fuente de Férez	585.806	4.245.031	736	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243510002	Fuente de La Herrada	572.411	4.242.454	770	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243510003	Fuente de Ceniches	571.394	4.242.018	771	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243570004	Fuente de Somogil	589.788	4.230.795	725	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH
	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243540022	Fuente de Tazona	594.754	4.239.984	699	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	253510002	Fuente de Las Murtas	600.513	4.236.657	480	ANTICLINAL DE SOCOVOS	07.37	OPH - CA
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243550022	Los Cantos	578.041	4.230.925	1.195	CAPILLA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243560001	Zaén de Arriba	579.466	4.231.262	1.203	CAPILLA	07.37	OPH

Cuadro 3.1. Características básicas de la red de control de manantiales (marzo 2016)

Código		0/ "		X ETRS89	Y ETRS89	Z	. "	Código	2524
MASUB	Denominación MASUB	Código	Toponimia	(m)	(m)	(m s.n.m.)	Acuífero	UH	RED*
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243560024	Fuente Nueva	580.820	4.229.996	1.150	CAPILLA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243550002	Fuente del Sabinar	574.328	4.229.314	1.193	CAPILLA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243530003	Fuente de Benízar	588.814	4.235.778	940	CAPILLA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243560029	Las Víboras	581.206	4.232.842	1.282	MOLATA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243560027	Fuente Las Pilicas	581.410	4.232.808	1.270	MOLATA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243560028	Pilicas de Abajo	581.379	4.232.884	1.268	MOLATA	07.37	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243569001	Fuente del Borbotón	581.306	4.232.466	1.273,9	MOLATA	07.37	OPH
070.022	SINCLINAL DE CALASPARRA	253580004	Manantial del Gorgotón	626.297	4.233.263	189,2	SINCLINAL DE CALASPARRA	07.08	OPH
070.028	BAÑOS DE FORTUNA	273550001	Baños de Fortuna	665.317	4.230.639	240	BAÑOS DE FORTUNA	07.41	OPH
070.029	QUIBAS	273530001	Fuente del Chícamo	674.959	4.236.910	347	QUIBAS	07.11	OPH - CA
070.029	QUIBAS	273520027	Fuente del Algarrobo	669.290	4.239.521	495	Interés local	-	OPH
070.032	CARAVACA	243640004	Fuente del Marqués	598.391	4.217.760	630	GAVILAN	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243640002	Fuente de Mairena	597.844	4.218.085	660	GAVILAN	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	253610007	Heredamiento de la Vega	603.425	4.217.504	547	QUIPAR	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243670003	Fuente de Navares	592.499	4.209.932	834	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243630001	Fuente de Loma Ancha	586.771	4.215.646	921	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH
070.032	CARAVACA	243670026	Fuente de Archivel	587.283	4.214.759	917	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243670035	Fuente de Singla	592.464	4.208.580	859	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243670001	Fuente de Las Tosquillas	591.639	4.210.612	820	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243670002	Fuente La Tosquilla	591.851	4.210.674	825	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH
070.032	CARAVACA	243670022	Ojos de Archivel	588.339	4.213.929	870	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243670018	Fuente del Molino Guarina	589.427	4.212.598	856	REVOLCADORES-SERRATA	07.17	OPH - CA
070.032	CARAVACA	243640007	Fuente de los Frailes	598.165	4.219.745	740	CERRO GORDO	07.17	OPH
070.032	CARAVACA	24368SAA	Fuente Cortijo Moya	596.730	4.210.152	730	SIMA	07.17	OPH
070.032	CARAVACA	243680013	Fuente Pinilla	594.935	4.208.566	775	SIMA	07.17	OPH
070.034	ORO-RICOTE	263620008	Fuente de Ricote	642.173	4.223.276	395	RICOTE	07.13	OPH - CA
070.038	ALTO QUÍPAR	243710007	Fuente de la Junquera (Nto. Río Quípar)	572.946	4.197.811	1.090	ESPIN	07.20	ОРН
	BULLAS	253710001	Fuente de Coy	604.853	4.201.017	880	CEPEROS	07.21	OPH - CA
070.039	BULLAS	253660002	Fuentes de Mula	614.414	4.208.957	660	BULLAS	07.21	OPH
070.040	SIERRA ESPUÑA	263650008	Fuente de Yéchar	636.262	4.214.944	285	CAJAL	07.22	OPH
070.040	SIERRA ESPUÑA	263610012	Fuente Caputa	631.251	4.216.362	460	HERRERO	07.22	OPH - CA

Cuadro 3.1. Características básicas de la red de control de manantiales (marzo 2016)

Código MASUB	Denominación MASUB	Código	Toponimia	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	Z (m s.n.m.)	Acuífero	Código UH	RED*
070.040	SIERRA ESPUÑA	263660001	Fuente los Baños de Mula	638.099	4.211.213	220	SIERRA ESPUÑA	07.22	OPH
070.043	VALDEINFIERNO	243830001	Ojos del Luchena	592.933	4.182.850	580	PERICAY-LUCHENA	07.26	OPH - CA
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	243860004	Pago de la Vicaria	579.454	4.172.085	1.100	MARIA	07.27	OPH
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	243860005	Caños de Caravaca	579.530	4.172.127	1.090	MARIA	07.27	OPH
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	243860012	Caños de la Novia	579.677	4.171.772	1060	MARIA	07.27	OPH
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	243860001	Heredamiento de Maimón	579.959	4.169.761	1.025	ORCE-MAIMON	07.27	ОРН
070.044	VELEZ BLANCO-MARIA	243860002	Fuente de Cagüit	579.946	4.169.757	1.027	ORCE-MAIMON	07.27	OPH
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	263220011	Casa Aguaza	636.030	4.296.938	880	Aptiense de la Higuera	07.02	OPH
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	263220039	La Peñuela 1	639.114	4.294.837	874	Aptiense de la Higuera	07.02	OPH
070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	263220040	La Peñuela 2	639.211	4.294.658	869	Aptiense de la Higuera	07.02	OPH
-	SIN DEFINIR	263610017	Fuente Juan Cubierta	630.238	4.222.052	478	Cuaternario de Fuencubierta	-	OPH
070.006	PINO	253370046	Cordovilla	618.760	4.268.931	558	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	-	ОРН
070.025	ASCOY-SOPALMO	263530002	Rambla de la Raja	650.572	4.242.568	345	Rambla de la Raja	-	OPH
070.000	SIN DEFINIR	273560001	Fuente de Abanilla	671.501	4.230.675	226	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	-	ОРН
070.000	SIN DEFINIR	243780004	Fuente de La Mina	599.946	4.192.244	680	Acuífero ILO Mingrano-El Rincón	-	ОРН
-	SIN DEFINIR	263735001	Salinas de Sangonera	650.138	4.201.870	170	Acuífero salino	-	OPH
-	SIN DEFINIR	253575011	Salinas de la Ramona	620.399	4.230.474	340	Acuífero salino	-	OPH
070.020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	243555001	Salinas del Zacatín	576.667	4.227.533	1.340	Acuífero salino	-	OPH
-	SIN DEFINIR	273615001	Salinas de Rambla Salada	666.039	4.221.290	122	Acuífero salino	-	OPH
-	SIN DEFINIR	263639002	Tinajón-Tramo medio	651.213	4.222.919				OPH

^{*} La red de control de la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) controla en algunos casos puntos controlados también por Comisaría de Aguas (CA)

(1) En algunos casos las condiciones de afloramiento de los manantiales impiden su aforo directo, pero su descarga puede ser controlada midiendo la ganancia de caudal en un río. Esta operación requiere medir el tramo del río aguas arriba y aguas debajo de la zona de incorporación de los caudales de los manantiales.

Cuadro 3.2. Manantiales controlados mediante aforo en cauce.

	Tramo donde	e se produce	e la ganancia			Manantial relacionado					
Código	Nombre	X ETRS89	Y ETRS89	Z m s.n.m.	Tipo de aforo	Código	Nombre del Manantial	X ETRS89	Y ETRS89	Z (m s.n.m.)	
233435 G1	Ganancia nacimiento Rio	557.018	4.260.487	830	Diferencial	233420070	Arroyo La Celadilla	555.265	4.257.989	1.160	
200400_01	Mundo-Mesones	337.010	4.200.407	030	Diferencial	233420053	Fuente de La Peguera	550.056	4.258.419	1.060	
						233460054	Fuente de Los Españoles	554.477	4.248.467	860	
233475_G1	Ganancia Río Tus	558.884	4.247.425	618	Diferencial	233460046	Fuente de Catarroya	552.499	4.248.249	1.160	
						233460055	Fuente de Los Ignacios	555.469	4.249.108	860	
						233420001	Fuente Tornajos de Tus 1	552.275	4.254.210	1.500	
					Directo	233420002	Fuente Tornajos de Tus 2	553.147	4.254.811	1.590	
	Arroyo de La Sierra	549.202	4.247.540	840		233460033	Fuente de La Tala 1	550.349	4.251.615	1.175	
000405000						233460034	Fuente de La Tala 2	550.349	4.251.615	1.180	
233465002						233460035	Fuente de La Tala 3	550.349	4.251.615	1.180	
						233450009	Fuente Arroyo del Poyo	548.929	4.251.581	1.360	
						233460036	Fuente del Sahuco	549.387	4.250.900	1.060	
						233460016	Fuente de Las Agüicas	550.642	4.251.082	1.210	
						233420018	Fuente Arroyo Bravo	554.435	4.254.043	1.155	
000475000	A manya Danya	FF0 707	4 054 044	050	Dinasta	233420015	Fuente Arroyo Frío	555.068	4.253.583	997,3	
233475002	Arroyo Bravo	558.797	4.251.811	650	Directo	233460075	Fuente del Gargantón	553.006	4.251.682	1.240	
						233460071	Fuente Quebrada de Llana	552.359	4.251.481	1.340	
						233460079	Fuente de La Tinada	553.257	4.252.077	1.155	
233465001	Arroyo La Tejera	550.614	4.247.350	840	Directo	233460043	Fuente de La Tejera	551.233	4.250.129	1.250	
						233460019	Fuente Collado Verde	550.824	4.250.105	1.045	

En el Anexo 1 se presentan los caudales aforados en los manantiales que se incluyen en la red de control y las medidas *in situ* de los parámetros físico-químicos. La respuesta de los manantiales está determinada por la extensión de su zona de recarga, la precipitación en los meses previos, la transmisividad de las formaciones permeables y en algunos casos, la existencia de pozos próximos que afectan el caudal del manantial.

Algunos manantiales se localizan en zonas abruptas y solo pueden ser aforados una vez que se incorporan a cauces. En estos casos el caudal de los manantiales se evalúa por aforo diferencial en el cauce, antes y después de la incorporación del caudal del manantial o manantiales considerados (Cuadro 3.2 y Anexo 1.2). Es el caso del acuífero Calar del Mundo, donde además de mediciones directas en alguno de sus manantiales más importantes, el estudio de sus descargas se completa con aforos diferenciales en los ríos Mundo y Tus para controlar otros que nacen en zona abruptas en las que no se puede aforar.

- Arroyo de la Tejera, Arroyo Bravo, Arroyo de la Sierra y Arroyo las Marinas tienen una cuenca muy pequeña, por lo que en periodos normales o secos la totalidad de sus respectivos aforos puede ser atribuidos a los manantiales de sus cabeceras.
- Río Tus. Este tramo controla otras fuentes del Calar del Mundo que no pueden ser evaluadas directamente. Se realiza un aforo diferencial en el Río Tus antes de la incorporación de Arroyo Bravo y después de Arroyo Las Marinas. En estos cauces tampoco se observa agua de escorrentía superficial antes de la incorporación de las escorrentías del Calar del Mundo.

En el río Segura se afora su nacimiento en Fuente Segura. Un segundo aforo se realiza en Pontones de Abajo en los momentos en los que Fuente Segura se queda seca o cuando se observa una ganancia importante de caudal en ese tramo. Otro manantial que también se aforan en cauce es la Fuente de los Chorros del Río Mundo, en las inmediaciones de su nacimiento. En estos dos casos no es necesario realizar aforos diferenciales, pues el caudal circulante proviene solo del manantial.

3.2. LAGUNAS Y CHARCAS FREÁTICAS NO ASOCIADAS A MANANTIALES LOCALIZADOS PRÓXIMOS

Se han controlado nueve lagunas freáticas: Salobrejo, Los Patos, Pétrola, Alboraj, Mojón Blanco, Hoya Rasa, Las Moreras, Campotéjar y El Hondo. Estas tres últimas son espacios protegidos RAMSAR. Las características principales de los puntos de control se incluyen en el Anexo 4.

Las lagunas de Los Patos, Las Moreras y Campotéjar son humedales antrópicos que deben su existencia a los aportes de las aguas depuradas de las EDAR de Hellín, Mazarrón y Molina de Segura.

El resto están relacionadas con pequeños acuíferos de interés local, entre los que destaca, por su interés hidrogeológico, el conjunto lagunar que conforma el sistema "lagunas del Sureste de Albacete", situadas en una formación de arenas y arcillas del Albiense. En la actualidad no hay pozos de bombeo que afecten directamente a estas lagunas, si bien sería conveniente establecer perímetros específicos de protección.

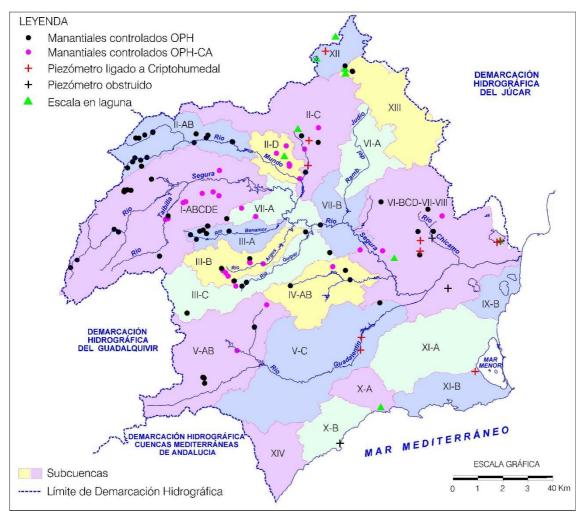
La laguna del Saladar tiene el mismo origen hidrogeológico que las de Mojón Blanco y Hoya Rasa, y tiene autorizado por la administración medioambiental la explotación de sal, lo que ocasiona una alteración controlada de sus condiciones naturales.

La Laguna del Hondo está incluida en el convenio RAMSAR. El humedal en su situación actual tiene también un origen antrópico, dispuesto para almacenar las aguas sobrantes del río Segura que se captan en su desembocadura. La denominada Reserva Sur, en la denominada Laguna de Poniente, tiene unas condiciones de conservación de la lámina de agua muy exigentes y es en la que se sitúan los controles de altura de la lámina de agua y conductividad del agua.

3.3. PUNTOS DE CONTROL DE PIEZOMETRÍA LIGADOS A CRIPTOHUMEDALES

Los criptohumedales seleccionados se controlan mediante sondeos construidos por la CHS para el seguimiento del acuífero relacionado (Anexo 3). Los criptohumedales controlados son de cuatro tipos:

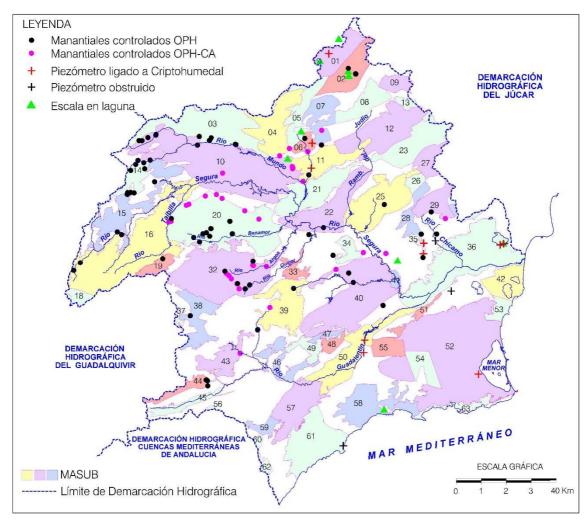
- Pequeñas estructuras permeables de baja o muy baja transmisividad. Es el caso de los saladares de Agramón, Cordovilla, Alcanara o Boquera de Tabala.
- Criptohumedales relacionados con acuíferos catalogados en el Plan Hidrológico de cuenca (PHc): Ajauque, Carmolí y Playa del Sombrerico.
- En el Bajo Guadalentín se controlan dos espacios que se sustentan en niveles superficiales baja transmisividad del acuífero Bajo Guadalentín. Los niveles piezométricos se encuentran colgados aunque deben descargar en el acuífero principal, si bien con una tasa de transferencia muy baja. Esta configuración es la que ha permitido su persistencia a pesar de la sobreexplotación del acuífero.
- También se trata el humedal de la Laguna del Hondo, que está incluido en el convenio RAMSAR. Se trata de una laguna antrópica alimentada con aguas sobrantes que se captan en la desembocadura del Río Segura en Guardamar, que se localiza sobre formaciones detríticas poco transmisivas del acuífero Vega Baja del Segura. La superficie piezométrica del acuífero está muy próxima y no se puede descartar una pequeña tasa de transferencia. Esta transferencia es poco importante en relación a la gestión de aportes y descargas que se realiza en la laguna como embalse superficial y la evapotranspiración. La gestión del embalse está condicionada por las regulaciones establecidas por la Generalitat de Valencia, con el objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones acuáticas de una zona de reserva biológica en la laguna.



Mapa 1. Mapa de subcuencas basado en las subzonas del Plan Hidrológico de Cuenca (PHC)

Cuadro 3.3. Subcuencas basadas en la agrupación de subzonas del Plan Hidrológico de Cuenca

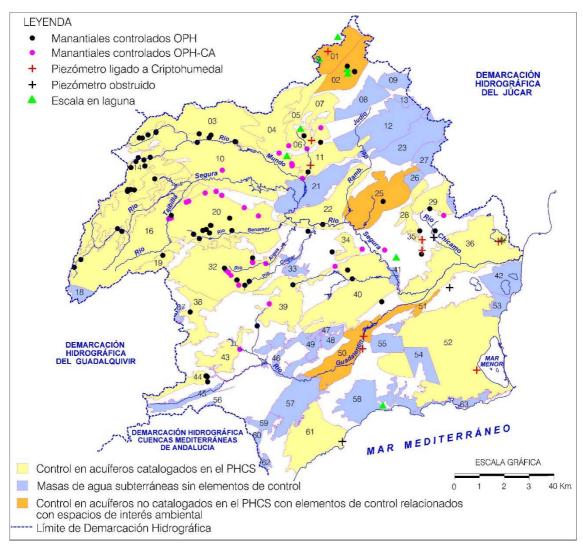
Código	Nombre	Subzonas del PH	Zona PH	Área (Km²)	Código	Nombre	Subzonas del PH	Zona PH	Área (Km²)
I- ABCDE	Segura hasta Cenajo	IA, IB, IC, ID, IE	I	2.610,6	VI-BCD-VII- VIII	Vega Baja	VIB, VIC, VID, VII, VIII	VI, VII, VIII	2.606,9
II-AB	Mundo hasta Talave	IIA, IIB	П	754,4	VII-A	Calasparra	VIIA	VII	422,6
II-C	Tobarra	IIC	II	1.347,8	VII-B	Cieza	VIIB	VII	473,4
II-D	Hellín	IID	II	319,1	IX-B	Torrevieja	IXB	IX	278
III-A	Moratalla	IIIA	III	341	X-A	Mazarrón	XA	XA	289,3
III-B	Argos	IIIB	III	512	X-B	Águilas	XB	XB	411
III-C	Quípar	IIIC	II	842	XI-A	Campo de Cartagena	XIA	XIA	1.110,7
IV-AB	Mula	IVA, IVB	IV	711,8	XI-B	Cartagena	XIB	XIB	495,8
V-AB	Alto Guadalentín	VA, VB	V	1.438	XII	Corral Rubio	XII	XII	273,4
V-C	Valle Guadalentín	VC	V	1.912	XIII	Yecla	XIII	XIII	844,3
VI-A	Rambla del Judío	VIA	VI	546,1	XIV	Almería	XIV	XIV	455,3



Mapa 2. Mapa de MASUB

Cuadro 3.4. MASUB en la Demarcación Hidrográfica del Segura

Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
070.001	Corral Rubio	070.024	Lácera	070.046	Puentes
070.002	Sinclinal de la Higuera	070.025	Ascoy-Sopalmo	070.047	Triásico Maláguide de Sierra Espuña
070.003	Alcadozo	070.026	El Cantal-Viña Pe	070.048	Santa-Yéchar
070.004	Boquerón	070.027	Serral-Salinas	070.049	Aledo
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	070.028	Baños de Fortuna	070.050	Bajo Guadalentín
070.006	Pino	070.029	Quibas	070.051	Cresta del Gallo
070.007	Conejeros-Albatana	070.030	Sierra Argallet	070.052	Campo de Cartagena
070.008	Ontur	070.031	Sierra Crevillente	070.053	Cabo Roig
070.009	Sierra de la Oliva	070.032	Caravaca	070.054	Triásico de Las Victorias
070.010	Pliegues Jurásico Mundo	070.033	Bajo Quípar	070.055	Triásico de Carrascoy
070.011	Cuchillos-Cabras	070.034	Oro-Ricote	070.056	Sierra de las Estancias
070.012	Cingla	070.035	Cuaternario de Fortuna	070.057	Alto Guadalentín
070.013	Moratilla	070.036	Vega Media-Baja Segura	070.058	Mazarrón
070.014	Calar del Mundo	070.037	Sierra de la Zarza	070.059	Enmedio-Cabezo de Jara
070.015	Segura-Madera-Tus	070.038	Alto Quípar	070.060	Las Norias
070.016	Fuente Segura-Fuensanta	070.039	Bullas	070.061	Águilas
070.018	Las Palomas	070.040	Sierra Espuña	070.062	Sierra de Almagro
070.019	Taibilla	070.041	Vega Alta del Segura	070.063	Sierra de Cartagena
070.020	Anticlinal de Socovos	070.042	Terciario de Torrevieja		
070.021	El Molar	070.043	Valdeinfierno		
070.022	Sinclinal de Calasparra	070.044	Vélez Blanco-María		
070.023	Jumilla-Yecla	070.045	Detrítico Chirivel- Maláguide		



Mapa 3. Mapa de MASUB controladas.

3.4. INCIDENCIAS EN LA RED DE CONTROL

A lo largo del desarrollo de los trabajos, se han producido diversas incidencias que afectan a tres campañas realizadas (mayo y octubre de 2015 y marzo de 2016). Estas incidencias son las siguientes:

- Los aforos diferenciales que se realizan en el río Tus para calcular la ganancia por tramos no se han realizado ya que los manantiales que se intentan controlar se encuentran secos o con un escaso caudal.



Arroyo de Los Españoles (seco)

- El manantial del Cárcavo (243350018) en la MASUB 070.010 Pliegues Jurásicos del Mundo no se puede medir, ya que el manantial descarga en el cauce del río Mundo.



Manantial del Cárcavo (243350018)

Durante la campaña de octubre de 2015 en el acuífero Calar del Mundo (MASUB 070.014), en el sector Los Chorros-Río Mundo, se produce un ligero reventón en la cueva de los Chorros en la madrugada del día 02/11/2015; además de unas intensas lluvias durante los días 31/10/2015 y 01/11/2015, que provocan una intensa turbidez en el río Mundo y río de La Vega, como se observa en las siguientes imágenes. Por este

motivo los aforos para realizar la ganancia en el río Mundo entre el nacimiento y Mesones (233435_G1) no se pudieron realizar.



Cueva de Los Chorros



Aforo de caudal nacimiento Río Mundo



Río Mundo aguas abajo del arroyo Los Molinos



Sección de aforos destruida en el Río Mundo



Río de La Vega



Rio Mundo en Mesones

En el acuífero Agra-Cabras (MASUB 070.011), se mantiene la visita al manantial Fuente de Ignacio (253420038) y Las Quebradas (253420044) donde solo se puede medir los parámetros físico-químicos. En ambos casos los manantiales se encuentran entubados y se deriva su caudal hacia balsas de riego, sin ser posible realizar el aforo en algún punto de su recorrido. En el caso de la fuente Las Quebradas (253420044), su caudal se une con el caudal de la Fuente Principal de Agra en un punto al que es imposible acceder por la abundante vegetación.

 En el acuífero Anticlinal de Socovos (MASUB 070.020), la Fuente de Férez se encontraba seca durante la campaña de octubre de 2015, debido a la extracción de agua en el pozo de la comunidad de regantes, situado muy próximo al manantial.



Fuente de Férez, seca

- En la Fuente de Ricote (263620008) situada en la MASUB 070.034, es necesario avisar a los regantes para que no deriven el agua del manantial y así poder realizar el aforo.
- El manantial Baños de Mula (MASUB 070.040) se afora en el mismo nacimiento desde octubre de 2015, ya que los propietarios han facilitado el acceso.



Pozo Baños de Mula



Piscina principal Baños de Mula

- A partir de la campaña de mayo de 2015, se incorpora el manantial Fuente del Cagüit (243860002), en la MASUB 070.044. Los aforos se realizan en un canal con datos de caudal históricos, que se le sumaban a la fuente de Los Molinos o Maimón (243860001).
- La Fuente de Isso, la Fuente del Gargantón, la Fuente de Albatana y la Fuente de Mula se encuentran afectadas por las extracciones en pozos próximos, manteniéndose secas durante un periodo de tiempo prolongado.

Cuadro 3.5. Manantiales de la red de control que permanecen secos en marzo 2016

MASUB	ACUÍFERO	CÓDIGO	NOMBRE							
070.003	Alcadozo	243360008	Fuente del Gargantón							
070.004	Boquerón	253420029	Fuente de Isso							
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana							
070.039	Bullas	253660002	Fuentes de Mula							

- Los piezómetros localizados en los criptohumedales Playa del Sombrerico, Boquera de Tabala y rambla del Chícamo están inutilizados.
- La entrada a la laguna de Las Moreras es inaccesible por la densidad de la vegetación freatófila que ocupa su perímetro, la frondosidad y altura del carrizo dificulta incluso la visión de la laguna desde el exterior.



Laguna de Las Moreras

4. EVOLUCIÓN DE LAS DESCARGAS DE LOS MANANTIALES DE LA RED

4.1. DESCARGAS DE LOS MANANTIALES DE LA RED

4.1.1. MASUB 070.003 - ALCADOZO

Acuífero Alcadozo

La descarga subterránea del acuífero se produce fundamentalmente por los manantiales controlados en el presente estudio. Una parte del caudal de estos manantiales es aprovechado para el abastecimiento de los diferentes núcleos urbanos existentes en la zona. Los principales manantiales son la Fuente de La Toba (243360007) y La Parra (243350024) en Ayna y el manantial de Huerto Posete (243370036) en Liétor.

La evolución hidrométrica (Figura 4.1), muestra como los manantiales del sector principal y de Liétor se encuentran en una fase de caudales mínimos, debido a la escasez de las precipitaciones durante el año 2015. Sólo la Fuente de la Toba, en el sector Ayna, experimenta un aumento de caudal, posiblemente debido a una respuesta más inmediata a las precipitaciones acaecidas en este sector del acuífero durante el invierno.

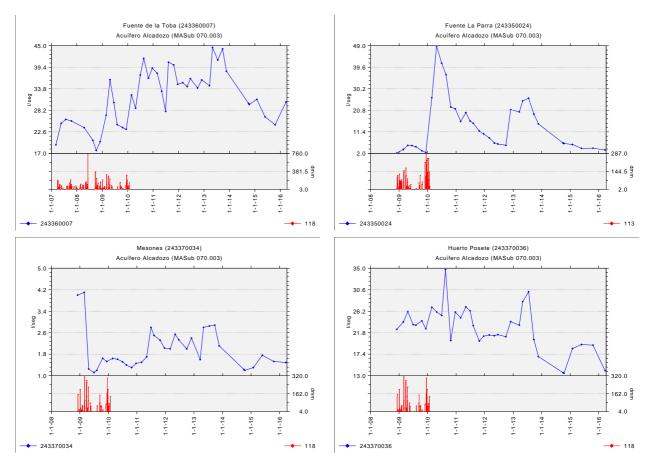


Figura 4.1. Evolución hidrométrica de los manantiales de la MASUB 070.003.



Fuente de La Toba (243360007)

Fuente de La Parra (243350024)





Fuente Mesones-Liétor (243370034)

Fuente Huerto Posete (243370036)

Foto 4.1. Manantiales del acuífero Alcadozo (MASUB 070.003)

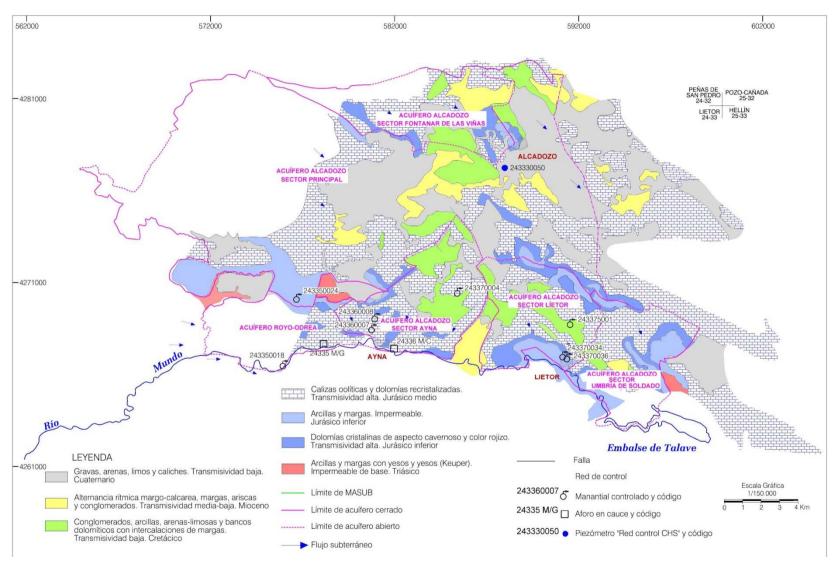


Figura 4.2. Mapa hidrogeológico de la MASUB Alcadozo (070.003)

4.1.2. MASUB 070.004 - BOQUERÓN

Acuífero Boquerón

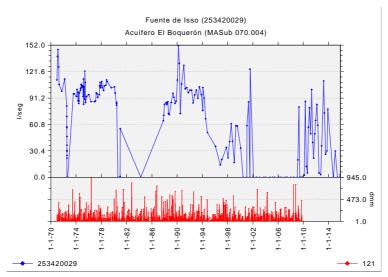


Figura 4.3. Evolución hidrométrica Fuente de Isso. MASUB 070.004.

La Fuente de Isso (253420029) constituye la única descarga natural del acuífero Boquerón. Los caudales en régimen natural oscilaban entre 80 y 150 l/s. El manantial se encuentra seco o muy afectado por las extracciones del acuífero. Las surgencias que se producen en la actualidad provienen en gran parte del vertido de los sobrantes del canal de Hellín en una balsa que recarga un acuífero detrítico no catalogado y que a su vez descarga en la Fuente de Isso.



Foto 4.2. Fuente de Isso (253420029)

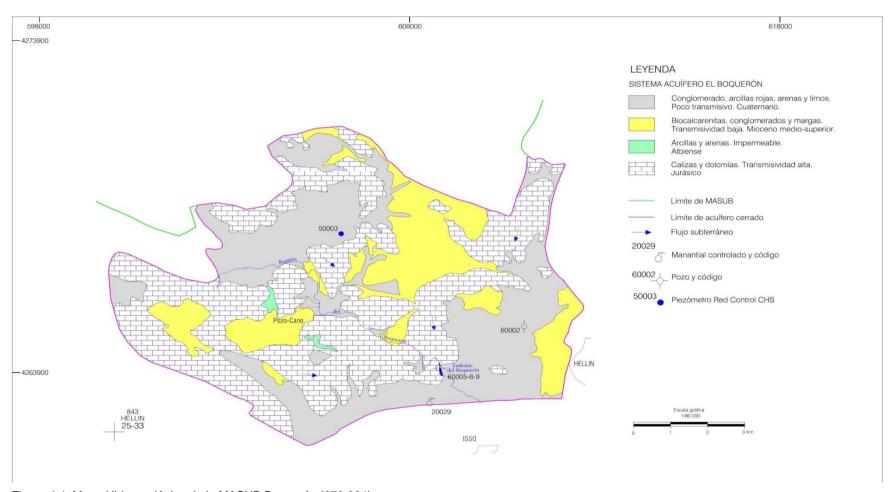


Figura 4.4. Mapa Hidrogeológico de la MASUB Boquerón (070.004)

4.1.3. MASUB 070.005 - TOBARRA-TEDERA-PINILLA

Acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla

La Fuente de Hellín representa actualmente la única descarga natural del acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla. Se trata de un manantial que nace en una zona húmeda desde donde conducen su caudal por dos canales diferentes. Todos los recursos drenados por el manantial se usan para regadío de la zona de huerta de Hellín.

La serie histórica del manantial (Figura 4.5) muestra unos caudales medios de más de 100 l/s hasta principios de los años 1980, antes de iniciarse las extracciones del acuífero mediante pozos. En la actualidad los caudales oscilan en torno a 50 l/s.

El manantial es muy sensible a los bombeos que puedan producirse en sus proximidades. El caso más claro se produjo 31/01/2012 durante el aforo de 2 pozos situados en el paraje de Contreras (Hellín). El manantial se secó transcurridas escasas horas de la puesta en funcionamiento de estos pozos con un caudal de unos 100 l/s.

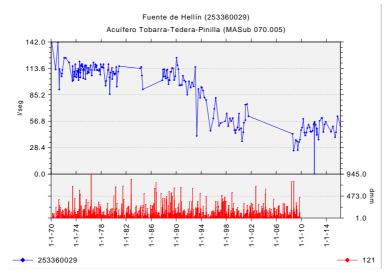


Figura 4.5. Evolución hidrométrica Fuente de Hellín. MASUB 070.005.





Tramo 1- Aforo Matadero

Tramo 2- Aforo Tanatorio



Foto 4.3. Fuente de Hellín (253360029)

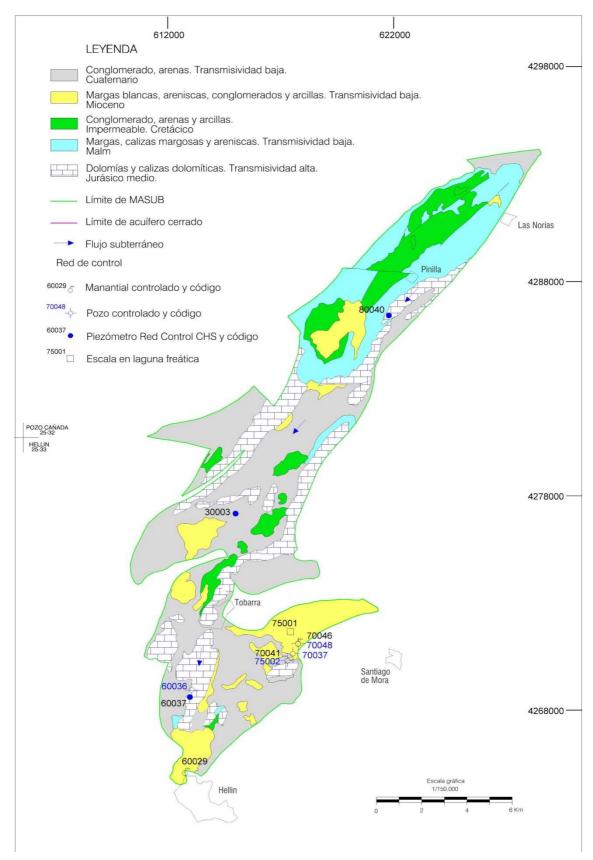


Figura 4.6. Mapa hidrogeológico MASUB Tobarra-Tedera-Pinilla

4.1.4. MASUB 070.006 - PINO

Acuífero Pino

La Fuente de Uchea representa la única descarga natural del acuífero Pino. El manantial tiene un pozo situado en la misma surgencia, esto hace que únicamente sea surgente en los periodos en que las extracciones por bombeo cesan o se reducen considerablemente. Se trata de un manantial con una altísima regulación por efecto de los bombeos del pozo.

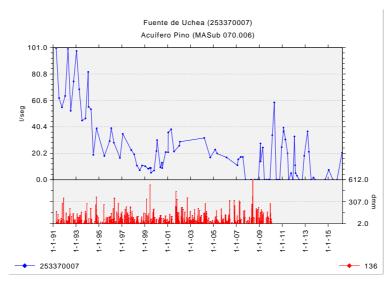


Figura 4.7. Evolución hidrométrica Fuente de Uchea. MASUB 070.006.



Foto 4.4. Punto de aforo Fuente de Uchea (253370007).

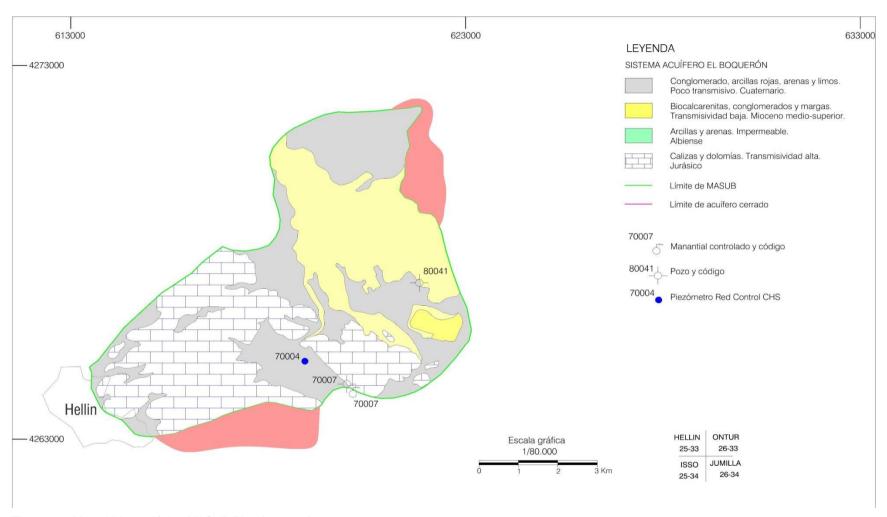


Figura 4.8. Mapa hidrogeológico MASUB Pino (070.006)

4.1.5. MASUB 070.007 - CONEJEROS-ALBATANA

Acuífero Conejeros-Albatana

La Fuente de Albatana (253340026) se secó en 2011, restando solamente el manantial de Las Tres Gotas (253380032) como única descarga natural del acuífero Conejeros-Albatana.

La Fuente de Las Tres Gotas da origen al arroyo Morote, en el término municipal de Hellín. Se trata de un manantial muy afectado por los bombeos en este sector del acuífero Conejeros-Albatana y por el último periodo de bajas precipitaciones, aunque no ha llegado a secarse. Actualmente el caudal del manantial se mantiene en niveles bajos pero siempre por encima de los 10 l/s que es el mínimo histórico registrado.

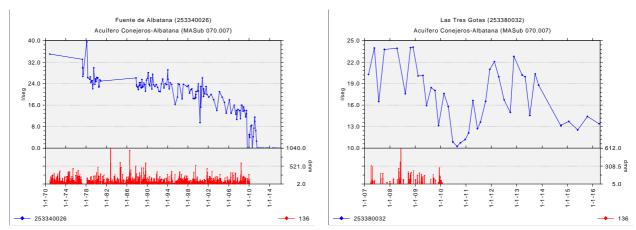


Figura 4.9. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.007.





Foto 4.5. Fuente de Las Tres Gotas y punto de aforo.

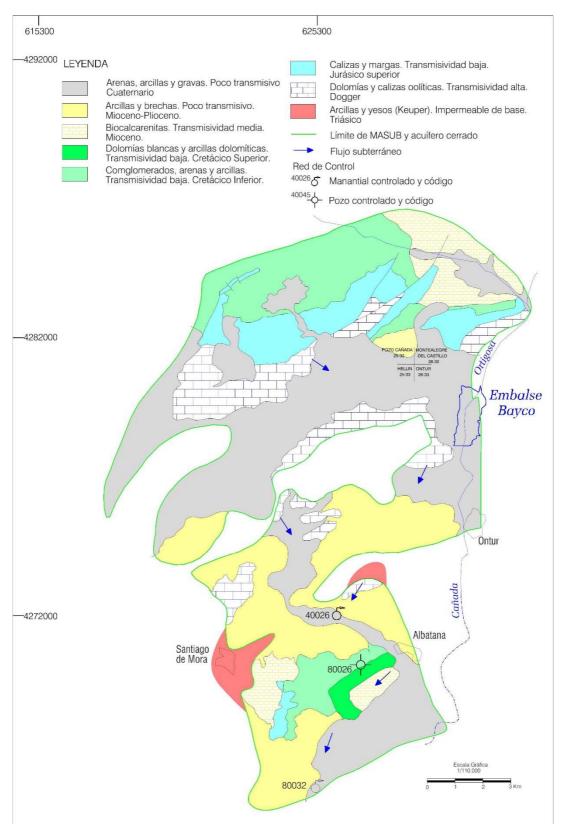


Figura 4.10. Mapa hidrogeológico de la MASUB Conejeros-Albatana (070.006)

4.1.6. MASUB 070.010 - PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO

Acuífero Buitre

La Fuente de Vicorto (243430015), situada en el término municipal de Elche de la Sierra, Albacete. Representa el único manantial del acuífero Buitre. Los caudales del manantial se aplican en la agricultura de la zona y contribuyen a mantener el caudal ambiental del arroyo de Vicorto, que desemboca en el río Segura.

El manantial muestra una respuesta rápida a los periodos húmedos (Figura 4.11). Actualmente el caudal de surgencia del manantial está por encima del caudal medio histórico, probablemente debido a las lluvias caídas en la zona al inicio de la primavera.

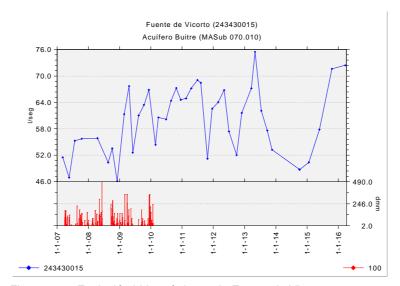


Figura 4.11. Evolución hidrométrica en la Fuente de Vicorto



Foto 4.6. Fuente de Vicorto, canal derecho y estado del arroyo de Vicorto.

Acuífero Masegosillo

El manantial Casilla del Puerto (233360031) es la principal descarga natural del acuífero Masegosillo, que es un pequeño acuífero formado por las dolomías del Dogger.

Se aprecia un descenso de los caudales desde finales de 2013 (Figura 4.12), exceptuando una punta en junio de 2015 y en abril 2016 que reflejan la respuesta a cortos episodios lluviosos.

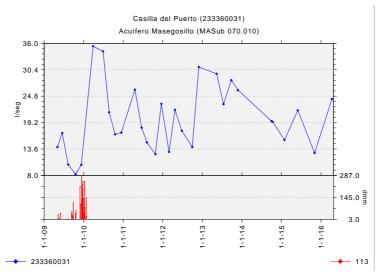


Figura 4.12. Evolución hidrométrica en el manantial Casilla del Puerto



Acuífero Gallinero-Mohedas

Se trata del acuífero de mayor tamaño de la MASUB 070.010 "Pliegues Jurásicos del Mundo". La Fuente de Lisa (233370033) y Molino Río Madera (233370003) representan dos de los numerosos manantiales del acuífero localizados ambos en la pedanía de Rio Madera. Estos manantiales funcionan en régimen natural estando sus caudales de descarga íntimamente relacionadas con los regímenes de precipitación.

