



**PREPARACIÓN DE DATOS
PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE
REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
AÑOS 1997 – 1998 – 1999**

**CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA I
Castilla – La Mancha**

AÑO 1999



INFORME	Identificación: H4-018-99
	Fecha: 17-02-00
TÍTULO PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. Años 1997-1998-1999. CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA I. CASTILLA-LA MANCHA.	
PROYECTO OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (Años 1997-1998-1999)	
RESUMEN <p>Este informe recoge las incidencias que han ocurrido durante la toma de datos de las redes de piezometría , hidrometría y calidad . Analiza los puntos de control existentes al comienzo del periodo de medidas y justificar los cambios que se han producido.</p> <p>Los datos obtenidos están cargados en la base de datos AGUAS de la Cuenca del Guadiana</p> <p>* continuar al dorso en caso necesario</p>	
Revisión Nombre: Juan Antonio López Geta Unidad: Aguas Subterráneas y Geotecnia Fecha: 17.02.00	Autores: Miguel Mejias Moreno. C.G.S. SA. Responsable: José María Pernía Llera

**PREPARACIÓN DE DATOS
PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE
REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
AÑOS 1997 – 1998 – 1999**

**CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA I
Castilla – La Mancha**

Estos trabajos han sido realizados por la empresa, COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS, CGS. S.A. bajo la dirección de D. José María Pernía LLera y la supervisión de D. Miguel Mejías Moreno.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1
2. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO 1997	2
3. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO DE OTOÑO DE 1997.....	4
4. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA PRIMAVERA 1998.....	6
5. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN PRIMAVERA DE 1998	8
6. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO 1998	10
7. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN OTOÑO DE 1998.....	12
8. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA PRIMAVERA 1999.....	14
9. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN PRIMAVERA DE 1999.....	16
10. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO 1999	18
11. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN OTOÑO DE 1999.....	22
12. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA RED AZUL	22
13. AFOROS	25
14. COMPARACIÓN REDES ITGE CON REDES OFICIALES.....	40
15. PIEZOMETRÍA REDES OFICIALES OTOÑO 1999.....	48

ANEJO-1:

Puntos red de calidad. Cuenca del Guadiana. Campañas de pH en campo

PLANOS:

- Nº 1.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.01 Sierra de Altomira
- Nº 2.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.02 Lillo-Quintanar
- Nº 3.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.03 Consuegra-Villacañas
- Nº 4.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.04 Mancha Occidental
- Nº 5.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.05 Ciudad Real
- Nº 6.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.06 Campos de Montiel
- Nº 7.- Situación de las redes de control en la Unidad Hidrogeológica 04.07 Bullaque

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En la cuenca Alta del Guadiana se vienen controlando sistemáticamente los niveles piezométricos y el control de calidad química de las aguas subterráneas desde Septiembre de 1973.

Desde entonces, y hasta la actualidad, son frecuentes los cambios que ha sufrido la red como consecuencia de la localización de nuevos puntos considerados como idóneos en las sucesivas actualizaciones del inventario o suprimiendo otros por problemas de cegado, derrumbamiento o instalación de equipos extractores de agua.

En la presente Memoria se pasan a analizar las campañas de toma de datos y muestreo en las Unidades Hidrogeológicas de la Cuenca Alta del Guadiana, referidas a los años hidrológicos 1997-98 y 1998-99. En cada año se han realizado dos campañas de medidas piezométricas y de toma de muestras de calidad química, la primera campaña en otoño y la segunda coincidiendo con la primavera del año siguiente. Estas fechas pretenden analizar el estado de las Unidades Hidrogeológicas antes de los riegos, campaña de primavera y al final de los riegos y de la época de estiaje. Asimismo se añade una campaña de piezometría y otra de calidad, no programada en el Proyecto, que se ha realizado en el Otoño de 1999; y que ha sido objeto de una ampliación posterior a la fecha de finalización prevista (Julio 1999). En el anejo nº 1 se encuentran los datos de pH.

El total de medidas piezométricas fue de 685, de las que se obtuvo valor directo en 653, lo que representa un 95,3% del total. Respecto al muestreo, se programaron 637 visitas, obteniéndose un resultado positivo en 585 de ellos, siendo en este caso el porcentaje del 91,8%.

En diversos cuadros resúmenes se pueden apreciar el número de puntos medidos y muestreados, así como aquellos que no se ha podido medir o tomar muestra y sus causas.

Asimismo se indican aquellos puntos de control piezométrico en los que la medida corresponde a un nivel dinámico.

Finalmente se incorporan 45 medidas piezométricas de la Red Oficial realizadas en los meses de Octubre-Noviembre de 1999.

2. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO 1997

En el siguiente cuadro se reflejan los números de puntos pertenecientes a las redes de piezometría de cada Unidad Hidrogeológica. Asimismo los que realmente se midieron resultando a continuación el número de puntos que han tenido problemas de obtención de la medida piezométrica.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MEDIDOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	21	21		100
04-02 LILLO-QUINT.	6	5	1	83,3
04-03 CONSUEGRA-V.	6	6		100
04-04 MANCHA OCC.	59	55	4	93,2
04-05 CIUDAD REAL	6	6		100
04-06 C. MONTIEL	24	22	2	91,7
04-07 BULLAQUE	14	14		100
TOTALES	136	129	7	94,9

A continuación se detallan, por Unidades Hidrogeológicas, los problemas que causaron la falta de medidas, en esta campaña de 1997.

U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
202670010	Clausurado por el Ayuntamiento
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
192970022	Pozo derrumbado
193070030	Cerrado
202860003	Seco
212910027	Cerrado para recarga
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
213130006	Acceso imposible
213130010	Acceso imposible

En el siguiente cuadro se detallan los puntos donde la medida del nivel piezométrico corresponde a un nivel dinámico.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
	212730002
	222510014
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
	212580012
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
	222940108

3. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS QUIMICO DE OTOÑO DE 1997

Al final de la campaña de toma de muestras, se enviaron a Tres Cantos en Madrid 118 muestras para proceder a su análisis.

En el siguiente cuadro se señalan, por Unidades Hidrogeológicas, el número de muestras enviadas y el número de las que quedaron pendientes por problemas en la toma de muestra.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	25	23	2	92
04-02 LILLO-QUINT.	6	5	1	83,3
04-03 CONSUEGRA-V.	7	6	1	85,7
04-04 MANCHA OCC.	56	50	6	89,3
04-05 CIUDAD REAL	8	8		100
04-06 C. MONTIEL	24	22	2	91,7
04-07 BULLAQUE	4	4		100
TOTALES	130	118	12	90,8

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por Unidades Hidrogeológicas, en los que ha habido problemas para la toma de muestra.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
222620005	Avería eléctrica
222830014	Avería eléctrica
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
202670010	Clausurado por el Ayuntamiento
U.H. 04-03 CONSUEGRA VILLACAÑAS	
202870006	No existe disposición
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
193030086	Cerrado
193060001	Cerrado
202980019	Cerrado
202980047	Cerrado
212910007	Avería eléctrica
20295GGA	Seco
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
213130010	Acceso imposible
2132GAA	Seco

4. CAMPAÑA DE PIEZOMETRIA PRIMAVERA 1998

En el siguiente cuadro se reflejan los números de puntos pertenecientes a las redes de piezometría de cada Unidad Hidrogeológica. Asimismo los que realmente se midieron resultando a continuación el número de puntos que han tenido problemas de obtención de la medida piezométrica.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MEDIDOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	21	20	1	95,2
04-02 LILO-QUINT.	6	5	1	83,3
04-03 CONSUEGRA-V.	6	6		100
04-04 MANCHA OCC.	58	57	1	98,3
04-05 CIUDAD REAL	6	6		100
04-06 C. MONTIEL	24	23	1	95,8
04-07 BULLAQUE	14	14		100
TOTALES	135	131	4	97