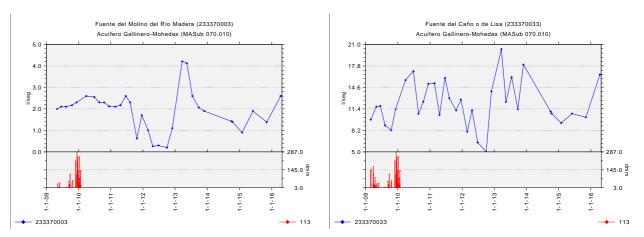


Figura 4.13. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Gallinero-Mohedas





Foto 4.8. Fuente de Lisa y Molino de Río Madera

Acuífero Osera

Se trata de un pequeño acuífero en forma de calar formado por las dolomías del Dogger. Las principales descargas del acuífero se producen por los manantiales de Fuenfría y El Encebrijo. El manantial de Fuenfría (233360009) posee una captación en su interior destinada para el abastecimiento público del pequeño municipio de Paterna de Madera.

En la Figura 4.14 se muestra el hidrograma de cada manantial. Ambos tienen un comportamiento muy similar con respuestas rápidas a los periodos húmedos ya que la estructura del acuífero en forma de calar permite que la escorrentía superficial sea muy escasa, debido a la presencia de numerosas dolinas y de un sumidero conocido como la cueva de Osera.

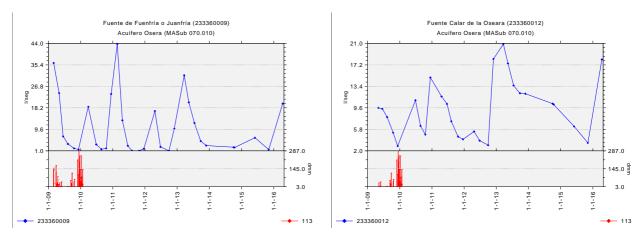


Figura 4.14. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Osera



Foto 4.9. Fuente de Fuenfría (233360009) y Encebrijo (233360012)

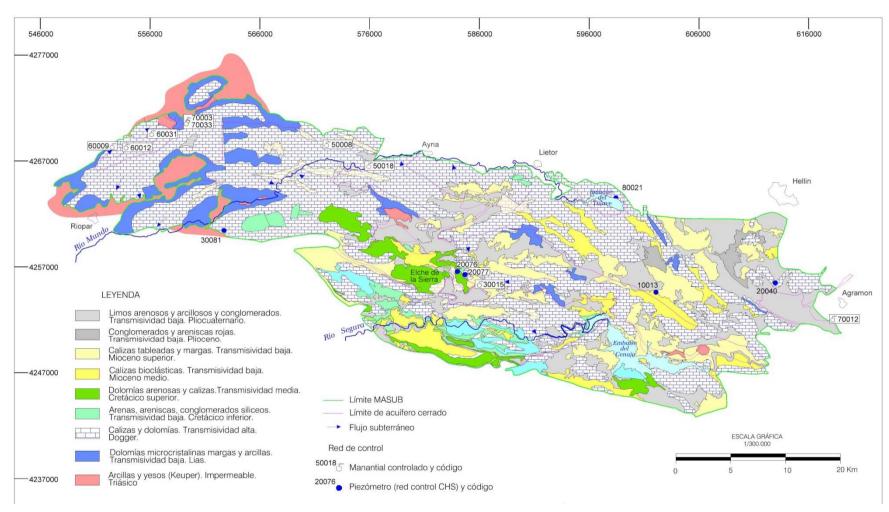


Figura 4.15. Mapa hidrogeológico de la MASUB Pliegues Jurásicos del Mundo (070.010)

4.1.7. MASUB 070.011 - CUCHILLOS-CABRAS

Acuífero Agra-Cabras

La descarga natural del acuífero Agra-Cabras se produce por cuatro manantiales de los que unicamente en dos se puede realizar el aforo: la Fuente Principal de Agra (253420032) y La Pioja (253420031). Ambos están afectados por el régimen de bombeos en la zona y por un retorno de riegos que es apreciable en las altas concentraciones de nitratos durante el periodo de máximo riego, llegando incluso a niveles de 200 mg/l..

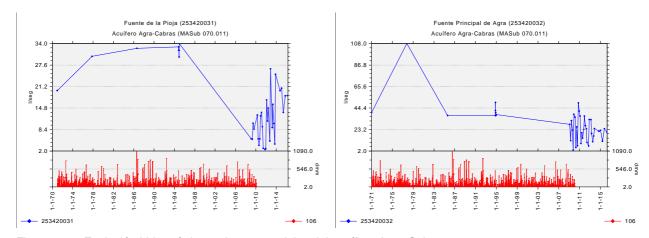


Figura 4.16. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Agra-Cabras

Además de estos dos manantiales se visitan la Fuente de Ignacio (253420038) y Las Quebradas (253420044), (Foto 4.10), donde únicamente se pueden medir los parámetros físico-químicos *in situ*. La Fuente de Ignacio está entubada dese su nacimiento hasta la entrada a una balsa de riego. En el caso del manantial de Las Quebradas se une a la Fuente Principal en una zona cubierta por una abundante concentración de cañizo. En las proximidades al manantial delas Quebradas se han observado pequeñas zonas de colapso del terreno.





Fuente Principal de Agra (243420032)





Fuente de Ignacio (243420038)

Fuente Las Quebradas (243420044)

Foto 4.10. Fotos de los manantiales del acuífero Agra-Cabras

Acuífero Candil

La Fuente del Azaraque (253470012) representa la principal descarga natural del acuífero Candil. Se trata de una manantial con un ligero termalismo. Nace en el fondo de una balsa, de la que rebosa el agua formando un pequeño arroyo, que es donde se realiza el aforo de caudal. En la Figura 4.17 se representa el hidrograma del manantial con un caudal medio de 20,5 l/s.

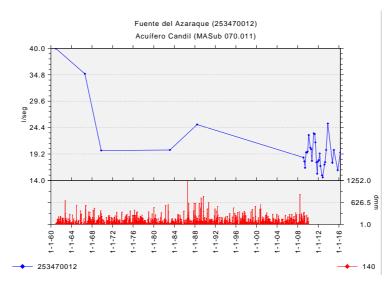


Figura 4.17. Evolución hidrométrica en el acuífero Candil.



Foto 4.11. Fuente del Azaraque (253470012) punto de aforo y medida de calidad de aguas in-situ.

Acuífero Casas de Losa

La Fuentecica (253430025) es la principal descarga subterránea del acuífero. El rango de descarga varía entre 3 l/s y algo menos de 1l/s, incluso puede llegar a secarse en periodos prolongados de sequía. Su evolución está controlada por las condiciones meteorológicas y por el régimen de bombeos existente en la zona. En los últimos años el caudal de surgencia se encuentra en mínimos, siempre por debajo de 1,5 l/s.

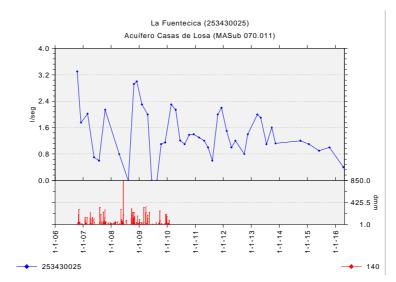


Figura 4.18. Evolución hidrométrica en el acuífero Casas de Losa



Foto 4.12. La Fuentecica (253430025)

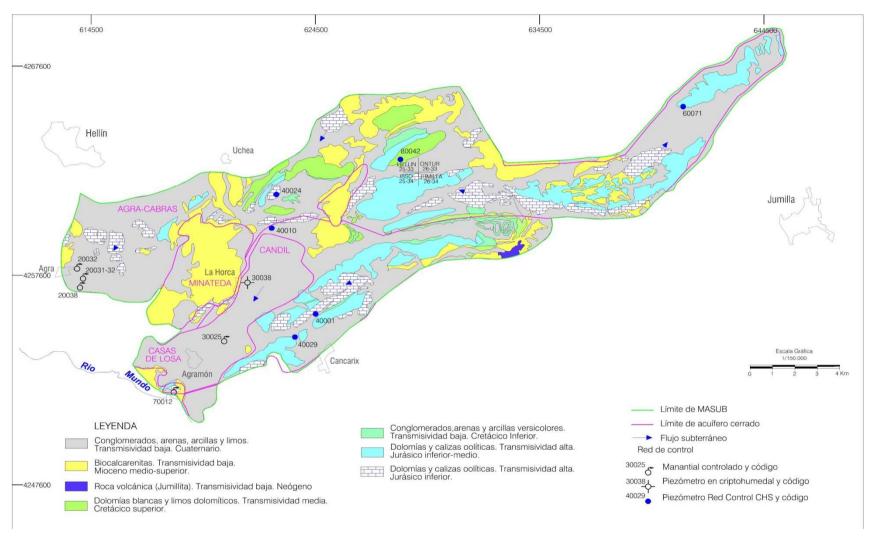


Figura 4.19. Mapa hidrogeológico de la MASUB Cuchillos-Cabras (070.011).

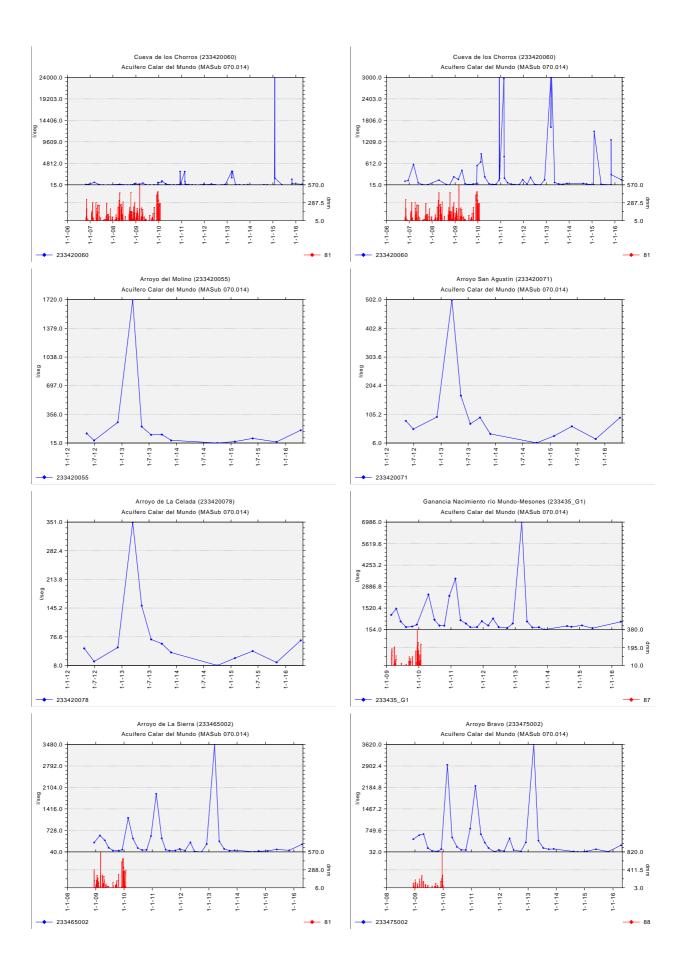
4.1.8. MASUB 070.014 - CALAR DEL MUNDO

Acuífero Calar del Mundo

El acuífero presenta una geometría de tipo calar, con un conjunto de manantiales que bordean su perímetro, algunos de ellos totalmente inaccesibles. El manantial más conocido es el nacimiento del río Mundo en La Cueva de Los Chorros (233420060). Esta surgencia cuenta con registros de caudal extraordinariamente variables que oscilan entre 15 l/s y 15-30 m³/s, debido fundamentalmente a la geometría del acuífero y su naturaleza kárstica. El acuífero es en realidad un sistema multicapa, con un nivel superficial relacionado con la serie carbonática del Turoniense-Senoniense (en el que se sitúa la Cueva de Los Chorros) y un nivel profundo relacionado con las dolomías del Cenomaniense. Estos dos niveles básicos presentan a su vez diferenciaciones por la acción de fallas (Rodríguez et al 1999). La superficie de afloramientos del acuífero está formada en gran parte por calizas del Senoniense, que es donde se desarrolla la karstificación y determina los flujos subterráneos del acuífero. La permeabilidad intrínseca de las calizas y el desarrollo de dolinas, uvalas y otras formas de absorción ocasiona que en el sistema apenas se genera escorrentía superficial.

El importante desarrollo de formas de absorción kárstica y la naturaleza semicolgada del nivel superior, son los causantes de que la respuesta del acuífero sea muy rápida frente a la precipitación, pero también es causante de que el pico de descarga decrezca con mucha rapidez. Una vez finaliza el drenaje de la red de conductos kársticos, se pone de manifiesto un segundo sistema de circulación subterránea desarrollado por procesos tales como microfracturación en calizas y porosidad secundaria en las dolomías del Turoniense. En conjunto el sistema presenta una baja capacidad de regulación.

La evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero Calar del Mundo (Figura 4.20.) en términos generales muestra un periodo desde finales de 2013 de caudales bajos que representan el caudal base del acuífero. En la última campaña realizada en marzo de 2016 se aprecia un ligero aumento de caudal producido por las últimas precipitaciones caídas en la zona.



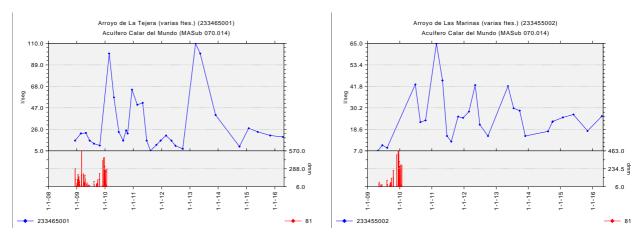


Figura 4.20. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Calar del Mundo.



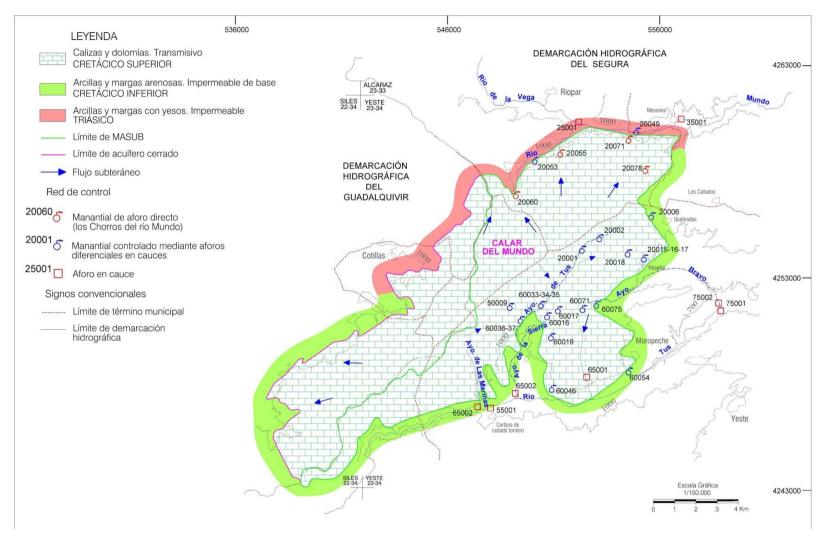


Figura 4.21. Mapa hidrogeológico de la MASUB Calar del Mundo (070.014).

4.1.9. MASUB 070.015 - SEGURA-MADERA-TUS

Acuífero La Mora

Se trata de un acuífero alargado formado por calizas y dolomías de edad Cretácico superior y Mioceno. De los numerosos manantiales se controlan dos representativos, al norte el arroyo Collado Tornero (23345_TCA) y al sur la Fuente de Los Cuatro Caños (233550063). En ambos manantiales se aprecia la rápida respuesta a episodios de Iluvia.

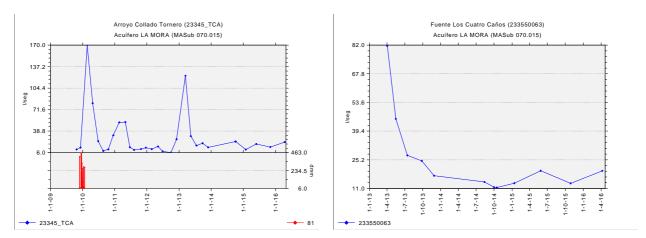


Figura 4.22. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.015.



Foto 4.14. Manantiales representativos del acuífero La Mora. MASUB 070.015

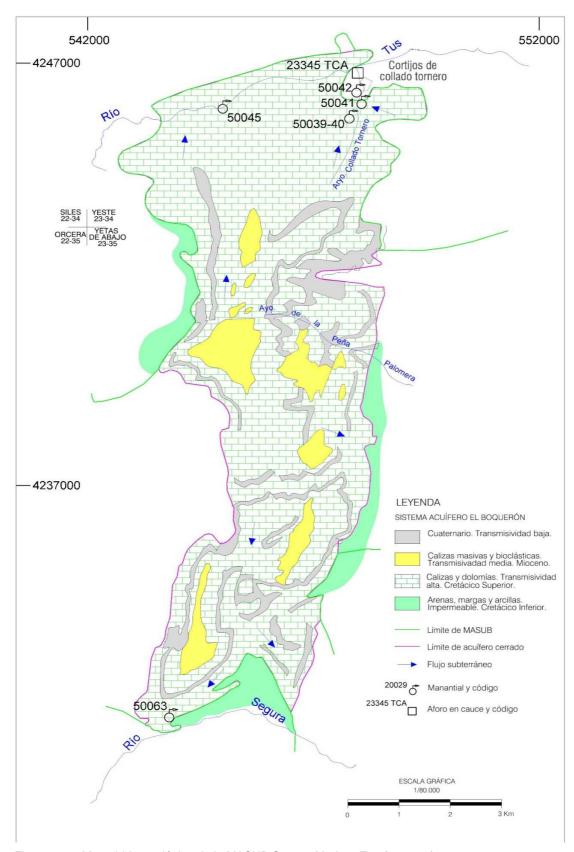


Figura 4.23. Mapa hidrogeológico de la MASUB Segura-Madera-Tus (070.015)

4.1.10. MASUB 070.016 - FUENTE SEGURA-FUENSANTA

Acuífero Fuente Segura-Río Frío

Se trata de un acuífero de gran extensión, situado en la cabecera de la cuenca del Segura. Es un acuífero en régimen natural, drenado por numerosos manantiales entre los que destaca, por su importancia y singularidad, Fuente Segura (223620002), donde nace el río Segura,

Se trata de una surgencia kárstica situada en la misma entrada de una cavidad circular de varios metros de diámetro. La recarga de esta surgencia se realiza en el paraje conocido como Laguna de Cañada de la Cruz (calar de las Palomas). En periodos húmedos la zona de recarga se encharca produciendo una pequeña laguna. Durante la década de 1980 se realizaron diferentes trabajos de investigación por parte de un grupo de espeleobuceo (Grupo Standad de Madrid), donde se llegó a explorar 354 m de longitud y 17 m de desnivel dentro de la cavidad.

La evolución hidrométrica de Fuente Segura (Figura 4.24) muestra, al igual que en el acuífero calar del Mundo, un periodo que va desde finales del año 2013 hasta finales de 2015 donde el acuífero se encontraba drenando el nivel base del acuífero, sin llegar a secarse. Durante la última campaña en marzo de 2016 se produce un aumento de caudal importante debido a las precipitaciones caídas durante el invierno en la zona de recarga. Además del manantial de Fuente Segura (223620002), en el verano de 2013 se empezó a controlar el manantial de Casa de Arriba (233550056), situado en el sector septentrional del acuífero.

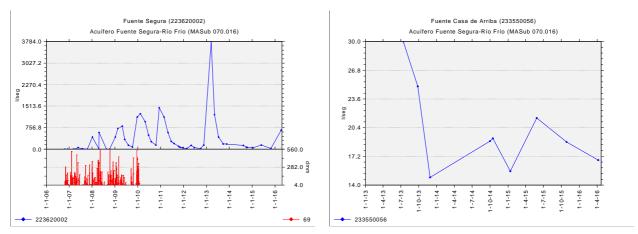
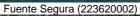


Figura 4.24. Evolución hidrométrica en los manantiales de la MASUB 070.016.







Punto de aforo en Fuente Segura



Manantial Casa de Arriba (233550056)

Foto 4.15. Manantiales representativos del acuífero Fuente Segura-Río Frío.

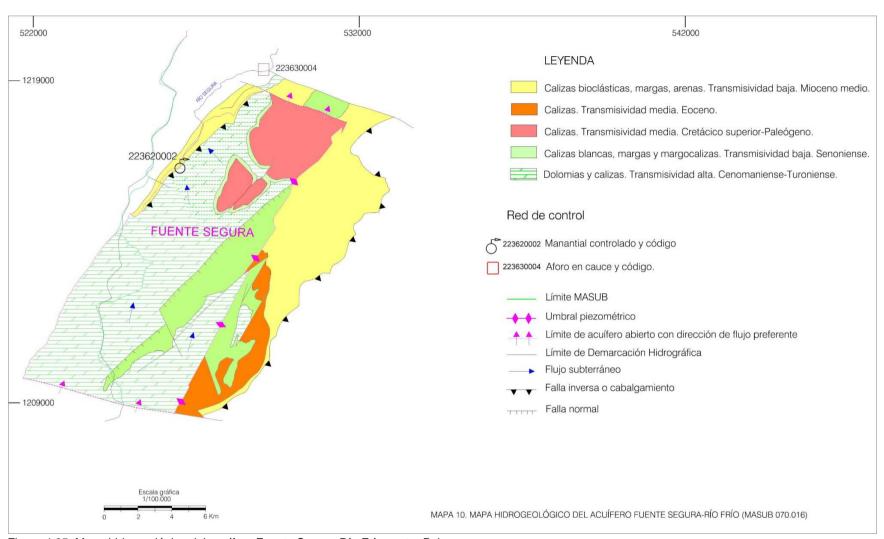


Figura 4.25. Mapa hidrogeológico del acuífero Fuente Segura-Río Frío-sector Palomas

4.1.11. MASUB 070.019 - TAIBILLA

Acuífero Taibilla

El manantial Molino de las Fuentes (233635001), drena la mayor parte de los recursos subterráneos del acuífero. El aforo del manantial se realiza en el mismo arroyo y en un canal de riego que deriva una parte del nacimiento.

El caudal de descarga del manantial se mantiene en niveles importantes pese a los últimos años de bajas precipitaciones. El caudal medio de descarga para el año hidrológico 2015-16 es de 168 l/s.

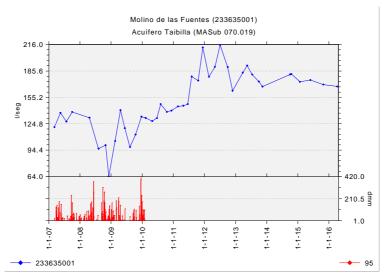


Figura 4.26. Evolución hidrométrica en la MASUB 070.019.



Foto 4.16. Manantial Molino de Las Fuentes (233635001) El manantial nace en las calizas del Jurásico que se observan al fondo.

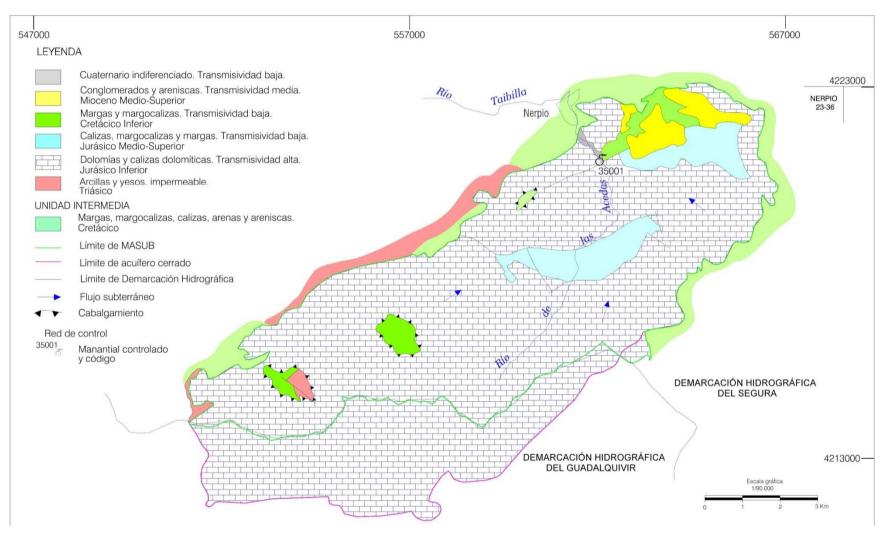


Figura 4.27. Mapa hidrogeológico del acuífero Taibilla

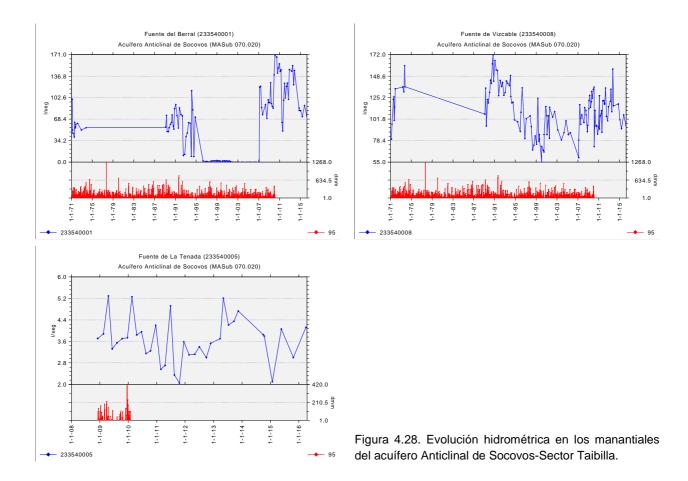
4.1.12. MASUB 070.020 - ANTICLINAL DE SOCOVOS

El acuífero principal de la MASUB es el Anticlinal de Socovos, en el que el IGME distinguió varios sectores acuíferos (IGME-IRYDA 1978) en base a los cuales se agrupan los manantiales controlados.

Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Taibilla

Los recursos subterráneos de este sector del acuífero son drenados fundamentalmente por tres manantiales. La Fuente del Berral (233540001) y El Vizcable (233540008) con caudales entre 60 y 180 l/s y la fuente de La Tenada (233540005) con caudales muy inferiores.

El hidrograma de los dos principales manantiales muestra un descenso con respecto a los últimos meses, debido a la escasez de precipitaciones en esta zona del acuífero.





Fuente de Vizcable



Manantial de la Tenada

Foto 4.17. Manantiales del Anticlinal de Socovos, sector Taibilla.

Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Letur

Este sector constituye el flanco norte del acuífero Anticlinal de Socovos. Está drenado por los manantiales de Letur (243460013), La Abejuela (243460016), La Herrada (243510002) y Ceniches (243510003). Junto al sector Taibilla constituye la zona de drenaje más importante del acuífero, fundamentalmente por los manantiales de Letur y La Herrada.

En la Figura 4.29 se representa los hidrogramas de los manantiales más importantes de este sector. Se aprecia un descenso de los caudales de descarga en los últimos años, debido fundamentalmente a la reducción de las precipitaciones.

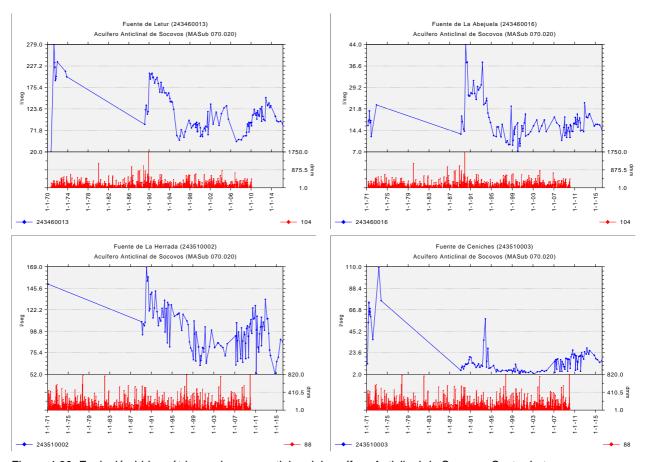


Figura 4.29. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Letur



Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Férez

Las salidas naturales de este sector del acuífero drenan por la Fuente de Férez (243470017). Este manantial se encuentra afectado por los bombeos de dos pozos situados a poca distancia que en periodos de sequía extrema o en el verano llegan a secar el manantial. Durante las dos últimas campañas de medida de caudal se vio que en octubre de 2015 el manantial estaba seco y en marzo de 2016, su caudal era mínimo.

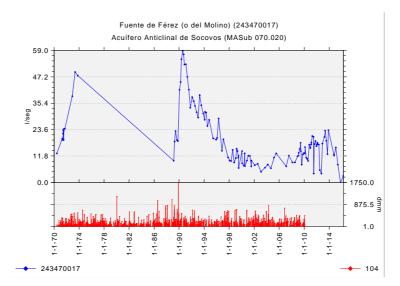


Figura 4.30. Evolución hidrométrica en el acuífero Anticlinal de Socovos-sector Férez



Foto 4.19. Fuente de Férez (243470017).

Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Tazona

La única descarga natural de este sector es la Fuente de Tazona (243540022), que drena la formación de calizas y dolomías del cretácico inferior. Se trata de una manantial con un caudal medio de 25 l/s, siendo el caudal aforado en marzo de 2016 de 15,8 l/s.

En la Figura 4.31 se representa el hidrograma del manantial, donde se aprecia la situación actual de sequía.

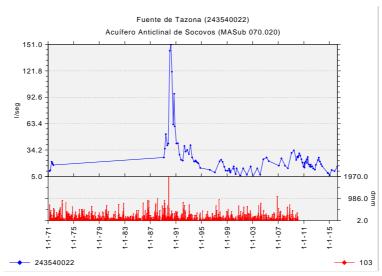


Figura 4.31. Evolución hidrométrica Fuente Tazona



Foto 4.20. Fuente de Tazona (243540022)

Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Somogil

La descarga subterránea de este sector del acuífero se produce por los manantiales de Somogil (243570004) situado al oeste del sector, drenando al río Alhárabe y la fuente de Las Murtas (253510002) situado al norte y que drena al arroyo de Las Murtas.

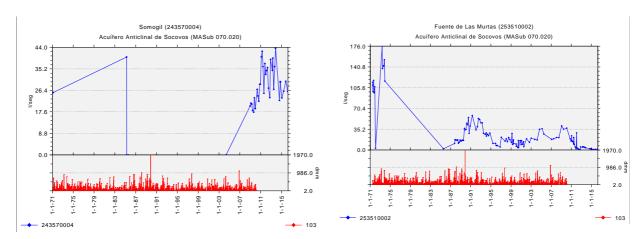


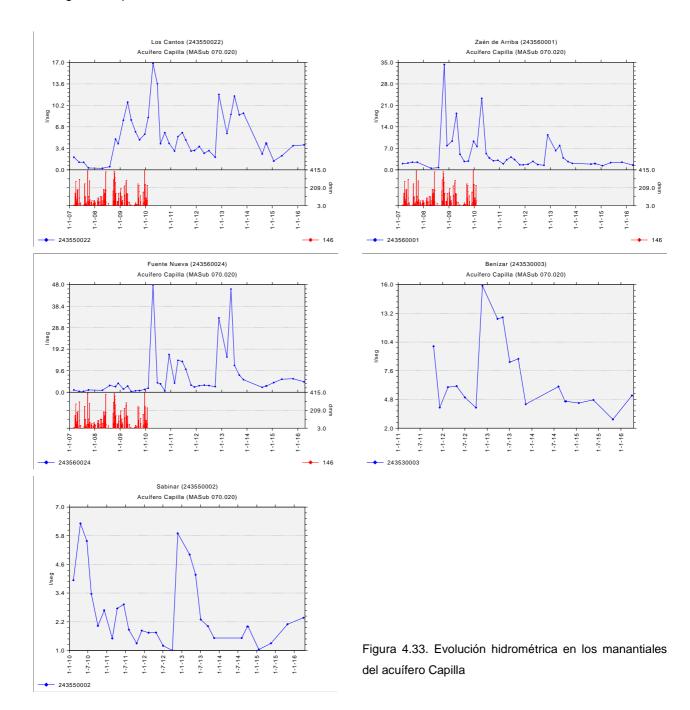
Figura 4.32. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero



Foto 4.21. Manantiales del acuífero Anticlinal de Socovos, sector Somogil

Acuífero Capilla

El drenaje subterráneo de este acuífero se produce por varios manantiales de pequeño caudal. Los más importantes son controlados desde 2006. Actualmente el acuífero se encuentra en caudales muy bajos, aunque en algunos sectores del acuífero se puede apreciar una ligera recuperación.





Fuente de Los Cantos (243550022)



Fuente Zaén de Arriba (243560001)



Fuente Nueva(243560024)



Fuente de Benizar (243530003)



Fuente del Sabinar (243550002)

Foto 4.22. Manantiales del acuífero Capilla.

Acuífero Molata

Se trata de un acuífero de pequeña entidad formado por calizas y areniscas del mioceno medio. El drenaje del acuífero se realiza a través de pequeños manantiales, siendo el de mayor importancia la Fuente de Las Víboras (243560029) con caudales medios de 2,75 l/s. El resto tiene caudales inferiores a 1 l/s, aunque siempre han permanecido surgentes, según las indicaciones de los lugareños. Sus aguas son aprovechadas para regar una pequeña huerta familiar o se pierde en el arroyo de Bagil o barranco del Manco.

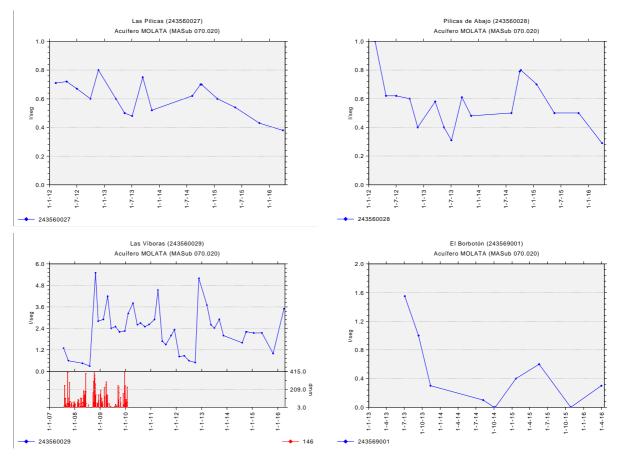
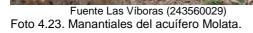


Figura 4.34. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Molata.









Fuente Las Pilicas de Abajo (243560028)

Fuente del Borbotón (243569001)

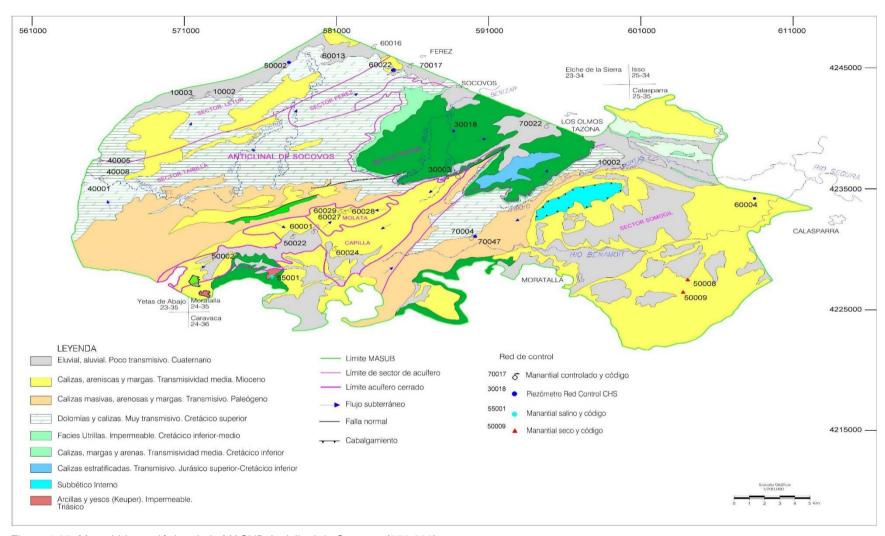


Figura 4.35. Mapa hidrogeológico de la MASUB Anticlinal de Socovos (070.020).

4.1.13. MASUB 070.028 - BAÑOS DE FORTUNA

Acuífero Baños de Fortuna

El manantial Baños de Fortuna (273550001), es la única descarga natural del acuífero Baños de Fortuna. El manantial tiene un carácter geotérmico, ligado a la descarga a través de la falla Fortuna-Mula. Un análisis de las condiciones hidrogeológicas de la surgencia pueden encontrarse en Genovés et al (1992). Este manantial se encuentra dentro de las instalaciones del balneario termal de Fortuna-Leana, donde es aprovechado en las piscinas. El agua sobrante al pasar por las piscinas es utilizada por los regantes de la zona. Al igual que el manantial termal Baños de Mula, el manantial de Fortuna se encuentra en los valores más bajos de caudal registrados hasta la fecha.

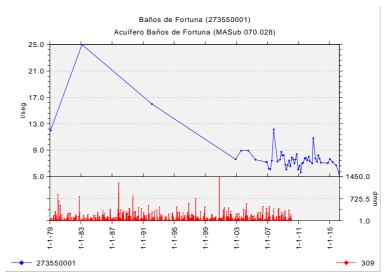


Figura 4.36. Evolución hidrométrica en los Baños de Fortuna.



Foto 4.24. Punto de nacimiento del manantial Baños de Fortuna (273550001).

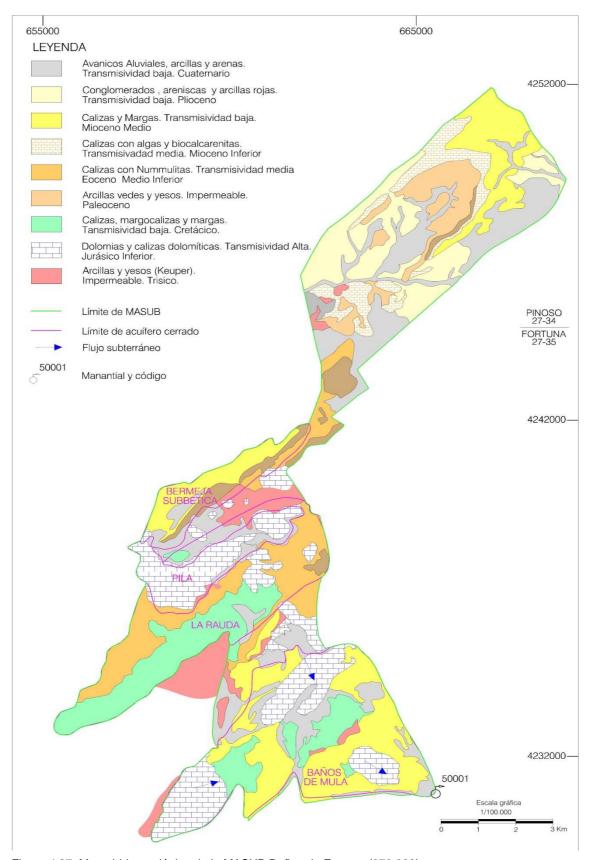


Figura 4.37. Mapa hidrogeológico de la MASUB Baños de Fortuna (070.028)

4.1.14. MASUB 070.029 - QUIBAS

Acuífero Quibas

El manantial del Chícamo constituye la principal descarga subterránea del sistema acuífero Quibas. Se trata de un acuífero que se compartimentó como consecuencia de la intensa sobreexplotación en el periodo 1970-80, debido a los fuertes descensos de los niveles piezométricos. La compartimentación del acuífero preservó la surgencia del Chícamo, si bien mermada con respecto a sus caudales iniciales que eran cercanos a los 100 l/s como se observa en la Figura 4.38. Además del Chícamo, existe un pequeño manantial a cota superior, la Fuente del Algarrobo con caudales comprendidos entre 025y 2 l/s.

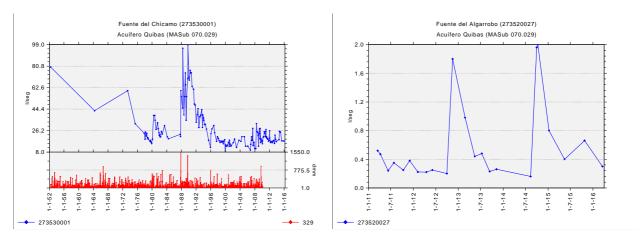


Figura 4.38. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Quibas.



Foto 4.25. Sección de aforos en el cauce del río Chícamo y la fuente del Algarrobo.

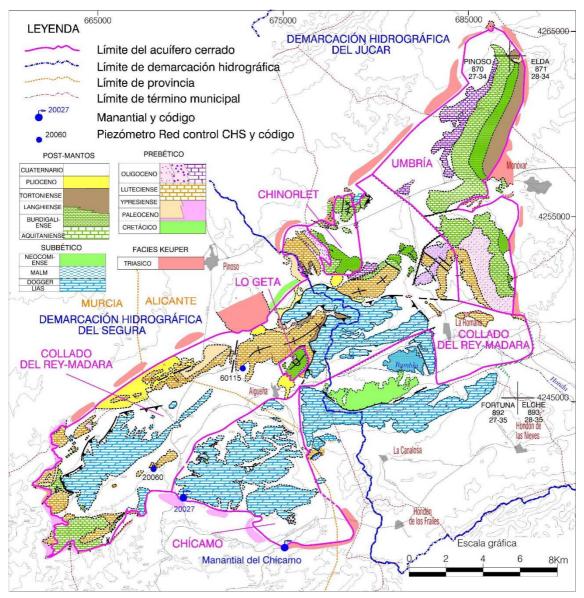


Figura 4.39. Mapa hidrogeológico de la MASUB Quibas (070.029)

4.1.15. MASUB 070.032 - CARAVACA

Acuífero Gavilán

Las dos surgencias principales del acuífero son Fuente Mairena (243640002) y Las Fuentes del Marqués (243640004). Este acuífero recibe una transferencia subterránea desde el acuífero Revolcadores-Serrata, por lo que una parte de los recursos drenados por los manantiales provienen de este acuífero.

En la Figura 4.40 se representa la evolución hidrométrica de los 2 manantiales, Fuente del Marqués y Fuente de Mairena. Ambos manantiales se sitúan próximos a sus valores mínimos, con un mayor caudal en el caso de las Fuentes del Marqués. En ambos casos los caudales máximos fueron medidos a principios de la década de los 90. La situación actual se explica debido a la sequía que sufre esta zona de la cuenca.

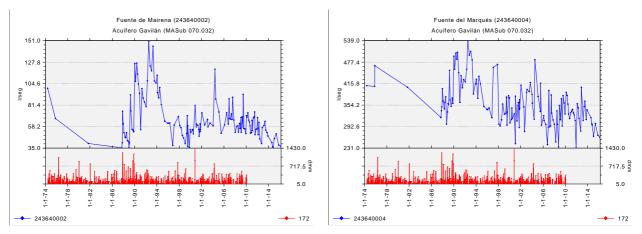


Figura 4.40. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Gavilán



Foto 4.26. Manantiales del acuífero Gavilán



Canal de Las Fuentes del Marqués (243640004)

Acuífero Revolcadores-Serrata

Los manantiales controlados drenan parte de los recursos subterráneos del acuífero, ya que actualmente existen numerosos pozos de bombeo que han en términos generales merman sus descargas. La situación actual (Figura 4.41) es relativamente aceptable, con caudales generalmente alejados de sus valores mínimos. El caudal aforado en el mes de marzo de 2016 es de 337 l/s, ligeramente inferior a la media de 361 l/s.