A continuación se detallan, por Unidades Hidrogeológicas, los problemas que causaron la falta de medidas.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
232610002	Acceso imposible
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
212630008	Cerrado
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
193070030	Cerrado
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223210014	Tapa soldada

En el siguiente cuadro se detallan los puntos donde la medida del nivel piezométrico corresponde a nivel dinámico.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA
222510014
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL
203120001
222820018
292960025
202960026

5. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN PRIMAVERA DE 1998

En el siguiente cuadro se señalan, por Unidades Hidrogeológicas, el número de muestras enviadas y el número de las que quedaron pendientes por problemas en la toma de muestra.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	25	23	2	92
04-02 LILLO-QUINT.	6	5	1	83,3
04-03 CONSUEGRA-V.	6	6		100
04-04 MANCHA OCC.	55	45	10	81,2
04-05 CIUDAD REAL	8	7	1	87,5
04-06 C. MONTIEL	25	23	2	92
04-07 BULLAQUE	4	4		100
TOTALES	129	113	16	87,6

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por unidades hidrogeológicas, en los que ha habido problemas para la toma de muestra.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
212480001	Avería en el motor
222410015	Avería en la bomba
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
212630008	Falta la llave en el Ayuntamiento
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
193030086	Sin instalación
193060001	Cerrado
193070004	Cerrado por cambio de propietario
193130015	Cerrado
202950007	Cerrado
202980019	Cerrado
21291007	Avería eléctrica
212950018	Cerrado
212960001	Avería eléctrica
212970001	Cerrado
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223050001	Cerrado
232950001	Avería en el motor

6. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO/1998

En el siguiente cuadro se reflejan los números de puntos pertenecientes a las redes de piezometría de cada Unidad Hidrogeológica. Asimismo los que realmente se midieron resultando a continuación el número de puntos que han tenido problemas de obtención de la medida piezométrica.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MEDIDOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	21	20	1	95,2
04-02 LILLO-QUINT.	6	4	2	66,7
04-03 CONSUEGRA-V.	7	6	1	85,7
04-04 MANCHA OCC.	61	59	2	96,7
04-05 CIUDAD REAL	6	6		100
04-06 C. MONTIEL	23	21	2	91,3
04-07 BULLAQUE	14	14		100
TOTALES	138	130	8	94,2

A continuación se detallan, por Unidades Hidrogeológicas, los problemas que causaron la falta de medidas piezométricas.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
232720019	Cerrado, no está el encargado
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
202670010	Cerrado
212630008	Cerrado
U.H. 04-03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS	
202830021	Falta llave ITGE
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
193070030	Cerrado
202910002	Precintado
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223160005	Sin permiso de acceso
233150017	Cerrado

En el siguiente cuadro se detallan los puntos donde la medida de nivel piezométrico corresponde a nivel dinámico.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
212730002	
212830019	
222510014	
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
203120001	
222820018	

7. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN OTOÑO DE 1998

Al final de la campaña de toma de muestras se enviaron a Tres Cantos en Madrid 116 para proceder a su análisis.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	25	23	2	92
04-02 LILO-QUINT.	6	5	1	83,3
04-03 CONSUEGRA-V.	7	6	1	85,7
04-04 MANCHA OCC.	56	53	3	94,6
04-05 CIUDAD REAL	8	7	1	87,5
04-06 C. MONTIEL	24	18	6	75
04-07 BULLAQUE	4	4		100
TOTALES	130	116	14	89,2

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por Unidades Hidrogeológicas, en los que ha habido problemas en la toma de muestra.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
222770008	Ausencia del encargado
222770011	Ausencia del encargado
U.H. 04-02 LILLO-QUINTANAR	
202670010	Cerrado
U.H. 04-03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS	
202830021	Falta llave ITGE
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
193030086	Cerrado
193130015	Cerrado
212950018	Cerrado
U.H. 04-05 CIUDAD REAL	
193160002	Motor averiado
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223050001	Cerrado
223080011	Seco
223120002	Cerrado
223160008	Sin permiso de acceso
233150017	Cerrado
21324GAA	Seco

8. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA PRIMAVERA 1999

En el siguiente cuadro se reflejan los números de puntos pertenecientes a las redes de piezometría de cada Unidad Hidrogeológica. Asimismo los que realmente se midieron resultando a continuación el número de puntos que han tenido problemas de obtención de la medida piezométrica.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MEDIDOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	22	20	2	90,9
04-02 LILO-QUINT.	6	6		100
04-03 CONSUEGRA-V.	7	7		100
04-04 MANCHA OCC.	61	60	1	98,4
04-05 CIUDAD REAL	6	6		100
04-06 C. MONTIEL	22	21	1	95,5
04-07 BULLAQUE	14	14		100
TOTALES	138	134	4	97,1

A continuación se detallan, por Unidades Hidrogeológicas, los problemas que causaron la falta de medidas piezométricas.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
222410015	Sin orificio para introducir la sonda
232650003	Con caseta cerrada
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
203080005	Seco
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223060003	Lodado a 41,03 metros

En el siguiente cuadro se detallan los puntos donde la medida del nivel piezométrico corresponde con un nivel dinámico.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA
212830019
222510014
222620010
232610002
U.H. 04-03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS
202850017
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL
203120001
U.H. 04-05 CIUDAD REAL
183140023

9. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANALISIS QUIMICO EN PRIMAVERA DE 1999.

Al final de la campaña de toma de muestras, se enviaron a Tres Cantos en Madrid 120 muestras para proceder a su análisis.

En el siguiente cuadro se señalan, por Unidades Hidrogeológicas, el número de muestras enviadas y el número de las que quedaron pendientes por problemas en la toma de muestra.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	25	24	1	96
04-02 LILO-QUINT.	6	6		100
04-03 CONSUEGRA-V.	6	6		100
04-04 MANCHA OCC.	54	53	1	98,1
04-05 CIUDAD REAL	7	7		100
04-06 C. MONTIEL	22	20	2	90,1
04-07 BULLAQUE	4	4		100
TOTALES	124	120	4	96,8

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por Unidades Hidrogeológicas, en los que ha habido problemas para la toma de muestras.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
222620005	Falta de energía eléctrica
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
212970019	Avería en la bomba
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223060003	Lodado a 41,03 metros
21324GAA	Seco

10. CAMPAÑA DE PIEZOMETRÍA OTOÑO 1999

En el siguiente cuadro se reflejan los números de puntos pertenecientes a las redes de piezometría de cada Unidad Hidrogeológica. Asimismo los que realmente se midieron resultando a continuación el número de puntos que han tenido problemas de obtención de la medida piezométrica.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	22	21	1	95,5
04-02 LILO-QUINT.	6	6		100
04-03 CONSUEGRA-V.	7	6	1	85,7
04-04 MANCHA OCC.	61	57	4	93,4
04-05 CIUDAD REAL	6	6		100
04-06 C. MONTIEL	22	20	2	90,1
04-07 BULLAQUE	14	13	1	92,9
TOTALES	138	129	9	94,2

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por Unidades Hidrogeológicas, en los que ha habido problemas para la toma de muestras.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
222410015	Se necesita una sonda de > de 150 m
U.H. 04-03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS	
232650003	Seco. Sondeo lodado en el fondo del pozo
U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
203080005	Seco
203170004	Cerrado con tapa y candado
212910028	Obturado a 36,65 m
222850006	Lodado en superficie
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
213240004	Seco
223060003	Obturado a 41,93 metros
U.H. 04-07 BULLAQUE	
172940003	Lodado en superficie

En el siguiente cuadro se detallan los puntos donde la medida del nivel piezométrico corresponde con un nivel dinámico.

U.H. 04-01 SIERRA DE ALTOMIRA	
	222510014
	222620010
	222670019
U.H. 04-03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS	
	202850017
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
	223260008

11. CAMPAÑA DE TOMA DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS QUÍMICO EN OTOÑO DE 1999

Al final de la campaña de toma de muestras, se enviaron a Tres Cantos en Madrid 116 muestras para proceder a su análisis.

En el siguiente cuadro se señalan, por Unidades Hidrogeológicas, el número de muestras enviadas y el número de las que quedaron pendientes por problemas en la toma de muestra.

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	Nº DE PUNTOS	Nº DE PUNTOS MUESTREADOS	Nº PUNTOS CON PROBLEMAS	% VALIDOS FRENTE AL TOTAL
04-01 S. ALTOMIRA	25	25		100
04-02 LILO-QUINT.	6	6		100
04-03 CONSUEGRA-V.	6	6		100
04-04 MANCHA OCC.	54	50	4	92,6
04-05 CIUDAD REAL	7	7		100
04-06 C. MONTIEL	22	18	4	81,8
04-07 BULLAQUE	4	4		100
TOTALES	124	116	8	93,5

En el siguiente cuadro se detallan los puntos, por Unidades Hidrogeológicas, en los que ha habido problemas para la toma de muestras.

U.H. 04-04 MANCHA OCCIDENTAL	
212970019	Avería en la bomba
20287GGA	Seco
20292GGA	Seco
20295GZA	Seco
U.H. 04-06 CAMPOS DE MONTIEL	
223060003	Obturado a 41,03 metros
223120014	Anulado con tapa de cemento
223250003	Seco
21324GAA	Seco

12. CAMPAÑA DE PIEZOMETRIA RED AZUL

Ha sido diseñada por la propia Dirección del Proyecto, y tanto en el número de puntos, como en la periodicidad de la medición, coincidiendo con las primeras quincenas de los meses de Mayo, Julio y Diciembre de 1999.

Integrada por 19 puntos característicos de los distintos acuíferos de la cuenca Alta del Guadiana. Por lo que se ha conformado un total de 57 medidas piezométricas. Los valores obtenidos se reflejan en el siguiente cuadro.

NÚMERO	U.H.	MAYO-99		JULIO-99			DICIEMBRE-99	
		NIVEL (m)	DÍA	NIVEL (m)	DÍA	OBSERV.	NIVEL (m)	DÍA
212680010	04.01	109,36	13	110,26	14		111,33	15
222810007	04.01	50,58	13	50,81	14		51,00	15
192970002	04.04	4,21	12	10,73	15	N.dinámico	4,51	13
193020019	04.04	3,25	12	4,72	15		5,21	13
193040040	04.04	29,06	12	30,63	15		30,35	13
193080012	04.04	32,42	12	35,18	15		33,60	13
193130005	04.04	18,44	12	18,92	15		19,58	13
202940011	04.04	27,78	12	29,15	14		28,99	14
203030001	04.04	49,77	12	51,94	14		49,59	13
212880017	04.04	9,55	13	10,46	14		10,48	14
212910019	04.04	46,85	12	48,51	14		48,42	14
213060004	04.04	51,37	12	63,30	14	N.dinámico	61,07	14
222850017	04.04	4,27	13	4,48	14		4,61	14
222880012	04.04	16,02	13	16,62	14		17,15	14
222960021	04.04	68,73	13	69,64	14		72,41	14
183140026	04.05	16,68	12	16,90	15		16,97	13
213140003	04.06	3,11	12	5,18	14		8,13	14
223120001	04.06	16,44	13	18,72	14		20,82	14
223240023	04.06	58,89	13	59,66	14		61,52	14

A continuación en el Gráfico A se pueden comparar los niveles piezométricos medidos en cada uno de los puntos en los tres meses citados.

Se observa en el 95% de los puntos un descenso de los niveles piezométricos, comparando las medidas de Mayo y Diciembre.

En la unidad 04.01 el descenso medido esta comprendido entre 0,42 y 1,97 m.

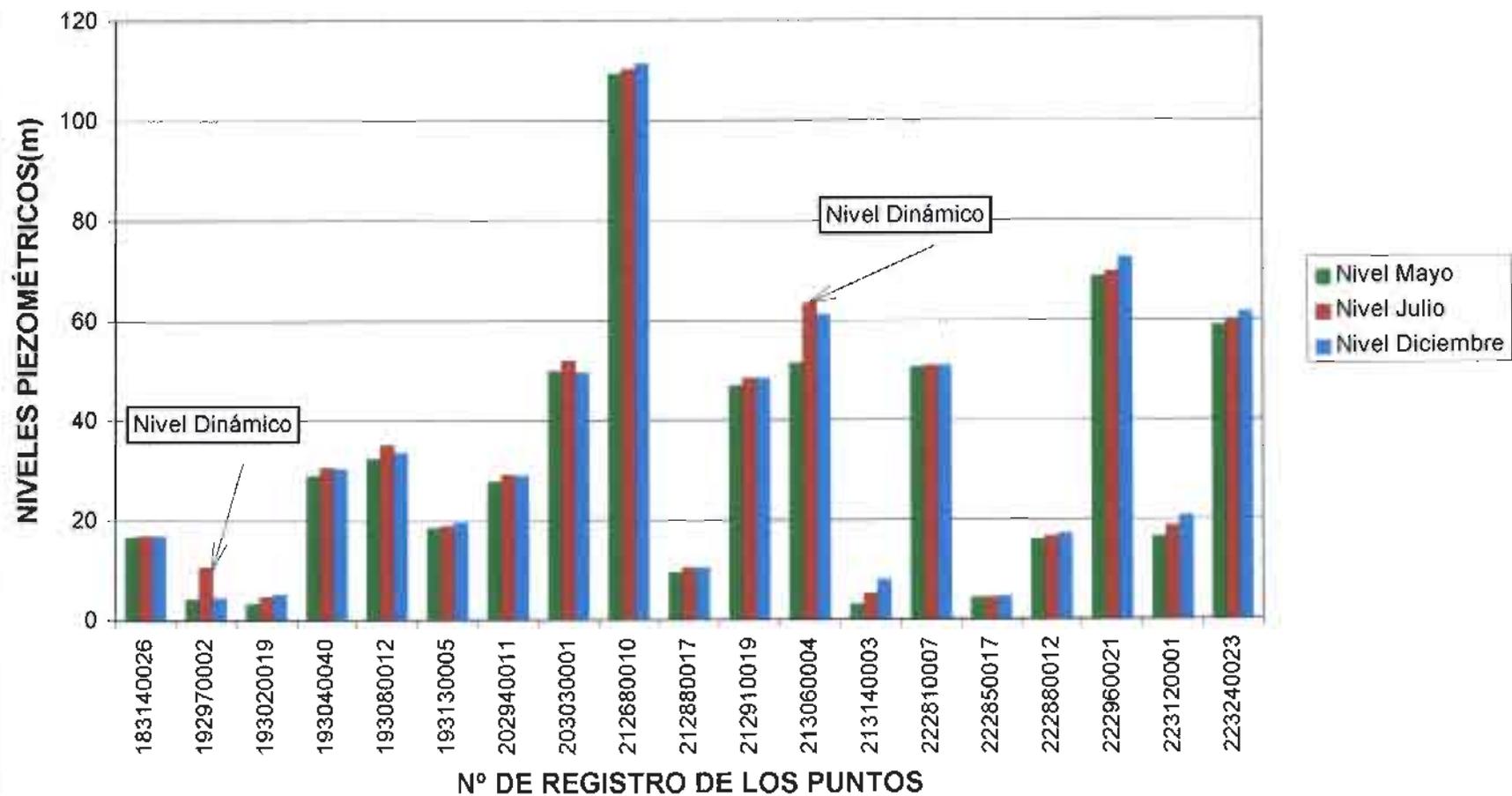
En la unidad 04.04 el descenso medido, oscila, en general, entre 0,30 y 3,68 m. Si bien un sondeo situado en el borde meridional ha experimentado un descenso de 9,70 m;

siendo un único piezómetro, cerca de Llanos del Caudillo en el que se obtiene un ascenso de nivel de 0,18 m.