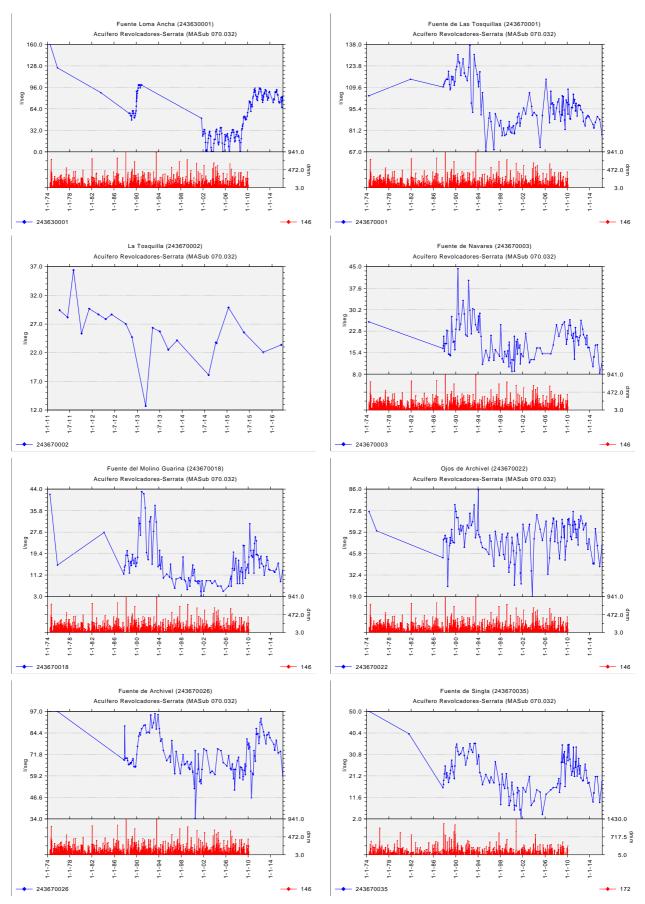


Figura 4.41. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Revolcadores-Serrata

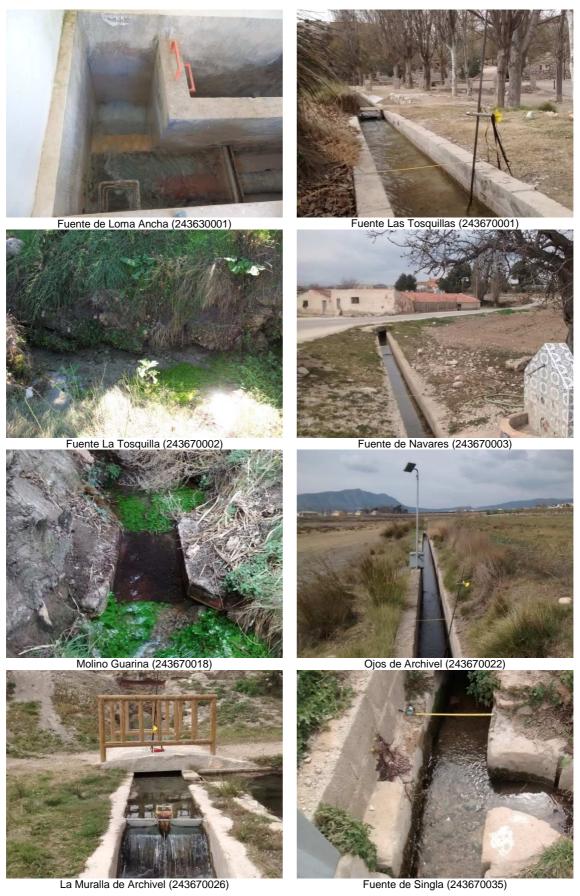


Foto 4.27. Manantiales del acuífero Revolcadores-Serrata

Acuífero Sima

Los tres manantiales principales que se asocian al acuífero Sima son: Fuente Pinilla (243680013), Fuente Cortijo de Moya (24368SAA) y la Fuente del Jaraiz (243680012). Esta última no puede ser aforada ya que se encuentra entubada desde el mismo nacimiento.

En la Figura 4.42 se representa la evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero Sima, donde se aprecia una tendencia negativa en los caudales de surgencia desde que se iniciaron las medidas en 2012.

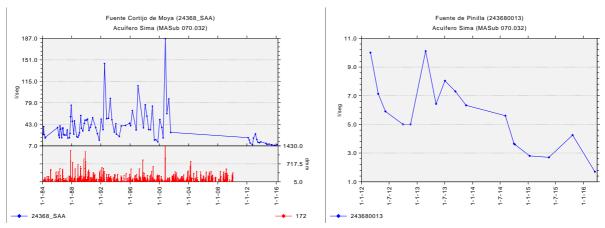
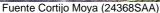


Figura 4.42. Evolución hidrométrica en los manantiales del acuífero Sima







Fuente Pinilla (243680013)



Fuente del Jaraiz (243680012)

Foto 4.28. Manantiales del acuífero Sima

Acuífero Quípar

El manantial Heredamiento de La Vega (253610007) es la principal descarga natural del acuífero Quípar con caudales históricos variables entre 56 l/s y 621 l/s.

La situación actual es buena, aunque con descargas por debajo de su caudal mediano, que se sitúa en 203 l/s.

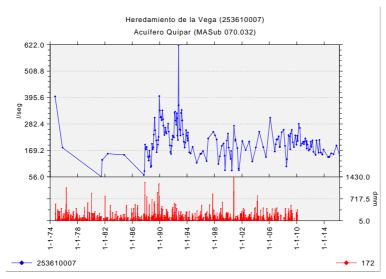


Figura 4.43. Evolución hidrométrica del manantial Heredamiento de la Vega



Foto 4.29. Heredamiento de la Vega (253610007)

Acuífero Cerro Gordo

Se trata de un sistema acuífero muy pequeño que coincide con los afloramientos permeables del Cerro Gordo, al noroeste de la población de Caravaca de la Cruz. El sistema acuífero es drenado por el manantial de los Frailes que nace en el contato entre el Trías y el pie de monte cuaternario.

La Fuente de Los Frailes es un manantial con una respuesta inmediata a los episodios de precipitación importante, como se aprecia en esos picos de caudal que han llegado a los 10 l/s. Actualmente se encuentra en caudales mínimos, en torno a 2 l/s. Los recursos drenados por el manantial son aprovechados para abastecimiento humano.

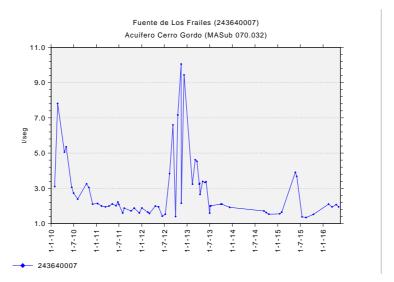


Figura 4.44. Evolución hidrométrica del acuífero Cerro Gordo



Foto 4.30. Fuente de Los Frailes (243640007)

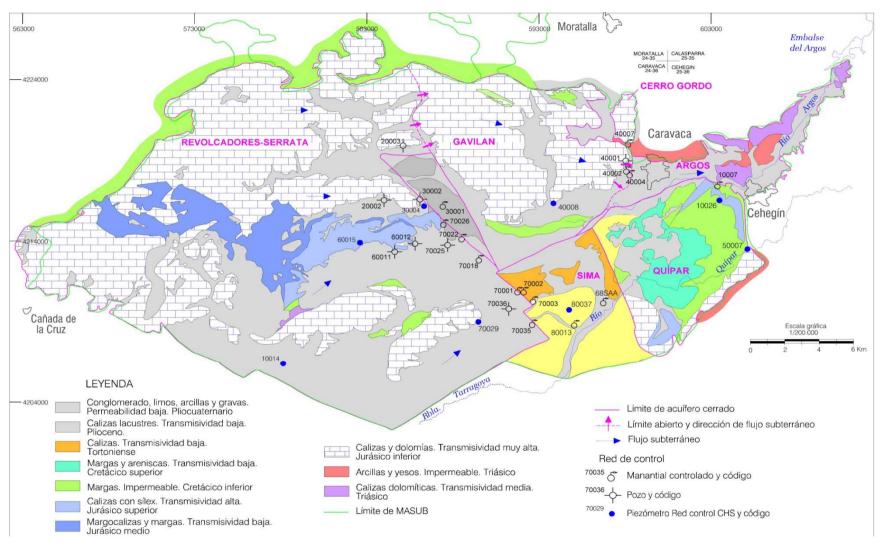


Figura 4.45. Mapa hidrogeológico de la MASUB Caravaca (070.032)

4.1.16. MASUB 070.034 - ORO-RICOTE

Acuífero Ricote

La Fuente de Ricote (263620008) es la principal descarga natural del sistema acuífero Ricote. Se trata de una galería de algunos kilómetros de longitud que penetra en las calizas del Jurásico. Su evolución hidrométrica muestra una tendencia en dientes de sierra, influenciada básicamente por el régimen de precipitaciones de la zona, pues no hay pozos que puedan afectarla. Desde el inicio del año hidrológico 2011/12 hasta la actualidad, periodo en el cual, el régimen pluviométrico de la zona ha sido muy bajo se aprecia una progresiva disminución del caudal del manantial. El caudal medio del manantial es de 11,2 l/s, siendo el caudal actual a día 15/4/16 de 9,18 l/s.

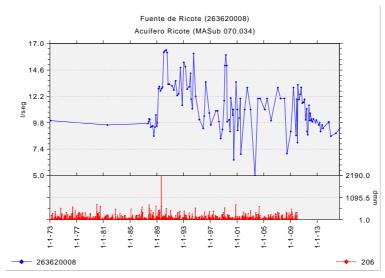


Figura 4.46. Evolución hidrométrica de la Fuente de Ricote.



Foto 4.31. Fuente de Ricote (263620008)

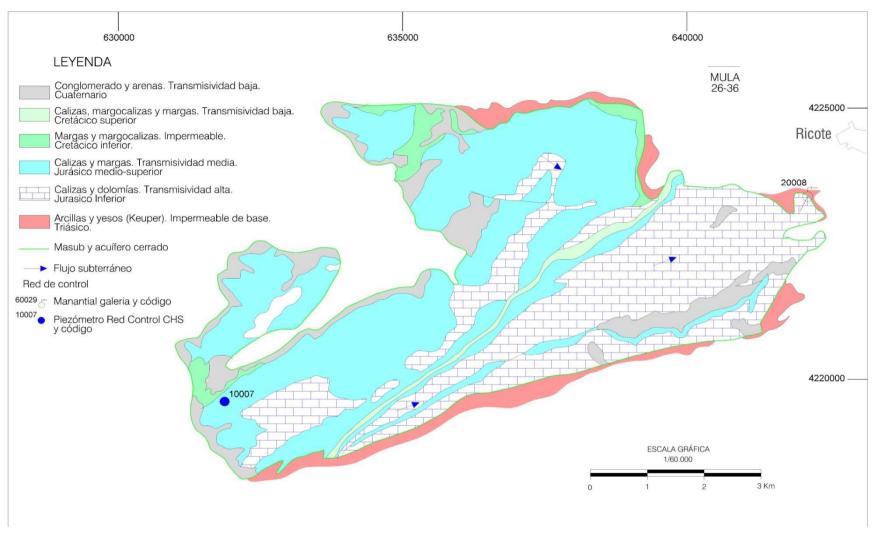


Figura 4.47. Mapa hidrogeológico de la MASUB Oro-Ricote (070.034)

4.1.17. MASUB 070.038 - ALTO QUIPAR

Acuífero Espín

La Fuente de La Junquera (243710007) es el manantial más importante del sistema acuífero Espín, dando origen al río Quípar y a una zona húmeda de interés regional (Foto 4.32). La evolución hidrométrica del manantial (Figura 4.48) refleja una respuesta inmediata a los episodios de altas precipitaciones, así como a los periodos de estiaje. El caudal actual se muestra próximo a sus valores mínimos.

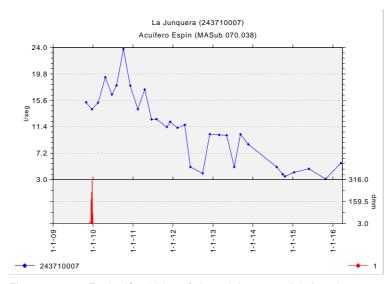


Figura 4.48. Evolución hidrométrica del manantial La Junquera (Fuentes del Quípar).



Foto 4.32. Fuente de La Junquera (243710007)

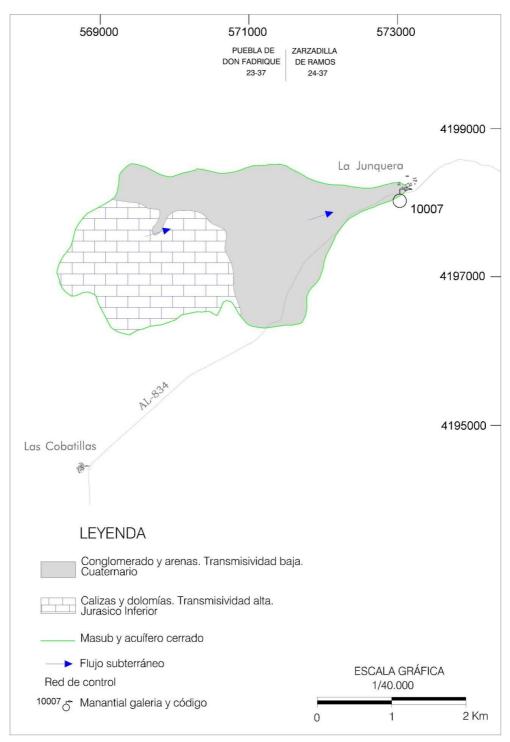


Figura 4.49. Mapa hidrogeológico del acuífero Espín (MASUB 070.038)

4.1.18. MASUB 070.039 - BULLAS

Acuífero Bullas

Las Fuentes del Río Mula (253660002) se secaron a consecuencia de las extracciones en el acuífero, pero volvieron a manar entre febrero y mayo de 2013, con un caudal que no llegó a superar los 6 l/s. Desde entonces no han vuelto a manar.

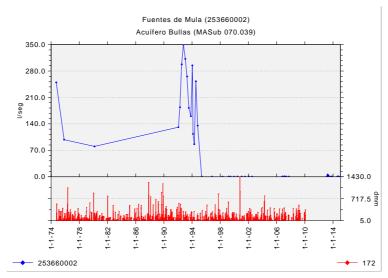


Figura 4.50. Evolución hidrométrica en Las Fuentes de Mula.



Foto 4.33. Fuentes de Mula (secas) y cauce del río Mula seco junto a las ruinas del canal de riego.

Acuífero Ceperos

Se trata de un sistema acuífero de dimensiones reducidas. La Fuente de Coy (253710001) constituye la única descarga natural del acuífero.

La Figura 4.51 representa la evolución hidrométrica histórica del manantial. Se aprecia como a partir del año 1994 el manantial sufre una merma en sus caudales de surgencia los cuales no vuelven a recuperar, situándose actualmente en valores mínimos, afectado el manantial fundamentalmente por la sequía extrema que sufre esta zona de la cuenca.

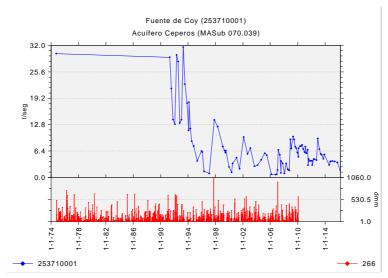


Figura 4.51. Evolución hidrométrica en la Fuente de Coy



Foto 4.34. Fuente de Coy (253710001)

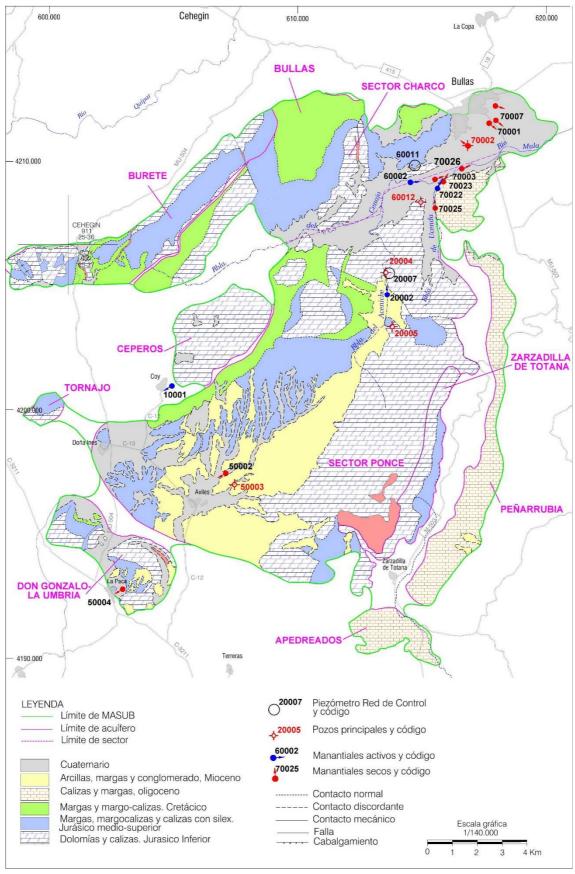


Figura 4.52. Mapa hidrogeológico de la MASUB Bullas (MASUB 070.039).

4.1.19. MASUB 070.040 - SIERRA ESPUÑA

Acuífero Cajal

La Fuente de Yéchar (263650008), nace al noroeste del municipio de Yéchar y es conducida por un canal hasta el antiguo lavadero del pueblo y de este a una balsa de riego. Este acuífero descarga a través del manantial y mediante descarga subterránea a través de los Baños de Mula.

Los datos de aforo existentes son los realizados para el periodo de control de la OPH, los cuales reflejan caudales de salida que oscilan entre 1,5 l/s y 11 l/s, con caudales mínimos durante los meses de estiaje.

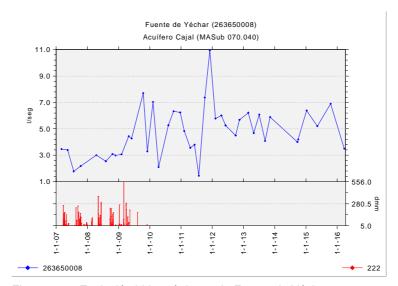


Figura 4.53. Evolución hidrométrica en la Fuente de Yéchar.



Foto 4.35. Punto de aforo y nacimiento de la Fuente de Yéchar (263650008) canalizado.

Acuífero Herrero

Fuente Caputa (263610012) representa la descarga natural más importante del sistema acuífero Herrero. La serie histórica del manantial (Figura 4.54) presenta caudales muy superiores a los máximos aforados recientemente, con puntas históricas cercanas a los 100 l/s a consecuencia de fuertes precipitaciones que no se han vuelto a registrar desde entonces. En la actualidad el manantial se sitúa en valores bajos de caudal a consecuencia del periodo de sequía, por debajo del percentil 25 que es 4,6 l/s.

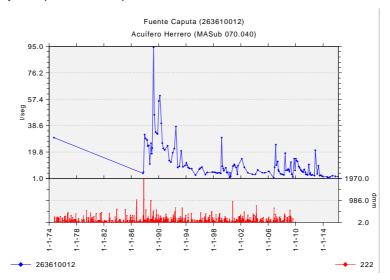


Figura 4.54. Evolución hidrométrica en Fuente Caputa.



Foto 4.36. Punto de aforo y poza que se forma a 200 m del nacimiento de Fuente Caputa (263610012).

Acuífero Sierra Espuña

El manantial termal Baños de Mula (263660001) nace a través de una falla que posibilita la descarga de un acuífero del Jurásico que se sitúa recubierto por una serie margosa de los terrenos post-mantos. En la actualidad el manantial se sitúa en zona de mínimos históricos a consecuencia de las bajas precipitaciones y los bombeos en pozos que captan el acuífero.

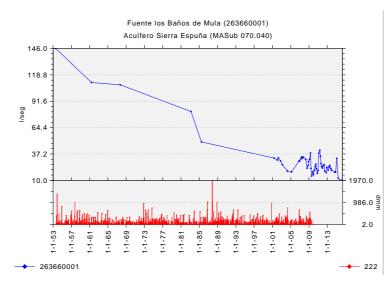


Figura 4.55. Evolución hidrométrica en los Baños de Mula.



Foto 4.37. Pozo-manantial Baños de Mula (263660001) y piscina principal de los Baños.

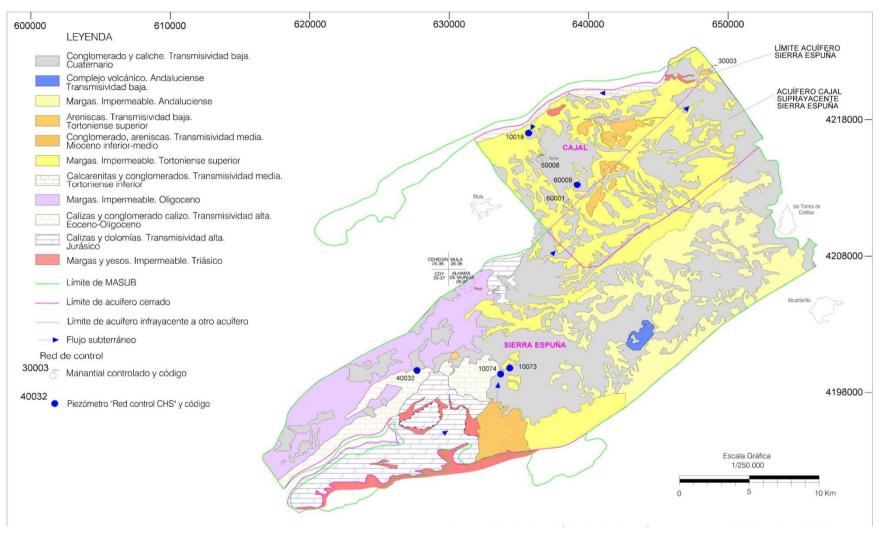


Figura 4.56. Mapa hidrogeológico de la MASUB Sierra Espuña (MASUB 070.040).

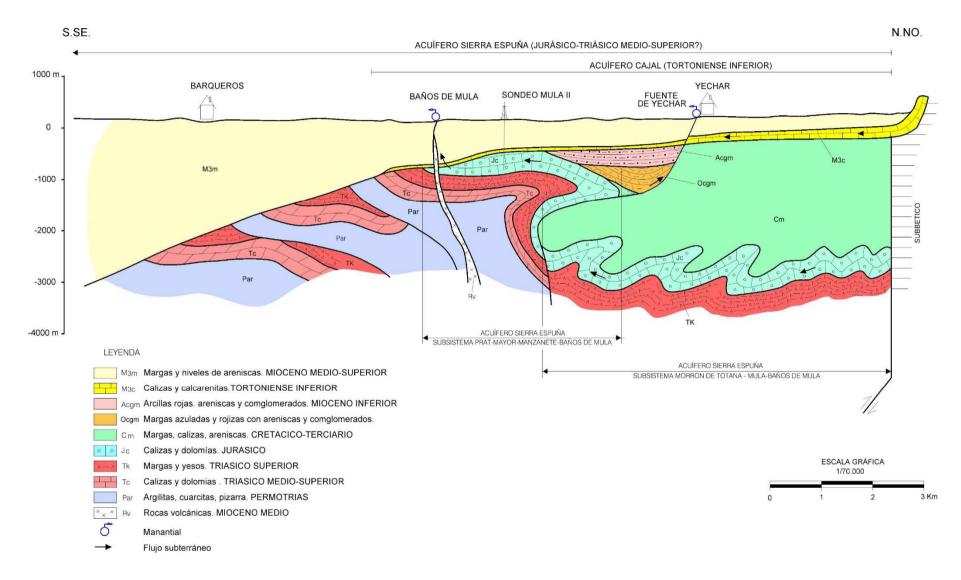


Figura 4.57. Corte hidrogeológico simplificado en los acuíferos Sierra Espuña y Cajal (MASub 070.040). Basado en IGME (1983).

4.1.20. MASUB 070.043 - VALDEINFIERNO

Acuífero Pericay-Luchena

El manantial Ojos de Luchena (243830001) representa la descarga principal del sistema acuífero formado por calizas y dolomías jurásicas que dan origen al manantial y este al río Luchena. El manantial funciona en régimen natural, si bien sus caudales están incrementados por la recarga inducida por la presa de Valdeinfierno, que se sitúa en una cerrada permeable. Los caudales históricos oscilan entre 98 l/s y 740 l/s

Actualmente el manantial se encuentra drenando un caudal base con ligeras variaciones en las últimas campañas. El caudal aforado en la última campaña de marzo de 2016 fue de 139,3 l/s, muy por debajo del caudal medio calculado para la serie histórica que asciende a 274 l/s.

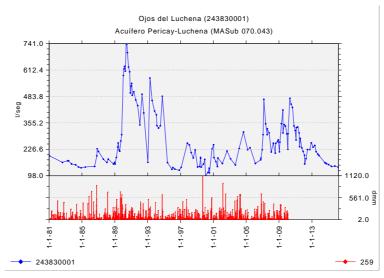


Figura 4.58. Evolución hidrométrica en los Ojos de Luchena.





Foto 4.38. Manantial ojos de Luchena y poza creada a la salida del canal.

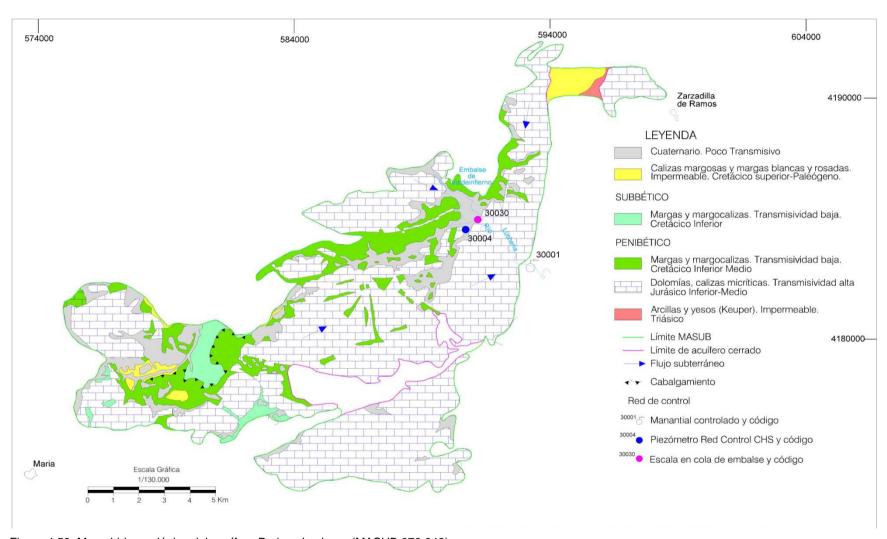


Figura 4.59. Mapa hidrogeológico del acuífero Pericay-Luchena (MASUB 070.043).

4.1.21. MASUB 070.044 - VÉLEZ BLANCO-MARÍA

Acuífero María

Se trata de un acuífero compartido entre la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (DHG) y la del Segura (IGME 1988). Actualmente se controlan los 3 manantiales representativos del sector oriental del acuífero, situados en el casco urbano de Vélez Blanco. El control hidromérico se realiza a través de un aforo volumétrico en los Caños de La Novia y un aforo con molinete en el Barrando de la Fuente, por donde discurre el caudal de los Caños de Caravaca y el Pago de la Vicaría. La discriminazión entre los dos se realiza mediante aforo volumétrico en el Pago de La Vicaria.

La evolución hidrométrica de los Caños de La Novia (243860012) y el Pago de la Vicaría (243860004), representan una tendencia negativa, sin embargo en el manantial los Caños de Caravaca (243860005) se aprecia una tendencia más estable.

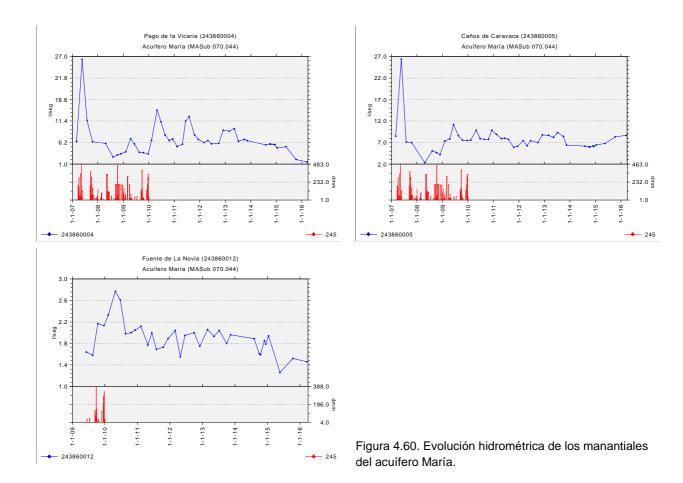




Foto 4.39. Manantiales controlados en el acuífero María.

Acuífero Orce-Maimón

Al igual que el acuífero María, se trata de un sistema acuífero intercuencas entre las demarcaciones del Segura y el Guadalquivir. El sector suroriental, que es el que drena por la Demarcación Hidrográfica del Segura, se ha visto muy afectado por la sequía que viene sufriendo la zona en los últimos años, así como por la explotación de diferentes pozos de regadío.

La Figura 4.41 representa la evolución hidrométrica de los manantiales de Los Molinos o Maimón (243860001) y la Fuente del Cagüit (243860002). Se observa como desde mediados de 2010 el caudal de ambos manantiales presenta una tendencia descendente muy acusada, con valores mínimos que ponen en situación de alerta el abastecimiento y los regadíos atendidos.

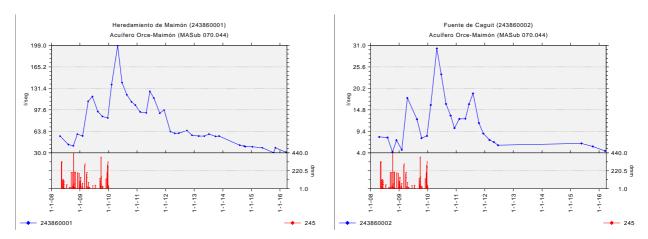


Figura 4.61. Evolución hidrométrica de los manantiales del acuífero Orce-Maimón.



Fuente del Molino o Maimón (243860001).

Fuente del Cagüit (243860002).

Foto 4.40. Manantiales controlados del acuífero Orce-Maimón.

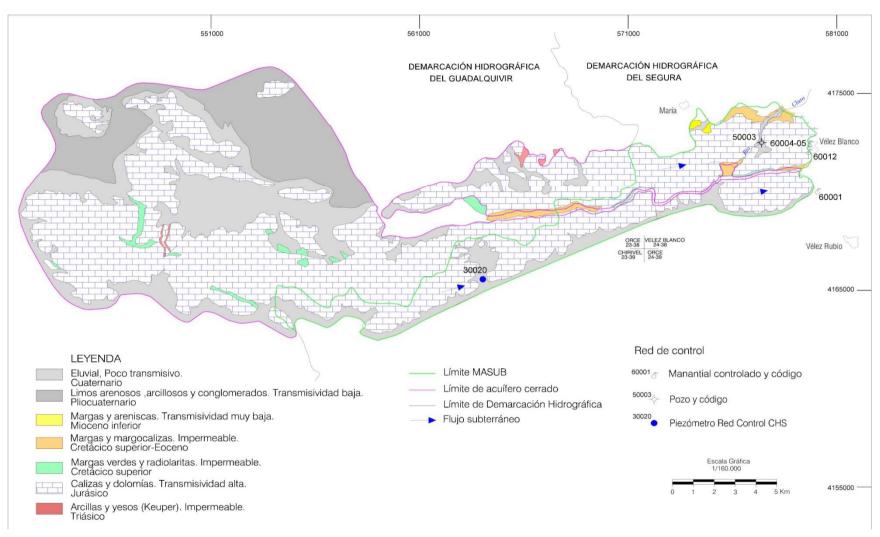


Figura 4.62. Mapa hidrogeológico de los acuíferos María y Orce Maimón (MASUB 070.044)

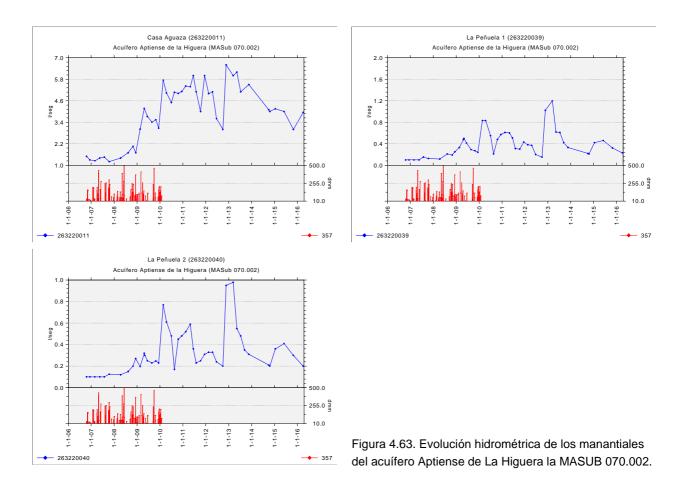
4.1.22. MANANTIALES EN ACUÍFEROS DE INTERES LOCAL

Son manantiales representativos de pequeños acuíferos que no están catalogados en el PH de la demarcación, y que cuando es posible se asigna a la MASUB del acuífero principal. La zona sin definición de MASUB en el Plan Hidrológico de la demarcación debe ser entendida como una amplia área en la que solo pueden existir acuíferos de interés local.

4.1.22.1. Acuífero Aptiense de La Higuera

Se trata de un acuífero de pequeña entidad situado sobre el acuífero Sinclinal de la Higuera. Este pequeño acuífero está formado por la formación caliza del Aptiense en buen estado cuantitativo, a diferencia del acuífero profundo de dolomíticas del Dogger, que se encuentra sobreexplotado.

En la Figura 4.63 se representa la evolución de los 3 manantiales de control. La Fuente principal de Casa Aguaza se mantiene con valores próximos a su media de 4 l/s. Las dos restantes presentan caudales inferiores a 1 l/s.



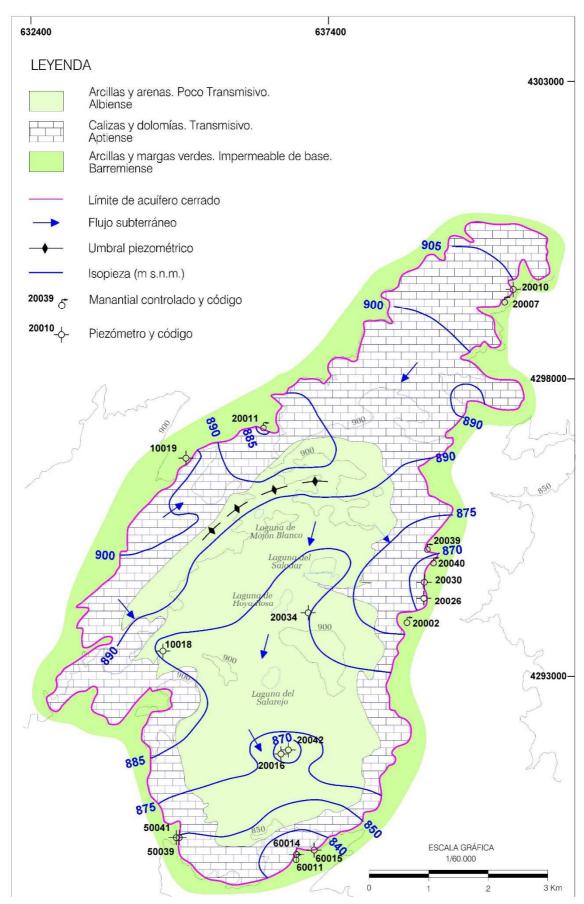


Figura 4.64. Acuífero Aptiense-Albiense de la Higuera.







La Peñuela 1 (263220039)



La Peñuela 2 (263220040)

Foto 4.41. Manantiales controlados en el acuífero Aptiense de La Higuera.

4.1.22.2. Acuífero Bético de la Cuenca Mula-Fortuna

Se trata de un pequeño acuífero con carácter termal, que es captado a través de una galería que es conducida hasta la fuente del Bizco o Abanilla. Se trata de la fuente de la que antiguamente dependía el abastecimiento del pueblo de Abanilla. No se asigna a MASUB por situarse en una zona solo con acuíferos de interés local.

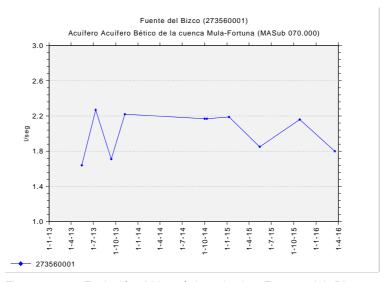


Figura 4.65. Evolución hidrométrica de La Fuente del Bizco o Abanilla.

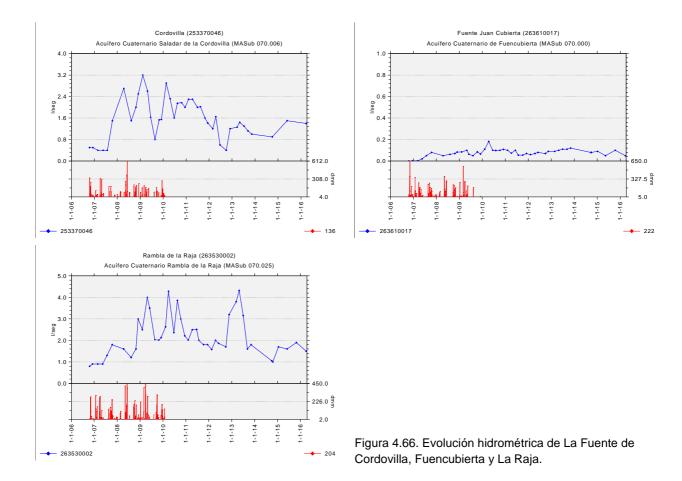


Foto 4.42. Fuente de Abanilla (273560001).

4.1.22.3. Acuíferos de Cordovilla, Fuencubierta y La Raja.

Se trata de pequeños acuíferos detríticos de reducido espesor, lo que contribuye a preservar las condiciones de humedad de los espacios relacionados, que tienen interés medioambiental.

Los manantiales de La Raja y Cordovilla están asociados directamente a los retornos de riego de la zona, de ahí las elevadas concentraciones en nitratos que pueden llegar hasta los 150 mg/l.





Manantial de la Cordovilla



Manantial de Juancubierta



Manantial de la Raja

Foto 4.43. Manantiales de la Cordovilla (253370046), Juancubierta (263610017) y la Raja (263530002).

4.1.22.4. Acuífero Mingrano-El Rincón

La galería de la Mina o el Mingrano drena una pequeña estructura de rocas carbonatas del Triásico y el Cuaternario del río Turrilla. El caudal de la galería es captado y aprovechado por los regantes del municipio de La Paca.

Desde que se reanudaron las medidas en 2013 el caudal nunca ha sido inferior a los 7 l/s. En la actualidad el caudal es de 9 l/s, ligeramente superior a la media del último periodo de control.

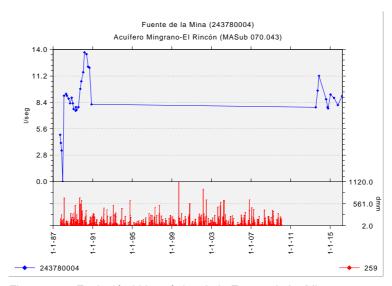


Figura 4.67. Evolución hidrométrica de la Fuente de La Mina.



Foto 4.44. Fuente de La Mina (243780004).

4.1.23. MANANTIALES SALINOS

4.1.23.1. Rambla del Tinajón

Es un pequeño acuífero detrítico a través del cual se producen importantes descargas de retornos de riego.

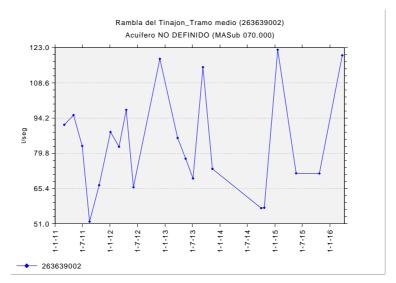


Figura 4.68. Evolución hidrométrica en la rambla del Tinajón.



Foto 4.45. Rambla del Tinajón (263639002).

4.1.23.2. Manantiales en relación con formaciones evaporíticas

Son pequeñas descargas que se producen en distintos afloramientos yesíferos. Se encuentran asociados bien a las arcillas con yesos del Trías Keuper o a formaciones evaporíticas del Mioceno.

Las Salinas de Sangonera y Rambla Salada están relacionadas con formaciones evaporíticas de las cuencas miocenas de Fortuna y Mula respectivamente. En el caso de las salinas del Zacatín y La Ramona se relacionan con los yesos del Trías Keuper.

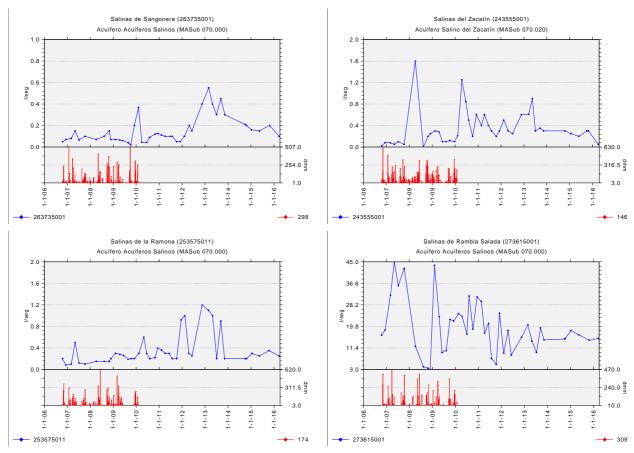


Figura 4.69. Evolución hidrométrica en los principales manantiales salinos de la cuenca.



Foto 4.46. Manantiales salinos de la cuenca.

4.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS DESCARGAS

El periodo de control estudiado ha sido desde mayo de 2015 hasta abril de 2016. Durante este periodo se han realizado tres campañas de aforo, donde se observa un ligero aumento de caudal en el conjunto de manantiales controlados (Figura 4.70).

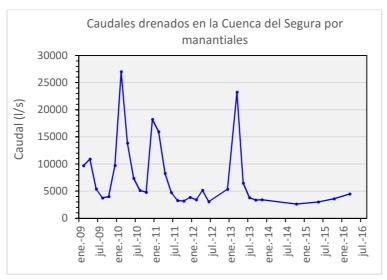


Figura 4.70. Evolución hidrométrica del caudal total drenado por los manantiales de la cuenca.

Se aprecia que las mayores descargas actualmente se encuentran en las MASUB Calar del Mundo, Caravaca, Taibilla, Valdeinfierno, Fuente Segura-Río Frío y Anticlinal de Socovos. La mayor parte de los manantiales tienen un menor de 50 l/s (70 manantiales), con un valor mediano de 14,04 l/s.

En la Figura 4.71, se representan los manantiales de la red de control clasificados por su caudal de descarga. En la Figura 4.72 se presenta la diferencia entre los caudales aforados en la última campaña menos la que se realizó en octubre de 2015. La Figura 4.73 muestra la variación del caudal en los manantiales respecto al caudal medio de cada punto.

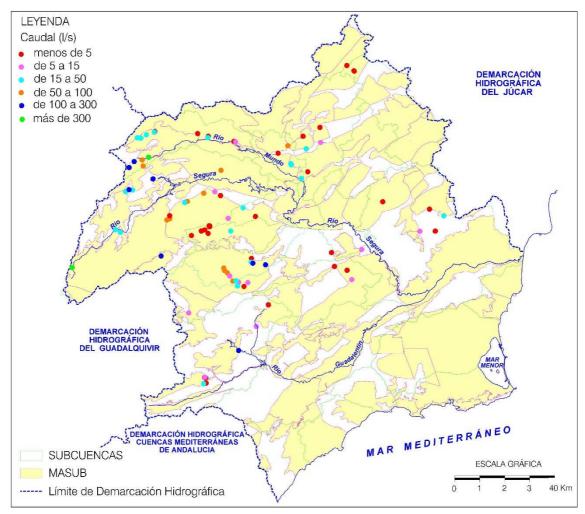


Figura 4.71. Mapa de los manantiales de la red de control (Marzo 2016).