El único piezómetro medido en la unidad 04.05 ha experimentado un descenso de nivel de 0,29 m.

Finalmente en la unidad 04.06 los niveles piezométricos han descendido entre 2,63 y 5,02 m.

**RED AZUL DE LA CUENCA ALTA DEL GUADIANA
PIEZOMETRÍAS DE 1999**



13. AFOROS

Durante los años 1997, 1998 y 1999 se han realizado aforos en la Unidad Hidrogeológica 04-06 Campos de Montiel.

En total se realizaron 21 campañas distribuidas entre los meses de Septiembre de 1997 a Junio de 1999, ambos inclusive, y excluyendo el mes de Agosto para el año 1998. Lo que representa en conjunto 214 medidas hidrométricas.

En el cuadro siguiente se relacionan los ríos aforados en cada campaña y los caudales drenados en l/s así como su denominación dentro de cada hoja 1:50.000.

En las gráficas de evolución para una misma estación de aforos gráficos del nº1 al nº 13 se observa que los máximos de caudal se sitúan en el primer trimestre del año 1998, coincidiendo con el periodo de mayor pluviometría del último trienio. En general el descenso de caudal, comparando dos inviernos consecutivos, refleja una disminución extraordinaria del mismo en 1999, respecto de 1998 y cuantificándose superior al 70% en los ríos Alhambra, Córcoles, Jabalón, Sotuélamos, Cubillo, Horcajo, Povedilla y Carratolesa; en torno al 60% en los ríos Guadiana-La Cubeta, Lezuza y Arquillo, y próximos al 50% en el manantial de Villanueva de las Fuentes y río Jardín.

CAUDALES DRENADOS EN l/s

NOMENCLATURA	ESTACIÓN	Sep-97	Oct-97	nov-97	dic-97	Ene-98	feb-98	mar-98	abr-98	may-98	jun-98	jul-98	sep-98	oct-98	nov-98	dic-98	ene-99	feb-99	mar-99	abr-99	may-99	jun-99
Rio Alhambra	2131-5-GAB	35,5	32,3	69,5		324,1	297,1	237	190,9	94,8						18,2	15,0	29,1	17,3	15,4		
Rio Jubalón	2132-8-GJA							652,8	601,5	293,7	120,8	67,8	55,3	45,3	46,8	65,9	56,7	61,3	73,5	55,5	27,2	11,2
Manan. Villanueva	2232-7-GVA	209,1	167,0	245,0	427,7	400,4	327,8	275,1	263,3	293,5	176,2	190,3	177,3	129,1	127,5	204,0	190,5	133,2	146,9	138,3	122,2	114,5
Rio Povedilla	2232-8-GPA	266,5	143,5	296,9	395,1	265,4	340,8	357,6	229,4	231,1	93,3	115,0	116,8	158,7	96,1	112,9	94,6	105,1	72,6	46,7	25,5	8,8
Rio Carramalesa	2332-5-GCA	45,4	28,1	75,1		99,1	130,2	95,5	69,3	39,8						12,5	14,7	38,9	29,4	9,4		
Rio Horcajo	2332-5-GHA	163,8	96,8	172,1		479,2	502,7	309,1	212,0	178,2						53,4	79,3	88,4	87,3	40,1		
Rio Cubillo	2332-2-JCA	182,9	135,8	135,0	298,1	345,7	409,0	397,3	203,5	281,4						63,5	60,7	65,3	71,3	56,0		
Rio Arquillo	2332-2-JAA	124,4	100,4	149,0	379,7	389,4	431,9	229,9	191,6	208,1	111,4	93,0	100,6	108,3	110,0	138,3	139,5	177,7	181,7	175,3	116,5	102,1
Rio Jardín	2331-8-JJA	1017,6	793,1	1106,4	1805,5	2187,1	2818,1	1907,1	1864,8	1899,3	674,1	548,3	770,5	946,1	931,8	988,0	1408,1	988,1	981,8	779,7	334,0	233,5
Rio Lezuza	2331-8-JLA	494,2	428,4	478,9	782,6	535,5	624,0	278,9	157,5	389,3						217,4	225,7	299,2	220,6	232,7		
Rio Córcoles	2330-4-GCA	158,8	28,5	105,3		375,1	423,0	232,7	164,3	196,4						47,9	47,3	28,9	39,7	35,2		
Rio Sotuelamos	2230-8-GSA	31,7	31,1	39,5		262,6	313,8	180,9	120,8	143,3						20,9	26,6	51,8	33,2	23,8		
Guadiana. La Cubeta	2131-4-G/A	2483,7	2291,3	2534,4	3440,0	5829,7	6301,5	4887,8	3714,8	3534,6	2401,7	2251,0	2119,5	2188,4	2195,7	2236,2	2069,9	1852,3	1799,9	1369,3	1141,9	1041,5

14. COMPARACION REDES ITGE CON REDES OFICIALES

Se parte de la estructura diseñada por el Proyecto Redes de CHG, para cada una de las Unidades Hidrogeológicas que conforman la Cuenca Alta del Guadiana.

En los siguientes cuadros se relacionan la situación más próxima de los actuales puntos de las redes de Piezometría y Calidad química del ITGE con los del Proyecto Redes de CHG y su coincidencia. Se han estimado como próximos los puntos situados a distancias inferiores a 2 km.

Los puntos de las redes ITGE están identificados por el número de Registro del archivo de puntos acuíferos.

Los puntos del Proyecto Redes se identifican por los cuatro dígitos de la U.H. seguidos de dos caracteres ordinales según el número de los mismos dentro de la propia Unidad. La pertenencia de cada uno de los puntos a las distintas redes se señala con X.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040101	X		232720019			
040102	X	X		222550001		
040103	X	X	212730002	212770011		
040104	X		212820003			
040105	X	X	212640007	212640004		
040106	X	X	212820002			
040107	X					
040108	X	X	222510014	222510010		
040109	X	X		212780005		
040110	X	X	212680010			
040111	X					
040112	X					
040113	X					
040114	X					
040115	X		222770003			
040116	X					
040117	X					
040118	X	X		222660001		
040119	X	X				
040120	X	X	222810007			
040121	X		222670019			
040122	X	X	222610001			

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-01 Sierra de Altomira

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040201	X	X	212650012	212650012	212650012	212650012
040202	X	X	212630008	212630008		
040203	X	X	212650003	212650003		
040204	X	X	212660021			
040205	X	X	212580012	212580012		

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-02 Lillo-Quintanar.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040301	X	X	202850017	202850017		
040302	X	X	202830009			
040303	X	X	202870010	202870033		
040304	X	X	202780008	202780003		
040305	X	X				