Los cinco manantiales con más caudal

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-016	Segura hasta Cenajo	Fuente Segura	668,7
070-014	Mundo hasta Talave	Ganancia Nacimiento río Mundo-Mesones	654,66
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo de La Sierra	282,12
070-032	Argos	Fuente del Marqués	261,73
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo Bravo	254,41

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la mediana (14,04 l/s)

The state of the s			
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-003	Mundo hasta Talave	Huerto Posete	14,04
070-007	Tobarra	Las Tres Gotas	13,4
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente de La Abejuela	14,85
070-032	Argos	Fuente del Molino Guarina	12,93
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente de Ceniches	15,65

Los cinco manantiales con menos caudal

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-003	Mundo hasta Talave	Fuente del Gargantón	0
070-004	Hellín	Fuente de Isso	0
070-007	Tobarra	Fuente de Albatana	0
070-000	Quípar	Fuente Juan Cubierta	0,05
070-002	Yecla	La Peñuela 2	0,2

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la media (49,02 l/s)

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-032	Argos	Ojos de Archivel	50,77
070-005	Hellín	Fuente de Hellín	52,66
070-032	Argos	Fuente de Archivel	59,2
070-032	Argos	Fuente de Mairena	37,16
070-044	Alto Guadalentín	Heredamiento de Maimón	30,95

122

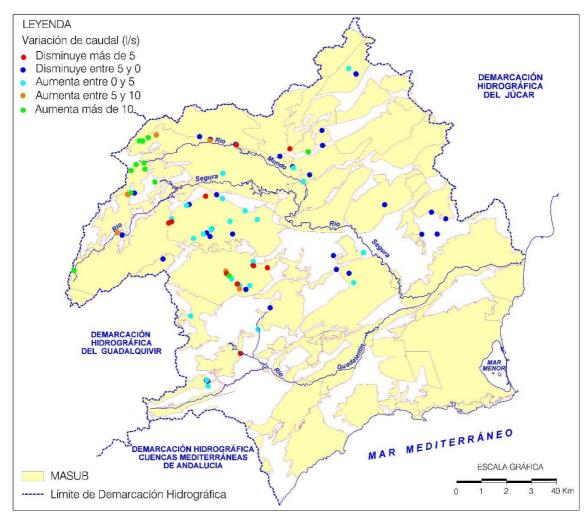


Figura 4.72. Variación del caudal en los manantiales respecto a octubre 2015.

Los cinco manantiales con mayor aumento de caudal respecto a la campaña de octubre de 2015

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-016	Segura hasta Cenajo	Fuente Segura	643,18
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo Bravo	214,04
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo de La Sierra	192,77
070-014	Mundo hasta Talave	Arroyo del Molino	138,55
070-014	Mundo hasta Talave	Cueva de los Chorros	136,14

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la mediana (0,1 l/s)

respecto a la mediana (0,1 1/3)			
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-011	Hellín	Fuente de la Pioja	0,1
070-020	Moratalla	Los Cantos	0,12
070-003	Mundo hasta Talave	Fuente del Gargantón	0
070-004	Hellín	Fuente de Isso	0
070-007	Tobarra	Fuente de Albatana	0

Los cinco manantiales con mayor descenso de caudal respecto a la campaña de octubre de 2015

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-032	Argos	Heredamiento de la Vega	-32,21
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente del Berral	-16,38
070-032	Argos	Fuente de Archivel	-14,37
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente de Vizcable	-11,32
070-032	Argos	Fuente de Las Tosquillas	-10,17

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la media (16,48 l/s)

respecte a la media (16,16 l/s)			
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-010	Mundo hasta Talave	Fuente del Encebrijo	14,75
070-010	Mundo hasta Talave	Fuente de Fuenfría	18,38
070-032	Argos	Ojos de Archivel	13,06
070-006	Tobarra	Fuente de Uchea	20,5
070-010	Mundo hasta Talave	Casilla del Puerto	11,41

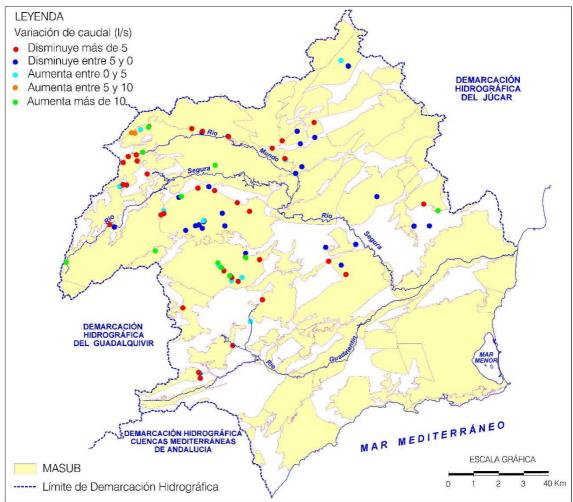


Figura 4.73. Variación del caudal en los manantiales respecto al caudal medio de cada punto.

Los cinco manantiales con mayor aumento de caudal respecto a su caudal medio

MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-014	Mundo hasta Talave	Ganancia Nacimiento río Mundo-Mesones	586,83
070-016	Segura hasta Cenajo	Fuente Segura	290,44
070-032	Argos	Fuente del Marqués	195,72
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente de La Herrada	70,19
070-032	Argos	Fuente Loma Ancha	62,57

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la mediana (-2,5 l/s)

(-,, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -, -			
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal I/s
070-028	Vega Baja	Baños de Fortuna	-2,50
070-006	Tobarra	Fuente de Uchea	-2,48
070-020	Moratalla	Fuente del Sabinar	-2,58
070-016	Segura hasta Cenajo	Fuente Casa de Arriba	-2,58
070-020	Moratalla	Fuente Nueva	-2,65

Los cinco manantiales con mayor descenso de caudal respecto a su caudal medio

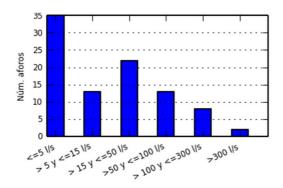
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-014	Mundo hasta Talave	Cueva de los Chorros	-764,99
070-014	Mundo hasta Talave	Arroyo del Molino	-673,13
070-032	Argos	Fuente de Mairena	-331,55
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo Bravo	-198,20
070-043	Alto Guadalentín	Ojos del Luchena	-134,71

Los cinco manantiales con menor desviación del caudal respecto a la media (-19,76 l/s)

1, 1, 1, 1, 1,			
MASUB	Subcuenca	Manantial	Caudal l/s
070-040	Mula	Fuente los Baños de Mula	-20,90
070-007	Tobarra	Fuente de Albatana	-17,52
070-020	Segura hasta Cenajo	Fuente de Vizcable	-16,02
070-020	Calasparra	Fuente de Las Murtas	-23,88
070-014	Segura hasta Cenajo	Arroyo de La Tejera (varias ftes,)	-12,21

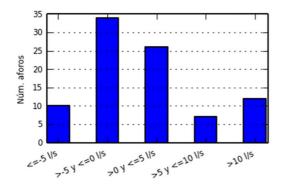
Los manantiales con mayores caudales en marzo de 2016 corresponden a los acuíferos Calar del Mundo, Gavilán, Taibilla, Quípar, Fuente Segura-Río Frío y Valdeinfierno. En general se observan aumentos de caudal respecto a la campaña pasada de octubre de 2015 fundamentalmente en los acuíferos de la cuenca alta.

Muchos de los manantiales de menor caudal nacen en pequeños acuíferos que presentan un interés medioambiental, pues se sitúan en espacios con figuras de protección. La Fuente de Uchea, Isso y Albatana están secas actualmente por el funcionamiento de pozos próximos.



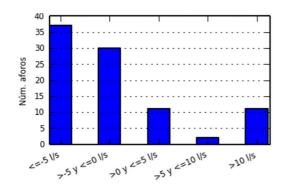
Cuadro 4.1. Caudal de los manantiales de la red de control en marzo 2016.

Caudal I/s	Caudal I/s
<=5	35
> 5 y <=15	13
> 15 y <=50	22
>50 y <=100	13
> 100 y <=300	8
>300	2
Suma	93



Cuadro 4.2. Diferencia del caudal de los manantiales respecto a octubre 2015.

Caudal I/s	Caudal I/s	
<=-5	10	
>-5 y <=0	34	
>0 y <=5	26	
>5 y <=10	7	
>10	12	
Suma	89	



Cuadro 4.3. Diferencia del caudal de los manantiales respecto al caudal medio de cada manantial.

Caudal I/s Número de medida	
<=-5	37
>-5 y <=0	30
>0 y <=5	11
>5 y <=10	2
>10	11
Suma	91

Figura 4.74. Diagrama de frecuencias de los caudales en los manantiales y sus diferencias respecto a la campaña anterior.

4.3. DESCARGAS DE LOS MANANTIALES POR ACUÍFEROS (MARZO 2016)

Al agrupar los manantiales de la red de control por acuíferos (Figura 4.75) se observa como los caudales más importantes pertenecen a los acuíferos Fuente Segura-Río Frío, Calar del Mundo, Anticlinal de Socovos, Revolcadores y Gavilán.

Si se compara el caudal drenado por los acuíferos de la demarcación durante la campaña de marzo 2016 respecto a la campaña previa de octubre 2015 (Figura 4.76), se observa un aumento muy importante en los acuíferos Calar del Mundo y Fuente Segura-Río Frío. Si se compara el caudal actual respecto al caudal medio drenado por cada acuífero (Figura 4.77), se aprecia como el caudal drenado por los acuíferos actualmente es menor que su valor medio en prácticamente toda la cuenca excepto en Fuente Segura-Río Frío, que el valor es muy superior, debido a que el nacimiento del río Segura, Fuente Segura, estuvo seco o con un escaso caudal durante la sequía de 2006-2007.

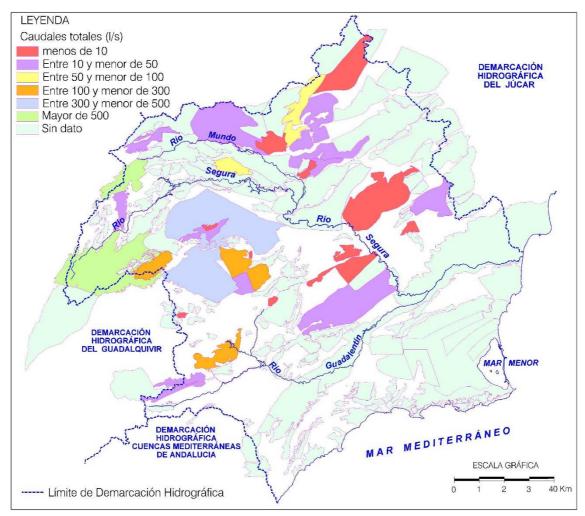


Figura 4.75. Mapa de caudales totales drenados por los manantiales en los acuíferos controlados (Marzo 2016).

Los cinco acuíferos con mayor descarga de manantiales

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-014	Calar del Mundo	1.719,1
070-016	Fuente Segura-Río Frío	685,48
070-032	Revolcadores-Serrata	336,69
070-032	Gavilán	298,89
070-019	Taibilla	167,77

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas respecto a la mediana (17,48 l/s)

descargas respecto a la mediana (17,40 %)		
Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal I/s
IVIASUB		1/5
070-029	Quibas	0
070-020	Capilla	-0,27
070-010	Gallinero-Mohedas	-1,62
070-011	Candil	-2,02
070-006	Pino	-3,02

Los cinco acuíferos con menor descarga de manantiales

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal I/s
070-004	Boquerón	0
070-000	Cuaternario de Fuencubierta	0,05
070-011	Casas de Losa	0,4
070-006	Cuaternario Saladar de La Cordovilla	1,4
070-025	Cuaternario Rambla de La Raja	1,5

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas respecto a la media (109,17 l/s)

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal I/s
070-043	Pericay-Luchena	-30,13
070-010	Buitre	36,74
070-032	Quípar	-48,43
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	56,51
070-019	Taibilla	-58,6

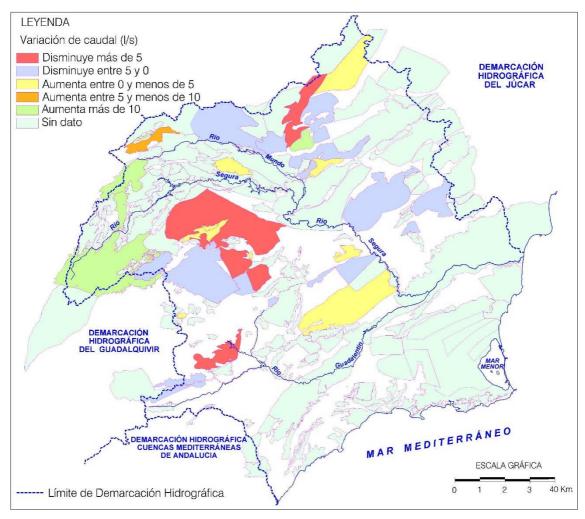


Figura 4.76. Variación de los caudales totales drenados por los acuíferos controlados respecto a octubre de 2015.

Los cinco acuíferos con mayor aumento de las descargas de manantiales respecto a la campaña de octubre de 2015

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-014	Calar del Mundo	814,06
070-016	Fuente Segura-Río Frío	641,16
070-010	Osera	33,13
070-006	Pino	20,5
070-015	La Mora	13,84

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas de manantiales respecto a la mediana (-0,09 l/s)

Código	Nombre del acuífero	Caudal
MASUB	Nombre del acunero	l/s
070-003	Alcadozo	0
070-000	Cuaternario de Fuencubierta	-0,04
070-004	El Boquerón	-0,09
070-006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	-0,09
070-040	Herrero	0,11

Los cinco acuíferos con mayor descenso de las descargas de manantiales respecto a la campaña a la campaña de mayo de 2015

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-032	Quípar	-32,21
070-020	Anticlinal de Socovos	-31,34
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	-9,41
070-032	Gavilán	-7,45
070-043	Pericay-Luchena	-5,4

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas de manantiales respecto a la media (35,37 l/s)

., 0,		
Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-010	Osera	2,24
070-006	Pino	14,87
070-015	La Mora	21,53
070-010	Masegosillo	23,96
070-010	Gallinero-Mohedas	27,8

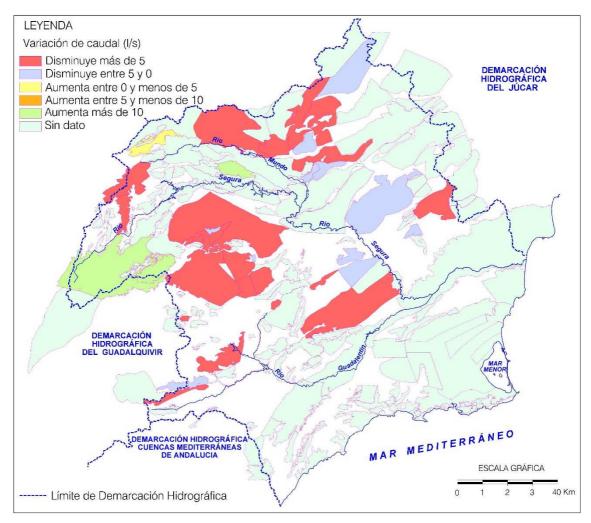


Figura 4.77. Variación de los caudales totales drenados por los acuíferos controlados respecto a la media.

Los cinco acuíferos con mayor aumento de las descargas (AD) respecto a la media del acuífero

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-016	Fuente Segura-Río Frío	287,87
070-010	Osera	18,19
070-019	Taibilla	17,03
070-010	Buitre	13,79
070-010	Masegosillo	4,95

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas respecto a la mediana (-4,99 l/s)

g p (1,00 a.)			
Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s	
070-032	Quípar	5,19	
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	-7,77	
070-044	Orce-Maimón	8,88	
070-032	Sima	-11,73	
070-032	Revolcadores-Serrata	-19,8	

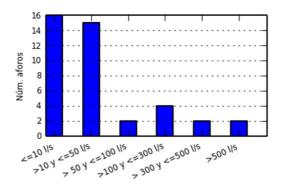
Los cinco acuíferos con mayor disminución de las descargas (DD) respecto a la media del acuífero

Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-014	Calar del Mundo	-1295,86
070-032	Gavilán	-135,82
070-043	Pericay-Luchena	-134,71
070-003	Alcadozo	-72,68
070-004	Boquerón	-65,36

Los cinco acuíferos con menor desviación de las descargas respecto a la media (-43,87 l/s)

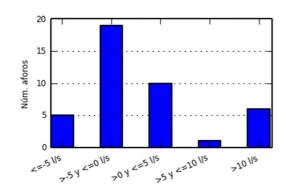
g , , , , , , ,		
Código MASUB	Nombre del acuífero	Caudal l/s
070-044	María	0
070-038	Espín	0,24
070-039	Ceperos	0,72
070-028	Baños de Fortuna	-2,49
070-006	Pino	-2,51

El signo negativo indica disminución de caudal entre la medida en la campaña actual y la medida previa tomada de referencia



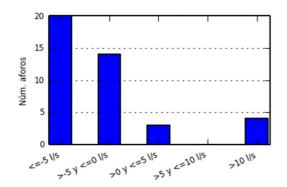
Cuadro 4.4. Caudal totales drenados por los acuíferos en marzo 2016.

Caudal I/s	Número de medidas
<=10	16
>10 y <=50	15
> 50 y <=100	2
>100 y <=300	4
> 300 y <=500	2
>500	2
Suma	41



Cuadro 4.5. Diferencia del caudal drenado por los acuíferos respecto a la campaña de octubre 2015.

Caudal I/s	Número de medidas
<=-5	5
>-5 y <=0	19
>0 y <=5	10
>5 y <=10	1
>10	6
Suma	41



Cuadro 4.6. Diferencia del caudal drenado por los acuíferos respecto a la media del acuífero.

Caudal I/s	Número de medidas
<=-5	20
>-5 y <=0	14
>0 y <=5	3
>5 y <=10	0
>10	4
Suma	41

Figura 4.78. Diagrama de frecuencias de los caudales drenados por los acuíferos y sus diferencias respecto a la campaña anterior y la media calculada de cada acuífero.

4.4. ESTADO DE LAS DESCARGAS DE MANANTIALES POR SUBCUENCAS

La situación durante la campaña actual de marzo 2016 (Figura 4.102), se caracteriza por un aumento de las descargas por manantiales si se comparan con la anterior campaña (octubre 2015). Las subcuencas del sector occidental de la demarcación drenan los caudales subterráneos más importantes, con valores de caudal superiores a 1 m³/s en la subcuenca Segura hasta Cenajo y Mundo hasta Talave y cercanos a 1 m³/s en Argos. Entre 0,1 y 0,2 m³/s en la subcuenca del Alto Guadalentín y Hellín. Por el contrario, los caudales más pequeños se aforan en la zona central y oriental de la cuenca, donde los bombeos y la explotación intensiva condicionan que los caudales sean inferiores a 40 l/s, e incluso inferiores a 10 l/s en la subcuenca de Yecla o Corral Rubio. La descarga mediana de las subcuencas por manantiales es de 43,69 l/s, si bien debe considerarse que en las cabeceras de los ríos Segura y Mundo el control es selectivo y las descargas subterráneas por manantiales son muy superiores a las controladas.

Al comparar los caudales drenados en la actual campaña con los obtenidos durante la campaña anterior de octubre de 2015, se observa un aumento importante en los caudales de descarga en las subcuencas de la cuenca alta, Segura hasta Cenajo y Mundo hasta Talave. En la subcuenca Argos se produce un descenso importante de 53 l/s y en las subcuencas Hellín, Yecla, Alto Guadalentín y Moratalla, donde descienden levemente, (Figura 4.80).

Si se comparan los caudales drenados por manantiales con respecto al valor medio de cada subcuenca, se observa un descenso de caudal generalizado (Figura 4.81).

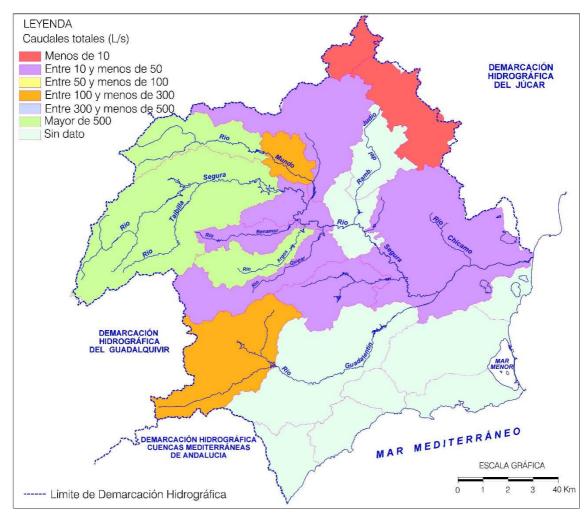


Figura 4.79. Mapa de caudales totales drenados por los manantiales controlados en las subcuencas (marzo de 2016).

Las cinco subcuencas con mayores descargas de manantiales

Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s	
I-ABCDE	Segura hasta Cenajo	1933,56	
II-AB	Mundo hasta Talave	1269,06	
III-B	Argos	765,09	
V-AB	Alto Guadalentín	197,25	
II-D	Hellín	111,5	

Las cinco subcuencas con descargas más próximas a la mediana $(43,69 \ \text{l/s})$

a la modiana (10,00 1/0)			
Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s	
III-A	Moratalla	0	
III-C	Quípar	-2,88	
II-C	Tobarra	7,99	
VI-BCD-VII-VIII	Vega Baja	8,3	
IV-AB	Mula	27,17	

Las cinco subcuencas con menores descargas de manantiales

manantiaics		
Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal I/s
XIII	Yecla	0,43
XII	Corral Rubio	3,95
IV-AB	Mula	16,52
VI-BCD-VII-VIII	Vega Baja	35,39
II-C	Tobarra	35,7

Las cinco subcuencas con descargas más próximas a la media (344,31 l/s)

a 14 1110414 (0 1 1,0 1 40)				
Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal I/s		
II-D	Hellín	232,81		
III-C	Quípar	297,74		
III-A	Moratalla	300,62		
II-C	Tobarra	308,61		
IV-AB	Mula	308,92		

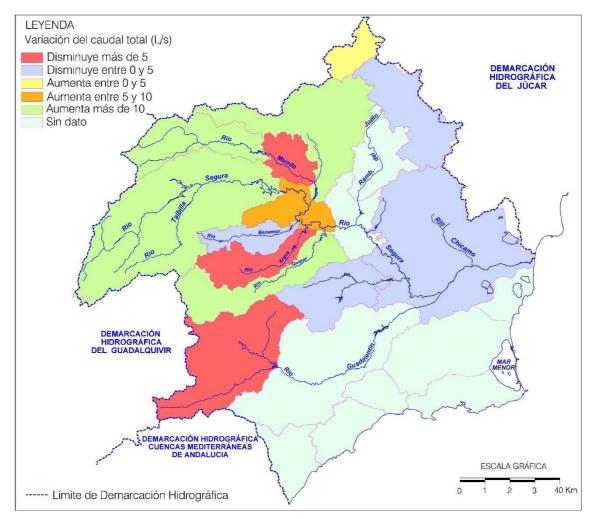


Figura 4.80. Variación de caudal drenado por los manantiales en las subcuencas respecto a octubre de 2015.

Las cinco subcuencas con mayor aumento de las descargas de manantiales respecto a la campaña anterior

Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s
I-ABCDE	Segura hasta Cenajo	1.036,94
II-AB	Mundo hasta Talave	452,85
II-C	Tobarra	18,88
III-C	Quípar	13,44
VII-A	Calasparra	5,36

Las cinco subcuencas con menor variación de las descargas (VD) respecto a la variación mediana (-0,19 l/s)

Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s
XIII	Yecla	0
IV-AB	Mula	2,95
III-A	Moratalla	3,55
VII-A	Calasparra	-5,55
V-AB	Alto Guadalentín	6,87

Las cuatro subcuencas con mayor descenso de las descargas de manantiales respecto a la campaña anterior

Código subcuenca	Nombre de la subcuencas	Caudal l/s
III-B	Argos	-52,94
II-D	Hellín	-8,87
V-AB	Alto Guadalentín	-7,06
III-A	Moratalla	-3,74
IV-AB	Mula	-3,14

Las cinco subcuencas con menor variación de las descargas (VD) respecto a la variación media (111,55 l/s)

Código subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal I/s
II-C	Tobarra	92,67
III-C	Quípar	98,11
VII-A	Calasparra	106,19
XIII	Yecla	111,74
IV-AB	Mula	114,69

El signo negativo indica disminución de caudal entre la medida en la campaña actual y la medida previa tomada de referencia

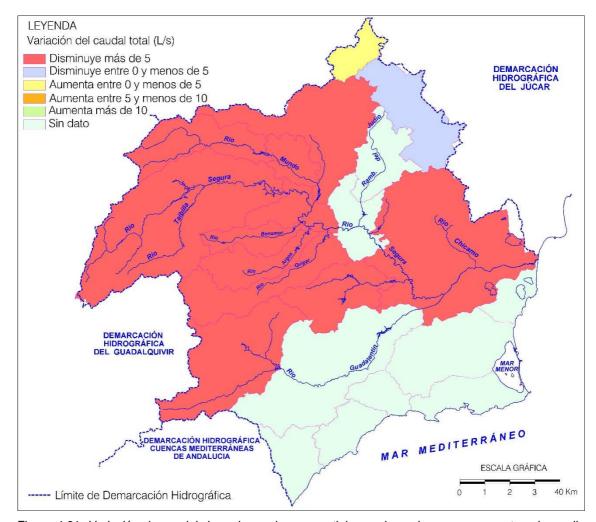


Figura 4.81. Variación de caudal drenado por los manantiales en las subcuencas respecto a la media drenada por cada subcuencas.

Las tres subcuencas con mayor aumento de las descargas de manantiales (AD) respecto a la media drenada por las subcuencas

dicinada por las subsucinous				
Código de la subcuenca	Nombre de la subcuenca	AD I/s		
XII	Corral Rubio	0,12		
XIII	Yecla	-0,3		
III-A	Moratalla	-10,72		
VI-BCD-VII-VIII	Vega Baja	-16,6		
II-C	Tobarra	-25,16		

Las cinco subcuencas con mayor descenso de las descargas de manantiales (DD) respecto a la media drenada por las subcuencas

Código de la subcuenca	Nombre de la subcuencas	DD I/s
II-AB	Mundo hasta Talave	-1057,6
III-B	Argos	-198,82
II-D	Hellín	-107,33
I-ABCDE	Segura hasta Cenajo	-65,89
III-C	Quípar	-48,69

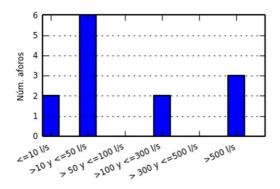
Las cinco subcuencas con menor variación de las descargas respecto a la variación mediana (-37,91 l/s)

doctargue respecte a la variation mediana (er je 1 1/2)				
Código de la subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s		
IV-AB	Mula	-5,97		
III-C	Quípar	10,78		
II-C	Tobarra	-12,75		
VI-BCD-VII-VIII	Vega Baja	-21,31		
III-A	Moratalla	-27,19		

Las cinco subcuencas con menor variación de las descargas respecto a la variación media (-138,35 l/s)

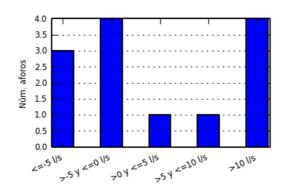
Código de la subcuenca	Nombre de la subcuenca	Caudal l/s	
II-D	Hellín	-31,02	
III-B	Argos	60,47	
I-ABCDE	Segura hasta Cenajo	-72,46	
III-C	Quípar	-89,66	
IV-AB	Mula	-106,41	

El signo negativo indica disminución de caudal entre la medida en la campaña actual y la medida previa tomada de referencia



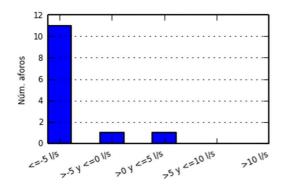
Cuadro 4.7. Caudal totales drenados por subcuencas en octubre 2015.

Caudal I/s	Número de medidas
<=10	2
>10 y <=50	6
> 50 y <=100	0
>100 y <=300	2
> 300 y <=500	0
>500	3
Suma	13



Cuadro 4.8. Diferencia del caudal drenado por subcuencas respecto a la campaña de octubre 2015

Caudal I/s	Número de medidas	
<=-5	3	
>-5 y <=0	4	
>0 y <=5	1	
>5 y <=10	1	
>10	4	
Suma	13	



Cuadro 4.9. Diferencia del caudal drenado por subcuencas respecto a la media drenada por cada subcuencas.

Caudal I/s	Número de medidas	
<=-5	11	
>-5 y <=0	1	
>0 y <=5	1	
>5 y <=10	0	
>10	0	
Suma	13	

Figura 4.82. Diagrama de frecuencias de los caudales drenados por subcuencas y sus diferencias respecto a la campaña anterior una media del caudal drenado por cada subcuenca.

4.5. CONTROL PIEZOMÉTRICO DE CRIPTOHUMEDALES

Los humedales controlados son generalmente de tipo criptohumedal, que son un tipo particular de humedal en que no aflora el agua, que se encuentra a poca profundidad de la superficie albergada en un acuífero. Existe un predominio de acuíferos de pequeñas dimensiones, por lo que algunos no se encuentran catalogados en el Plan Hidrológico de cuenca (CHS, 2014). También se controlan los humedales de la Laguna del Hondo (Alicante) y Pétrola (Albacete), en ambos casos se realizan también lecturas de escala que complementan la información piezométrica de los sondeos de control.

El control de humedales se realiza mediante piezómetros, la mayor parte de los cuales fueron diseñados y perforados en 2008 por la CHS en el marco de fases precedentes de este estudio (Anexo 3). Cuatro de estos piezómetros actualmente se encuentran inutilizados. El piezómetro del Salar Gordo no llegó a utilizarse ya que en las obras del polígono industrial fue destruido. Los piezómetros situados en la rambla del Chícamo (273560004), en Boquera de Tabala (273730048) y en la playa del Sombrerico (264010036), han sido destruidos por causas medio ambientales (Cuadro 4.10). Los niveles permeables que sustentan los criptohumedales presentan en general muy malas propiedades hidráulicas, lo que ha contribuido a preservar unas condiciones cuantitativas similares al régimen natural.

En la campaña de marzo de 2016 se observa ligeras variaciones del nivel piezométrico respecto a la campaña de octubre 2015, dentro de una tendencia evolutiva estable no afectada por bombeos.

Cuadro 4.10. Piezómetros de control de humedales.

MASUB	Acuífero relacionado	Código del piezómetro	Humedal	Tipo de humedal	
70.000	Aluvial rambla del Chícamo	273560004 (1)	HT30050 Saladar del Chícamo	Criptohumedal	
70.000	Cuaternario Boquera de Tabala	273730048 (1)	HT30070 Saladar de la Boquera de Tabala	Criptohumedal	
70.001	Albiense de Pétrola	253180113	HT02001P Laguna de Pétrola	Humedal	
70.006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253380041	HT02042P Saladar de Cordovilla	Criptohumedal	
70.011	Cuaternario Saladar de Agramón	253430038	HT02039P Saladar de Agramón	Criptohumedal	
70.035	Cuaternario de Fortuna	273620003	HT30016P Saladar del Ajauque	Criptohumedal	
70.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	HT30066P Saladar Derramadores de Fortuna	Criptohumedal	
70.036	Vegas Media y Baja del Segura, tramo superficial	283569002	HT03002P Laguna del Hondo	Humedal	
70.036	Vegas Media y Baja del Segura, tramo superficial	283620138	HT03002P Laguna del Hondo	Humedal	
70.050	Bajo Guadalentín, tramo superficial	263820084	HT30057P La Alcanara	Criptohumedal	
70.050	Bajo Guadalentín, tramo superficial	263820083	HT30133P Saladares Margen Derecha Guadalentín	Criptohumedal	
70.052	Cuaternario del Campo de Cartagena	273880090	HT30020P Carmolí	Criptohumedal	
70.061	Cope-Cala Blanca	264010036 (1)	HT30162P Saladar Playa del Sombrerico	Criptohumedal	
(1) Piezó	(1) Piezómetro inutilizado por riadas.				

4.5.1. Laguna de Pétrola (HT02001P)

La Laguna Salada de Pétrola está situada en el término municipal de Pétrola (Albacete), muy próxima al núcleo urbano. Se trata de una laguna situada en una cuenca endorreica sobre una formación de baja permeabilidad del Cretácico inferior (Gómez-Alday et al., 2008). Es la laguna natural de mayor superficie de la demarcación, con 170 ha protegidas. Hasta los años 1990 la laguna estuvo sometida a aprovechamiento de sus aguas para extraer sales magnesio y sodio.

El nivel en el acuífero se controla mediante un sondeo privado sin explotación, en el cual se observa que la profundidad del agua oscila normalmente entre 4 y 8 m. Se registran valores extremos de 2 y 13 m de profundidad. El acuífero drena hacia la laguna (Figura 4.84, y Figura 4.85). En marzo el nivel piezométrica se situaba a 8,14 m de profundidad, 2 cm por encima de su valor mediano.



Figura 4.83. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 253180113 y vista general del sondeo.

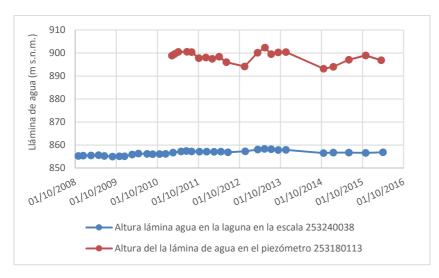


Figura 4.84. Evolución de la cota piezométrica en el sondeo de control y la cota de agua en el humedal.

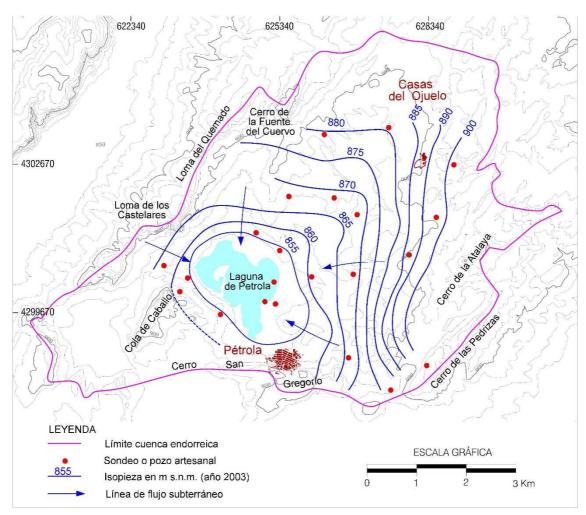


Figura 4.85. Isopiezas (2013) en el acuífero Cretácico inferior relacionado con la laguna de Pétrola Reproducido con modificaciones de Gómez-Alday et al., 2008

4.5.2. Saladar de La Cordovilla

El Saladar de Cordovilla está situado en el sector suroriental de la provincia de Albacete. El criptohumedal se sostiene con un pequeño acuífero de interés local que se ha denominado Cuaternario Saladar de la Cordovilla.

La profundidad del agua en el sondeo ha disminuido respecto al máximo registrado en octubre de 2014. En marzo de 2016 el nivel se situaba a 1,96 m, 2 cm más profundo que el valor mediano.

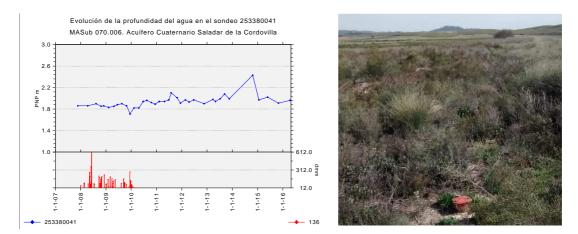


Figura 4.86. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 253380041

4.5.3. Saladar de Agramón

El saladar de Agramón se sitúa en sureste Albacete. Se encuentra asociado a un pequeño acuífero de interés local que se ha denominado Cuaternario Saladar de Agramón. El control se realiza por el sondeo de la CHS 253430038. En el mes de octubre de 2014 se registró el nivel piezométrico más profundo y desde entonces mantiene valores de profundidad muy próximos a la mediana, que es 3.05 m.

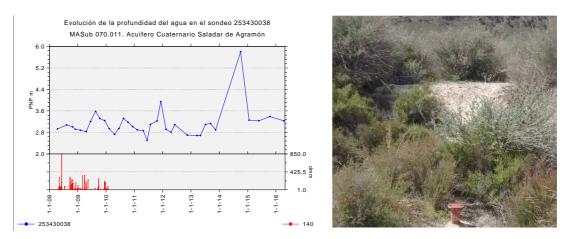


Figura 4.87. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 253430038

4.5.4. Criptohumedal del Ajauque y Rambla Salada

El piezómetro de control de la CHS 273620003 se sitúa en el criptohumedal del Ajauque, que se sitúa en el acuífero Cuaternario de Fortuna, asociado a un tramo permeable de baja transmisividad. El piezómetro se encuentra con el nivel surgente durante varios meses al año, aunque en la medida de marzo el nivel se encontraba a 2 cm de profundidad, posiblemente por la escasez de escorrentía en la rambla en los últimos meses.

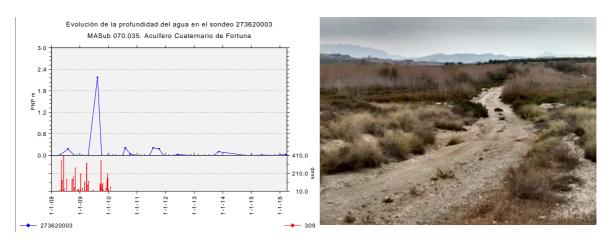


Figura 4.88. Evolución piezométrica y una imagen general del criptohumedal

4.5.5. Saladar Derramadores de Fortuna

El piezómetro del Saladar Derramadores de Fortuna se ubica en el acuífero Cuaternario de Fortuna y se controla mediante el sondeo de la CHS 273560002. Se observa una evolución cíclica relacionada con la periodicidad de la recarga, con un rango de profundidad del agua comprendido entre 0,75 y 2 m. Cuando se tomó la medida en marzo de 2016, el nivel se situaba a 1,48 m de profundidad, 8 cm más que el valor mediano de la serie..

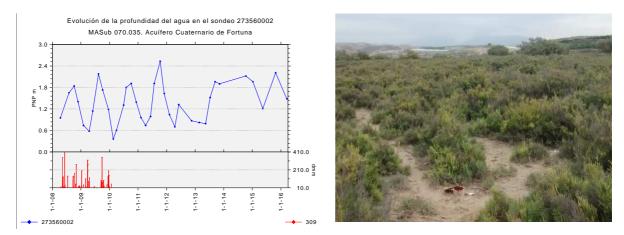


Figura 4.89. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo 273560002

4.5.6. Laguna del Hondo

La red de control del humedal está formada por los sondeos 2836-20138, de la CHS y 2835-69002, propiedad de Riegos de Levante Margen Izquierda (RLMI). Ambos sondeos controlan los niveles más superficiales del acuífero Vega Media-Baja del Segura. El humedal tiene un carácter artificial y se alimenta de las aportaciones de agua superficial a partir de los canales de RLMI. El embalse tiene su origen en la regulación de los recursos de RLMI, aunque con motivo de su declaración como parque natural por la Generalitat Valenciana en 1988 la zona sureste tiene unas condiciones acuáticas más estables que garantizan un funcionamiento medioambiental.

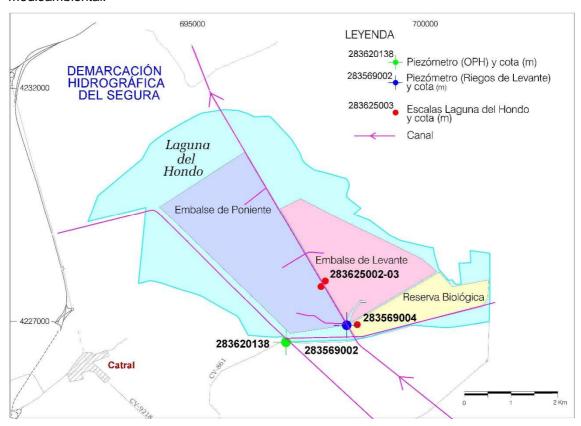


Figura 4.90. Situación de los puntos de control en la Laguna del Hondo.

En la zona de control se aprecia que la cota de la lámina de agua en la escala del embalse situada en la Reserva Biológica tiene una posición intermedia entre el piezómetro más próximo 283569002 (que se sitúa a una cota superior) y la del piezómetro situado en el borde de la laguna 283620138 (que se sitúa a una cota inferior) (Figura 4.91). El sondeo 283620138 corta 1,8 m de arcillas en su zona más superficial. Si esta capa superficial de arcilla se prolongara por debajo de la superficie del humedal, podría impedir una transferencia significativa de agua entre el acuífero y el humedal, como sugiere el salto piezométrico observado en la Figura 4.91. La posición superior de la cota piezométrica en el sondeo 283590002 con respecto a los otros dos elementos de control resulta difícil de explicar si no es suponiendo un medio poco permeable y desconectado del acuífero Vega Baja, pues no se observan en esta zona valores piezométricos similares a este aquí observado.

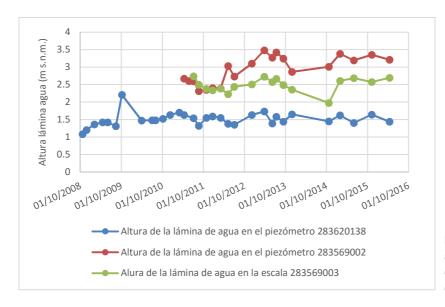


Figura 4.91. Evolución de la altura la lámina de agua en los sondeos de control y la cota de agua en el humedal.





Piezómetro

tro 283620138





Piezómetro 283569002

Foto 4.47. Laguna del Hondo. Estado de los piezómetros de control 283620138 y 283569002 respectivamente

4.5.7. Saladar de La Alcanara

El criptohumedal está controlado por el piezómetro 263820084 de control específico de la CHS y se sitúa en la margen izquierda del río Guadalentín, encajado entre los relieves de Carrascoy y Espuña. Aunque se sitúa sobre el acuífero Bajo Guadalentín, la formación permeable captada es un tramo superficial que por su baja transmisividad se ha quedado descolgado del tramo permeable principal, donde se encuentran las extracciones del acuífero. Aunque las mediciones en los últimos meses indican una disminución de la profundidad del agua, ésta todavía se sitúa 19,5 cm por encima de su valor mediano 6,395 m.



Figura 4.92. Evolución piezométrica y una imagen del sondeo 263820084.

4.5.8. Saladar Margen Derecha del Guadalentín

El Saladar se encuentra entre los municipios de Alhama de Murcia y Totana, en el valle del Guadalentín, entre las sierras de Carrascoy y Espuña. El piezómetro específico de la CHS 263820083 se encuentra en la margen derecha del río Guadalentín, en el acuífero Bajo Guadalentín, con una configuración hidrogeológica similar a la descrita en el criptohumedal de la Alcanara. Hasta 2010 tiene un comportamiento similar Saladar de Alcanara, pero desde entonces loa máximos de profundidad del agua subterránea que se observan en Alcanara en 2012 y 2013-14 no se manifiestan con la misma intensidad en este saladar. El último nivel piezométrico medido en marzo de 2016 tiene un valor muy similar a la profundidad mediana, que es 7,775 m.

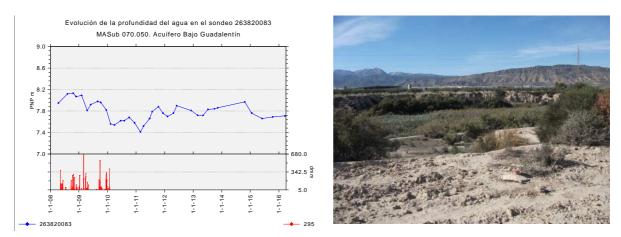


Figura 4.93. Evolución piezométrica y una imagen del sondeo 263820083.

4.5.9. Saladar del Carmolí

El espacio protegido del Carmolí (HT30020P) se encuentra sobre el acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena y es controlado por el sondeo construido de modo específico por la CHS para este fin 273880090. No existen pozos en su entorno que lo afecten directamente. El nivel de abril de 2016 coincide con el de octubre de 2015 y se sitúa 5,5 cm por encima de la mediana de la serie.

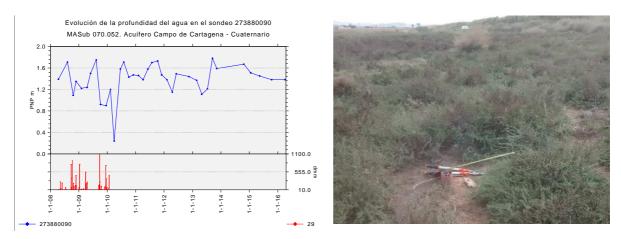


Figura 4.94. Evolución piezométrica y una imagen de detalle del sondeo de control 273880090

4.5.10. Otros humedales con sondeos inutilizados

Saladar del Chícamo (HT30050)

El criptohumedal se sitúa en el acuífero aluvial Rambla del Chícamo. Se controla por el sondeo de la CHS 273560004 y que ha resultado aterrado a consecuencia de la avenida de octubre de 2014, por lo que causa baja en la red. Se presenta la evolución piezométrica en el periodo que se encontraba activo entre abril de 2008 y noviembre de 2013.