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-03 Consuegra-Villacañas.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040401	X		193050062			
040402	X	X	193070030	193070040		
040403	X		193130005			
040404	X	X	203110003	203110003		
040405	X					
040406	X		203160004			
040407	X	X				
040408	X	X		202950007		
040409	X	X		203020013		
040410	X	X		202980019		
040411	X	X	202970005			
040412	X	X				
040413	X	X				
040414	X	X	222870007	222870007		
040415	X	X				
040416	X	X	212830019	212830019		
040417	X	X				
040418	X	X				
040419	X	X				
040420	X	X		222950004		
040421	X	X	193120024			
040422	X	X	212880017	212880017		
040423	X	X	222880012	222880012		
040424	X					
040425	X		203080001			
040426	X	X	203070002			
040427	X					
040428	X					
040429	X	X	212930008	212930008		
040430	X	X				
040431	X	X	203030002	203030002		

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040432	X	X				
040433	X	X		222950004		
040434	X	X	222950027			
040435	X	X	222940180			
040436	X					
040437	X		222830001			
040438	X	X				
040439	X	X	222960025			
040440	X	X				
040441	X	X				
040442	X					
040443	X	X				
040444	X					
040445	X				193020023	
040446	X				193020019	
040447	X					
040448	X		193030086			
040449	X					
040450	X		192970002			
040451	X	X				
040452	X	X	202870034			
040453	X					
040454	X	X			202940011	202940011
040455	X					
040456	X				212910028	
040457	X					
040458	X					
040459	X	X				
040460	X		212980030			
040461	X					
040462	X					

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040463	X					
040464	X				21304009	
040465	X				212870035	
040466	X				212870036	
040467	X					
040468	X					
040469	X				222850017	

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-04 Mancha Occidental.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040501	X	X				
040502	X	X	183130008	183130008		
040503	X	X		193110015		
040504	X	X	183070001			
040505	X	X	183070001			
040506	X	X				
040507	X	X	18313002	183130028		

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-05 Ciudad Real.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040601	X	X				
040602	X		233020002			
040603	X		232950001			
040604	X					
040605	X	X	223030001	223030001		
040606	X		213240007			
040607	X	X				
040608	X	X	213050003			
040609	X	X				
040610	X		223080006			
040611	X		213030010			
040612	X					
040613	X					
040614	X					
040615	X					
040616	X				223150014	
040617	X					
040618	X					
040619	X					
040620	X				223060003	
040621	X					
040622	X					
040623	X	X				
040624	X	X				
040625	X	X		223260003		
040626	X	X				
040627	X					
040628	X	X				

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-06 Campos de Montiel.

PUNTO	PROYECTO REDES		PUNTO PRÓXIMO ITGE		PUNTO COINCIDENTE ITGE	
	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad	Piezom.	Calidad
040701	X		172930003			
040702	X	X	172970005			
040703	X	X	172940003			
040704	X	X				
040705	X		172970017			
040706	X	X	172970014			
040707	X	X	172980019	172980019		
040708	X					
040709	X					
040710	X	X				
040711	X					

Redes de control de la Unidad Hidrogeológica 04-07 Bullaque

15. PIEZOMETRIA REDES OFICIALES OTOÑO 1999

Coincidiendo con la última campaña de piezometría de 1999, la Dirección del Proyecto ha promovido disponer de datos piezométricos en 45 puntos de la Red Oficial, en las Unidades de Mancha Occidental y Campos de Montiel. Los valores obtenidos se detallan en el siguiente cuadro.

Unidad Hidrogeológica	Nº Red Oficial	Nivel Piezométrico		Observaciones
		Profundidad	Fecha	
04 Mancha Occidental	P 04.04.42	2,98	21/10/99	
	P 04.04.43		21/10/99	Caseta con cerradura rota
	P 04.04.44	26,51	21/10/99	
	P 04.04.45	5,53	21/10/99	
	P 04.04.46	5,59	21/10/99	
	P 04.04.47	4,30	21/10/99	
	P 04.04.48	25,42	3/11/99	
	P 04.04.49	26,43	29/10/99	
	P 04.04.50	3,78	3/11/99	
	P 04.04.51		3/11/99	Caseta con cerradura nueva
	P 04.04.52	3,50	9/10/99	
	P 04.04.53	6,02	2/11/99	
	P 04.04.54	29,86	9/10/99	
	P 04.04.55	22,03	13/10/99	
	P 04.04.56		13/10/99	Obturado a 36,65 metros
	P 04.04.57	41,16	13/10/99	
	P 04.04.58	55,52	20/10/99	
	P 04.04.59	53,55	14/10/99	
	P 04.04.60	35,53	14/10/99	
	P 04.04.61		20/10/99	Obturado a 46,30 metros
	P 04.04.62	55,63	20/10/99	
	P 04.04.63	57,64	20/10/99	
	P 04.04.64	53,40	19/10/99	
	P 04.04.65	13,05	14/10/99	
	P 04.04.66	13,50	14/10/99	
P 04.04.67	56,68	19/10/99		
P 04.04.68	75,03	19/10/99		
P 04.04.69	4,80	18/10/99		
06 Campos de Montiel	P 04.06.11	39,50	26/10/99	
	P 04.06.12	31,67	25/10/99	
	P 04.06.14	9,05	26/10/99	
	P 04.06.15	17,02	26/10/99	
	P 04.06.16	39,78	26/10/99	
	P 04.06.17	59,03	25/10/99	
	P 04.06.18	20,07	20/10/99	

Unidad Hidrogeológica	N° Red Oficial	Nivel Piezométrico		Observaciones
		Profundidad	Fecha	
	P 04.06.19	27,59	20/10/99	
	P 04.06.20		20/10/99	Obturado a 41,08 metros
	P 04.06.21		25/10/99	Obturado a 0,83 metros
	P 04.06.22	51,07	20/10/99	
	P 04.06.23	30,57	20/10/99	
	P 04.06.24	18,44	27/10/99	
	P 04.06.25	20,29	27/10/99	
	P 04.06.26	17,61	27/10/99	
	P 04.06.27	30,76	26/10/99	
	P 04.06.28	8,09	25/10/99	

La realización de estos trabajos en la Cuenca Alta del Guadiana ha corrido a cargo de la COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS, S.A. (C.G.S.), interviniendo en ella D. Javier Almoguera Lucena, D. José Luis Humara García y D. Antonio Esquinas García, bajo la supervisión de D. Miguel Mejías Moreno (ITGE), siendo el director del proyecto D. José María Pernía Llera (ITGE).

ANEXO-1

=====

PUNTOS RED DE CALIDAD. CUENCA DEL GUADIANA. CAMPAÑAS DE pH EN CAMPO

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.01. SIERRA DE ALTOMIRA

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
212480001	7,36	7,64	7,42
212580015	7,60	6,98	7,00
212640004	7,12	7,69	7,56
212670001	8,00	7,06	7,15
212770003	7,70	6,85	6,90
212770011	6,95	7,19	7,15
212780005	7,58	6,94	6,98
212830019	7,01	6,90	6,95
222410002	7,60	7,61	7,52
222410015		7,39	7,41
222480001	8,00	7,10	7,10
222510010	7,13	7,36	7,33
222550001	7,14	7,16	7,20
222580004	7,64	7,16	7,20
222620005	7,23		7,40
222620010	7,23	7,52	7,50
222640007	7,19	7,70	7,60
222660001	7,29	7,00	7,10
222660003	7,37	7,43	7,41
222660007	7,39	7,18	7,20
222770008	7,51	7,20	7,20
222770011	7,48	7,41	7,35
222780003	7,38	7,48	7,45
222810001	7,50	7,21	7,20
222830014	7,35	7,15	7,15

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.02. LILLO-QUINTANAR

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
202670010	6,89		
202670044		7,18	7,19
212580012	6,89	6,93	6,95
212580013	6,94	6,92	6,95
212630008		7,41	7,43
212650012	7,14	7,14	7,18
212650013	7,58	7,74	7,61

UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.03. CONSUEGRA-VILLACAÑAS			
Número	Primavera 98	Primavera 99	Otoño 99
192840009	7,29	7,89	7,80
192860006	7,60	7,50	7,50
202780003	7,11	7,74	7,66
202850017	7,08	7,29	7,22
202870033	7,25	7,20	7,20
212720018		7,84	7,80

UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.04. MANCHA OCCIDENTAL

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
192980011	7,30	7,58	7,55
192980199	7,24	6,94	7,00
193020011	7,40	6,91	6,94
193030086		7,30	7,25
193060001		6,98	7,02
193070005		7,20	7,20
193070040	7,20	7,61	7,60
193080012	6,90	8,03	7,94
193130015		7,29	7,25
193130104		7,35	7,32
193130106	6,98	6,63	6,77
202860020	7,17	6,75	6,75
202870017		7,43	7,41
202870018		8,12	8,10
202880018		7,37	7,40
202940011	7,60	7,04	7,00
202950006		7,26	7,22
202950007		7,03	7,05
202950024	7,40	7,87	7,90
202960005	7,11	7,15	7,15
202970019	7,06	6,91	7,00
202980019		7,29	7,25
203010007	7,70	7,37	7,40
203010116	7,15	7,40	7,37
203020012	6,88	7,64	7,60
203020013	6,98	7,16	7,19
203030001	7,02	7,33	7,31
203030002	7,03	7,34	7,22
203030051	7,08		
203040001	6,84	7,21	7,20
203110003	6,88	7,23	6,90
203120001	7,13	6,87	6,76
203160083	7,10	6,71	7,10
203170024	7,14	7,06	6,90
212850010	6,95	6,93	6,95

212880017	6,75	9,65	9,40
212880019	7,51		
212910007		6,96	7,02
212910016	7,45	7,19	7,15
212920026	6,88	8,34	8,28
212930008	7,03	7,12	7,10
212960001		7,06	7,10
212970001		7,83	7,76
212970019	6,85		
212980030	6,98	7,20	7,20
222850017	6,40	7,62	7,60
222870007	6,35	7,69	8,06
222880002	7,41	6,99	7,02
222880012	7,29	10,74	10,68
222940005	7,18	7,18	7,20
222940108	7,20	6,99	7,01
222950004	7,30	7,13	7,10

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.04. MANCHA OCCIDENTAL

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
20287GGA	7,12	8,06	
20292GGA	7,24	7,71	
20295GGA	7,86	7,77	
21288GZA	7,15	7,87	7,90

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.05. CIUDAD REAL

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
183130008	7,11	8,26	8,30
183130028	7,08	6,94	7,03
183140023	7,56	6,69	6,70
183170011	6,91	7,62	7,59
193110006	7,35	5,99	6,02
193110015	7,25	6,64	6,60
193120006	7,34	7,20	7,20

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.06. CAMPOS DE MONTIEL

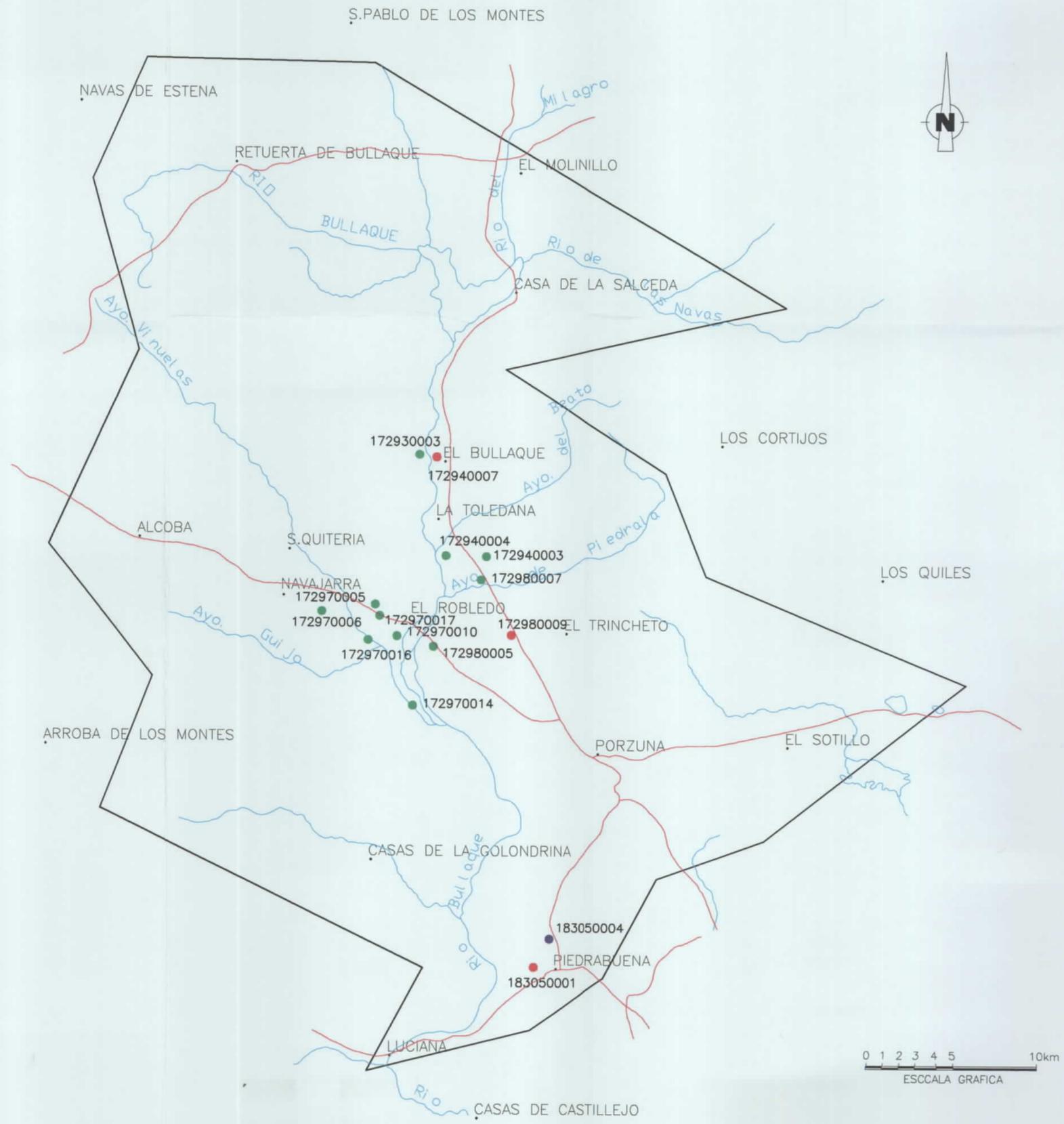
Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
213130010	7,10	7,25	7,23
213240007	7,20	7,53	7,51
213240009		6,96	6,99
223030001	7,15	7,23	7,20
223060003	6,99		
223080011	6,84	7,42	7,41
223120002	6,88	7,29	7,32
223120014		7,20	

223160008	6,85		
223240018	6,60	7,61	7,66
223240023	7,07	7,05	7,08
223250003	6,97	7,64	
223260001	7,06	7,93	7,91
223260003	7,27	7,13	7,15
223260008	7,19	7,23	7,20
232950001		7,13	7,14
233050013	6,96	7,21	7,20
233150017	6,98	7,22	7,20
21314G/A	6,98	8,03	8,05
21315GAA	7,07	7,68	7,80
21324GAA	7,29		
22308GSB	6,90	7,79	7,81
23305GCB	6,84	8,08	8,05

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.07. BULLAQUE

Número	primavera 98	primavera 99	otoño 99
172940007	6,69	6,65	6,70
172980009	6,64	6,26	6,33
183050001	7,09	7,79	7,80
183050004	7,13	7,35	7,35