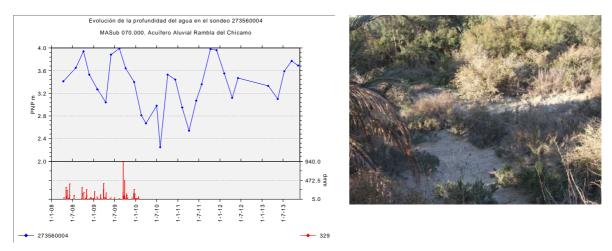


Figura 4.95. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 273560004 y situación del sondeo de control.

Saladar Boquera de Tabala (HT30070)

El criptohumedal Boquera de Tabala se encuentra en el municipio de Murcia al pie de la Sierra del Cristo. Se sustenta en un pequeño acuífero de interés local que se ha denominado Cuaternario Boquera de Tabala por su relación con el humedal. El sondeo de control es propiedad de la CHS y quedó enterrado a consecuencia de una avenida en octubre de 2012, por lo que causa baja de la red. Se presenta la evolución piezométrica en el periodo que se encontraba activo entre abril de 2008 y junio de 2012.

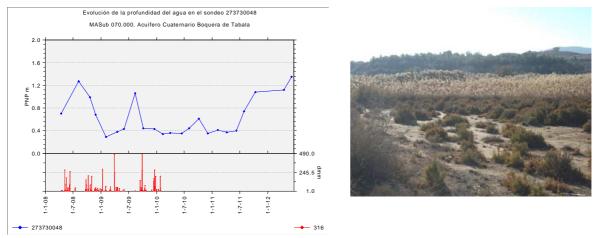


Figura 4.96. Evolución de la profundidad del agua en el sondeo 273730048 y vista general del criptohumedal.

4.6. CONTROL LIMNIMÉTRICO DE HUMEDALES

Se controlan la altura de la lámina de agua en 9 humedales.

- Tres de ellos (Los Patos, Las Moreras y Campotéjar) son humedales artificiales que se alimentan con agua de EDAR.
- La Laguna del Hondo es un humedal artificial sobre el acuífero Vega Media-Baja. El humedal se acondicionó para embalsar los excedentes del Segura en su desembocadura y su distribución posterior para riego por la sociedad Riegos de Levante. Es espacio tiene figura de protección ambiental y la denominada Reserva Sur mantiene una lámina de agua más estable y es donde se realizan los controles limnimétricos. La relación con el acuífero es muy pequeña debido a la baja permeabilidad del lecho de la laguna. Los aspectos piezométricos del humedal ya han sido tratados en el epígrafe 4.5.6.
- Los humedales naturales de Salobrejo, Pétrola, Mojón Blanco y Hoya Rasa se alimentan de escorrentía superficial y subterráneamente mediante acuíferos de interés local sin relación con el acuífero principal de la MASUB en que se sitúan. Se sitúan en pequeñas cuencas endorreicas o semiendorreicas.
- El humedal natural de Alboraj se alimenta de un pequeño acuífero sin aprovechamientos situado muy próximo a Tobarra-Tedera-Pinilla.

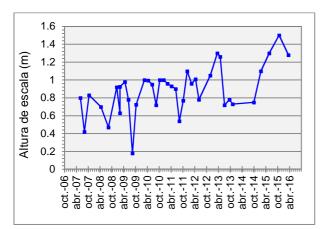
Cuadro 4.11. Humedales y masa de agua relacionada.

Humedal	Código espacio protegido	MASUB sobre la que se sitúa	Origen del agua	Acuífero relacionado
Los Patos	HT02002P	070.005 Tobarra-Tedera- Pinilla	Humedal artificial alimentado con agua de la EDAR de Hellín	No hay acuífero relacionado
Salobrejo	HT02024	070.001 Corral Rubio	Acuífero y escorrentía superficial.	Albiense de Corral Rubio
Pétrola	HT02001P	070.001 Corral Rubio	Acuífero y escorrentía superficial.	Albiense de Pétrola
Alboraj	HT02007P	070.000	Acuífero y escorrentía superficial.	Plioceno de Alboraj
Mojón Blanco	HT02017	070.002 Sinclinal de la Higuera	Acuífero y escorrentía superficial.	Albiense de la Higuera
Hoya Rasa	HT02017	070.002 Sinclinal de la Higuera	Acuífero y escorrentía superficial.	Albiense de la Higuera
Las Moreras	RAMSAR	070.058 Mazarrón	EDAR de Mazarrón, escorrentía superficial rambla de las Moreras	No hay acuífero relacionado
Campotéjar Laguna 3	RAMSAR	070.000	Humedal artificial alimentado con agua de la EDAR de Campotéjar	No hay acuífero relacionado
Reserva Sur. L. Hondo	HT03002P 030P6	070.036 Vega Media y Baja del Segura	Escorrentía superficial. Relación con acuífero poco importante	Vega Media y Baja del Segura

4.6.1. Laguna de los Patos HT02002P

Se trata de un humedal artificial, alimentado con las aguas tratadas de la EDAR de Hellín. El humedal no tiene ninguna relación hidráulica con el acuífero infrayacente Mingogil-Villarones. La laguna posee una figura de protección como refugio de caza (Decreto 65/1988-de 17 de mayo).

La altura del agua en la laguna se sitúa en los últimos meses en una zona elevada con respecto a la serie precedente. Por el contrario la conductividad del agua de sitúa en valores bajos. Ambas circunstancias está relacionada con la gestión ambiental que se realiza de este espacio.



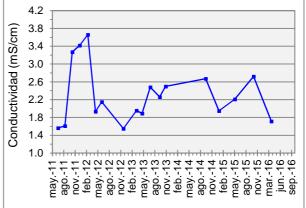


Figura 4.97. Evolución de la lámina de agua y la conductividad.



Foto 4.48. Laguna de los Patos.

4.6.2. Laguna de Salobrejo HT02024

La Laguna del Salobrejo se sitúa en el término municipal de Higueruela, Albacete. Es una de las principales lagunas endorreicas de la provincia de Albacete. La laguna se encuentra dentro de la zona denominada como lugar de interés comunitario (LIC) "Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y complejo Lagunar de Corral Rubio (código ES42100004) y la zona de especial protección para las Aves (ZEPA) "Área esteparia del Este de Albacete" (código ES0000153).

La laguna se sitúa fuera de los límites de la MASUB Corral Rubio (070.001) y de la demarcación. Está relacionada con un acuífero de interés local del Cretácico inferior no catalogado. En la actualidad se encuentra 37 cm por encima del valor mediano, 1,45 m. La salinidad observada es la más alta de la serie de observaciones.



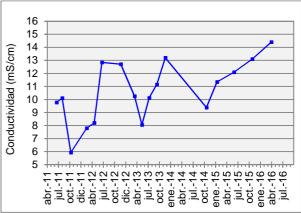


Figura 4.98. Evolución de la lámina de agua y la conductividad.

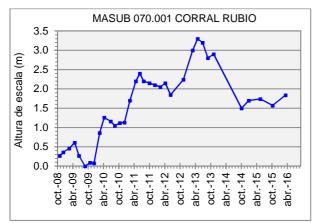


Foto 4.49. Laguna de Salobrejo (263155001).

4.6.3. Laguna Salada de Pétrola HT02001P

Se localiza en el término municipal de Pétrola. Se trata de una laguna endorreica alimentada por escorrentía superficial, precipitaciones y escorrentía subterránea. La Laguna, al igual que la anterior, se encuentra dentro de zonas LIC y ZEPA.

La laguna está situada en un acuífero de interés local del Cretácico inferior. Está formado por arenas y limos con baja permeabilidad y no está catalogado en el Plan Hidrológico de la demarcación. La laguna mantiene un buen nivel de agua con la salinidad del agua próxima a valores mínimos.



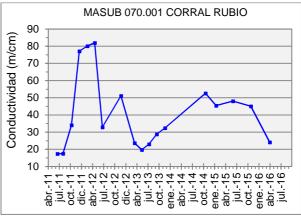


Figura 4.99. Evolución de la lámina de agua y la conductividad.



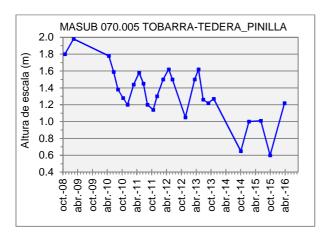


Foto 4.50. Laguna de Pétrola (253240038) y sondeo surgente en la laguna.

4.6.4. Laguna de Alboraj HT02007P

La laguna de Alboraj, se encuentra en el término municipal de Tobarra, Albacete. Se trata de una laguna endorreica, con una extensión aproximada de 11 ha. Esta laguna está declarada como microrreserva por Decreto 182/2000, de 19 de diciembre.

Se sitúa sobre el acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla, aunque su alimentación está relacionada con materiales del Mioceno de baja permeabilidad. Después de los mínimos observados en octubre de 2014 y 2015, el nivel ha subido hasta valores próximos a la mediana, con valore mínimos de salinidad.



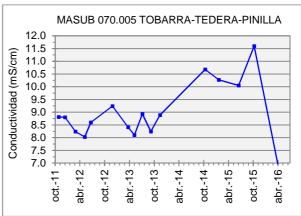


Figura 4.100. Evolución de la lámina de agua y la conductividad en la laguna de Alboraj.



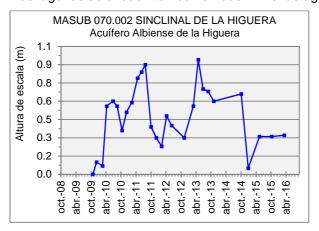


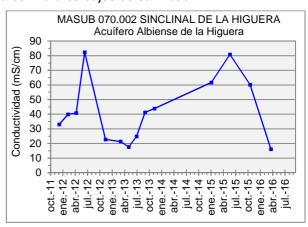
Foto 4.51. Imagen general de la Laguna de Alboraj y un detalle de la escala limnimétrica

4.6.5. Lagunas del Mojón Blanco y de Hoya Rasa HT02017

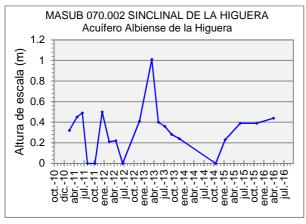
Ambas lagunas se sitúan en el término municipal de Corral Rubio-Albacete, dentro de una zona de interés paisajístico. Se encuentran dentro de la Lugar de Interés Comunitario (LIC) "Lagunas saladas de Pétrola y Salobrejo y complejo Lagunar de Corral Rubio (código ES42100004) y en la zona de especial protección para las Aves (ZEPA) "Área esteparia del Este de Albacete" (código ES0000153).

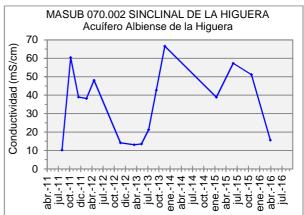
Se trata de dos lagunas endorreicas de aguas salinas. La alimentación de las lagunas procede de la escorrentía superficial y de un acuífero de interés local con materiales detríticos del Cretácico inferior. Ambas se encuentran sobre el acuífero sobreexplotado Sinclinal de la Higuera, desconectados del mismo por lo que no se ven afectadas por los bombeos en éste. Las lagunas se encuentran con un buen nivel de agua con valores bajos de salinidad.





Laguna del Mojón Blanco





Laguna de Hoya Rasa

Figura 4.101. Evolución de la lámina de agua y la conductividad del agua en las lagunas.



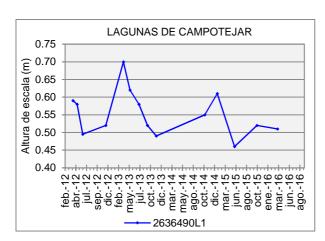
After the second second

Foto 4.52. Lagunas del complejo lagunar de La Higuera.

Laguna de Hoya Rasa

4.6.6. Lagunas de Campotéjar

Las lagunas de Campotéjar, es un conjunto de 5 balsas de origen antrópico situadas en el término municipal de Molina de Segura y alimentadas con aguas de la EDAR. Recientemente han sido catalogadas e incluidas dentro del convenio "sitio RAMSAR". La laguna controlada mantiene un buen nivel de agua con valores normales de salinidad.



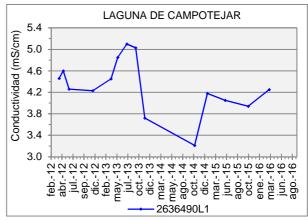


Figura 4.102. Evolución de la lámina de agua y la conductividad en las diferentes lagunas artificiales.





Foto 4.53. Lagunas de Campotéjar.

4.6.7. Laguna de las Moreras

Esta laguna se sitúa en el término municipal de Mazarrón, en la margen izquierda de la rambla de Las Moreras. Se trata de una laguna de origen artificial que tiene su origen en la excavación causada por la extracción de gravas de la rambla y que ahora se conserva gracias a los aportes de la EDAR Vieja de Mazarrón. En la última medida la laguna se mantiene su nivel de agua y la salinidad de sus aguas en valores normales de la serie de observaciones disponible.

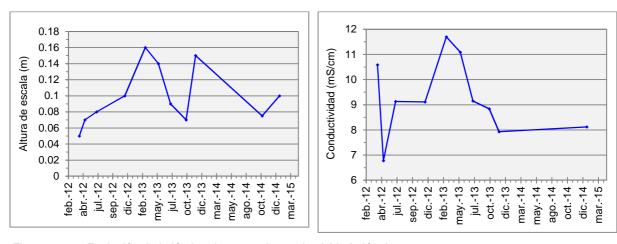


Figura 4.103. Evolución de la lámina de agua y la conductividad eléctrica.



Foto 4.54. Laguna de Las Moreras.

4.6.8. Laguna del Hondo-La Reserva Sur HT03002P-030P6

Se trata de un humedal antrópico que se ha generado en las lagunas artificiales construidas por Riegos de Levante para embalsar los excedentes del río Segura en su desembocadura al mar. El Hondo está incluido en el convenio internacional RAMSAR de protección de zonas húmedas y en la directiva europea ZEPA como Zona de Especial Protección de las Aves. Cuenta con 2.495 hectáreas y fue declarado Parque Natural por la Generalidad Valenciana el 12 de diciembre de 1988.

La laguna se sitúa sobre el acuífero Vegas Media y Baja del Segura. Esta zona formaba parte una amplia zona pantanosa relacionada con la zona de desembocadura del río Segura que fue desecada y colonizada en el siglo XVIII a instancias del cardenal Belluga. En 1923 se inauguraron las obras del embalse que dan origen a la actual laguna. En abril de 2016 la Reserva Sur se encontraba con un alto de agua elevado, con el agua en valores bajos de salinidad.

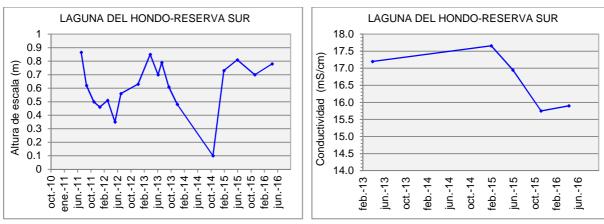


Figura 4.104. Evolución de la lámina de agua en la Laguna del Hondo (Reserva Sur).



Foto 4.55. Detalle de la laguna de Levante y de la reserva Sur.

4.7. CLASIFICACIÓN DE LOS PIEZÓMETROS Y ESCALAS LIMNIMÉTRICAS

En este apartado se incluyen tres mapas que representan los niveles piezométricos observados en los puntos de control de criptohumedales y la altura de lámina de agua medido en lagunas freáticas.

Las mayores profundidades del agua subterránea durante las tres campañas realizadas corresponden a los niveles de un acuífero de interés local del Bajo Guadalentín, en los criptohumedales Saladares Margen Derecho Guadalentín y La Alcanara, con profundidades comprendidas entre 6 y 8 m (Figura 4.105). En los acuíferos cuaternarios que alimentan a la Laguna del Hondo y a los saladares de Derramadores de Fortuna o Carmolí los niveles se sitúan muy próximos a la superficie (menor de 2 m) o a ras de suelo como en el Ajauque.

Si se compara la situación actual (marzo 2016) con la anterior campaña realizada en octubre de 2015, se observa en general un ligero predominio del número de los piezómetros en los que aumenta la profundidad del agua 6 frente a los que se disminuye (4), con variaciones generalmente inferiores a 20 cm (Figura 4.106).

Esta misma tendencia de equilibrio se observa al comparar los niveles actuales con el nivel piezométrico medio de cada punto, con un ligero predominio del número en los que la profundidad del agua aumenta respecto a la media histórica (6) frente a los que es inferior (4) (Figura 4.107).

En lo que respecta a la altura de la lámina de agua respecto a la campaña de octubre de 2015, se observa en un aumento de la altura de la lámina de agua en todas las lagunas, salvo en la laguna de los Patos.

Varias de las lagunas controladas (Laguna del Hondo, Campotéjar y los Patos) tienen un origen antrópico tanto en su localización como en la alimentación de agua.

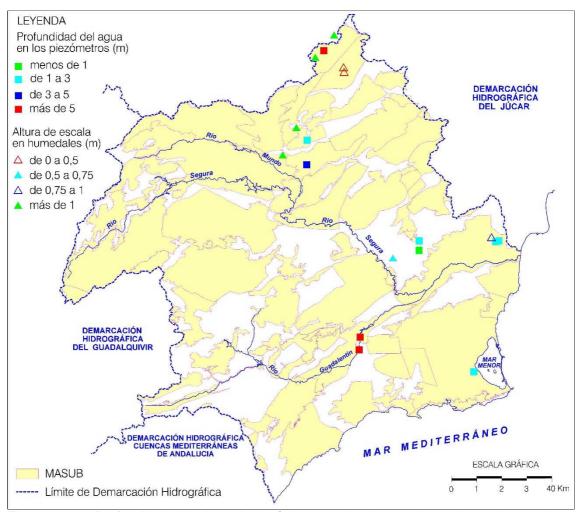


Figura 4.105. Profundidad del nivel piezométrico en criptohumedales y altura de escala en humedales (marzo 2016)

Profundidad del agua en criptohumedales				
Nombre	Código	Fecha	Medida (m)	
Casa El Ojuelo	253180113	16/03/2016	8,14	
Saladar de Cordovilla	253380041	13/04/2016	1,96	
Saladar de Agramón	253430038	13/04/2016	3,23	
M. Dcha. Guadalentín	263820083	18/03/2016	7,71	
La Alcanara	263820084	18/03/2016	6,59	
Derramadores Fortuna	273560002	18/03/2016	1,48	
Ajauque	273620003	18/03/2016	0,02	
Carmolí	273880090	01/04/2016	1,38	
Laguna del Hondo II	283569002	15/04/2016	1,4	
Laguna del Hondo	283620138	15/04/2016	1,49	

Altura de lámina de agua en humedales				
Nombre	Código	Fecha	Medida (m)	
Pétrola	253240038	01/04/2016	1,84	
Alboraj	253375001	14/04/2016	1,22	
Patos	253425001	22/03/2016	1,28	
Salobrejo	263155001	01/04/2016	1,82	
Mojón Blanco	263229001	01/04/2016	0,37	
Hoya Rasa	263229002	01/04/2016	0,44	
Moreras	263979001	-	-	
Reserva Sur-L. Hondo	283569003	15/04/2016	0,82	
Campotéjar Laguna 3	2636490L1	23/03/2016	0,51	

Rango de Clasificación	Número de piezómetros
Menor de 1m	1
Entre 1 y menos de 3	5
Entre 3 y menos de 5	1
Mayor de 5 m	3

Rango de Clasificación	Número de escalas
Entre 0 y 0,5 m	2
Entre 0,5 y 0,75 m	1
Entre 0,75 y 1 m	1
Mayor de 1 m	4

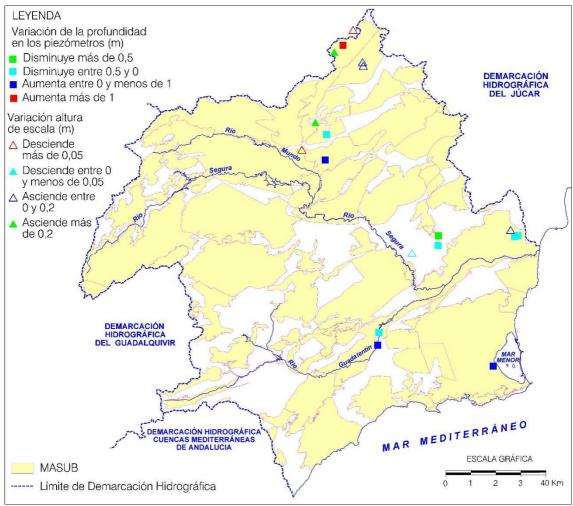


Figura 4.106. Variación de la prof. en los criptohumedales y altura de escala respecto a octubre de 2015.

Variación de la profundidad en los criptohumedales respecto a la campaña de octubre 2015

Nombre	Código	Fecha	Medida (m)
Casa El Ojuelo	253180113	16/03/2016	2,07
Saladar de Cordovilla	253380041	13/04/2016	0,05
Saladar de Agramón	253430038	13/04/2016	-0,16
M. Dcha. Guadalentín	263820083	18/03/2016	0,02
La Alcanara	263820084	18/03/2016	-0,07
Derramadores de Fortuna	273560002	18/03/2016	-0,73
Ajauque	273620003	18/03/2016	0,02
Carmolí	273880090	01/04/2016	0
Laguna del Hondo II	283569002	15/04/2016	0,14
Laguna del Hondo	283620138	15/04/2016	0,2

*Signo negativo significa mejoría del nivel.

Signo negativo signinca mejona dei nivei.		
Rango de Clasificación	Número de piezómetros	
Disminuye más de 0,5 m	1	
Disminuye entre 0,5 y menos de 0	3	
Aumenta entre 0 y menos de 1	5	
Aumenta más de 1	1	

Variación de la altura de lámina de agua en humedales respecto a la campaña de octubre 2015

Nombre	Código	Fecha	Medida (m)
Pétrola	253240038	01/04/2016	0,27
Alboraj	253375001	14/04/2016	0,62
Patos	253425001	22/03/2016	-0,22
Salobrejo	263155001	01/04/2016	0,37
Mojón Blanco	263229001	01/04/2016	0,05
Hoya Rasa	263229002	01/04/2016	0,05
Moreras	263979001	-	-
Reserva Sur-L. Hondo	283569003	15/04/2016	0,12
Campotéjar Laguna 3	2636490L1	23/03/2016	-0,01

Rango de Clasificación	Número de escalas
Menor de 0,05	1
Entre 0 y < 0,05	1
Asciende entre 0 y 0,2	3
Asciende más de 0,2	3

159

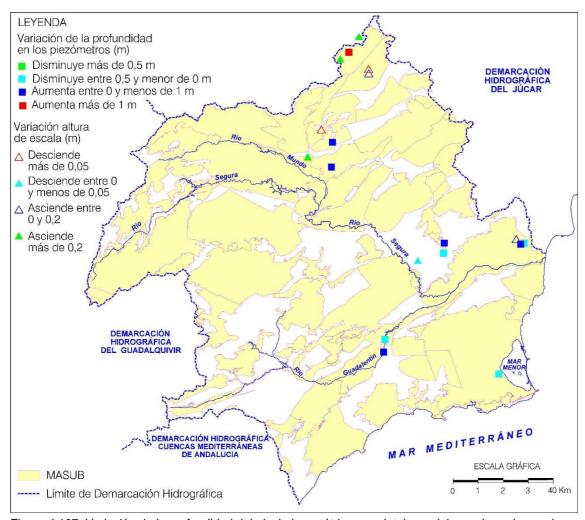


Figura 4.107. Variación de la profundidad del nivel piezométrico en criptohumedales y altura de escala en humedales respecto a la media

Variación de la profundidad en los criptohumedales respecto a su valor medio

Nombre	Código	Fecha	Medida (m)
Casa El Ojuelo	253180113	16/03/2016	0,82
Saladar de Cordovilla	253380041	13/04/2016	0,02
Saladar de Agramón	253430038	13/04/2016	0,10
M. Dcha. Guadalentín	263820083	18/03/2016	-0,08
La Alcanara	263820084	18/03/2016	0,15
Derramadores de Fortuna	273560002	18/03/2016	0,11
Ajauque	273620003	18/03/2016	-0,01
Carmolí	273880090	01/04/2016	-0,01
Laguna del Hondo II	283569002	15/04/2016	-0,28
Laguna del Hondo	283620138	15/04/2016	0,07

El signo (-) representa una mejoría del nivel piezométrico

Rango de Clasificación	Número de piezómetros
Disminuye más de 0,5 m	0
Disminuye entre 0,5 y menos de 0	4
Aumenta entre 0 y menos de 1	6
Aumenta más de 1	0

Variación de la altura de lámina de agua en humedales respecto a su valor medio

Nombre	Código	Fecha	Medida (m)
Pétrola*	253240038	01/04/2016	0,27
Alboraj	253375001	14/04/2016	-0,12
Patos	253425001	22/03/2016	0,39
Salobrejo*	263155001	01/04/2016	0,44
Mojón Blanco*	263229001	01/04/2016	-0,09
Hoya Rasa*	263229002	01/04/2016	0,12
Moreras	263979001	=	-
Reserva Sur-L. Hondo*	283569003	15/04/2016	0,2
Campotéjar Laguna 3	2636490L1	23/03/2016	-0,04

(*) El signo (-) significa descenso altura de lámina de agua.

Rango de Clasificación	Número de escalas
Menor de 0,05	2
Entre 0 y < 0,05	1
Asciende entre 0 y 0,2	2
Mayor de 0,2	3

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La red de control actual está integrada por 130 puntos (Plano 1) de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Manantiales controlados por OPH y CA: 33.
- Manantiales controlados exclusivamente por OPH: 57.
- Manantiales salinos (salinas de interior): 4.
- Aforos en la Rambla del Tinajón. 1.
- Aforos en cauce para control de descargas de manantiales inaccesibles: 8. Se desglosan del siguiente modo:
 - Aforos en cauce para control directo de un grupo de manantiales: 5 (12 manantiales).
 - Aforos en tramos de la red fluvial: 3 tramos en los ríos Mundo en Mesones, Tus en arroyo Bravo y Segura en Pontones. En total se controlan 8 manantiales y surgencias en tramo. El número de aforos en cada tramo es el siguiente: río Mundo 7 (nacimiento del río, arroyo de los Molinos, arroyo de San Agustín, río de la Vega, arroyo de la Celada, arroyo Salado y río Mundo en Mesones), río Tus 5 (arroyo de las Marinas, arroyo de la Sierra, arroyo de la Tejera, arroyo Bravo y río Tus aguas debajo de arroyo Bravo) y río Segura en Pontones (nacimiento del río Segura y río Segura en Pontones. Este aforo solo se hace cuando el caudal observado en Pontones es muy superior al nacimiento del río Segura).
- Alturas de escala en humedales (Lagunas y Charcas freáticas no asociadas a manantiales localizados próximos): 9.
- Sondeos en criptohumedales: 13, de los que 4 están inutilizados.

Los elementos de control se sitúan en 30 MASUB de las 63 que están catalogadas en la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS). Varios piezómetros de criptohumedales y los manantiales salinos controlan espacios naturales con figura de protección medioambiental situados en zonas sin MASUB definida, relacionados con medios porosos de muy reducida extensión.

- 2) Los 116 manantiales controlados son representación de 41 acuíferos de acuerdo a la siguiente clasificación:
 - Acuíferos catalogados en el PH de cuenca: Se realizan 92 aforos para controlar 109 manantiales. (89 manantiales aforados directamente y 20 aforados indirectamente).

- Acuíferos no catalogados en el PH cuenca por sus pequeñas dimensiones: 8 manantiales.
- Acuíferos salinos, no se encuentran catalogados en el PH de cuenca y debido a su elevada salinidad solo pueden ser aprovechados para obtener sal: 4 manantiales.
- Rambla del Tinajón: 1 aforos en el cauce de la rambla.
- 2) El caudal conjunto aforado en los manantiales de los acuíferos clasificados en el Plan Hidrológico de cuenca (PHc) es 4.466,88 l/s. Las aportaciones de los manantiales de los acuíferos no catalogados en el PHc se ha aforado un total de 9,13 l/s.

Considerando el comportamiento por acuíferos se observa que los caudales más importantes corresponden acuíferos de las cabeceras de la demarcación, Fuente Segura-Río Frío, Calar del Mundo, Anticlinal de Socovos y a la comarca del Noroeste de Murcia, Revolcadores y Gavilán.

Si se compara el caudal drenado por los acuíferos de la demarcación durante la campaña de marzo 2016 respecto a la campaña previa de octubre 2015, se observa un aumento muy importante en los acuíferos Calar del Mundo y Fuente Segura-Río Frío. Se puede observar que el caudal drenado actualmente es menor que su valor medio histórico en gran parte de la demarcación, excepto en Fuente Segura-Río Frío.

Con respecto a la distribución de las descargas de los manantiales por subcuencas se observa un aumento de las descargas en el periodo marzo de 2016-octubre 2015. Las subcuencas del sector occidental de la demarcación drenan los caudales subterráneos más importantes, con valores de caudal superiores a 1 m³/s en la subcuenca del Segura hasta el Cenajo y del Mundo hasta el Talave y cercanos a 1 m³/s en la del Argos. Entre 0,1 y 0,2 m³/s en la subcuenca del Alto Guadalentín y Hellín. Por el contrario, los caudales más pequeños se aforan en la zona central y oriental de la cuenca, donde los bombeos y la explotación intensiva condicionan que los caudales sean inferiores a 40 l/s, e incluso inferiores a 10 l/s en la subcuenca de Yecla o Corral Rubio. La descarga mediana de las subcuencas por manantiales es de 43,69 l/s, si bien debe considerarse que en las cabeceras de los ríos Segura y Mundo el control es selectivo y las descargas subterráneas por manantiales y directas a cauce de la red fluvial son muy superiores a las controladas.

Al comparar los caudales drenados de marzo 2016 con los de octubre de 2015, se observa un aumento importante en los caudales de descarga en las subcuencas de la cuenca Alta, Segura hasta Cenajo y Mundo hasta Talave. En la subcuenca del Argos se produce un descenso importante de 53 l/s y un suave descenso en las subcuencas de Hellín, Yecla, Alto Guadalentín y Moratalla.

- 3) Los manantiales La Muralla de Archivel, los Ojos de Archivel, Loma Ancha, las Tosquillas, Singla, Molino Guarinos, Fuentes del Marques, Mairena y Fuente de Hellín se encuentran afectados por bombeos en pozos próximos o muy próximos que llegan a afectar sus caudales. La Fuente de Isso, Albatana y Fuentes de Mula se encuentran secas por afección de bombeos de pozos. En el caso de las Fuentes de Mula, en el acuífero Bullas, aunque las extracciones se han contenido en el sector central del acuífero, persiste un comportamiento piezométrico descendente en el sector septentrional que impide el manantial vuelva a surgir,
- 4) Se han medido diez piezómetros de vigilancia de criptohumedales protegidos. El comportamiento general del nivel piezométrico varía según el criptohumedal estudiado, con un área de influencia muy local. La profundidad del agua es superior a la media en 6, frente a 4 en que es inferior.

Estos piezómetros controlan tramos permeables de interés generalmente local y su interés deriva del aporte de agua que toman las plantas a través de sus raíces en el espacio con protección ambiental. La mejora del conocimiento hidrogeológico permitirá disponer de información para estudios botánicos de investigación.

El sondeo 263640021, situado en el Salar Gordo (HT30067), fue destruido por los trabajos realizados con motivo del acondicionamiento de un polígono industrial en Lorquí. La CHS remitió una carta al Ayuntamiento en la que se le solicita la restauración del sondeo con sus características originales, sin que se haya obtenido respuesta hasta la fecha. Además tres sondeos han sufrido daños que los mantienen inutilizados: el piezómetro del Chícamo se encuentra obstruido, mientras que los sondeos de Boquera de Tabala y Playa del Sombrerico se encuentran tapados por las arriadas del pasado mes de septiembre 2013.

Los criptohumedales controlados son de tres tipos:

- Pequeñas estructuras permeables de baja o muy baja transmisividad. Es el caso de los saladares de Agramón, Cordovilla, Alcanara o Boquera de Tabala.
- Criptohumedales relacionados con acuíferos catalogados en el PH de Cuenca:
 Ajauque, Carmolí y Playa del Sombrerico.
- En el Bajo Guadalentín se controlan dos espacios que se sustentan en niveles superficiales colgados de baja transmisividad del acuífero Bajo Guadalentín. Guardan una relación subterránea con el acuífero, pero con una tasa de transferencia muy baja debido a la baja transmisividad del medio. Esta baja transmisividad es lo que ha permitido su persistencia a pesar de la sobreexplotación del acuífero.
- También se trata el humedal de la Laguna del Hondo, que está incluido en el convenio
 RAMSAR. Es una laguna antrópica alimentada con aguas sobrantes que se captan en

la desembocadura del Río Segura en Guardamar. La superficie piezométrica del acuífero de la Vega Baja está muy próxima y no se puede descartar una pequeña tasa de transferencia. Esta transferencia es poco importante en relación a la gestión de aportes y descargas que se realiza en la laguna como embalse superficial y la evapotranspiración. La gestión del embalse está condicionada por las regulaciones establecidas por la Generalitat de Valenciana, con el objeto de garantizar el mantenimiento de las condiciones acuáticas de una zona de reserva biológica en la laguna.

5) Se han controlado nueve lagunas freáticas: Salobrejo, Los Patos, Pétrola, Alboraj, Mojón Blanco, Hoya Rasa, El Hondo, Las Moreras y Campotéjar. Éstas tres últimas son espacios protegidos RAMSAR.

Las lagunas de Los Patos, El Hondo, Las Moreras y Campotéjar son humedales antrópicos que subsisten gracias a los aportes de las aguas depuradas de las EDAR de Hellín, Mazarrón y Molina del Segura, respectivamente, o en el caso de El Hondo son dos embalses regulados por Riegos de Levante.

El resto están relacionadas con pequeños acuíferos de interés local, destacando por su interés las que constituyen el sistema lagunas del Sureste de Albacete, situadas sobre una formación de arenas y arcillas del Albiense. En la actualidad no hay pozos de bombeo que afecten directamente a estas lagunas, si bien sería conveniente establecer perímetros específicos de protección.

La laguna del Saladar tiene el mismo origen hidrogeológico que las de Mojón Blanco y Hoya Rasa, y tiene autorizado por la administración medioambiental la explotación de sal, lo que ocasiona una alteración de sus condiciones naturales.

En 6 de las 7 lagunas controladas la lámina de agua se sitúa por encima del valor medio de la serie de datos disponible.

- 6) Como recomendaciones generales de actuación para el futuro se recomiendan las siguientes:
 - Para controlar adecuadamente el volumen de descargas de los manantiales es necesario que las campañas de mediciones se realicen al menos con periodicidad bimensual.
 - Sería recomendable que se reparan los sondeos de control de criptohumedales que se encuentran fuera de servicio y cuando sea pole aumentar el número de sondeos de control.

 Con respecto a las escalas en lagunas freáticas, sería conveniente mejorar el acondicionamiento de algunas de ellas para dotar al punto de control de una mayor estabilidad de cara al futuro.

6. REFERENCIAS

- CHS (2007). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en otros humedales de la cuenca del Segura. Ref. 05.0100.06.01.
- CHS (2010). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura (2008-2010). Ref. 05.0100.08.01.
- CHS (2012). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura (2010-2012). Ref. 05.0100.08.001.
- CHS (2013). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura. Ref. 03.0005.12.028.
- CHS (2015). Trabajos de medida de caudales en manantiales y niveles hidrométricos y piezométricos en humedales de la cuenca del Segura (2014-2015). Ref. 03.0005.14.049.
- Genovés Cardona, I y Melchor Senent Alonso (1993). Génesis geológica e hidrogeológica de la surgencia de aguas termales en los Baños de Fortuna. Espacio, tiempo y forma. Serie II, Historia antigua (5), 1992, p. 455-482. ISSN: 1130-1082.
- Gómez-Alday J. J, S. Castaño Fernández y D. Sanz Martínez (2008). Contribución al estudio de la salinización en las aguas subterráneas de la cuenca endorreica de la laguna de Pétrola (Albacete). Separatas de Sabuco, revista de estudios albacetenses, nº 6, dic. 2008).
- IGME (1983). Estudio hidrogeológico de Caravaca-Cehegín (Subbético de Murcia).
- IGME (1988). Estudio hidrogeológico de la comarca de los Vélez (Almería).
- IGME-IRYDA (1978). Investigación hidrogeológica en el Anticlinal de Socovos. Estudio Hidrogeológico Alto Júcar-Alto Segura.
- Rodríguez Estrella T. y F. Ballesta Sánchez. Estudio geo-hidro-espeleológico del Calar del Mundo (provincias de Albacete y Jaén). Instituto de Estudios Albacetenses de la Excma. Diputación de Albacete.

ANEXO 1

CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES

En el Anexo 1 se incluye la relación de aforos realizados en las diferentes campañas de control en los meses de marzo de 2016, octubre de 2015 y mayo 2015; junto al muestreo de los parámetros físico—químicos inestables (conductividad, temperatura y nitratos). Para cada medida se incluye:

- Acuífero: Nombre del acuífero controlado por el manantial
- Código MASUB: Es un código numérico de 7 cifras. Los 3 primeros dígitos corresponden al código de la cuenca hidrográfica (070), el cuarto dígito corresponde a un punto y los 3 últimos a la Masa de Agua Subterránea (MASUB) correspondiente.
- Código: Es un código numérico de nueve cifras. Los 4 primeros dígitos corresponden al código de hoja topográfica 1:50.000 del CNIG, el quinto dígito corresponde al octante y los 4 últimos al ordinal del punto dentro de ese octante. Este código coincide con el de la base de datos del IGME
- Toponimia. Nombre del manantial
- Caudal: Caudal surgente aforado a la salida del manantial (l/s).
- Conductividad: Salinidad del agua del manantial medido en valores de conductividad (µS/cm)
- Temperatura: Temperatura (°C) del caudal surgente por el manantial
- Nitratos: Concentración de nitratos (mg/l) en el agua del manantial.