PLANOS



RED DE CONTROL

- PUNTO DE CALIDAD
- PUNTO DE PIEZOMETRÍA
- PUNTO DE CALIDAD Y PIEZOMETRÍA
- LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA
- LIMITE DE CUENCA

ESCALA: 1/200.000

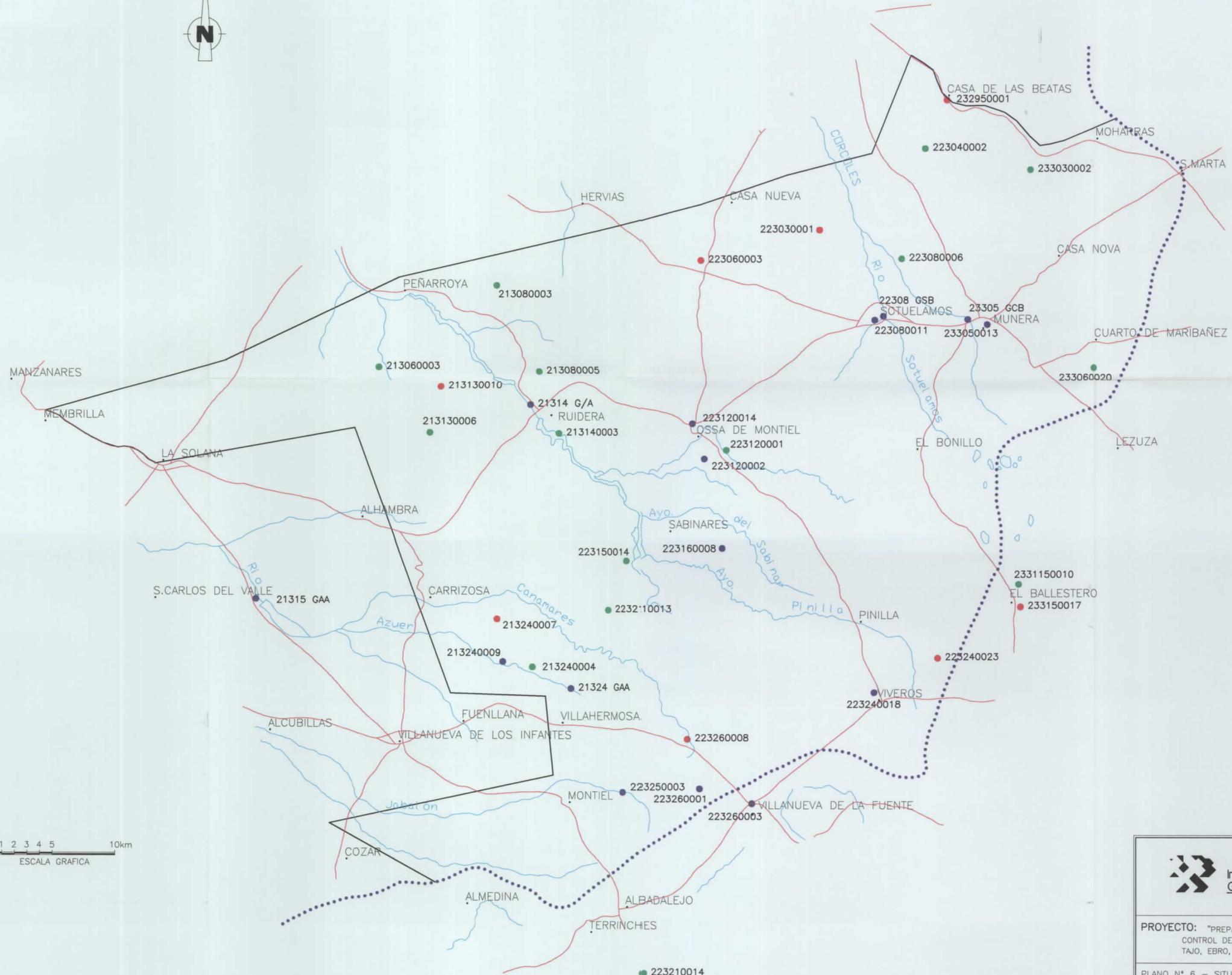


PROYECTO: "PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DUERO, TAJO, EBRO, GUADIANA E INTERNAS DE CATALUÑA. AÑOS 1997-1998-1999."

PLANO N° 7 - SITUACIÓN DE LAS REDES DE CONTROL EN LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.07 BULLAQUE

FECHA:
MAYO 1.999

AUTOR DEL PROYECTO:
CGS COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS



RED DE CONTROL

- PUNTO DE CALIDAD
- PUNTO DE PIEZOMETRIA
- PUNTO DE CALIDAD Y PIEZOMETRIA
- LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA
- ... LIMITE DE CUENCA

ESCALA: 1/200.000

 Instituto Tecnológico GeoMinero de España	
PROYECTO: "PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DUERO, TAJO, EBRO, GUADIANA E INTERNAS DE CATALUÑA. AÑOS 1997-1998-1999."	
PLANO N° 6 - SITUACIÓN DE LAS REDES DE CONTROL EN LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.06 CAMPOS DE MONTEL	
FECHA: MAYO 1.999	AUTOR DEL PROYECTO:  CGS COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS



RED DE CONTROL

- PUNTO DE CALIDAD
- PUNTO DE PIEZOMETRÍA
- PUNTO DE CALIDAD Y PIEZOMETRÍA
- LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA
- LIMITE DE CUENCA

ESCALA: 1/200.000



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO: "PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DUERO, TAJO, EBRO, GUADIANA E INTERNAS DE CATALUÑA. AÑOS 1997-1998-1999."

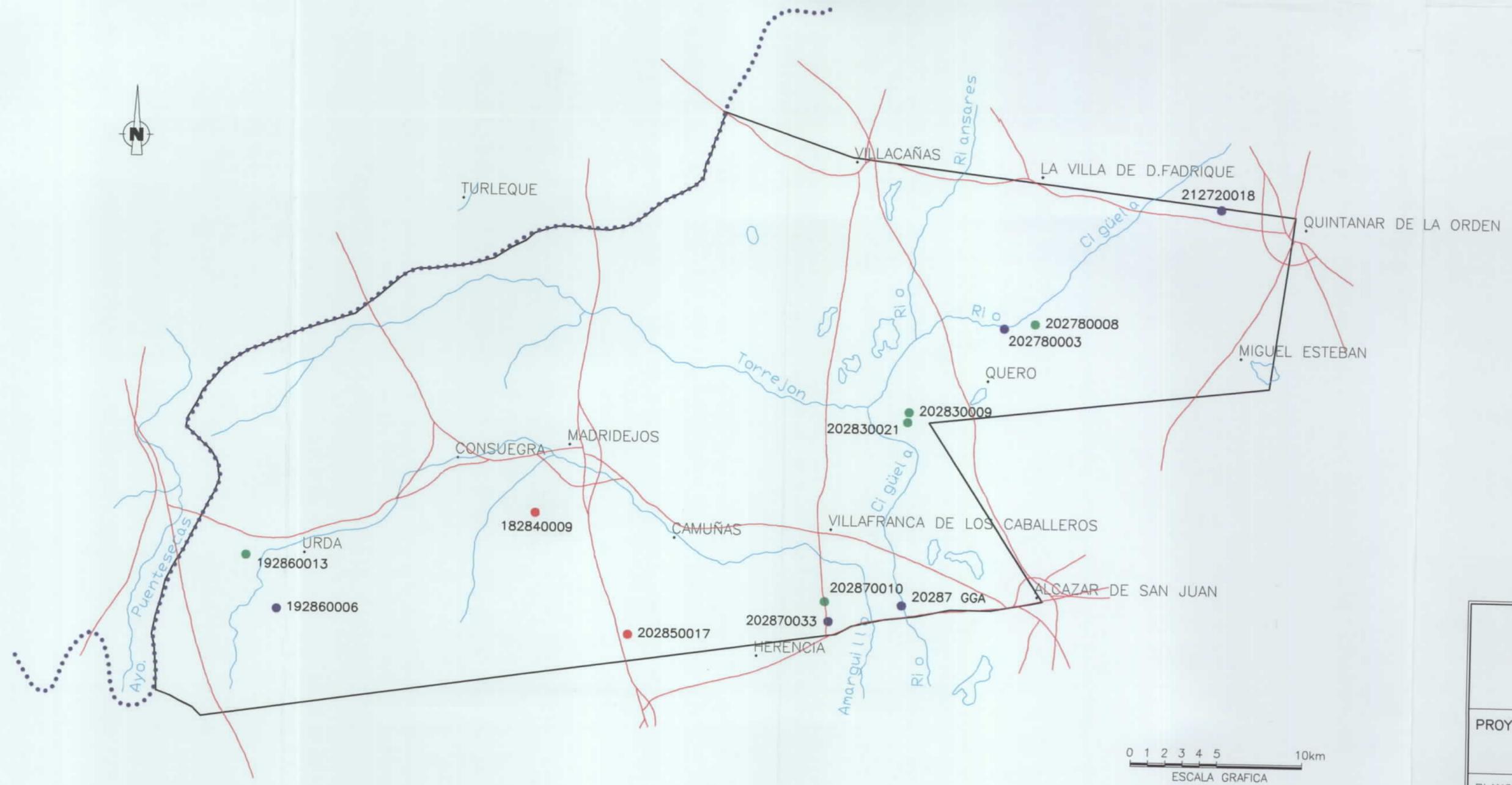
PLANO N° 5 - SITUACIÓN DE LAS REDES DE CONTROL EN LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.05 CIUDAD REAL

FECHA:

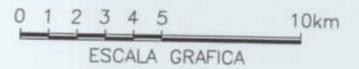
MAYO 1.999

AUTOR DEL PROYECTO:

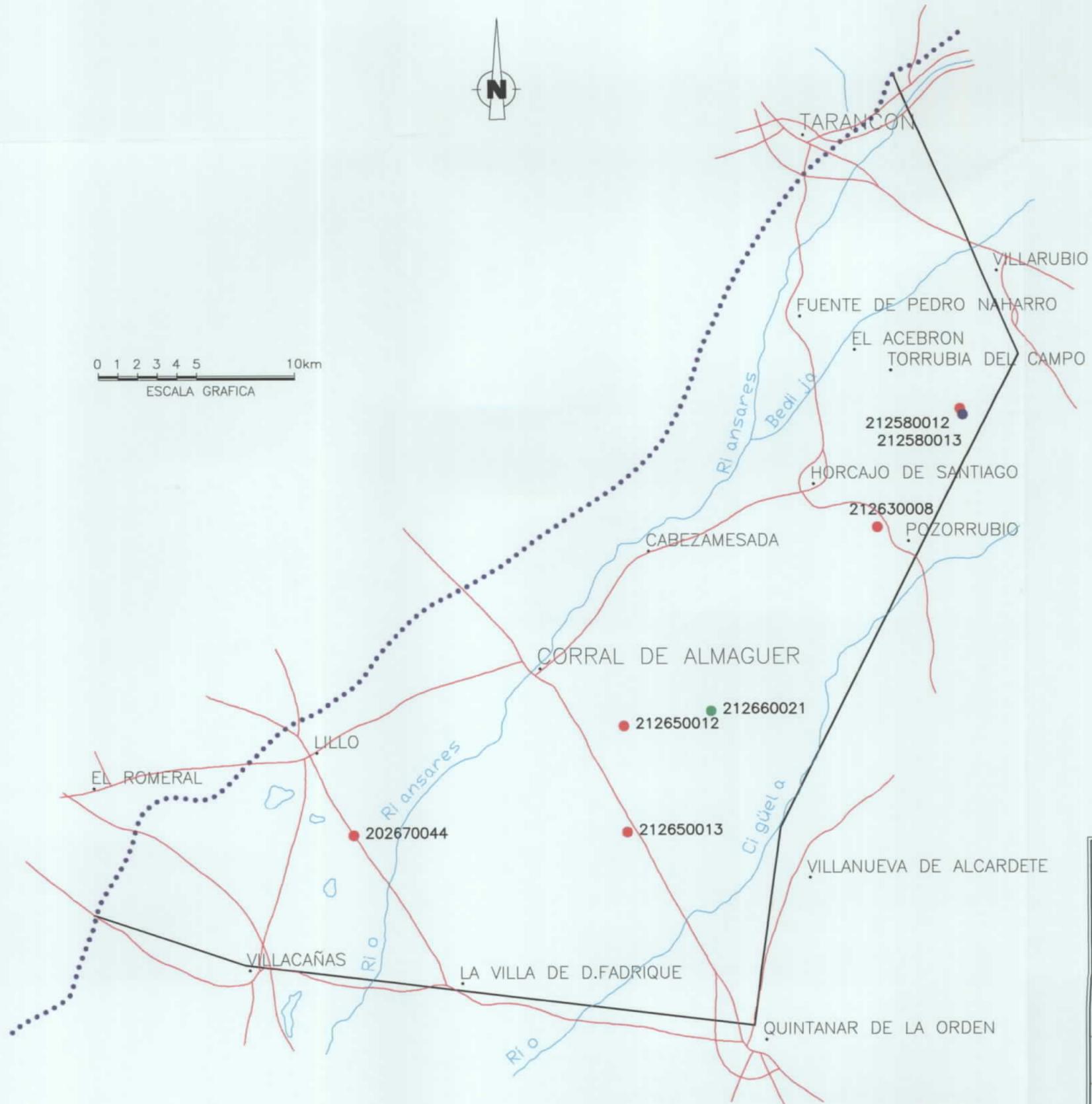
CGS OGDEN COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS



- RED DE CONTROL**
- PUNTO DE CALIDAD
 - PUNTO DE PIEZOMETRÍA
 - PUNTO DE CALIDAD Y PIEZOMETRÍA
 - LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA
 - LIMITE DE CUENCA
- ESCALA: 1/200.000



 Instituto Tecnológico GeoMinero de España	
PROYECTO: "PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DUERO, TAJO, EBRO, GUADIANA E INTERNAS DE CATALUÑA. AÑOS 1997-1998-1999."	
PLANO N° 3 - SITUACIÓN DE LAS REDES DE CONTROL EN LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA 04.03 CONSUEGRA-VILLACAÑAS	
FECHA: MAYO 1.999	AUTOR DEL PROYECTO: 



RED DE CONTROL

- PUNTO DE CALIDAD
- PUNTO DE PIEZOMETRÍA
- PUNTO DE CALIDAD Y PIEZOMETRÍA
- LIMITE DE LA UNIDAD HIDROGEOLOGICA
- LIMITE DE CUENCA

ESCALA: 1/200.000



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO: "PREPARACIÓN DE DATOS PARA OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS: DUERO, TAJO, EBRO, GUADIANA E INTERNAS DE CATALUÑA. AÑOS 1997-1998-1999."

PLANO N° 2 - SITUACIÓN DE LAS REDES DE CONTROL EN LA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA 04.02 LILLO-QUINTANAR

FECHA:

MAYO 1.999

AUTOR DEL PROYECTO:

CGS ORDEN COMPAÑÍA GENERAL DE SONDEOS