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MARZO 2016)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070-003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	21/03/2016	3,46	1.085	12	≤ 5
070-003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	22/03/2016	30,37	602	15,8	≤ 5
070-003	Alcadozo	243360008	Fuente del Gargantón	22/03/2016	0			
070-003	Alcadozo	243370034	Mesones	21/03/2016	1,49	645	18,3	15
070-003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	21/03/2016	14,04	597	17,4	10
070-004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	21/03/2016	0			
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	22/03/2016	52,66	1.797	18	24
070-006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253370046	Cordovilla	22/03/2016	1,4			
070-006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	22/03/2016	20,5	2.820	17,7	10
070-007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana	22/03/2016	0			
070-007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	01/04/2016	13,4	6.650	13,5	33
070-010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	22/03/2016	72,43	596	18,3	11
070-010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	11/04/2016	2,6	556	11,8	≤ 5
070-010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	11/04/2016	16,5	521	11,4	≤ 5
070-010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	11/04/2016	24,17	515	9,8	≤ 5
070-010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	11/04/2016	19,88	553	11,2	≤ 5
070-010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Osera	11/04/2016	18,15	475	10,7	≤ 5
070-011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	13/04/2016	18,5	3.490	19,6	50
070-011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	13/04/2016	20,84	2.780	17,8	44
070-011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	13/04/2016	19,5	3.480	24,1	≤ 5
070-011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	13/04/2016	0,4	5.120	24,5	35,5
070-014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	12/04/2016	166,3	300	10,9	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	12/04/2016	156,14	228	9,2	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	12/04/2016	93,2	502	10,5	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	12/04/2016	68,1	405	9,8	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233435_G1	Ganancia Nacimiento río Mundo- Mesones	12/04/2016	654,66			
070-014	Calar del Mundo	233455002	Arroyo de Las Marinas (varias ftes,)	14/04/2016	25,67	451	12,7	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233465001	Arroyo de La Tejera (varias ftes,)	14/04/2016	18,5	502	12,8	≤ 5
070-014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	14/04/2016	282,12	388	13,6	0
070-014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	14/04/2016	254,41	360	12,8	0

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MARZO 2016)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070-015	La Mora	23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	14/04/2016	22,06	352	12	≤ 5
070-015	La Mora	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	07/04/2016	19,71	389	14,6	0
070-016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	07/04/2016	668,7	286	8,6	0
070-016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	07/04/2016	16,78	378	12,2	0
070-019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	07/04/2016	167,77	470	12,4	0
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Taibilla	233540001	Fuente del Berral	31/03/2016	73,69	515	16,4	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Taibilla	233540005	Fuente de La Tenada	31/03/2016	4,12	510	17	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Taibilla	233540008	Fuente de Vizcable	31/03/2016	95,06	490	17,6	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Letur	243460013	Fuente de Letur	30/03/2016	87,27	486	17,9	0
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Letur	243460016	Fuente de La Abejuela	30/03/2016	14,85	511	17,2	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Letur	243510002	Fuente de La Herrada	31/03/2016	87,37	420	18,3	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Letur	243510003	Fuente de Ceniches	31/03/2016	15,65	506	17,1	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Férez	243470017	Fuente de Férez (o del Molino)	30/03/2016	2,93	524	16,6	0
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Tazona	243540022	Fuente de Tazona	30/03/2016	15,8	1.121	20,5	24
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Somogil	243570004	Fuente de Somogil	16/03/2016	25,94	380	23,2	≤ 5
070-020	Anticlinal de Socovos-Sector Somogil	253510002	Fuente de Las Murtas	30/03/2016	1,5	549	17,4	0
070-020	Capilla	243530003	Benízar	31/03/2016	5,18	470	13,7	0
070-020	Capilla	243550002	Sabinar	31/03/2016	2,37	711	12,6	≤ 5
070-020	Capilla	243550022	Los Cantos	31/03/2016	3,95	437	13,9	≤ 5
070-020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	31/03/2016	1,56	388	13,4	≤ 5
070-020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	31/03/2016	4,69	463	12,8	≤ 5
070-020	Molata	243560027	Las Pilicas	31/03/2016	0,38	488	12,5	≤ 5
070-020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	31/03/2016	0,29	442	11,5	≤ 5
070-020	Molata	243560029	Las Víboras	31/03/2016	3,5	382	10,8	≤ 5
070-020	Molata	243569001	El Borbotón	31/03/2016	0,3	507	9,8	≤ 5
070-025	Cuaternario Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	01/04/2016	1,5	10.400	15,4	90
070-028	Baños de Fortuna	273550001	Baños de Fortuna	18/03/2016	5,43	6.290	43,1	0
070-029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	18/03/2016	0,3	495	18,5	15
070-029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	18/03/2016	17,18	2.760	18,7	32
070-032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	14/03/2016	1,94			
070-032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	17/04/2016	2,07			
070-032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	15/03/2016	37,16	491	17,7	≤ 5

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MARZO 2016)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070-032	Gavilán	243640004	Fuente del Marqués	15/03/2016	261,73	554	17,3	≤ 5
070-032	Quípar	253610007	Heredamiento de la Vega	16/03/2016	157,6	963	16,5	8
070-032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	20/03/2016	82,17	795	17,1	0
070-032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente de Las Tosquillas	15/03/2016	78,23	873	17,9	8
070-032	Revolcadores-Serrata	243670002	La Tosquilla	15/03/2016	23,36	872	17,9	≤ 5
070-032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	15/03/2016	11,53	700	16,8	32
070-032	Revolcadores-Serrata	243670018	Fuente del Molino Guarina	15/03/2016	12,93	1.170	15,5	32
070-032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojos de Archivel	15/03/2016	50,77	1.186	17,1	15
070-032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	15/03/2016	59,2	960	17,4	10
070-032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	15/03/2016	18,5	601	17,4	15
070-032	Sima	24368_SAA	Fuente Cortijo de Moya	16/03/2016	9,17	1.192	14,9	50
070-032	Sima	243680013	Fuente de Pinilla	16/03/2016	1,7	1.219	15	38
070-034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote	15/04/2016	9,18	1.806	23,1	≤ 5
070-038	Espín	243710007	La Junquera	15/03/2016	5,62	762	13,1	15
070-039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	17/03/2016	1,8	722	17,2	10
070-040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	23/03/2016	3,5	5.710	18,8	15
070-040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	23/03/2016	2,36	2.360	19,5	8
070-040	Sierra Espuña	263660001	Fuente los Baños de Mula	15/04/2016	10,66	2.530	38,8	0
070-043	Mingrano-El Rincón	243780004	Fuente de la Mina	17/03/2016	9,08	4.360	17,1	18
070-043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	17/03/2016	139,3	2.700	24	10
070-044	María	243860004	Pago de la Vicaria	17/03/2016	1,5	415	14,8	0
070-044	María	243860005	Caños de Caravaca	17/03/2016	8,68	438	15,2	0
070-044	María	243860012	Fuente de La Novia	17/03/2016	1,46	426	14,5	0
070-044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	17/03/2016	30,95	365	14,5	0
070-044	Orce-Maimón	243860002	Fuente de Cagüit	17/03/2016	4,48	363	14,5	0
070-000	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente del Bizco o Abanilla	18/03/2016	1,8	4.380	27,7	0
070-000	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	23/03/2016	0,05	1.920	14,6	32
070-002	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	01/04/2016	3,95	781	14,2	44
070-002	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	01/04/2016	0,23	1.362	13,8	32
070-002	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	01/04/2016	0,2	1.412	14,2	35

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (OCTUBRE 2015)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (l/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.000	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente de Abanilla	26-oct-15	2,16	4.390	27,8	20
070.000	Acuíferos Salinos	253575011	Salinas de la Ramona	15-oct-15	0,35	114.200	16,3	0
070.000	Acuíferos Salinos	263735001	Salinas de Sangonera	23-oct-15	0,20	228.000	17,40	0
070.000	Acuíferos Salinos	273615001	Salinas de Rambla Salada	26-oct-15	14,4	70.200	17,30	15
070.000	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	16-oct-15	0,1	2.690	18,1	15
070.000	NO DEFINIDO	263639002	Rambla del Tinajón	23-oct-15	71,58	15.700	16,1	50
070.002	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	29-oct-15	3	801	15,9	75
070.002	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	29-oct-15	0,32	1.445	18,4	30,8
070.002	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	29-oct-15	0,30	1.429	18,60	31
070.003	Alcadozo	243360008	Fuente del Gargantón	19-oct-15	0			
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	19-oct-15	4,24	590	15,30	10
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	19-oct-15	24,43	634	16,4	8
070.003	Alcadozo	243370034	Fuente Mesones	19-oct-15	1,53	698	19,7	15,4
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	19-oct-15	19,25	654	19,3	4
070.004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	15-oct-15	0	882	17,20	0
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	15-oct-15	62.07	2.100	19,70	30,8
070.006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253370046	Cordovilla	29-oct-15	-	-	-	-
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	15-oct-15	0			
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana	15-oct-15	0			
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	15-oct-15	14,42	6.680	14,50	35
070.010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	19-oct-15	71,63	626	19,70	15,8
070.010	Cabezallera	243350018	Fuente del Cárcavo	19-oct-15	-	619	15,5	2
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	04-nov-15	1,38	589	12,3	0
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	04-nov-15	10,15	566	11,9	0
070.010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	04-nov-15	12,76	552	13,3	0

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (OCTUBRE 2015)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	04-nov-15	1,5	-	-	-
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Osera	04-nov-15	3,4	491	12,7	4
070.011	Agra-Cabras	253420038	Fuente de Ignacio	15-oct-15	-	4.530	20,5	0
070.011	Agra-Cabras	253420044	Fuente de las Quebradas					
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	15-oct-15	18,40	4.280	19,80	20
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	15-oct-15	23,90	3.420	18,10	30
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	15-oct-15	16,0	3.760	24,2	0
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	15-oct-15	1,0	5.880	19,30	10
070.014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	02-nov-15	27,75	299	13,3	0
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	02-nov-15	1.265,4	294	10,10	0
070.014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	02-nov-15	19,8	348	12,2	0
070.014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	02-nov-15	15,36	410	14,3	0
070.014	Calar del Mundo	23343_MVA	Río de la Vega	02-nov-15	-	-	_	_
070.014	Calar del Mundo	233435_G1	Ganancia Rio Mundo-Mesones	02-nov-15	-	-	_	_
070.014	Calar del Mundo	233435001	Rio Mundo, Mesones	02-nov-15	-	-	-	-
070.014	Calar del Mundo	233455002	Arroyo de Las Marinas	03-nov-15	17,75	448	14,1	0
070.014	Calar del Mundo	233465001	Arroyo de La Tejera	03-nov-15	20	526	14,3	0
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	03-nov-15	89,35	424	13,8	0
070.014	Calar del Mundo	233475_G1	Ganancia Rio Tus	03-nov-15	-	-	-	-
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	03-nov-15	40,37	490	14,1	0
070.015	LA MORA	23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	03-nov-15	14,4	370	12,9	0
070.015	LA MORA	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	28-oct-15	13,53	377	13,8	0
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	28-oct-15	25,52	299	10,0	0
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	28-oct-15	18,8	376	13,8	0
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	28-oct-15	169,89	489	13,1	0
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	Fuente del Berral	22-oct-15	90,07	526	16,30	9

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (OCTUBRE 2015)

Código	Acuífero					Conductividad		Nitratas (m. m/l)
MASUB	Acuirero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	(µS/cm)	(°C)	Nitratos (mg/l)
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de La Tenada	22-oct-15	3,0	525	16,8	10
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Fuente de Vizcable	22-oct-15	106,38	520	16,8	5
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	20-oct-15	93,97	503	17,1	15,4
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	20-oct-15	16,3	535	16,9	9
070.020	Anticlinal de Socovos	243470017	Fuente de Férez	20-oct-15	0	-	-	-
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	Fuente de La Herrada	22-oct-15	89,90	515	18,3	8
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Fuente de Ceniches	22-oct-15	13,83	505	17	8
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	20-oct-15	10,84	1.195	20,0	8,8
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Somogil	27-oct-15	30,13	574	23,1	9
070.020	Anticlinal de Socovos	253510002	Fuente de Las Murtas	20-oct-15	1,1	729	15,90	0
070.020	Capilla	243530003	Benízar	27-oct-15	2,85	464	14,00	0
070.020	Capilla	243550002	Sabinar	27-oct-15	2,10	728	15,1	10
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	27-oct-15	3,83	442	15,2	16
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	27-oct-15	2,5	371	14,5	10
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	27-oct-15	6,02	485	14,2	0
070.020	Molata	243560027	Las Pilicas	27-oct-15	0,43	486	14,3	4
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	27-oct-15	0,5	444	14,9	4
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	27-oct-15	1,0	380	14,2	0
070.020	Molata	243569001	El Borbotón	27-oct-15	0	-	-	-
070.020	Salino del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	27-oct-15	0,30	89.100	14,5	0
070.025	Cuaternario Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	29-oct-15	1,9	10.600	16,2	130
070.028	Baños de Fortuna	273550001	Baños de Fortuna	26-oct-15	6,71	6.470	43,10	5
070.029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	26-oct-15	0,66	486	17,8	5
070.029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	26-oct-15	17,49	2.990	18,10	30,8
070.032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	16-oct-15	1,52	-	-	-
070.032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	27-oct-15	38,2	621	17,0	5

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (OCTUBRE 2015)

070.032 Quipar 253610007 Heredamiento de la Vega 21-oct-15 189,81 1.289 17, 070.032 Revolcadores-Serrata 243630001 Fuente Loma Ancha 21-oct-15 73,72 797 19,3 19,3 19,3 19,3 19,3 19,3 19,3 19,3	Nitratos (mg/l)	Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	Caudal (I/s)	Fecha	Toponimia	Código	Acuífero	Código MASUB
070.032 Revolcadores-Serrata 243630001 Fuente Loma Ancha 21-oct-15 73,72 797 19,3 070.032 Revolcadores-Serrata 243670001 Fuente de Las Tosquillas 21-oct-15 88,4 1.128 17, 070.032 Revolcadores-Serrata 243670002 La Tosquilla 21-oct-15 22,06 1.120 17,7 070.032 Revolcadores-Serrata 243670003 Fuente de Navares 21-oct-15 8,4 1.286 16,4 070.032 Revolcadores-Serrata 243670018 Fuente de Navares 21-oct-15 8,7 1.173 15,5 070.032 Revolcadores-Serrata 243670022 Ojos de Archivel 21-oct-15 37,71 1.194 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670025 Fuente de Singla 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Sima 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15	5	17,10	620	268,14	27-oct-15	Fuente del Marqués	243640004	Gavilán	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670001 Fuente de Las Tosquillas 21-oct-15 88,4 1.128 17, 070.032 Revolcadores-Serrata 243670002 La Tosquilla 21-oct-15 22,06 1.120 17,7 17,7 070.032 Revolcadores-Serrata 243670003 Fuente de Navares 21-oct-15 8,4 1.286 16,4 16,4 16,4 16,4 17,0 17,0 11,173 15,5 15,5 17,0 11,173 15,5 15,5 17,0 11,173 15,5 17,0 11,173 15,5 17,0 11,173 11,173 15,5 17,0 17,0 17,0 11,173 11,173 15,5 17,0 17,0 17,0 11,173 11,173 11,173 11,173 11,173 11,173 11,173 11,173 11,174 17,0 </td <td>17,6</td> <td>17,7</td> <td>1.289</td> <td>189,81</td> <td>21-oct-15</td> <td>Heredamiento de la Vega</td> <td>253610007</td> <td>Quípar</td> <td>070.032</td>	17,6	17,7	1.289	189,81	21-oct-15	Heredamiento de la Vega	253610007	Quípar	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670002 La Tosquilla 21-oct-15 22,06 1.120 17,7 070.032 Revolcadores-Serrata 243670003 Fuente de Navares 21-oct-15 8,4 1.286 16,4 070.032 Revolcadores-Serrata 243670018 Fuente del Molino Guarina 21-oct-15 8,7 1.173 15,5 070.032 Revolcadores-Serrata 243670022 Ojos de Archivel 21-oct-15 37,71 1.194 17,0 070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente de Singla 21-oct-15 7,9 1.643 16,0 070.032 Sima 243680013 Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16,0 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25	5	19,30	797	73,72	21-oct-15	Fuente Loma Ancha	243630001	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670003 Fuente de Navares 21-oct-15 8,4 1.286 16,4 070.032 Revolcadores-Serrata 243670018 Fuente del Molino Guarina 21-oct-15 8,7 1.173 15,5 070.032 Revolcadores-Serrata 243670022 Ojos de Archivel 21-oct-15 37,71 1.194 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670036 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16,0 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17,0 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20,0 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760<	4	17,5	1.128	88,4	21-oct-15	Fuente de Las Tosquillas	243670001	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670018 Fuente del Molino Guarina 21-oct-15 8,7 1.173 15,5 070.032 Revolcadores-Serrata 243670022 Ojos de Archivel 21-oct-15 37,71 1.194 17,0 070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16,0 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17,0 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20,0 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 6,90 7.660 <td< td=""><td>4</td><td>17,70</td><td>1.120</td><td>22,06</td><td>21-oct-15</td><td>La Tosquilla</td><td>243670002</td><td>Revolcadores-Serrata</td><td>070.032</td></td<>	4	17,70	1.120	22,06	21-oct-15	La Tosquilla	243670002	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670022 Ojos de Archivel 21-oct-15 37,71 1.194 17,070.032 070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16, 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17, 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20, 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 6,90 7,660 19, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7,660 19,	12	16,40	1.286	8,4	21-oct-15	Fuente de Navares	243670003	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670026 Fuente de Archivel 21-oct-15 73,57 956 17,6 070.032 Revolcadores-Serrata 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16, 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17, 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20, 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	45	15,50	1.173	8,7	21-oct-15	Fuente del Molino Guarina	243670018	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Revolcadores-Serrata 243670035 Fuente de Singla 21-oct-15 9,38 1.121 18,8 070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16, 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17, 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20, 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	10	17,0	1.194	37,71	21-oct-15	Ojos de Archivel	243670022	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Sima 24368_SAA Fuente Cortijo de Moya 21-oct-15 7,9 1.643 16, 070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17, 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20, 070.038 25, 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 19, 070.040 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19, 200.040 19, 200.040 19, 200.040 10, 20 2.540 37, 400.040 10, 20 2.540 37, 400.040 37, 400.040 37, 400.040 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20,	10	17,60	956	73,57	21-oct-15	Fuente de Archivel	243670026	Revolcadores-Serrata	070.032
070.032 Sima 243680013 Fuente de Pinilla 21-oct-15 4,25 1.615 17, 070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20, 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	15	18,80	1.121	9,38	21-oct-15	Fuente de Singla	243670035	Revolcadores-Serrata	070.032
070.034 Ricote 263620008 Fuente de Ricote 23-oct-15 8,84 1.862 20,070.038 070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16,07 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19,07 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	50	16,2	1.643	7,9	21-oct-15	Fuente Cortijo de Moya	24368_SAA	Sima	070.032
070.038 Espín 243710007 La Junquera 28-oct-15 3,10 760 12,9 070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	20	17,2	1.615	4,25	21-oct-15	Fuente de Pinilla	243680013	Sima	070.032
070.039 Ceperos 253710001 Fuente de Coy 14-oct-15 3,64 884 16, 070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	4	20,8	1.862	8,84	23-oct-15	Fuente de Ricote	263620008	Ricote	070.034
070.040 Cajal 263650008 Fuente de Yéchar 16-oct-15 6,90 7.660 19, 070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	7	12,90	760	3,10	28-oct-15	La Junquera	243710007	Espín	070.038
070.040 Herrero 263610012 Fuente Caputa 16-oct-15 2,56 2.490 19,2 070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	5	16,5	884	3,64	14-oct-15	Fuente de Coy	253710001	Ceperos	070.039
070.040 Sierra Espuña 263660001 Fuente los Baños de Mula 23-oct-15 10,20 2.540 37,4	15	19,9	7.660	6,90	16-oct-15	Fuente de Yéchar	263650008	Cajal	070.040
	15,8	19,20	2.490	2,56	16-oct-15	Fuente Caputa	263610012	Herrero	070.040
070 040 Minarana El Binafa	5	37,40	2.540	10,20	23-oct-15	Fuente los Baños de Mula	263660001	Sierra Espuña	070.040
U7U.U43 Mingrano-Ei Kincon 243/80004 Fuente de la Mina 14-oct-15 8,11 6.110 18,3	25	18,30	6.110	8,11	14-oct-15	Fuente de la Mina	243780004	Mingrano-El Rincón	070.043
070.043 Pericay-Luchena 243830001 Ojos del Luchena 14-oct-15 144,7 3.200 24,1	15	24,10	3.200	144,7	14-oct-15	Ojos del Luchena	243830001	Pericay-Luchena	070.043
070.044 María 243860004 Pago de la Vicaria 14-oct-15 2,1 461 14,	8	14,8	461	2,1	14-oct-15	Pago de la Vicaria	243860004	María	070.044
070.044 María 243860005 Caños de Caravaca 14-oct-15 8,34 462 14,6	6	14,60	462	8,34	14-oct-15	Caños de Caravaca	243860005	María	070.044
070.044 María 243860012 Fuente de La Novia 14-oct-15 1,52 482 15,3	4,5	15,30	482	1,52	14-oct-15	Fuente de La Novia	243860012	María	070.044
070.044 Orce-Maimón 243860001 Heredamiento de Maimón 14-oct-15 30,3 380 14,5	0	14,50	380	30,3	14-oct-15	Heredamiento de Maimón	243860001	Orce-Maimón	070.044
070.044 Orce-Maimón 243860002 Fuente de Cagüit 14-oct-15 5,60 395 15, * Aforo auxiliar de escorrentía superficial.	0	15,1	395	5,60	14-oct-15	Fuente de Cagüit	243860002		

Puntos de control que presentan dificultades en la medida de aforo

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MAYO 2015)

						•		
Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.000	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente de Abanilla	15-may-15	1,85	4.560	25,70	50
070.000	Acuíferos Salinos	253575011	Salinas de la Ramona	14-may-15	0,25	116.400	14,40	0
070.000	Acuíferos Salinos	263735001	Salinas de Sangonera	14-may-15	0,15	233.000	18,40	0
070.000	Acuíferos Salinos	273615001	Salinas de Rambla Salada	15-may-15	16,5	97.600	18,10	0
070.000	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	14-may-15	0,05	2.560	15,10	8
070.000	NO DEFINIDO	263639002	Rambla del Tinajón	22-may-15	71,66	15.750	15,60	10
070.002	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	02-jun-15	4	806	15,90	35
070.002	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	02-jun-15	0,46	1.443	16,10	5
070.002	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	02-jun-15	0,41	1.470	16,50	0
070.003	Alcadozo	243360008	Fuente del Gargantón	25-may-15	0			
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente La Parra	25-may-15	4,2	581	18,70	0
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	25-may-15	26,53	635	14,30	0
070.003	Alcadozo	243370034	Fuente Mesones	25-may-15	1,76	693	19,50	0
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	25-may-15	19,37	652	16,20	0
070.004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	26-may-15	0	882	17,20	0
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	29-may-15	39,56	2.110	18,90	0
070.006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253370046	Cordovilla	25-may-15	1,5	5.310	15,60	10
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	29-may-15	0			
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Fuente de Albatana	29-may-15	0			
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	29-may-15	12,55	6.340	15,60	30
070.010	Buitre	243430015	Fuente de Vicorto	25-may-15	57,85	612	10,10	0
070.010	Cabezallera	243350018	Fuente del Cárcavo					
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente del Molino del Río Madera	01-jun-15	1,9	598	11,00	0
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente del Caño o de Lisa	01-jun-15	10,7	567	11,60	0
070.010	Masegosillo	233360031	Casilla del Puerto	01-jun-15	21,8	555	19,70	0

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MAYO 2015)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	01-jun-15	6,24	596	10,50	0
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Osera	01-jun-15	6,31	483	10,90	0
070.011	Agra-Cabras	253420038	Fuente de Ignacio					
070.011	Agra-Cabras	253420044	Fuente de las Quebradas					
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	29-may-15	13,5	4.280	19,70	30
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	01-jun-15	11,75	3.410	18,60	60
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque					
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	01-jun-15	0,9	5.840	16,90	10
070.014	Calar del Mundo	233420055	Arroyo del Molino	26-may-15	69,42	299	11,20	0
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	26-may-15	33,82	292	10,00	0
070.014	Calar del Mundo	233420071	Arroyo San Agustín	26-may-15	63,72	351	12,50	0
070.014	Calar del Mundo	233420078	Arroyo de La Celada	26-may-15	42,47	415	15,40	0
070.014	Calar del Mundo	23343_MVA	Río de la Vega	26-may-15	137,73	695	13,50	0
070.014	Calar del Mundo	233435_G1	Ganancia Rio Mundo-Mesones	26-may-15	245,67			
070.014	Calar del Mundo	233435001	Rio Mundo, Mesones	26-may-15	692,83	534	27,90	0
070.014	Calar del Mundo	233455002	Arroyo de Las Marinas	27-may-15	26,61	451	13,60	0
070.014	Calar del Mundo	233465001	Arroyo de La Tejera	27-may-15	23,5	537	15,10	0
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de La Sierra	27-may-15	122,23	435	12,80	0
070.014	Calar del Mundo	233475_G1	Ganancia Rio Tus	27-may-15	40			
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	27-may-15	120,04	438	12,60	0
070.015	LA MORA	23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	27-may-15	19,2	371	12,10	0
070.015	LA MORA	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	28-may-15	19,76	387	13,70	0
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	28-may-15	143,9	304	12,40	0
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	28-may-15	21,48	386	8,80	0
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	28-may-15	175,18	505	11,60	0
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	Fuente del Berral	20-may-15	72,31	531	16,30	0

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MAYO 2015)

0' "	71112/10 11 0/102/1220 1 1 / 1111		CO-QUINICOS EN LA RED DE	-		•		
Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de La Tenada	20-may-15	4,06	525	15,90	0
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Fuente de Vizcable	20-may-15	91,33	512	23,20	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	20-may-15	92,6	494	15,50	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	20-may-15	16,5	533	13,80	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243470017	Fuente de Férez	20-may-15	7,9	548	16,60	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	Fuente de La Herrada	20-may-15	70,4	513	17,80	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Fuente de Ceniches	20-may-15	16,6	521	14,10	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	19-may-15	12,12	1.243	20,80	0
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Somogil	27-may-15	26,09	576	18,40	0
070.020	Anticlinal de Socovos	253510002	Fuente de Las Murtas	19-may-15	0,6	729	16,70	0
070.020	Capilla	243530003	Benízar	19-may-15	4,76	479	13,00	0
070.020	Capilla	243550002	Sabinar	19-may-15	1,3	730	16,90	0
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	19-may-15	2,22	444	17,70	0
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	19-may-15	2,32	398	17,10	0
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	19-may-15	5,8	483	12,20	0
070.020	Molata	243560027	Las Pilicas	19-may-15	0,54	499	13,50	0
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	19-may-15	0,5	454	14,00	10
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	19-may-15	2,15	367	13,90	5
070.020	Molata	243569001	El Borbotón	19-may-15	0,6	499	12,40	0
070.020	Salino del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	28-may-15	0,2	92.400	13,90	0
070.025	Cuaternario Rambla de la Raja	263530002	Rambla de la Raja	02-jun-15	1,6	10.900	17,10	150
070.028	Baños de Fortuna	273550001	Baños de Fortuna	15-may-15	7,22	6.470	43,10	0
070.029	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	15-may-15	0,4	519	19,50	5
070.029	Quibas	273530001	Fuente del Chícamo	15-may-15	17,42	3.000	18,80	0
070.032	Cerro Gordo	243640007	Fuente de Los Frailes	23-may-15	3,91			
070.032	Gavilán	243640002	Fuente de Mairena	19-may-15	50,4	623	17,50	0

ANEXO 1. CAUDALES Y PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS EN LA RED DE CONTROL DE MANANTIALES (MAYO 2015)

Código MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Fecha	Caudal (I/s)	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Nitratos (mg/l)
070.032	Gavilán	243640004	Fuente del Marqués	19-may-15	301,61	620	17,70	0
070.032	Quípar	253610007	Heredamiento de la Vega	18-may-15	152,54	1.403	16,90	15
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente Loma Ancha	28-may-15	85,06	797	19,20	10
070.032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente de Las Tosquillas	18-may-15	90,2	1.128	16,80	0
070.032	Revolcadores-Serrata	243670002	La Tosquilla	18-may-15	25,52	1.119	14,60	50
070.032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	18-may-15	18,1	1.285	17,90	45
070.032	Revolcadores-Serrata	243670018	Fuente del Molino Guarina	18-may-15	15,76	1.233	17,10	0
070.032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojos de Archivel	18-may-15	50,72	1.147	17,80	5
070.032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	18-may-15	72,7	936	17,10	0
070.032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	18-may-15	20,9	1.127	17,30	0
070.032	Sima	24368_SAA	Fuente Cortijo de Moya	18-may-15	8,9	1.649	17,80	0
070.032	Sima	243680013	Fuente de Pinilla	18-may-15	2,7	1.683	15,10	30
070.034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote					
070.038	Espín	243710007	La Junquera	28-may-15	4,7	760	17,80	5
070.039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	21-may-15	3,89	910	17,20	0
070.040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	14-may-15	5,2	7.790	20,20	0
070.040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	14-may-15	2,93	2.490	19,30	5
070.040	Sierra Espuña	263660001	Fuente los Baños de Mula	22-may-15	12,4	2.540	37,10	0
070.043	Mingrano-El Rincón	243780004	Fuente de la Mina	21-may-15	8,87	6.110	18,40	25
070.043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	21-may-15	143,3	3.170	24,00	0
070.044	María	243860004	Pago de la Vicaria	21-may-15	5,2	440	14,50	0
070.044	María	243860005	Caños de Caravaca	21-may-15	6,8	462	14,50	0
070.044	María	243860012	Fuente de La Novia	21-may-15	1,26	485	15,80	0
070.044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	21-may-15	37,9	380	13,80	0
070.044	Orce-Maimón	243860002	Fuente de Cagüit	21-may-15	6,36	380	14.5	0
* Aforo auxiliar o	de escorrentía superficial.							

Puntos de control que presentan dificultades en la medida de aforo

ANEXO 1.2. FÓRMULAS PARA EL CÁLCULO DE LA ESCORRENTÍA SUBTERRÁNEA EN EL ACUÍFERO CALAR DEL MUNDO

Código	Nombre Tramo	Código	Toponimia	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	Z m s.n.m.
233435_G1	Ganancia nacimiento Río Mundo-Mesones	233420060	Nacimiento Río Mundo	549.250	4.256.353	1.200
		233435001	Rio Mundo Mesones	557.018	4.260.487	830
		23343_MVA	Río de la Vega	557.015	4.260.492	895
		233420055	Arroyo de los Molinos	551.149	4.258.562	1.150
		233420071	Arroyo San Agustín	554.365	4.259.205	1.025
		233420078	Arroyo de la Celada	554.719	4.256.783	1.290
		A.Sal	Arroyo Salado	552.947	4.261.224	947
Escorrentía S	Subterránea: 233435001 -	(23343_MVA +	233420060+233420055+2334	20071+2334200	78+A.Sal) =	233435G1
233475_G1	Ganancia río Tus entre A. Marinas – A. Bravo	233475001	Rio Tus (Arroyo Bravo)	558.884	4.251.472	618
		233455001	Río Tus (Las Marinas)	548.008	4.247.425	830
		233465002	Arroyo de La Sierra	549.202	4.247.540	825
		233465001	Arroyo La Tejera	550.614	4.247.350	840
		23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	547.905	4.246.755	880
Escorrentía S	Subterránea: 233475001 -	(233455001+23	3465002+233465001+23345_T	CA) = 233475_	G1	

ANEXO 1.3. CÁLCULO DE CAUDALES EN MANANTIALES DEL ACUÍFERO MARÍA

Nombre Tramo	Código	Toponimia	X ETRS89	Y ETRS89	Z				
Trombre Traine			(m)	(m)	m s.n.m.				
Cálculo de caudal del manantial Caños	243860004	Pago de la Vicaría	579.454	4.172.085	1.100				
de Caravaca a partir de la sección de	243860005	Caños de Caravaca	579.530	4.172.127	1.090				
aforos del Barranco de la Fuente	243869001	Barranco de la Fuente	579.973	4.172.037	990				
Cálculo Caños de Caravaca: 243869001 – (243860004) = 243860005									

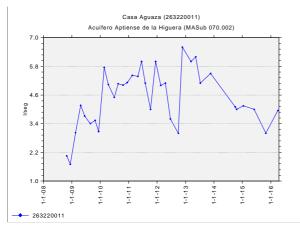
ANEXO 2

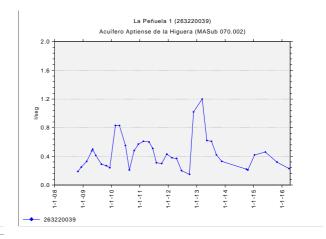
EVOLUCIÓN HIDROMÉTRICA EN LOS MANANTIALES DE LA RED DESDE ENERO DE 2008

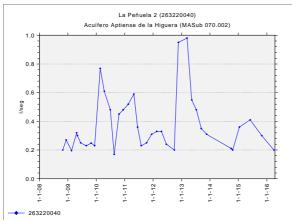
Se presentan las gráficas de evolución hidrométrica de cada manantial para el periodo comprendido entre enero de 2008 y la última campaña realizada en marzo de 20016.

1. MASUB 070.002 - SINCLINAL DE LA HIGUERA

Acuífero Aptiense de La Higuera

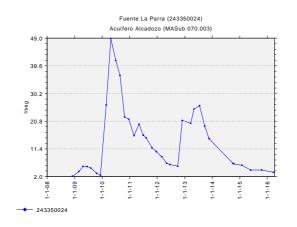


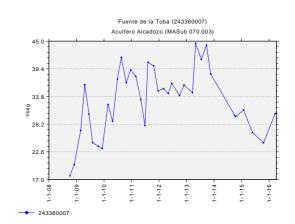


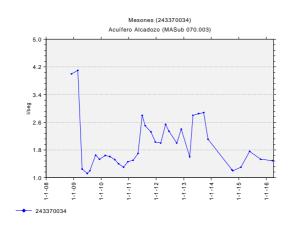


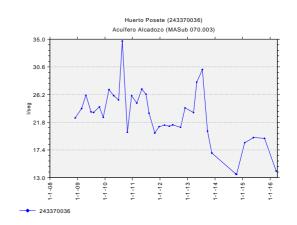
2. MASUB 070.003 - ALCADOZO

Acuífero Alcadozo



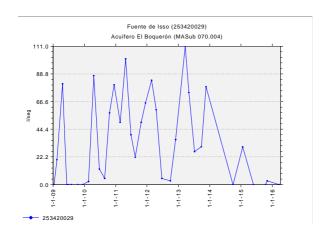






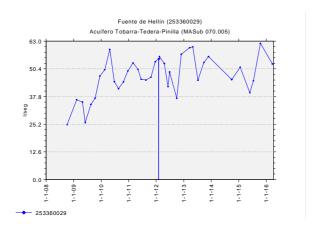
3. <u>MASUB 070.004 – BOQUERÓN</u>

Acuífero Boquerón



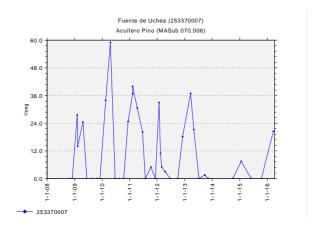
4. MASUB 070.005 - TOBARRA-TEDERA-PINILLA

Acuífero Tobarra-Tedera-Pinilla



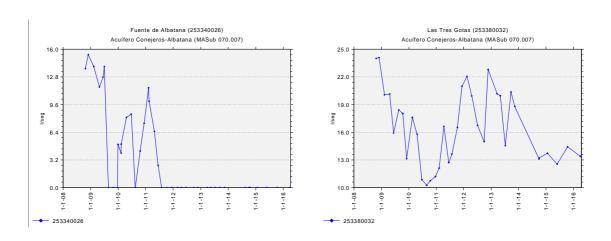
5. <u>MASUB 070.006 – PINO</u>

Acuífero Pino



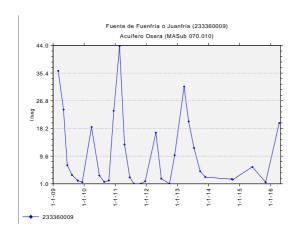
6. MASUB 070.007 - CONEJEROS-ALBATANA

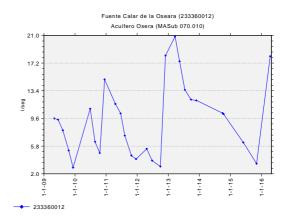
Acuífero Conejeros-Albatana



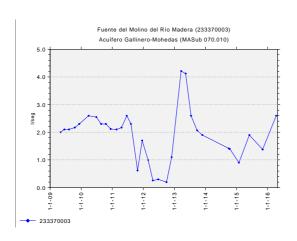
7. MASUB 070.010 - PLIEGUES JURÁSICOS DEL MUNDO

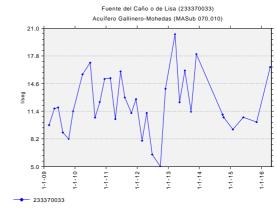
Acuífero Osera



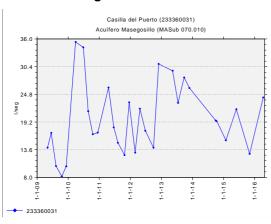


Acuífero Gallinero-Mohedas

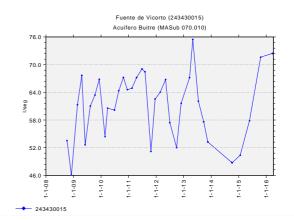




Acuífero Masegosillo

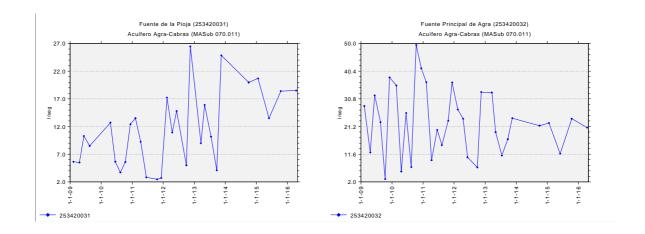


Acuífero Buitre

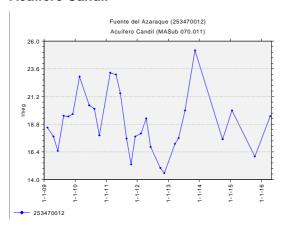


8. MASUB 070.011 - CUCHILLOS-CABRAS

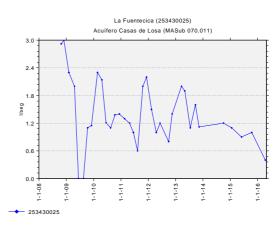
Acuífero Agra-Cabras



Acuífero Candil

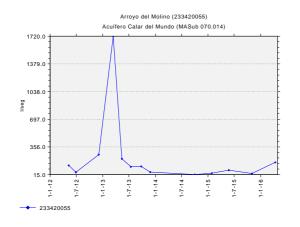


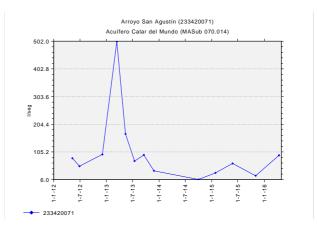
Acuífero Casas de Losa

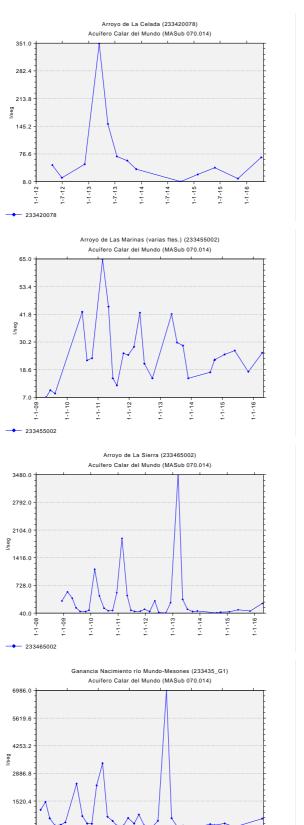


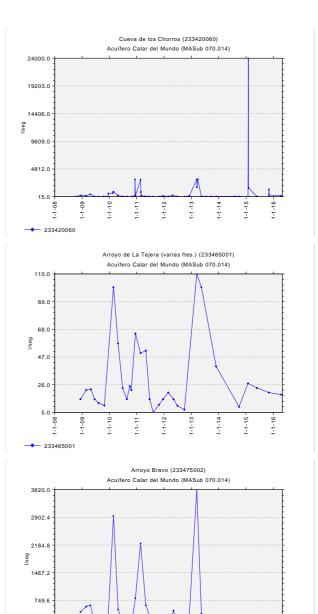
9. MASUB 070.014 - CALAR DEL MUNDO

Acuífero Calar del Mundo







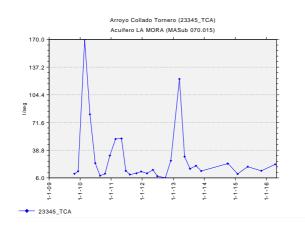


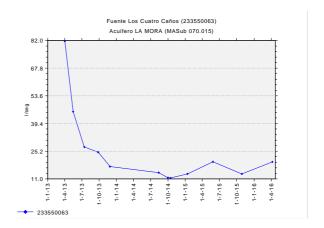
32.0

233475002

10. MASUB 070.015 - SEGURA-MADERA-TUS

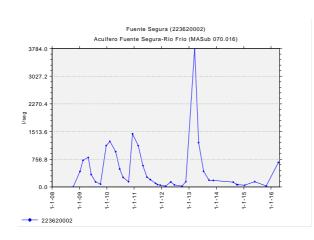
Acuífero La Mora

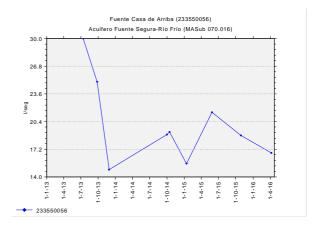




11. MASUB 070.016 - FUENTESEGURA-FUENSANTA

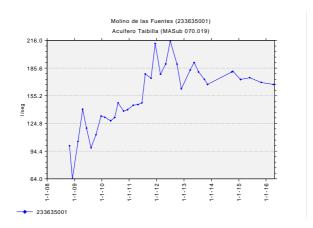
Fuente Segura-Río Frío





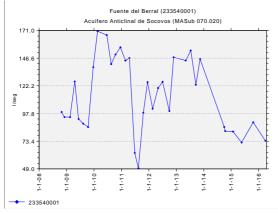
12. MASUB 070.019 - TAIBILLA

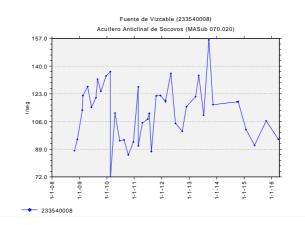
Acuífero Taibilla

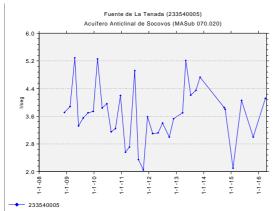


13. MASUB 070.020 - ANTTICLINAL DE SOCOVOS

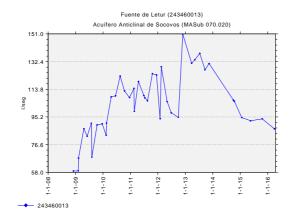
Acuífero Anticlinal de Socovos-Sector Taibilla

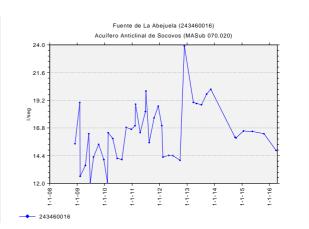


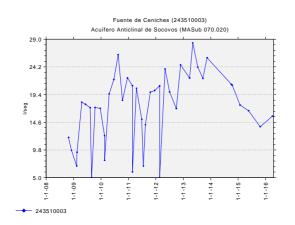


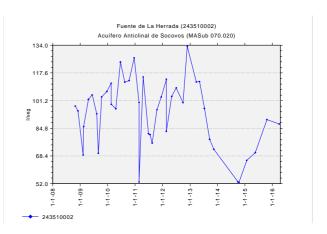


Sector Letur

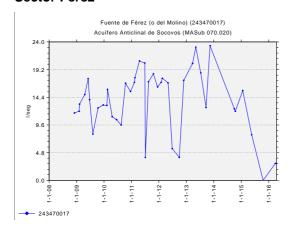




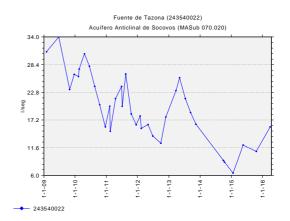




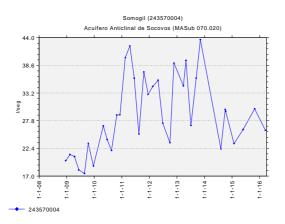
Sector Férez

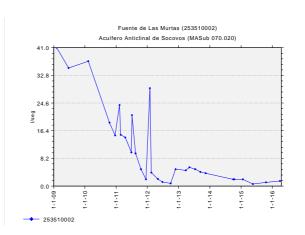


Sector Tazona

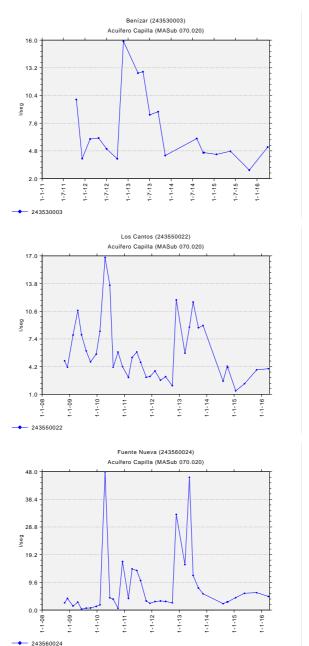


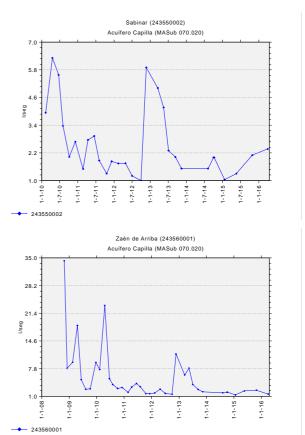
Sector Somogil



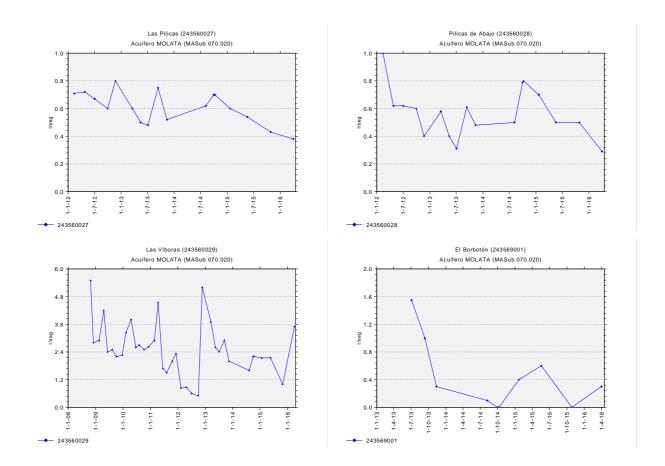


Acuífero Capilla



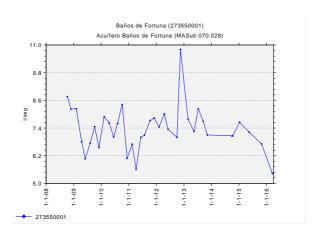


Acuífero Molata



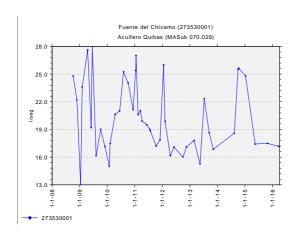
14. MASUB 070.028 - BAÑOS DE FORTUNA

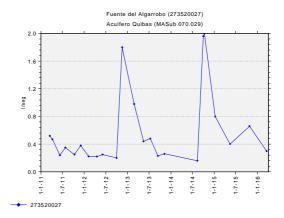
Acuífero Baños de Fortuna



15. MASUB 070.029 - QUIBAS

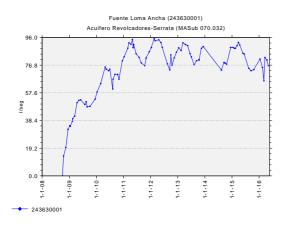
Acuífero Quibas

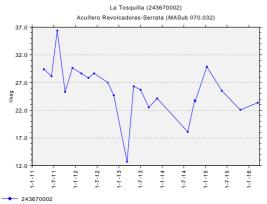


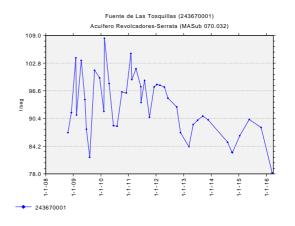


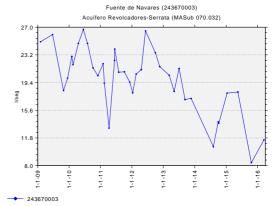
16. <u>MASUB 070.032 - CARAVACA</u>

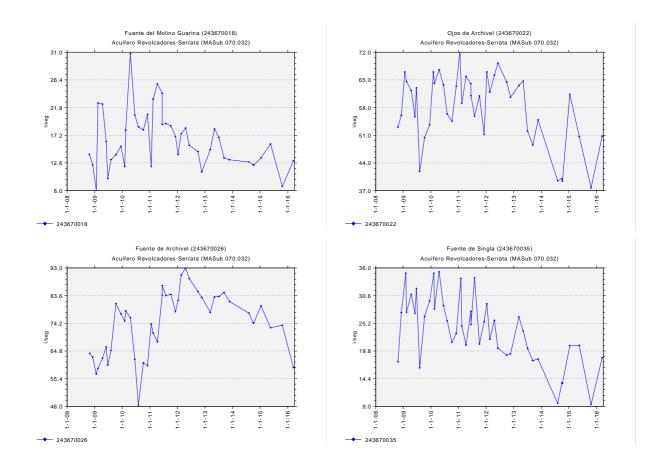
Acuífero Revolcadores-Serrata



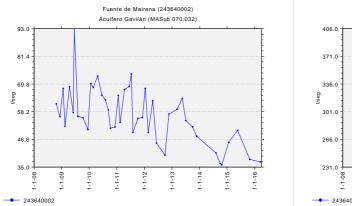


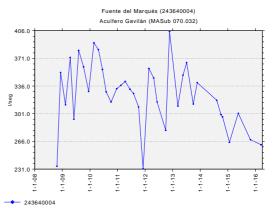




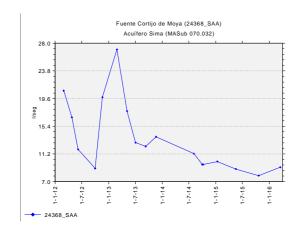


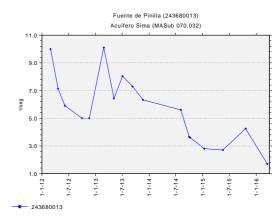
Acuífero Gavilán



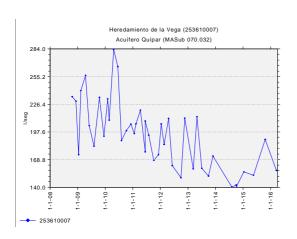


Acuífero Sima

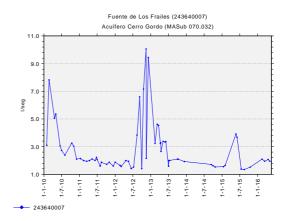




Acuífero Quípar



Acuífero Cerro Gordo



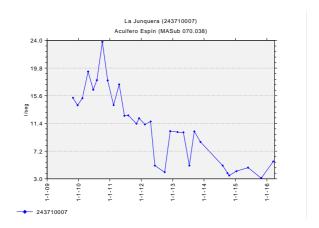
17. <u>MASUB 070.034 – ORO-RICOTE</u>

Acuífero Ricote



18. <u>MASUB 070.038 – ALTO QUÍPAR</u>

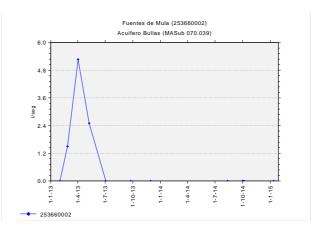
Acuífero Espín



19. <u>MASUB 070.039 – BULLAS</u>

Acuífero Ceperos

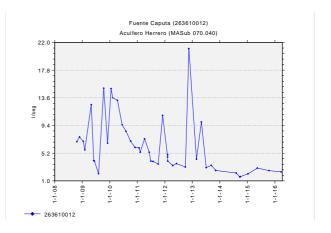
Acuífero Bullas



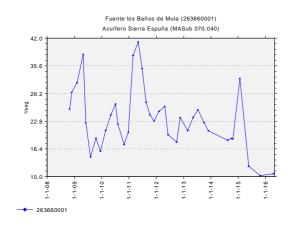
20. MASUB 070.040 - SIERRA ESPUÑA

Acuífero Cajal

Acuífero Herrero



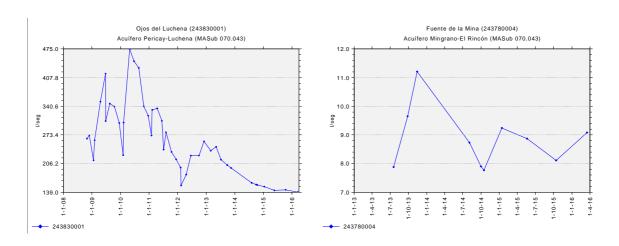
Acuífero Sierra Espuña



21. MASUB 070.043 - VALDEINFIERNO

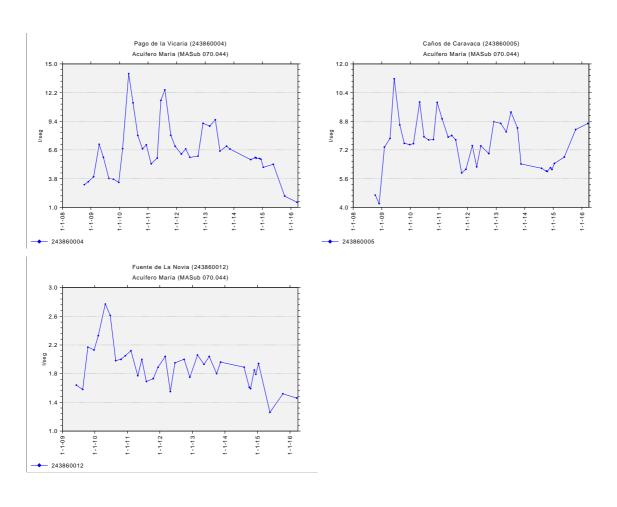
Acuífero Pericay-Luchena

Acuífero Mingrano-El Rincón

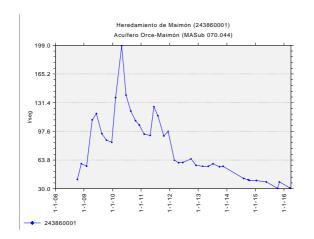


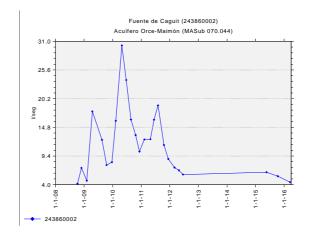
22. MASUB 070.044 - VELEZ BLANCO-MARÍA

Acuífero María



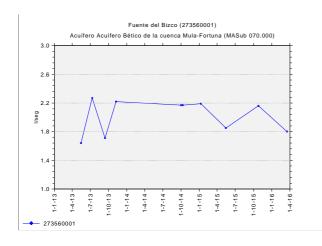
Acuífero Orce-Maimón



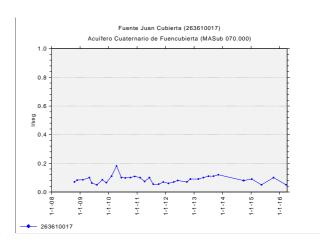


23. ACUÍFEROS DE INTERES LOCAL

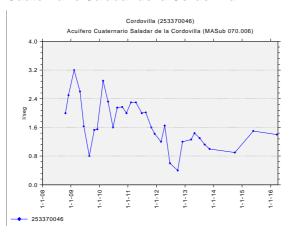
Acuífero Bético de la Cuenca Mula-Fortuna



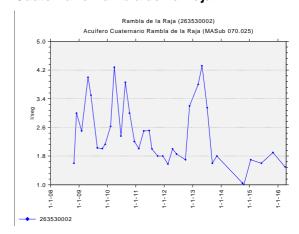
Acuífero Cuaternario de Fuencubierta



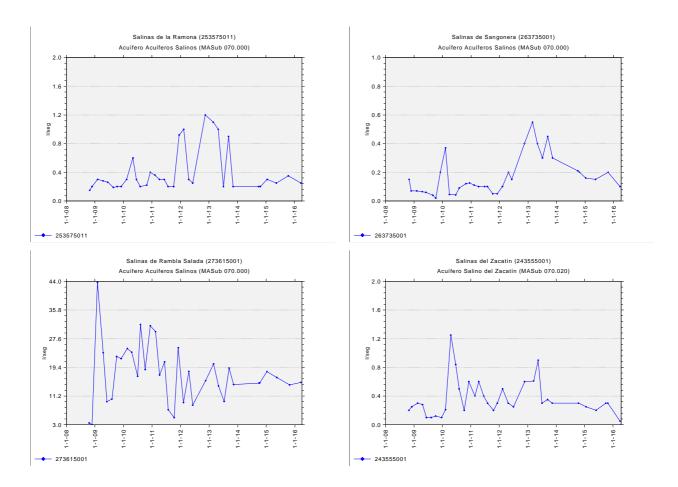
Cuaternario Saladar de la Cordovilla



Cuaternario Rambla de La Raja



24. ACUÍFEROS SALINOS



ANEXO 3

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES. MEDICIONES

- 3.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES
- 3.2. MEDICIONES PIEZOMÉTRICAS EN SONDEOS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES
- 3.3 COLUMNA LITOLÓGICA DE LOS SONDEOS Y CALIDAD DEL AGUA
 SUBTERRÁNEA DE LOS SONDEOS EN CRIPTOHUMEDALES CONSTRUIDOS
 POR LA CHS

ANEXO 3.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PIEZÓMETROS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES

MASUB	Acuífero relacionado	Código del piezómetro	X ETRS89 m	Y ETRS89 m	Z m	Profundidad m	Realizado	Estado	Nombre humedal
070.000	Aluvial rambla del Chícamo	273560004 (1)	671.093	4.228.168	120	8	CHS	Anulado	Saladar del Chícamo
070.000	Cuaternario Boquera de Tabala	273730048 (1)	677.454	4.207.865	60	8	CHS	Tapado	Saladar Boquera de Tabala
070.001	Albiense de Pétrola	253180113	628.369	4.302.862	905	-			Laguna salada de Pétrola
070.006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253380041	621.846	4.267.233	519	9	CHS		Saladar de Cordovilla
070.011	Cuaternario Saladar de Agramón	253430038	621.475	4.257.253	426	11	CHS		Criptohumedal de Agramón
070.035	Cuaternario de Fortuna	273620003	666.336	4.223.000	115	7	CHS		El Ajauque
070.035	Cuaternario de Fortuna	273560002	666.628	4.227.110	151	10	CHS		Derramadores de Fortuna
070.036	Vegas Media y Baja del Segura, tramo superficial	283569002	698.316	4.226.914	4,357	-			Humedal del Hondo
070.036	Vegas Media y Baja del Segura, tramo superficial	283620138	697.015	4.226.550	2,93	11	CHS		Humedal del Hondo
070.050	Bajo Guadalentín, tramo superficial	263820084	642.423	4.183.232	171	16	CHS		Saladares del Guadalentín
070.050	Bajo Guadalentín, tramo superficial	263820083	642.850	4.185.319	153	20	CHS		Saladares del Guadalentín
070.052	Cuaternario del Campo de Cartagena	273880090	688.344	4.174.661	5,5	11	CHS		El Carmolí
070.061	Cope-Cala Blanca	264010036 (1)	634.277	4.145.985	2,5	9	CHS	Tapado	El Sombrerico
(1) Piezói	(1) Piezómetros que se encuentran actualmente obstruidos por riadas.								

ANEXO 3.2. MEDICIONES PIEZOMÉTRICAS EN SONDEOS DE CONTROL EN CRIPTOHUMEDALES CAMPAÑA MARZO 2016

Piezómetro	Acuífero relacionado	Fecha	Profundidad agua (m)
253380041	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	13/04/2016	1,96
253430038	Cuaternario Saladar de Agramón	13/04/2016	3,23
263820083	Bajo Guadalentín	18/03/2016	7,71
263820084	Bajo Guadalentín	18/03/2016	6,59
273560002	Cuaternario de Fortuna	18/03/2016	1,48
273620003	Cuaternario de Fortuna	18/03/2016	0,02
273880090	Campo de Cartagena (Cuaternario)	01/04/2016	1,38
283620138	Vegas media y baja del Segura	15/04/2016	1,49
283569002	Vegas media y baja del Segura	15/04/2016	1,4
253180113	Albiense de Pétrola	16/03/2016	8,14

CAMPAÑA OCTUBRE 2015

Piezómetro	Acuífero relacionado	Fecha	Profundidad agua (m)
253380041	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	29-oct-15	1,91
253430038	Cuaternario Saladar de Agramón	15-oct-15	3,39
263820083	Bajo Guadalentín	14-oct-15	7,69
263820084	Bajo Guadalentín	14-oct-15	6,66
273560002	Cuaternario de Fortuna	26-oct-15	2,21
273620003	Cuaternario de Fortuna	26-oct-15	0
273880090	Campo de Cartagena (Cuaternario)	14-oct-15	1,38
283620138	Vegas media y baja del Segura	09-nov-15	1,29
283569002	Vegas media y baja del Segura	09-nov-15	1,26
253180113	Albiense de Pétrola	29-oct-15	6,07

CAMPAÑA MAYO 2015

Piezómetro	Acuífero relacionado	Fecha	Profundidad agua (m)
253380041	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	25/05/2015	2,02
253430038	Cuaternario Saladar de Agramón	25/05/2015	3,23
263820083	Bajo Guadalentín	02/06/2015	7,66
263820084	Bajo Guadalentín	02/06/2015	6,61
273560002	Cuaternario de Fortuna	15/05/2015	1,21
273620003	Cuaternario de Fortuna	15/05/2015	0,01
273880090	Campo de Cartagena (Cuaternario)	14/05/2015	1,45
283620138	Vegas media y baja del Segura	02/06/2015	1,53
283569002	Vegas media y baja del Segura	02/06/2015	1,42
253180113	Albiense de Pétrola	02/06/2015	7,92

ANEXO 3.3. COLUMNA LITOLÓGICA DE LOS SONDEOS Y CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA DE LOS SONDEOS EN CRIPTOHUMEDALES CONSTRUIDOS POR LA CHS

Piezómetro 273560004 Saladar del río Chícamo (HT30050)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 2,5 m: Limo marrón algo arenoso. Cuaternario.
- Desde 2,5 m a 3 m: Grava y arena suelta y seca. Cuaternario.
- Desde 3 m a 3,2 m: Arena amarillenta. Cuaternario.
- Desde 3,2 m a 4,3 m: Gravilla y arena matriz arcillosa gris y ocre (seco). Cuaternario.
- Desde 4,3 m a 4,5 m: Arcilla gris arenosa. Cuaternario.
- Desde 4,5 m a 6 m: Grava en ligera matriz arcillosa gris. Cuaternario.
- Desde 6 m a 8 m: Marga gris-verdosa dura. Mioceno superior.

El acuífero captado se extiende hasta los 6 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo tenía una conductividad eléctrica de 11.330 µS/cm.

Actualmente el sondeo se encuentra inutilizado ya que debido a unas intensas lluvias el sondeo se ha derrumbado.





Foto 24.1. Imagen general de la construcción del sondeo y de su estado actual.

Piezómetro 273730048 Saladar de la Boquera de Tabala (HT30070)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1 m: Relleno de grava y arcilla. Cuaternario.
- Desde 1 m a 4,5 m: Limo arenoso ocre. Cuaternario.
- Desde 4,5 m a 5 m: Arena y grava tamaño medio. Cuaternario.
- Desde 5 m a 6,1 m: Conglomerado y bolos negros. Cuaternario.
- Desde 6,1 m a 8 m: Marga dura ocre gris y verdosa. Mioceno superior.

El acuífero perforado se extiende hasta los 6,1 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 28.400 µS/cm.

Actualmente se encuentra enterrado debido a unas intensas lluvias que arrastraron una gran cantidad de arena y cañas.





Foto 24.2. Imagen general del emplazamiento del sondeo y la situación actual con el sondeo tapado.

Piezómetro Salar Gordo (HT30067)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1,3 m: Arcilla y grava. Cuaternario.
- Desde 1,3 m a 5,5 m: Limo gris con pequeñas pasadas algo arenosas. Cuaternario.
- Desde 5,5 m a 8,9 m: Limo gris con pequeñas pasadas arenosas y de grava. Cuaternario.
- Desde 8,9 m a 11 m: Marga gris dura y seca. Mioceno.

Los materiales permeables atravesados alcanzan los 8,9 m de profundidad. La base del sondeo corresponde al Tortoniense superior (Mioceno).

La muestra de agua tomada al finalizar la entubación del sondeo mostró una conductividad eléctrica de 58.600 µS/cm.

El piezómetro del Salar Gordo (263640021), fue destruido a los días de estar construido. Únicamente llegó a medirse el día de la construcción. Fue destruido en la construcción del polígono industrial de Lorquí.





Foto 24.3. Emplazamiento del sondeo y detalle del sondeo construido.

Piezómetro 253380041 Saladar de la Cordovilla

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 2 m: Limo blanco ocre algo arenoso. Cuaternario.
- Desde 2 m a 4 m: Limo blanco ocre algo arenoso con pequeños cristales de yeso. Cuaternario.
- Desde 4 m a 7,1 m: Marga blanca más compacta hacia la base, tramos margocalizos.
 Mioceno.
- Desde 7,1 m a 7,7 m: Marga verdosa. Mioceno.
- Desde 7,7 m a 9 m: Marga gris verdosa. Mioceno.

A la vista de los materiales atravesados el sondeo el material permeable se extiende hasta los 3 m de profundidad y es de muy baja transmisividad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una $\,$ conductividad eléctrica de $\,$ 8.600 $\,$ $\,$ $\,$ $\,$ $\,$ $\,$ $\,$ $\,$ cm.





Foto 24.4. Imagen general del emplazamiento del sondeo y estado actual del sondeo.

Piezómetro 253430038 Saladar de Agramón

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 2,5 m: Limo gris arenoso. Cuaternario.
- Desde 2,5 m a 8 m: Limo arenoso ocre y blanco. Cuaternario.
- Desde 8 m a 9,2 m: Limo arenoso gris claro. Cuaternario.
- Desde 9,2 m a 11 m: Arcilla negra y gris muy plática. Cuaternario.

El material permeable se extiende hasta los 9,2 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 20.100 µS/cm.





Foto 24.5. Imagen general del emplazamiento del sondeo y un detalle de su estado actual

Piezómetro 273620003Saladar del Ajauque (HT30016P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 3,3 m: Arcilla gris. Cuaternario.
- Desde 3,3 m a 5,4 m: Gravas y arenas. Cuaternario.
- Desde 5,4 m a 7 m: Marga gris-azulada. Mioceno superior.

El acuífero se extiende hasta los 5,4 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una $\,$ conductividad eléctrica de 36.300 $\mu S/cm$.







Foto 24.6. Imagen general del emplazamiento del sondeo y situación actual del sondeo y del criptohumedal.

Piezómetro 273560002 Saladar Derramadores de Fortuna (HT30066P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1 m: Arcilla marrón-ocre, algo arenosa. Cuaternario
- Desde 1 m a 3,5 m: Arcilla gris marrón muy plástica. Cuaternario
- Desde 3,5 m a 4 m: Gravilla y arena con arcilla y limo gris-marrón. Cuaternario
- Desde 4 m a 6 m: Marga gris compacta con trabas de yeso blanco. Tortoniense superior.
- Desde 6 m a 9 m: Marga gris verdosa con trabas de yeso blanco. Tortoniense superior.
- Desde 9 m a 10 m: Marga gris verdosa y ocre muy dura y compacta. Tortoniense superior.

Los materiales permeables atravesados se reducen al tramo entre 3,5 y 4 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 38.600 µS/cm.





Foto 24.7. Imagen del emplazamiento del sondeo y su estado actual.

Piezómetro 283620138 Humedal Laguna del Hondo (HT03002P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1 m: Arcilla marrón. Cuaternario.
- Desde 1 m a 2,8 m: Arcilla gris. Cuaternario.
- Desde 2,8 m a 4,2 m: Arena muy fina ocre. Cuaternario.
- Desde 4,2 m a 11 m: Arena muy fina gris con matriz arcillosa del mismo color.
 Cuaternario.

El material permeable atravesado se localiza entre los 2,8 y los 11 m de profundidad. El acuífero en su conjunto tiene una profundidad que en esta zona puede superar los 100 m de espesor, por lo que se han captado solo los niveles más superficiales que son los que se sitúan en la base del humedal.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 11.300 µS/cm.

El sondeo fue destruido en labores de labranza, quedando la tubería de PVC al descubierto. Se ha tapado cuidadosamente para su mejor mantenimiento.





Foto 24.8. Vista de detalle del emplazamiento del sondeo y el estado actual del sondeo.

Piezómetro 263820084 Saladar de La Alcanara (HT30057P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1,3 m: Limo arenoso marrón. Cuaternario.
- Desde 1,3 m a 2 m: Grava y arena marrón. Cuaternario.
- Desde 2 m a 5,8 m: Limo marrón muy arenoso. Cuaternario.
- Desde 5,8 m a 13,2 m: Grava fina y arena marrón con matriz arcillosa. Cuaternario.
- Desde 13,2 m a 14 m: Limo marrón algo arenoso. Cuaternario.
- Desde 14 m a 16 m: Arcilla marrón muy plástica. Cuaternario.

El material permeable se encontró hasta los 14 m de profundidad.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 36.000 µS/cm.





Foto 24.9. Operación de entubado del sondeo y estado actual del sondeo durante la última campaña.

Piezómetro 263820083 Saladar del Río Guadalentín (30133P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 7,5 m: Arcilla marrón. Cuaternario.
- Desde 7,5 m a 14,5 m: Arcilla gris muy plástica. Cuaternario.
- Desde 14,5 m a 17,5 m: Arcilla gris arenosa. Cuaternario.
- Desde 17,5 m a 17,9 m: Grava fina y algo de arena. Cuaternario.
- Desde 17,9 m a 20 m: Arena fina gris con matriz arcillosa del mismo color. Cuaternario.

Al material permeable se localiza entre los 17,5 y los 20 m.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 12.320 µS/cm.





Foto 24.10. Vista del emplazamiento del sondeo 263820083 y su estado actual en abril de 2016

Piezómetro 273880090 Cabezo y Marinas del Carmolí (HT30020P)

Los materiales atravesados fueron los siguientes:

- Desde 0 m a 6,2 m: Arcilla marrón plástica. Cuaternario.
- Desde 6,2 m a 7,2 m: Gravilla fina con matriz arcillosa marrón. Cuaternario.
- Desde 7,2 m a 9 m: Arcilla marrón. Cuaternario.
- Desde 9 m a 10,2 m: Gravilla fina marrón con matriz arcillosa del mismo color. Cuaternario.
- Desde 10,2 m a 11 m: Arcilla marrón y arena fina. Cuaternario.

Los materiales permeables están formados por los niveles de grava fina, que continúan en profundidad, pues el sondeo no ha cortado la totalidad de acuífero Cuaternario.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presenta una conductividad eléctrica de 28.000 µS/cm.





Foto 24.11. Imagen general del emplazamiento del sondeo y su estado actual

Piezómetro 264010036 Saladar Playa del Sombrerico (HT30162P)

Los materiales atravesados durante la perforación fueron eminentemente margosos, pudiendo diferenciarlos en los siguientes tramos:

- Desde 0 m a 1 m: Arcilla marrón. Cuaternario.
- Desde 1 m a 2,7 m: Limo gris algo arenoso. Cuaternario.
- Desde 2,7 m a 2,8 m: Gravilla y limo gris. Cuaternario.
- Desde 2,8 m a 4,4 m: Limo arenoso gris. Cuaternario.
- Desde 4,4 m a 6,5 m: Conglomerado suelto de pizarra negra y ocre con gravilla fina y algo de arena con matriz arcillosa ocre. Cuaternario.
- Desde 6,5 m a 7,7 m: Limo arenoso marrón. Cuaternario.
- Desde 7,7 m a 9 m: Arena y arenisca amarilla con matriz arcillosa. Cuaternario.

Los materiales permeables atravesados alcanzan los 9 m de profundidad, sin que se haya perforado la totalidad del acuífero.

La muestra de agua tomada al finalizar el sondeo presentó una conductividad eléctrica de 30.900 µS/cm.

El sondeo se encuentra enterrado por los depósitos de arena y por la vegetación protegida del humedal.





Foto 24.12. Emplazamiento del sondeo y su estado actual tapado por la vegetación y los depósitos aluviales

ANEXO 4

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA RED DE CONTROL EN LAGUNAS FREÁTICAS Y MEDICIONES.

En el Anexo 4 se indican las características principales de las escalas que conforman los puntos de control en lagunas freáticas y las mediciones correspondientes a las campañas marzo de 2016 y octubre y mayo 2015. Para cada punto se indican las siguientes características:

- Código de la escala: Es un código numérico de nueve cifras. Los 4 primeros dígitos corresponden al código de hoja topográfica 1:50.000 del CNIG, el quinto dígito corresponde al octante y los 4 últimos al ordinal del punto dentro de ese octante. Este código coincide con el de la base de datos del IGME
- Código del espacio protegido: Código representativo de tipos de zonas húmedas según criterios hidrológico-estructurales.
- Código MASUB: Es un código numérico de 7 cifras. Los 3 primeros dígitos corresponden al código de la cuenca hidrográfica (070), el cuarto dígito corresponde a un punto y los 3 últimos a la Masa de Agua Subterránea (MASUB) correspondiente.
- Acuífero: Nombre del acuífero
- X ETRS89: Coordenada UTM del sondeo (Huso 30), en metros.
- Y ETRS89: Coordenada UTM del sondeo (Huso 30), en metros.
- Cota de la base de la escala: Cota de referencia de la base de la escala, en metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.)

ANEXO 4.1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS PUNTOS DE CONTROL (ESCALAS) RN LAGUNAS Y CHARCAS FREÁTICAS

Código de la escala	Código espacio protegido	Toponimia	Código MASUB	Acuífero	X ETRS89 (m)	Y ETRS89 (m)	Cota base escala (m s.n.m.)
253425001	HT02002P	Los Patos			612.000	4.260.742	495
263155001	HT02024	Salobrejo	070.000	Albiense de Corral Rubio	632.482	4.308.630	915
253240038	HT02001P	Pétrola	070.001	Albiense de Pétrola	624.947	4.299.761	855
253375001	HT02007P	Alboraj	070.005	Plioceno de Alboraj	617.426	4.271.655	575
263229001	HT02017	Mojón Blanco	070.002	Albiense de la Higuera	636.247	4.295.737	890
263229002	HT02017	Hoya Rasa	070.002	Albiense de la Higuera	636.468	4.293.868	880
263979001	RAMSAR 2036	Las Moreras	070.058	Rambla Las Moreras	650.582	4.160.126	5
2636490L1	RAMSAR	Campotéjar Laguna 3			655.966	4.219.450	139
283569003	HT03002P 030P6	Reserva Sur. L. Hondo	070.036	Vega Media y Baja del Segura	698.239	4.226.701	1,876

HT. Hidrohumedal de tránsito: Humedal freatogénico, con lámina de agua aflorante plurianual, en zonas de tránsito de flujo de aguas subterráneas

ANEXO 4.2 MEDIDAS DE ALTURA DE LÁMINA DE AGUA EN LAS ESCALAS (H) CAMPAÑA MARZO 2016

Código	Toponimia	Acuífero	H media [1] (m)	H Oct 2015 [2] (m)	H Mar 2016 [3] (m)	H [3] – [1] (m)	H [3] – [2] (m)
253425001	Los Patos		0,89	1,5	1,28	0,39	-0,22
263155001	Salobrejo	Interés local	1,38	1,45	1,82	0,44	0,37
253240038	Pétrola	Cuaternario de Pétrola	1,57	1,57	1,84	0,27	0,27
253375001	Alboraj	Interés local	1,34	0,6	1,22	-0,12	0,62
263229001	Mojón Blanco	Albiense de la Higuera	0,46	0,32	0,37	-0,09	0,05
263229002	Hoya Rasa	Albiense de la Higuera	0,32	0,39	0,44	0,12	0,05
263979001	Las Moreras	Interés local		-			
2636490L1	Campotéjar 3		0,55	0,52	0,51	-0,04	-0,01
283569003	Reserva Sur. L. Hondo	Vega media y baja del Segura	0,62	0,7	0,82	0,2	0,12

CAMPAÑA OCTUBRE 2015

Código	Toponimia	Acuífero	H Oct 2014 [1] (m)	H May 2015 [2] (m)	H Oct 2015 [3] (m)	H [3] – [1] (m)	H [3] – [2] (m)
253425001	Los Patos		0,75	1,3	1,5	0,75	0,2
263155001	Salobrejo	Interés local	1,45	1,75	1,45	0	-0,3
253240038	Pétrola	Cuaternario de Pétrola	1,5	1,74	1,57	0,07	-0,17
253375001	Alboraj	Interés local	0,65	1,01	0,6	-0,05	-0,41
263229001	Mojón Blanco	Albiense de la Higuera	0	0,31	0,32	0,32	0,01
263229002	Hoya Rasa	Albiense de la Higuera	0	0,39	0,39	0,39	0
263979001	Las Moreras	Interés local					
2636490L1	Campotéjar 3		0,55	0,46	0,52	-0,03	0,06
283569003	Reserva Sur. L. Hondo	Vega media y baja del Segura	0,1	0,81	0,7	0,6	-0,11

CAMPAÑA MAYO 2015

Código	Toponimia	Acuífero	H Oct 2014 [1] (m)	H Ene 2015 [2] (m)	H May 2015 [3] (m)	H [3] – [1] (m)	H [3] – [2] (m)
253425001	Los Patos		0,75	1,1	1,3	0,55	0,2
263155001	Salobrejo	Interés local	1,45	1,6	1,75	0,3	0,15
253240038	Pétrola	Cuaternario de Pétrola	1,5	1,7	1,74	0,24	0,04
253375001	Alboraj	Interés local	0,65	1	1,01	0,36	0,01
263229001	Mojón Blanco	Albiense de la Higuera	0	0,31	0,31	0,31	0
263229002	Hoya Rasa	Albiense de la Higuera	0	0,23	0,39	0,39	0,16
263979001	Las Moreras	Interés local		-			
2636490L1	Campotéjar 3		0,55	0,61	0,46	-0,09	-0,15
283569003	Reserva Sur. L. Hondo	Vega media y baja del Segura	0,1	0,73	0,81	0,71	0,08

ANEXO 5

COMPARATIVA DE CAUDALES ENTRE LA CAMPAÑA DE MARZO DE 2016 Y MEDIDAS PREVIAS

En el Anexo 5.1 se muestra la variación hidrométrica observada en cada punto de control entre la medida aforada en la presente campaña y la medida en la campaña previa.

En el Anexo 5.2 se muestra la variación hidrométrica observada en cada punto de control entre la medida aforada en la presente campaña y la media de cada punto.

ANEXO 5.1. COMPARATIVA DE CAUDALES ENTRE LA CAMPAÑA DE MARZO DE 2016 Y LA CAMPAÑA PREVIA DE OCTUBRE 2015

MASUB	
170-003 Alcadozo	
070-003 Alcadozo	
070-003 Alcadozo	
D70-003 Alcadozo 243370034 21/03/2016 14,94 91/02/015 1,53 -0,04 D70-003 Alcadozo 243370036 21/03/2016 14,04 191/02/015 19,25 -5,21 Subtotal Alcadozo 49,36 49,45 -0,09 D70-004 El Boquerón 253420029 21/03/2016 0 15/10/2015 0 0 D70-005 Tobarra-Tedera-Pinilla 253380022 22/03/2016 20,5 15/10/2015 0 20,5 D70-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 20,5 15/10/2015 0 0 D70-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 0 15/10/2015 0 0 D70-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 13,4 15/10/2015 0 0 D70-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 13,4 15/10/2015 0 0 D70-010 Buitre 243430015 22/03/2016 72,43 19/10/2015 71,63 0,8 D70-010 Gallinero-Mohedas 23337003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 1,38 1,22 D70-010 Gallinero-Mohedas 23337003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 1,15 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 23337003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 1,15 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 23336003 11/04/2016 18,8 04/11/2015 1,5 1,5 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 233360003 11/04/2016 18,8 04/11/2015 1,5 1,5 1,5 D70-010 Osera 233360003 11/04/2016 18,8 04/11/2015 1,5 1,5 1,5 D70-010 Osera 233360003 11/04/2016 18,8 04/11/2015 1,5 1,5 1,5 D70-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,8 04/11/2015 3,4 4,7 D70-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 D70-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 D70-011 Candil 25470012 13/04/2016 18,6 16/10/2015 18,4 0,1 D70-014 Calar del Mundo 233420050 13/04/2016 18,6 04/11/2015 1,5 0,5 D70-014 Calar del Mundo 233420050 13/04/2016 18,5 03/11/2015 1,5 0,5 D70-014 Calar del Mundo 23345000 14/04/2016 18,5 03/11/2015 1,5 0,5 D70-014 Calar del Mundo 23345000 14/04/2016 18,5 03/11/2015 1,3	
070-003 Alcadozo	
Subtotal Alcadozo	
070-004 El Boquerón 253420029 21/03/2016 52,66 15/10/2015 62,07 -9,41	
070-005 Tobarra-Tedera-Pinilla 253360029 22/03/2016 52,66 15/10/2015 62,07 -9,41 070-006 Pino 253370007 22/03/2016 20,5 15/10/2015 0 20,5 070-007 Conejeros-Albatana 253340032 20/10/2016 0 15/10/2015 0 0 070-007 Conejeros-Albatana 253380032 0/10/4/2016 13,4 15/10/2015 14,42 -1,02 Subtotal Conejeros-Albatana 13,4 19/10/2015 14,42 -1,02 O70-010 Buitre 243430015 22/03/2016 72,43 19/10/2015 1,38 1,22 070-010 Gallinero-Mohedas 233370033 11/04/2016 2,6 04/11/2015 1,38 1,22 070-010 Masegosillo 233360031 11/04/2016 24,17 04/11/2015 1,5 1,5 1,5 070-010 Osera 2333600031 11/04/2016 24,17 04/11/2015 1,5 11,4 1,0 1,0 1,0 1,1	
070-006 Pino 253370007 22/03/2016 20,5 15/10/2015 0 20,5 070-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 0 15/10/2015 0 0 070-007 Conejeros-Albatana 253380032 01/04/2016 13,4 15/10/2015 14,42 -1,02 070-010 Buitre 243430015 22/03/2016 72,43 19/10/2015 71,63 0,8 070-010 Gallinero-Mohedas 233370003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 10,15 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 233370003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 10,15 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 19,1 11,53 7,57 11,41 11,53 7,57 070-010 Masegosilio 233360031 11/04/2016 19,8 04/11/2015 1,5 18,38 070-010 Osera 233360001 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360011 11/0	
070-007 Conejeros-Albatana 253340026 22/03/2016 0 15/10/2015 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
Subtotal Conejeros-Albatana 243430015 22/03/2016 72,43 19/10/2015 1,63 0,8 0,70-010 Sultire 243370003 11/04/2016 2,6 04/11/2015 1,38 1,22 070-010 Gallinero-Mohedas 233370003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 10,15 6,35 0.35 0	
Subtotal Conejeros-Albatana 243430015 22/03/2016 72,43 19/10/2015 1,63 0,8 0,70-010 Sultire 243370003 11/04/2016 2,6 04/11/2015 1,38 1,22 070-010 Gallinero-Mohedas 233370003 11/04/2016 16,5 04/11/2015 10,15 6,35 0.35 0	
070-010 Buitre	
070-010 Gallinero-Mohedas 233370003 11/04/2016 2,6 04/11/2015 1,38 1,22 070-010 Gallinero-Mohedas 233370033 11/04/2016 16,5 04/11/2015 10,15 6,35 Subtotal Gallinero-Mohedas 19,1 11,53 7,57 17,00 11,04/2016 24,17 04/11/2015 12,76 11,41 070-010 Osera 233360001 11/04/2016 19,88 04/11/2015 1,5 18,38 070-010 Osera 233360012 11/04/2016 18,85 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360012 11/04/2016 18,8 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360012 13/04/2016 18,5 15/10/2015 3,4 4,9 33,13 070-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Calarical Calarica	
Subtotal Gallinero-Mohedas 19,1 11,53 7,57 070-010 Masegosillo 233360031 11/04/2016 24,17 04/11/2015 12,76 11,41 070-010 Osera 233360009 11/04/2016 19,88 04/11/2015 1,5 18,38 070-010 Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 20,84 15/10/2015 23,9 -3,06 070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 2534300025 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-014 Calar del Mundo 233420050 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,5	
Subtotal Gallinero-Mohedas 19,1 11,53 7,57	
070-010 Osera 233360009 11/04/2016 19,88 04/11/2015 1,5 18,38 070-010 Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Calera 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 20,84 15/10/2015 23,9 -3,06 Subtotal Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 19,5 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 2,7 13,5 13,5 070-014 Calar del Mundo 233420078	
070-010 Osera 233360009 11/04/2016 19,88 04/11/2015 1,5 18,38 070-010 Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 233360012 11/04/2016 18,15 04/11/2015 3,4 14,75 Subtotal Osera 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 20,84 15/10/2015 23,9 -3,06 Subtotal Agra-Cabras 39,34 42,3 -2,96 29,66 070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 2,7 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 39,2 02/11/2015 19,8	
D70-010	
070-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 20,84 15/10/2015 23,9 -3,06 Subtotal Agra-Cabras 39,34 42,3 -2,96 070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 23342005 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016	
070-011 Agra-Cabras 253420031 13/04/2016 18,5 15/10/2015 18,4 0,1 070-011 Agra-Cabras 253420032 13/04/2016 20,84 15/10/2015 23,9 -3,06 Subtotal Agra-Cabras 39,34 42,3 -2,96 070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 23342005 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016	
Subtotal Agra-Cabras 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5	
070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420060 12/04/2016 156,14 01/11/2015 20 136,14 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 684,6 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 282,12 03/11/2015 20 -1,5 070-014<	
070-011 Candil 253470012 13/04/2016 19,5 15/10/2015 16 3,5 070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420060 12/04/2016 156,14 01/11/2015 20 136,14 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 684,6 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 282,12 03/11/2015 20 -1,5 070-014<	
070-011 Casas de Losa 253430025 13/04/2016 0,4 15/10/2015 1 -0,6 070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420060 12/04/2016 156,14 01/11/2015 20 136,14 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 68,6 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77	
070-014 Calar del Mundo 233420055 12/04/2016 166,3 02/11/2015 27,75 138,55 070-014 Calar del Mundo 233420060 12/04/2016 156,14 01/11/2015 20 136,14 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 654,66 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 25,41 03/11/2015 40,37 214,04	
070-014 Calar del Mundo 233420060 12/04/2016 156,14 01/11/2015 20 136,14 070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 654,66 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 13345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,04 7,66 <td< td=""></td<>	
070-014 Calar del Mundo 233420071 12/04/2016 93,2 02/11/2015 19,8 73,4 070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 654,66 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 1.719,1 250,38 814,06 070-015 La Mora 233455006 07/04/2016	
070-014 Calar del Mundo 233420078 12/04/2016 68,1 02/11/2015 15,36 52,74 070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 654,66 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 284,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,03 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 23355006 07/04/2016	
070-014 Calar del Mundo 233435_G1 12/04/2016 654,66 nd nd nd 070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 23345_TCA 14/04/2016 25,441 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,04 7,66 070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 <td col<="" td=""></td>	
070-014 Calar del Mundo 233455002 14/04/2016 25,67 03/11/2015 17,75 7,92 070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 1.719,1 250,38 814,06 070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8	
070-014 Calar del Mundo 233465001 14/04/2016 18,5 03/11/2015 20 -1,5 070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 1.719,1 250,38 814,06 070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-020	
070-014 Calar del Mundo 233465002 14/04/2016 282,12 03/11/2015 89,35 192,77 070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 1.719,1 250,38 814,06 070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticl	
070-014 Calar del Mundo 233475002 14/04/2016 254,41 03/11/2015 40,37 214,04 Subtotal Calar del Mundo 1.719,1 250,38 814,06 070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 A	
070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015	
070-015 La Mora 23345_TCA 14/04/2016 22,06 03/11/2015 14,4 7,66 070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015	
070-015 La Mora 233550063 07/04/2016 19,71 28/10/2015 13,53 6,18 Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
Subtotal La Mora 41,77 27,93 13,84 070-016 Fuente Segura-Río Frío 223620002 07/04/2016 668,7 28/10/2015 25,52 643,18 070-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
O70-016 Fuente Segura-Río Frío 233550056 07/04/2016 16,78 28/10/2015 18,8 -2,02 Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
Subtotal Fuente Segura-Río Frío 685,48 44,32 641,16 070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
070-019 Taibilla 233635001 07/04/2016 167,77 28/10/2015 169,89 -2,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
070-020 Anticlinal de Socovos 233540001 31/03/2016 73,69 22/10/2015 90,07 -16,38 070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
070-020 Anticlinal de Socovos 233540005 31/03/2016 4,12 22/10/2015 3 1,12 070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
070-020 Anticlinal de Socovos 233540008 31/03/2016 95,06 22/10/2015 106,38 -11,32	
070-020 Anticlinal de Socovos 243460013 30/03/2016 87,27 20/10/2015 93,97 -6,7	
070-020 Anticlinal de Socovos 243460016 30/03/2016 14,85 20/10/2015 16,3 -1,45	
070-020 Anticlinal de Socovos 243470017 30/03/2016 2,93 20/10/2015 0 2,93	
070-020 Anticlinal de Socovos 243510002 31/03/2016 87,37 22/10/2015 89,9 -2,53	
070-020 Anticlinal de Socovos 243510003 31/03/2016 15,65 22/10/2015 13,83 1,82	
070-020 Anticlinal de Socovos 243540022 30/03/2016 15,8 20/10/2015 10,84 4,96	
070-020 Anticlinal de Socovos 243570004 16/03/2016 25,94 27/10/2015 30,13 -4,19	
070-020 Anticlinal de Socovos 243570004 16/03/2016 25,94 27/10/2015 30,13 -4,19 070-020 Anticlinal de Socovos 253510002 30/03/2016 1,5 20/10/2015 1,1 0,4	

ANEXO 5.1. COMPARATIVA DE CAUDALES ENTRE LA CAMPAÑA DE MARZO DE 2016 Y LA CAMPAÑA PREVIA DE OCTUBRE 2015

	CAIVII		IA DE OC			Coudal	Diforoncia
MASUB	Acuífero	Código Manantial	Fecha	Caudal (l/s)	Fecha	Caudal (l/s)	Diferencia Mar16-Oct15
070-020	Capilla	243530003	31/03/2016	5,18	27/10/2015	2,85	2,33
070-020	Capilla	243550002	31/03/2016	2,37	27/10/2015	2,1	0,27
	Capilla	243550022	31/03/2016	3,95	27/10/2015	3,83	0,12
070-020	Capilla	243560001	31/03/2016	1,56	27/10/2015	2,5	-0,94
070-020	Capilla	243560024	31/03/2016	4,69	27/10/2015	6,02	-1,33
Subtotal Capilla	•			17,75		17,3	0,45
070-020	Molata	243560027	31/03/2016	0,38	27/10/2015	0,43	-0,05
070-020	Molata	243560028	31/03/2016	0,29	27/10/2015	0,5	-0,21
070-020	Molata	243560029	31/03/2016	3,5	27/10/2015	1	2,5
070-020	Molata	243569001	31/03/2016	0,3	27/10/2015	0	0,3
Subtotal Molata				4,47		1,93	2,54
070-028	Baños de Fortuna	273550001	18/03/2016	5,43	26/10/2015	6,71	-1,28
070-029	Quibas	273520027	18/03/2016	0,3	26/10/2015	0,66	-0,36
070-029	Quibas	273530001	18/03/2016	17,18	26/10/2015	17,49	-0,31
Subtotal Quibas				17,48		18,15	-0,67
070-032	Cerro Gordo	243640007	14/03/2016	1,94	16/10/2015	1,52	0,42
070-032	Gavilán	243640002	15/03/2016	37,16	27/10/2015	38,2	-1,04
070-032	Gavilán	243640004	15/03/2016	261,73	27/10/2015	268,14	-6,41
Subtotal Gavilán	1			298,89		306,34	-7,45
070-032	Quípar	253610007	16/03/2016	157,6	21/10/2015	189,81	-32,21
	Revolcadores-Serrata	243630001	20/03/2016	82,17	21/10/2015	73,72	8,45
	Revolcadores-Serrata	243670001	15/03/2016	78,23	21/10/2015	88,4	-10,17
	Revolcadores-Serrata	243670002	15/03/2016	23,36	21/10/2015	22,06	1,3
	Revolcadores-Serrata	243670003	15/03/2016	11,53	21/10/2015	8,4	3,13
	Revolcadores-Serrata	243670018	15/03/2016	12,93	21/10/2015	8,7	4,23
	Revolcadores-Serrata	243670022	15/03/2016	50,77	21/10/2015	37,71	13,06
h	Revolcadores-Serrata	243670026	15/03/2016	59,2	21/10/2015	73,57	-14,37
	Revolcadores-Serrata	243670035	15/03/2016	18,5	21/10/2015	9,38	9,12
Subtotal Revolca	adores-Serrata			336,69		321,94	14,75
	Sima	24368_SAA	16/03/2016	9,17	21/10/2015	7,9	1,27
	Sima	243680013	16/03/2016	1,7	21/10/2015	4,25	-2,55
Subtotal Sima				10,87		12,15	-1,28
	Ricote	263620008	15/04/2016	9,18	23/10/2015	8,84	0,34
	Espín	243710007	15/03/2016	5,62	28/10/2015	3,1	2,52
	Ceperos	253710001	17/03/2016	1,8	14/10/2015	3,64	-1,84
	Cajal	263650008	23/03/2016	3,5	16/10/2015	6,9	-3,4
	Herrero	263610012	23/03/2016	2,36	16/10/2015	2,56	-0,2
070-040	Sierra Espuña	263660001	15/04/2016	10,66	23/10/2015	10,2	0,46
	Mingrano-El Rincón	243780004	17/03/2016	9,08	14/10/2015	8,11	0,97
	Pericay-Luchena	243830001	17/03/2016	139,3	14/10/2015	144,7	-5,4
	María	243860004	17/03/2016	1,5	14/10/2015	2,1	-0,6
	María	243860005	17/03/2016	8,68	14/10/2015	8,34	0,34
	María	243860012	17/03/2016	1,46	14/10/2015	1,52	-0,06
Subtotal María				11,64		11,96	-0,32
	Orce-Maimón	243860001	17/03/2016	30,95	14/10/2015	30,3	0,65
070-044	Orce-Maimón	243860002	17/03/2016	4,48	14/10/2015	5,6	-1,12
Subtotal Orce- Maimón				35,43		35,9	-0,47
TOTAL ACUÍFE	ROS PH Cuenca			4.466,88		2.345,86	1.466,36
	Acuífero Bético de la cuenca						
	Mula-Fortuna	273560001	18/03/2016	1,8	26/10/2015	2,16	-0,36
	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	23/03/2016	0,05	16/10/2015	0,1	-0,05
	Aptiense de la Higuera	263220011	01/04/2016	3,95	29/10/2015	3	0,95
	Aptiense de la Higuera	263220039	01/04/2016	0,23	29/10/2015	0,32	-0,09
	Aptiense de la Higuera	263220040	01/04/2016	0,2	29/10/2015	0,3	-0,1
Subtotal Aptiens	se de la Higuera			4,38		3,62	0,76

ANEXO 5.1. COMPARATIVA DE CAUDALES ENTRE LA CAMPAÑA DE MARZO DE 2016 Y LA CAMPAÑA PREVIA DE OCTUBRE 2015

MASUB	Acuífero	Código Manantial	Fecha	Caudal (l/s)	Fecha	Caudal (l/s)	Diferencia Mar16-Oct15
070-006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253370046	22/03/2016	1,4			
070-025	Cuaternario Rambla de la Raja	263530002	01/04/2016	1,5	29/10/2015	1,9	-0,4
TOTAL ACUÍFEROS no catalogados en el PH Cuenca				9,13		7,78	-0,05

ANEXO 5.2. COMPARATIVA DE CAUDAL ENTRE LA CAMPAÑA ACTUAL Y LA MEDIA

MASUB	Acuífero	Código Manantial	Fecha	Caudal (l/s)	Media (l/s)	Caudal act caudal medio
070-003	Alcadozo	243350024	21/03/2016	3,46	13,96	-10,50
070-003	Alcadozo	243360007	22/03/2016	30,37	31,53	-1,16
070-003	Alcadozo	243360008	22/03/2016	0	52,24	-52,24
070-003	Alcadozo	243370034	21/03/2016	1,49	2,07	-0,58
070-003	Alcadozo	243370036	21/03/2016	14,04	22,24	-8,20
Subtotal Alcadozo				49,36	122,04	-72,68
070-004	El Boquerón	253420029	21/03/2016	0	65,36	-65,36
070-005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	22/03/2016	52,66	88,76	-36,10
070-006	Pino	253370007	22/03/2016	20,5	22,98	-2,48
070-007	Conejeros-Albatana	253340026	22/03/2016	0	17,52	-17,52
070-007	Conejeros-Albatana	253380032	01/04/2016	13,4	17,44	-4,04
Subtotal Conejeros-Albatana				13,4	34,96	-21,56
070-010	Buitre	243430015	22/03/2016	72,43	58,64	13,79
070-010	Gallinero-Mohedas	233370003	11/04/2016	2,6	12,29	4,21
070-010	Gallinero-Mohedas	233370033	11/04/2016	16,5	2,07	0,53
Subtotal Gallinero-Mohedas				19,1	14,36	4,74
070-010	Masegosillo	233360031	11/04/2016	24,17	19,22	4,95
070-010	Osera	233360009	11/04/2016	19,88	10,82	9,06
070-010	Osera	233360012	11/04/2016	18,15	9,03	9,12
Subtotal Osera				38,03	19,84	18,19
070-011	Agra-Cabras	253420031	13/04/2016	18,5	16,48	2,03
070-011	Agra-Cabras	253420032	13/04/2016	20,84	28,09	-7,25
Subtotal Agra-Cabras	7 Agra Gabrag	200 120002	10/01/2010	39,34	44,56	-5,22
070-011	Candil	253470012	13/04/2016	19,5	20,15	-0,65
070-011	Casas de Losa	253430025	13/04/2016	0,4	1,40	-1,00
070-014	Calar del Mundo	233420055	12/04/2016	166,3	839,43	-683,29
070-014	Calar del Mundo	233420060	12/04/2016	156,14	921,13	-266,47
070-014	Calar del Mundo	233420071	12/04/2016	93,2	221,29	-54,98
070-014	Calar del Mundo	233420078	12/04/2016	68,1	101,52	-8,32
070-014	Calar del Mundo	233435_G1	12/04/2016	654,66	67,83	0,27
070-014	Calar del Mundo	233455002	14/04/2016	25,67	25,25	0,42
070-014	Calar del Mundo	233465001	14/04/2016	18,5	30,71	-12,21
070-014	Calar del Mundo	233465002	14/04/2016	282,12	355,20	-73,08
		233475002	14/04/2016	254,41	452,61	-198,20
070-014 Calar del Mundo Subtotal Calar del Mundo		233473002	14/04/2010	1.719,1	3.014,96	-1.295,86
070-015	La Mora	23345_TCA	14/04/2016	22,06	24,26	-4,55
070-015	La Mora	233550063	07/04/2016	19,71	29,67	-7,61
Subtotal La Mora	La Mora	233330003	07/04/2010	41,77	53,93	-12,16
070-016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	07/04/2016	668,7	378,26	290,44
070-016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	07/04/2016	16,78	19,36	-2,58
		233330030	07/04/2010	·		
Subtotal Fuente Segura-Río Fr 070-019	Taibilla	233635001	07/04/2016	685,48 167,77	397,61 150,74	287,87 17,03
070-020	Anticlinal de Socovos	233540001	31/03/2016	73,69	84,74	-11,05
070-020	Anticlinal de Socovos	233540005	31/03/2016	4,12	3,65	0,47
070-020	Anticlinal de Socovos	233540008	31/03/2016	95,06	111,08	-16,02

ANEXO 5.2. COMPARATIVA DE CAUDAL ENTRE LA CAMPAÑA ACTUAL Y LA MEDIA

MASUB	Acuífero	Código Manantial	Fecha	Caudal (l/s)	Media (l/s)	Caudal act caudal medio
070-020	Anticlinal de Socovos	243460016	30/03/2016	14,85	17,89	-3,04
070-020	Anticlinal de Socovos	243470017	30/03/2016	2,93	98,45	-11,08
070-020	Anticlinal de Socovos	243510002	31/03/2016	87,37	17,18	-1,53
070-020	Anticlinal de Socovos	243510003	31/03/2016	15,65	19,40	-16,47
070-020	Anticlinal de Socovos	243540022	30/03/2016	15,8	26,97	-1,03
070-020	Anticlinal de Socovos	243570004	16/03/2016	25,94	29,83	-28,33
070-020	Anticlinal de Socovos	253510002	30/03/2016	1,5	25,38	-9,58
Subtotal Anticlinal de Socovos				424,18	552,29	-128,11
070-020	Capilla	243530003	31/03/2016	5,18	5,38	-1,43
070-020	Capilla	243550002	31/03/2016	2,37	4,95	-3,39
070-020	Capilla	243550022	31/03/2016	3,95	7,19	-2,50
070-020	Capilla	243560001	31/03/2016	1,56	2,59	-0,22
070-020	Capilla	243560024	31/03/2016	4,69	7,34	-2,16
Subtotal Capilla				17,75	27,44	-9,69
070-020	Molata	243560027	31/03/2016	0,38	0,91	-0,53
070-020	Molata	243560028	31/03/2016	0,29	0,57	-0,28
070-020	Molata	243560029	31/03/2016	3,5	2,75	0,75
070-020	Molata	243569001	31/03/2016	0,3	0,43	-0,13
Subtotal Molata				4,47	4,65	-0,18
070-028	Baños de Fortuna	273550001	18/03/2016	5,43	7,93	-2,50
070-029	Quibas	273520027	18/03/2016	0,3	27,93	-10,75
070-029	Quibas	273530001	18/03/2016	17,18	0,79	-0,49
Subtotal Quibas				17,48	28,72	-11,24
070-032	Cerro Gordo	243640007	14/03/2016	1,94	3,09	-1,15
070-032	Gavilán	243640002	15/03/2016	37,16	368,71	-106,98
070-032	Gavilán	243640004	15/03/2016	261,73	66,01	-28,85
Subtotal Gavilán				298,89	434,71	-135,82
070-032	Quípar	253610007	16/03/2016	157,6	206,66	-49,06
070-032	Revolcadores-Serrata	243630001	20/03/2016	82,17	19,60	-8,07
070-032	Revolcadores-Serrata	243670001	15/03/2016	78,23	52,34	29,83
070-032	Revolcadores-Serrata	243670002	15/03/2016	23,36	71,90	-12,70
070-032	Revolcadores-Serrata	243670003	15/03/2016	11,53	21,71	-3,21
070-032	Revolcadores-Serrata	243670018	15/03/2016	12,93	98,17	-19,94
070-032	Revolcadores-Serrata	243670022	15/03/2016	50,77	26,01	-2,65
070-032	Revolcadores-Serrata	243670026	15/03/2016	59,2	55,34	-4,57
070-032	Revolcadores-Serrata	243670035	15/03/2016	18,5	15,69	-2,76
Subtotal Revolcadores-Serrata	1			336,69	360,76	-24,07
070-032	Sima	24368_SAA	16/03/2016	9,17	5,59	-3,89
070-032	Sima	243680013	16/03/2016	1,7	37,43	-28,26
Subtotal Sima				10,87	43,01	-32,14
070-034	Ricote	263620008	15/04/2016	9,18	11,18	-2,00
070-038	Espín	243710007	15/03/2016	5,62	10,85	-5,23
070-039	Ceperos	253710001	17/03/2016	1,8	7,51	-5,71
070-040	Cajal	263650008	23/03/2016	3,5	4,71	-1,21
070-040	Herrero	263610012	23/03/2016	2,36	12,19	-9,83
070-040	Sierra Espuña	263660001	15/04/2016	10,66	31,56	-20,90
070-043	Mingrano-El Rincón	243780004	17/03/2016	9,08	8,62	0,46

ANEXO 5.2. COMPARATIVA DE CAUDAL ENTRE LA CAMPAÑA ACTUAL Y LA MEDIA

MASUB	Acuifero	Código Manantial	Fecha	Caudal (l/s)	Media (l/s)	Caudal act caudal medio
070-043	Pericay-Luchena	243830001	17/03/2016	139,3	274,01	-134,71
070-044	María	243860004	17/03/2016	1,5	6,96	-5,46
070-044	María	243860005	17/03/2016	8,68	7,77	0,91
070-044	María	243860012	17/03/2016	1,46	1,90	-0,44
Subtotal María				11,64	16,63	-4,99
070-044	Orce-Maimón	243860001	17/03/2016	30,95	76,89	-45,94
070-044	Orce-Maimón	243860002	17/03/2016	4,48	11,29	-6,81
Subtotal Orce-Maimón				35,43	88,18	-52,75
TOTAL ACUÍFEROS PH Cuer	nca			4.466,88	6.264,23	-3.293,04
070-000	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	18/03/2016	1,8	2,02	-0,22
070-000	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	23/03/2016	0,05	0,08	-0,03
070-002	Aptiense de la Higuera	263220011	01/04/2016	3,95	3,83	0,12
070-002	Aptiense de la Higuera	263220039	01/04/2016	0,23	0,40	-0,17
070-002	Aptiense de la Higuera	263220040	01/04/2016	0,2	0,33	-0,13
Subtotal Aptiense de la Higuera				4,38	4,56	-0,18
070-006	Cuaternario Saladar de la Cordovilla	253370046	22/03/2016	1,4	1,53	-0,13
070-025	Cuaternario Rambla de la Raja	263530002	01/04/2016	1,5	2,13	-0,63
TOTAL ACUÍFEROS no catal	TOTAL ACUÍFEROS no catalogados en el PH Cuenca			9,13	10,31	-1,35

ANEXO 6 DESCARGAS DE MANANTIALES AGRUPADAS POR MASUB O SUBCUENCAS

ANEXO 6.1. CAUDALES AFORADOS EN LOS MANANTIALES AGRUPADOS POR ACUÍFERO (MARZO 2016)

	(WARZO ZO	110)		
Código MASUB	Nombre Acuífero	Caudal manantiales l/s	Caudal actual – Caudal campaña previa I/s	Caudal actual - Caudal medio l/s
070-002	APTIENSE DE LA HIGUERA	4,38	0,76	-0,18
070-003	ALCADOZO	49,36	-0,09	-72.68
070-004	BOQUERÓN	0,00	0,00	-65,36
070-005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	52,66	-9,41	-36,10
070-006	PINO	20,50	20,50	-2,48
070-006	CUATERNARIO SALADAR DE LA CORDOVILLA	1,40	-,	-0,13
070-007	CONEJEROS-ALBATANA	13,40	-1,02	-21,56
070-010	OSERA	38,03	33,13	18,19
070-010	MASEGOSILLO	24,17	11,41	4,95
070-010	GALLINERO-MOHEDAS	19,1	7,57	4,74
070-010	BUITRE	72,43	0,80	13,79
070-011	AGRA-CABRAS	39,34	-2,96	-5,22
070-011	CASAS DE LOSA	0,4	-0,60	-1,00
070-011	CANDIL	19,5	3,50	-0,65
070-014	CALAR DEL MUNDO	1.719,10	814,06	-1.295,86
070-015	LA MORA	41,77	13,84	-12,16
070-016	FUENTE SEGURA-RÍO FRÍO	685,48	641,16	287,87
070-019	TAIBILLA	167,77	-2,12	17,03
070-020	ANTICLINAL DE SOCOVOS	424,18	-31,34	-128,11
070-020	CAPILLA	17,75	0,45	-9,69
070-020	MOLATA	4,47	2,54	-0,18
070-025	CUATERNARIO RAMBLA DE LA RAJA	1,50	-0,40	-0,63
070-028	BAÑOS DE FORTUNA	5,43	-1,28	-2,50
070-029	QUIBAS	17,48	-0,67	-11,24
070-032	GAVILÁN	298,89	-7,45	-135,82
070-032	QUIPAR	157,60	-32,21	-49,06
070-032	REVOLCADORES-SERRATA	336,69	14,75	-24,07
070-032	CERRO GORDO	1,94	0,42	-1,15
070-032	SIMA	10,87	-1,28	-32,14
070-034	RICOTE	9,18	0,34	-2,00
070-038	ESPÍN	5,62	2,52	-5,23
070-039	CEPEROS	1,80	-1,84	-5,71
070-040	CAJAL	3,50	-3,40	-1,21
070-040	HERRERO	2,36	-0,20	-9,83
070-040	SIERRA ESPUÑA	10,66	0,46	-20,90
070-043	PERICAY-LUCHENA	139,30	-5,40	-134,71
070-043	MINGRANO-EL RINCÓN	9,08	0,97	0,46
070-044	MARÍA	11,64	-0,32	-4,99
070-044	ORCE-MAIMÓN	35,43	-0,47	-52,75
070-000	CUATERNARIO DE FUENCUBIERTA	0,05	-0,05	-0,03
070-000	BÉTICO DE LA CUENCA MULA-FORTUNA	1,80	-0,36	-0,22
SUMA		4.476,01	1.466,31	-1.798,52
			· ·	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

ANEXO 6.2. CAUDALES AFORADOS EN LOS MANANTIALES AGRUPADOS POR SUBCUENCAS (MARZO 2016)

OODOOLINGAO (MANZO 2010)							
Código subcuenca	Nombre subcuenca	Caudal manantiales l/s	Caudal actual – Caudal campaña previa l/s	Caudal actual - Caudal medio I/s			
I-ABCDE	Segura hasta Cenajo	1.933,56	1.036,94	-65,89			
II-AB	Mundo hasta Talave	1.269,06	452,85	-1.057,60			
II-C	Tobarra	35,7	18,88	-25,16			
II-D	Hellín	111,5	-8,87	-107,33			
III-A	Moratalla	43,69	-3,74	-10,72			
III-B	Argos	765,09	-36,74	-198,82			
III-C	Quípar	46,57	13,44	-48,69			
IV-AB	Mula	16,52	-3,14	-31,94			
V-AB	Alto Guadalentín	197,25	-7,06	-197,70			
V-C	Valle Guadalentín						
VI-A	Rambla del Judío						
VI-BCD-VII-VIII	Vega Baja	35,39	-2,37	-16,60			
VII-A	Calasparra	17,3	5,36	-37,91			
IX-B	Torrevieja						
X-A	Mazarrón						
X-B	Águilas						
XI-A	Campo de Cartagena						
XI-B	Cartagena						
XII	Corral Rubio	3,95	0,95	0,12			
XIII	Yecla	0,43	-0,19	-0,30			
XIV	Almería						
Suma		4.476,01	1.466,31	-1.798,52			

ANEXO 7

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS SECCIONES DE AFORO EN LAS QUE SE REALIZAN LAS MEDICIONES

Se presentan las características fundamentales de las secciones de aforo donde se realiza la medida de caudal de cada manantial. Puede darse el caso de que un mismo manantial tenga diferentes puntos de aforo, para ello se ha creado el campo "código sección", que indica el número de secciones que pertenecen a un mismo punto de control.

Anexo 7. Características generales de las secciones de aforo de cada punto de control

Anexo 7.	Anexo 7. Características generales de las secciones de aforo de cada punto de control							
MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Código sección	X UTM	Y UTM		
070.000	Acuífero Bético de la cuenca Mula-Fortuna	273560001	Fuente de Abanilla	1	671.501	4.230.675		
070.000	Acuífero Mingrano-El Rincón	243780004	Fuente de la Mina	1	600.334	4.190.234		
070.000	Acuíferos Salinos	253575011	Salinas de la Ramona	1	620.407	4.230.471		
070.000	Acuíferos Salinos	263735001	Salinas de Sangonera	1	650.190	4.201.865		
070.000	Acuíferos Salinos	273615001	Salinas de Rambla Salada	1	666.043	4.221.295		
070.000	Cuaternario de Fuencubierta	263610017	Fuente Juan Cubierta	1	630.203	4.222.047		
070.000	NO DEFINIDO	223630004	Pontones de Abajo	1	528.958	4.219.113		
070.000	NO DEFINIDO	233435001	Río Mundo, Mesones	1	556.907	4.260.280		
070.000	NO DEFINIDO	000455004	Río Tus (después de arroyo	4	547.044	4.040.054		
070.000	NO DEFINIDO	233455001	Marines)	1	547.914	4.246.654		
070.000	NO DEFINIDO	233475001	Río Tus (en Arroyo Bravo)	1	558.768	4.251.265		
070.000	NO DEFINIDO	263639001	Tinajón 1-Desembocadura	1	649.633	4.221.151		
070.000	NO DEFINIDO	263639002	Tinajón 2-Tramo medio	1	651.218	4.222.920		
070.000	NO DEFINIDO	23343_MVA	Río de la Vega	1	552.054	4.260.132		
070.002	Aptiense de la Higuera	263220011	Casa Aguaza	1	636.030	4.296.938		
070.002	Aptiense de la Higuera	263220039	La Peñuela 1	1	639.124	4.294.838		
070.002	Aptiense de la Higuera	263220040	La Peñuela 2	1	639.220	4.294.650		
070.003	Alcadozo	243350024	Fuente la Parra	1	576.669	4.269.245		
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	1	580.648	4.267.927		
070.003	Alcadozo	243360007	Fuente de la Toba	2	580.608	4.267.994		
070003	Alcadozo	243360008	Fuente del Gargantón	1	580.662	4.268.168		
070.003	Alcadozo	243370034	Fuente de Liétor, Mesones	1	591.115	4.266.353		
070.003	Alcadozo	243370036	Huerto Posete	1	591.270	4.266.299		
070.004	El Boquerón	253420029	Fuente de Isso	1	608.737	4.261.611		
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla	253360029	Fuente de Hellín	1	612.808	4.264.723		
070.005	Tobarra-Tedera-Pinilla Cuaternario Saladar de la	253360029	Fuente de Hellín	2	612.854	4.264.186		
070.006	Cordovilla	253370046	Cordovilla	1	618.760	4.268.931		
070.006	Pino	253370007	Fuente de Uchea	1	619.943	4.263.560		
070.007	Conejeros-Albatana	253340026	Albatana	1	625.930	4.271.694		
070.007	Conejeros-Albatana	253380032	Las Tres Gotas	1	625.217	4.265.155		
070.010	Buitre	243430015	Vicorto	1	585.907	4.255.060		
070.010	Buitre	243430015	Vicorto	2	585.951	4.255.031		
070.010	Buitre	243430015	Vicorto	3	585.931	4.255.034		
070.010	Cabezallera	243350018	Fuente del Cárcavo	1	575.887	4.266.232		
070.010	Gallinero-Mohedas	233370003	Fuente Molino Río Madera	1	559.283	4.270.520		
070.010	Gallinero-Mohedas	233370033	Fuente de Lisa	1	559.173	4.270.338		
070.010	Masegosillo	233360031	Fuente Casilla del Puerto	1	556.311	4.269.824		
070.010	Masegosillo	233360031	Fuente Casilla del Puerto	2	556.320	4.269.845		
070.010	Osera	233360009	Fuente de Fuenfría o Juanfría	1	552.397	4.268.245		
070.010	Osera	233360012	Fuente Calar de la Osera	1	553.991	4.267.775		
070.011	Agra-Cabras	253420031	Fuente de la Pioja	1	613.836	4.257.343		
070.011	Agra-Cabras	253420032	Fuente Principal de Agra	1	613.672	4.257.675		
070.011	Agra-Cabras	253420044	Fuente de las Quebradas	1	613.671	4.257.695		
070.011	Candil	253470012	Fuente del Azaraque	1	618.157	4.251.762		
070.011	Casas de Losa	253430025	La Fuentecica	1	620.342	4.254.341		
070.014	Calar del Mundo	233420060	Cueva de los Chorros	1	549.165	4.256.130		
070.014	Calar del Mundo	233455002	Arroyo las Marinas	1	547.686	4.246.659		
070.014	Calar del Mundo	233465001	Arroyo de la Tejera	1	550.503	4.247.143		

Anexo 7. Características generales de las secciones de aforo de cada punto de control

Anexo 7.	Caracteristicas generales de	las secciones	de aforo de cada punto de d			
MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Código sección	X UTM	Y UTM
070.014	Calar del Mundo	233465002	Arroyo de la Sierra	1	549.093	4.247.371
070.014	Calar del Mundo	233475002	Arroyo Bravo	1	558.697	4.251.625
070.015	La Mora	233550063	Fuente Los Cuatro Caños	1	544.314	4.231.365
070.015	La Mora	23345_TCA	Arroyo Collado Tornero	1	547.789	4.246.565
070.016	Fuente Segura-Río Frío	223620002	Fuente Segura	1	526.364	4.216.137
070.016	Fuente Segura-Río Frío	233550056	Fuente Casa de Arriba	1	545.515	4.230.475
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	1	561.845	4.220.984
070.019	Taibilla	233635001	Molino de las Fuentes	2	561.754	4.220.905
070.020	Acuífero Salino del Zacatín	243555001	Salinas del Zacatín	1	576.673	4.227.537
070.020	Anticlinal de Socovos	233540001	El Berral	1	564.194	4.235.780
070.020	Anticlinal de Socovos	233540005	Fuente de la Tenada	1	565.354	4.236.857
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Vizcable	1	564.964	4.235.808
070.020	Anticlinal de Socovos	233540008	Vizcable	2	564.908	4.235.843
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	1	578.946	4.245.907
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	2	578.926	4.245.898
070.020	Anticlinal de Socovos	243460013	Fuente de Letur	3	578.940	4.245.869
070.020	Anticlinal de Socovos	243460016	Fuente de La Abejuela	1	583.578	4.246.529
070.020	Anticlinal de Socovos	243470017	Fuente de Férez	1	585.811	4.245.036
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	La Herrada	1	572.435	4.242.544
070.020	Anticlinal de Socovos	243510002	La Herrada	2	572.413	4.242.504
070.020	Anticlinal de Socovos	243510003	Ceniches	1	571.396	4.242.021
070.020	Anticlinal de Socovos	243540022	Fuente de Tazona	1	594.766	4.240.007
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Fuente de Somogil	1	590.202	4.230.375
070.020	Anticlinal de Socovos	243570004	Fuente de Somogil	2	589.777	4.230.796
070.020	Anticlinal de Socovos	253510002	Fuente de las Murtas	1	600.387	4.236.667
070.020	Capilla	243530003	Fuente de Benizar	1	588.882	4.235.853
070.020	Capilla	243550002	Fuente del Sabinar	1	574.341	4.229.306
070.020	Capilla	243550022	Los Cantos	1	578.040	4.230.898
070.020	Capilla	243560001	Zaén de Arriba	1	579.467	4.231.257
070.020	Capilla	243560024	Fuente Nueva	1	580.798	4.229.782
070.020	Molata	243560027	Fuente Las Pilicas	1	581.410	4.232.805
070.020	Molata	243560028	Pilicas de Abajo	1	581.379	4.232.884
070.020	Molata	243560029	Las Víboras	1	581.229	4.232.873
070.020	Molata	243569001	Fuente del Borbotón	1	581.304	4.232.470
070.022	Sinclinal de Calasparra	253580004	Manantial del Gorgotón	1	626.297	4.233.263
070.025	Cuaternario Rambla de la	262520002	Pamble de la Paia	1	650 530	1 212 571
070.028	Raja Baños de Fortuna	263530002 273550001	Rambla de la Raja Baños de Fortuna	1	650.529 665.317	4.242.574 4.230.639
070.028	Quibas	273520027	Fuente del Algarrobo	1		
	Quibas		Fuente del Chícamo	1	669.290	4.239.521 4.236.683
070.029	Cerro Gordo	273530001 243640007	Fuente de los Frailes	1	674.834 598.164	
070.032 070.032				1		4.219.748
	Gavilán	243640002	Mairena		597.848	4.218.086
070.032 070.032	Gavilán Gavilán	243640004 243640004	El Marqués El Marqués	2	598.368	4.217.742
			•	1	597.860	4.218.079
070.032	Quípar Povolcadoros Sorrata	253610007	Hdto. de la Vega		603.549	4.217.371
070.032	Revolcadores-Serrata	243630001	Fuente de Loma Ancha	1	587.290	4.215.911
070.032	Revolcadores-Serrata	243670001	Fuente las Tosquillas	1	591.721	4.210.675
070.032	Revolcadores-Serrata	243670002	Fuente La Tosquilla	1	591.819	4.210.744
070.032	Revolcadores-Serrata	243670003	Fuente de Navares	1	592.936	4.210.191
070.032	Revolcadores-Serrata	243670018	Molino Guarina	1	589.443	4.212.600

Anexo 7. Características generales de las secciones de aforo de cada punto de control

MASUB	Acuífero	Código	Toponimia	Código sección	X UTM	Y UTM
070.032	Revolcadores-Serrata	243670022	Ojo Mayor de Archivel	1	588.867	4.214.058
070.032	Revolcadores-Serrata	243670026	Fuente de Archivel	1	587.302	4.214.745
070.032	Revolcadores-Serrata	243670035	Fuente de Singla	1	592.587	4.208.864
070.032	Sima	243680013	Fuente Pinilla	1	595.048	4.208.512
070.032	Sima	24368_SAA	Fuente Cortijo de Moya	1	596.838	4.210.107
070.034	Ricote	263620008	Fuente de Ricote	1	642.237	4.223.418
070.038	Espín	243710007	Fuente de la Junquera	1	572.969	4.197.796
070.039	Ceperos	253710001	Fuente de Coy	1	604.856	4.200.936
070.040	Cajal	263650008	Fuente de Yéchar	1	636.520	4.214.857
070.040	Espuña-Mula	263660001	Fuente los Baños de Mula	1	637.884	4.211.029
070.040	Espuña-Mula	263660001	Fuente los Baños de Mula	2	638.310	4.211.565
070.040	Espuña-Mula	263660001	Fuente los Baños de Mula	3	638.591	4.211.647
070.040	Herrero	263610012	Fuente Caputa	1	631.319	4.216.333
070.043	Pericay-Luchena	243830001	Ojos del Luchena	1	593.072	4.182.785
070.044	María	243860004	Pago de la Vicaria	1	579.508	4.172.101
070.044	María	243860005	Caños de Caravaca	1	579.561	4.172.142
070.044	María	243860012	Caños de la Novia	1	579.677	4.171.772
070.044	Orce-Maimón	243860001	Heredamiento de Maimón	1	57.995.9 84	4.169.761
070.044	Orce-Maimón	243860002	Fuente del Cagüit	1	580.031	4.169.736

ANEXO 8 MANANTIALES SIGNIFICATIVOS SECOS POR EXTRACCIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Relación de manantiales históricos inventariados por el IGME, que a día de hoy se encuentran secos.

Caudal RN: caudal orientativo en régimen natural, no es un caudal medio

MASUB	070.002 Sinclinal de la Higuera
Acuífero	Sinclinal de la Higuera
Observaciones	Descarga subterránea en régimen natural.
Observaciones	Humedales en acuíferos de interés local.

MASUB	070.004 Boquerón				
Acuífero	Boquerón				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fuente de la Teja	253420030	20	Seca	Rambla del Boquerón	
El Prado	253420034		Seca	Rambla del Boquerón	
Acuífero	Búhos				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fte. del Hilo de Polope	253320031	125 a 190	Seca	Arroyo Tobarra, R. Mundo	Dogger
Fte de las Mercedes	253320032	18 a 25	Seca	Arroyo Tobarra, R. Mundo	Dogger

MASUB	070.005 Tobarra-Tedera-Pinilla							
Acuífero	Tobarra-Tedera-Pin	illa						
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones			
Fte de Pinilla	253280021	1	Seca	Arroyo Tobarra				
Fte de las Balsillas	253330028	39 a 60	Seca	Arroyo Tobarra				
Fte La Mina	253330029	18 a 26	Seca	Arroyo Tobarra				
El Hilete	253320033	5 a 25	Seca	Arroyo Tobarra				
Fuente del Borbotón	253330031	Unos 30	Seca	Arroyo Tobarra				
Alboraj	253330032	Unos 20	Seca	Arroyo Tobarra				
El Siscar	253370042	40 a 65	Seca	Arroyo Tobarra				
La Raja	253370041	Unos 80	Seca	Arroyo Tobarra				
Fuente de Recueros	253320011	Unos 40	Seca	Arroyo Tobarra				
Puente Escribano	253320034	Unos 50	Seca	Arroyo Tobarra				
Pestosa	253320030	20 a 40	Seca	Arroyo Tobarra, R. Mundo	Descarga del Lías inferior			

MASUB	070.006 Pino				
Acuífero	Pino				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fuente de Uchea	253370007	20 a 45	Seca	Arroyo Tobarra	Seca en periodos de sequía

MASUB	070.007 Conejeros-Albatana					
Acuífero	Conejeros-Albatana	1				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones	
Fuente de Albatana	253340026	Unos 35	Seca	Rbla Ortigosa, R. Mundo		
Fte principal de Villegas	253340024	20 a 10	Seca	Rb. Los Zorros		
Balsa nueva de la Arboleda	253340036	3 a 5	Seca	Rb. Los Zorros		

MASUB	070.009 Sierra de I	a Oliva			
Acuífero	Sierra Oliva				
Observaciones	Varios acuíferos				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
					Demarcación Hidrográfica del
Fuente del Paraíso		Unos 80	Seca	R. Vinalopó	Júcar

MASUB	070.012 Cingla				
Acuífero	Cingla-Cuchillo				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
La Alquería	263370004	Unos 20	Seca	Rbla del Judío	M de Fomento 1918
Fuente del Pino	263370008	Unos 16	Seca	Rbla del Judío	M de Fomento 1918
Fuente de la Villa		Unos 170	Seca	Rbla del Judío	M de Fomento 1918
La Funtecica	263360046	Unos 4,5	Seca	Rbla del Judío	

MASUB Acuífero	070.021 El Molar El Molar				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Cañada Berosa	253520017	Unos 90	Afectada	R. Segura	Descarga difusa en cauce.

MASUB	070.023 Jumilla-Yecla				
Acuífero	Jumilla-Villena				
Declaración sobreexplotación	31/07/1987				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
La Ñorica		20	Seca	Segura	Morales Gil, A. (UMU, 1972)
El Chopo		200	Seca	Vinalopó	Las afecciones empezaron a principios del siglo XX por bombeos en pozos próximos

MASUB	070.025 Ascoy-Sopalmo						
Acuífero	Ascoy-Sopalmo	Ascoy-Sopalmo					
Declaración sobreexplotac	Declaración sobreexplotación: 17/12/1986						
Observaciones	Caudales de M. Fom	ento 1918					
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones		
Balsa de Ascoy	263510011	4,95	Seca	R. Segura			
Fuente del Ojo	263560009	28	Seca	R. Segura			
Fuente del Peral	263520004		Seca	R. Segura	No hay aforos		
Zaraiche Mayor	263560007	4,75	Seca	R. Segura			
Zaraiche Menor	263520001	2,5	Seca	R. Segura			

MASUB	070.027 Serral-Salinas					
Acuífero	Serral-Salinas					
Observaciones	Fuerte consumo de reservas					
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones	
					Demarcación Hidrográfica del	
Fte Salinas	273380059	170	Seca	R. Vinalopó	Júcar	

MASUB	070.030 Sierra del Argallet
Acuífero	Sierra del Argallet
Observaciones	Descarga subterránea

MASUB	070.031 Sierra de Crevillente					
Acuífero	Sierra de Crevillente					
Declaración sobreexplotación: 31/07/1987						
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones	
Font Antiga		Unos 75	Seca 1960	Rambla Crevillente	Referencias de caudal repartos de agua siglos XVIII y XIX	

MASUB	070.032 Caravaca						
Acuífero	Revolcadores-Serra	Revolcadores-Serrata					
Declaración sobreexplotación	No tiene						
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones		
Fuente Caneja	243670005	Unos 20	Último dato 1981	Acequia Las Tosquillas			

MASUB Acuífero	070.039 Bullas Bullas				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fuentes del Río Mula	253660002	Más de 200		Río Mula	
Fuente de La Rafa	253670002	Unos 5	Seca	Río Mula	
Molino de Arriba	253670026	45 a 295	Seca	Río Mula	
Casa de Mula	253670003	40 a 250	Seca	Río Mula	
Fte Molinar	253670022	1 a 2	Seca	Río Mula	
Fte del Borrego	253670025	1 a 9	Seca	Río Mula	
Fte del Aceniche	253720002	2 a 10	Seca	Río Mula	
Fuente de Avilés	253750002	10	Seca	Rambla de Avilés	
Acuífero	Don Gonzalo-La Un				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
La Paca	253750004	1	Seca	Río Turrilla	
Acuífero	Zarzadilla de Totan				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fte de Zarzadilla	253760001	3 a 8	Seca	Rbla de Zarzadilla	
Acuífero	Peñarrubia				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Zarzilla de Mula	253730002	8	Seca	Barranco de Zarzadilla	Comprobar estado

MASUB Acuífero	070.040 Sierra Esp Espuña-Mula	ouña			
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Fte del Barbo			Seca	Río Pliego	
Fte de Las Anguilas			Seca	Río Pliego	Seca desde 1977
Fte de Caños			Seca	Río Pliego	Seca desde 1975
Cortijo de la Palomas			Seca	Río Pliego	
El Berro	263750020	2	Seca	Rbla Algeciras	
Acuífero	Cajal				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Baños de Archena	263630003	4-5	Seco	Río Segura	Actualmente existe un pozo
Declaración sobreexplota	Declaración sobreexplotación: 06/04/2004				

MASUB	070.042 Terciario de Torrevieja			
Acuífero	Terciario de Torrevieja			
Declaración sobreexplotación: 06/04/2004				
Observaciones	bservaciones En régimen natural descarga subterránea al mar y a lagunas litorales			

MASUB	070.048 Santa-Yéch	070.048 Santa-Yéchar					
Acuífero	Santa-Yéchar						
Declaración sobreexplotaci	Declaración sobreexplotación: 06/04/2004						
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones		
Baños de Alhama		10	Seca	R. Guadalentín	Seca desde 1930		

MASUB	070.049 Aledo				
Acuífero Declaración sobreexplotación	Aledo 06/04/2004				
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones
Lavadero-río	253840033	10	Seca	Rambla de Los Molinos-R. Guadalentín	Seca desde 1978 aproximadamente
Balsón Redondo	253840049	1	Seca	Rambla de Los Molinos-R. Guadalentín	Seca desde 1978 aproximadamente
Galería Zúñiga	253820009	3 a 6	Seca	Rambla de Torralba-Río Guadalentín	Seca desde 1940 por otra galería y luego varios pozos

MASUB	070.050 Bajo Guadalentín
Acuífero	Bajo Guadalentín
Declaración sobreexplotac Observaciones	ión: 10/03/87 y 4/09/88 La descarga se producía por evapotranspiración en varios ullales en Alhama y de un modo subterráneo al acuífero Vegas Media-Baja

MASUB	070.051 Cresta del Gallo
Acuífero	Cresta del Gallo
Declaración	0.4404.000
sobreexplotación	04/10/1988
Observaciones	Varios acuíferos. En régimen natural descarga subterránea a Vega Media.

MASUB	070.054 Triásico de las Victorias
Acuífero	Triásico de Los Victorias
Observaciones	En Fuente Álamo había un pequeño manantial, no se tienen datos de caudal, seca en primer inventario IGME 1975. La descarga de este acuífero se podía producir de modo subterráneo al Plioceno y Cuaternario de Campo de Cartagena.

MASUB	070.054 Triásico de Carrascoy		
Acuífero	Triásico de Carrascoy		
Declaración sobreexplotación: 06/04/2004			
Observaciones	Había algunos manantiales de pequeño caudal, ya secas en primer inventario IGME 1975		

MASUB	070.057 Alto Guadalentín
Acuífero	Alto Guadalentín
Declaración	
sobreexplotación	10/03/87 y 4/09/88
· ·	En régimen natural descargaba de modo subterráneo al acuífero Bajo Guadalentín.
Observaciones	La diferenciación entre ambos acuíferos se basó en la posición de un límite a flujo nulo ocasionado por
	la distribución de las extracciones (umbral piezométrico) y por sus características hidrogeológicas.

MASUB 070.058 Mazarrón Acuífero **Varios** Declaración sobreexplotación: 06/04/2004 Había pequeños manantiales que ya estaban Secas en inventario IGME 1979. En M de Fomento (1918) Observaciones se citan Caudal RN Cauce Manantial Código Estado Observaciones l/s relacionado Viña de Raja No tiene Rambla costera 2 Seca Rambla costera 28 Las Moreras No tiene Seca Rambla costera Fte Fajardo No tiene 1 Seca Rambla costera Fte Alegría No tiene 0.85 Seca Rambla costera Fte Juan Rodríguez 0,6 No tiene Seca Rambla costera Fte del Berro 2 No tiene Seca Rambla costera 7 Fte de Meca No tiene Seca Rambla costera Fte del Almillo 2 No tiene Seca Rambla costera Fte de Ocaña No tiene 1 Seca Rambla costera Fte de la Presilla No tiene 0,63 Seca Rambla costera Fte del Campo No tiene 0,6 Seca Rambla costera Bolnuevo No tiene 1 Seca Rambla costera 2 El Molino No tiene Seca Rambla costera Leiva No tiene 0,7 Seca Rambla costera Los Huertos No tiene 3 Seca Rambla costera 6 **Balsicas** No tiene Seca Rambla costera 5 Lorentes No tiene Seca Rambla costera 2 Atalaya No tiene Seca Rambla costera 2 Ipré No tiene Seca Rambla costera Losarico No tiene 8,0 Seca Rambla costera La Majada No tiene 5 Seca Rambla costera Mingrano No tiene 1 Seca Rambla costera Pastrana No tiene 0,5 Seca Rambla costera Gañuelas 2 No tiene Seca Rambla costera 2 Romero No tiene Seca Rambla costera Margajón No tiene 1 Seca Rambla costera Valdelentisco 0,5 No tiene Seca Rambla costera 0,7 Morote No tiene Seca Rambla costera Los Llanos No tiene 0,5 Seca Rambla costera 0,7 Barranco de Secas No tiene Seca Rambla costera La Hoya No tiene 6 Seca Ramonete No tiene 17 Seca Rbla. Ramonete

MASUB	070.061 Águilas					
Acuífero	Varios					
Declaración sobreexplotación: 06/04/2004						
Observaciones	Había muy pocas surgencias con caudales insignificantes, la más importante la inventarió el IGME					
Manantial	Código	Caudal RN l/s	Estado	Cauce relacionado	Observaciones	
Tébar	253970013	1	Seca	Rambla costera	Antiguo abastecimiento a Águilas	

MASUB	070.063 Sierra de Cartagena	
Acuífero	Varios	
Observaciones	Había pequeños manantiales que ya estaban secos en el inventario IGME 1979.	

Referencias

- Egea Vivancos A. y L Arias Ferrer (2007). El abastecimiento de agua a la ciudad de Cartagena en época moderna: los manantiales de San Juan, la Cruz, El Calvario y el Barranco del Feo a la luz de los textos y la arqueología. Revista Murciana de Antropología, Nº 14, 2007 Págs. 259-282.
- Morales Gil, Alfredo (1972). El Altiplano de Jumilla-Yecla. Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Murcia.
- Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes (1918). Medios que se utilizan para suministrar el riego a las tierras y distribución de los cultivos en la zona regable.
- Puig Fuentes (2005). La Font Antiga. Revista Historia, Cultura y Literatura, Ayto. de Crevillente.
- Solís García-Barbón, Luis, Gris Martínez, Joaquín y Gris Martínez, Luis (2001). Análisis y evolución de las obras hidráulicas de captación en el subsistema acuífero Torralba (Lorca, Murcia). Hidrogeología y Recursos Hidráulicos, tomo XXIII, pp. 597-610.
- Rodríguez Estrella, T (2004). Estudio de los recursos geotérmicos de la unidad hidrogeológica de Santa-Yéchar-Alhama (Murcia). Propuesta de un perímetro de protección, con miras a su aprovechamiento minero-medicinal y termal, del sondeo Cerro del Castillo. Ayuntamiento de Alhama de Murcia.