



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

62040

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

CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO
Alto Ebro

AÑO 1999



Secretaría de Estado de Aguas y Costas
Ministerio de Medio Ambiente

INFORME	Identificación: H4-010-99
	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 EBRO. ALTO EBRO.	
PROYECTO OPERACIONES INTEGRADAS DE REDES DE CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS (Años 1997-1998-1999)	
RESUMEN <p>Este informe recoge las operaciones e incidencias que han tenido lugar al tomar los datos de las redes de piezometría e hidrometría de las unidades hidrogeológicas 09-05, 09-36 Y 09-41</p> <p>Los datos obtenidos están cargados en la base de datos AGUAS de la oficina de Zaragoza</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: Antonio Azcón González de Aguilar. INGEMISA 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 EBRO

Alto Ebro

Estos trabajos han sido realizados por la empresa, Investigaciones Geológicas y Mineras S.A. (INGEMISA), bajo la dirección de D. José María Pernía Llera y la supervisión de D. Antonio Azcón González de Aguilar.

ÍNDICE

	pag
1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- RED HIDROMÉTRICA	3
3.- RED FORONÓMICA	8
4.- RED PIEZOMÉTRICA	11
4.2.- Unidad Hidrogeológica 905 "Treviño".....	14
4.3.- Unidad Hidrogeológica 936 "Queiles-Jalón"	15
4.4.- Unidad Hidrogeológica 941 "Portalrubio-Calanda"	16

ANEXOS

Anexo 1.- Cuadro comparativo de las redes de control de CHE e ITGE, en las unidades controladas por INGEMISA.

Anexo 2.- Disquette, con los datos foronómicos y piezométricos recogidos (formato dbf).

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente informe se presenta una memoria-resumen con los resultados de la gestión y preparación de información de las redes de control hidrométrico, foronómico y piezométrico asignadas a la empresa INGEMISA.

Los trabajos realizados por dicha empresa en el presente proyecto se han efectuado en el período comprendido entre Enero y Marzo de 1999 y en la posterior ampliación de Octubre a Diciembre de 1999, y han consistido en:

- a) 402 meses de control y mantenimiento de escalas; 45 más de los previstos (357 meses). El control y mantenimiento se ha realizado en estaciones de control de las unidades hidrogeológicas 902 "Sédano-La Lora", 904 "Montes Obarenes-Sobrón" y 936 "Queiles-Jalón".
- b) 66 aforos directos. Las estaciones de control donde se han realizado los aforos se sitúan en las unidades hidrogeológicas 902 "Sédano-La Lora", 904 "Montes Obarenes-Sobrón" y 936 "Queiles-Jalón".
- c) 863 medidas piezométricas, 79 medidas más respecto a las previstas.

Estas medidas se han realizado en las unidades hidrogeológicas 904 "Montes Obarenes-Sobrón", 905 "Treviño", 936 "Queiles-Jalón" y 941 "Portalrubio-Calanda".

En la memoria se incluye la descripción de las redes de control, así como las incidencias ocurridas en cada campaña producidas por la problemática existente en las mediciones y en la propia dinámica de la red.

Por otro lado se realiza en cada caso la comparación entre los puntos controlados para el presente proyecto y las redes definidas en un trabajo reciente encargado por la Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) con objeto de definir las redes de control oficiales.

En el Anexo 1, se adjunta un cuadro comparativo de ambas redes de control, en los que se incluyen los números de identificación con los que son referidos, en el trabajo anteriormente mencionado, los diferentes puntos de control. Además en estas tablas se indican los números de inventario de aquellos que corresponden con captaciones ya existentes y que por lo general coinciden con la red controlada por el ITGE en el presente proyecto. Los puntos restantes constituyen piezómetros a construir y por tanto no existentes en la actualidad.

Los datos hidrométricos, foronómicos y piezométricos se adjuntan bajo soporte informático en formato xls, compatible con la base de datos del ITGE (Anexo 2).

2.- RED HIDROMÉTRICA

A INGENIERÍA le fueron asignados los trabajos de las redes hidrométricas en las siguientes Unidades Hidrogeológicas: 902 "Sédano-La Lora", 904 "Montes Obarenes-Sobrón" y 936 "Queiles-Jalón".

Los trabajos de control han consistido, por un lado en la contratación de escaleros para la medida de las escalas definidas en cada una de las Unidades y por otro en la realización de dos campañas anuales de aforos directos con micromolinetes en todas las secciones.

Periódicamente se ha llevado a cabo la recogida de los datos obtenidos por los escaleros, la limpieza de las secciones por aterramiento y la preparación de la información hidrométrica en el periodo de control.

A continuación se describen pormenorizadamente cada una de las Unidades Hidrogeológicas:

Unidad 902 "Sédano La Lora"

19097HHA

Manantial de Hontomín (Río Hómino)

19075ORA

Manantial de Orbaneja del Castillo

En esta Unidad la red oficial propuesta en el trabajo de la CHE coincide con la red controlada en el presente trabajo en la sección del manantial de Orbaneja del Castillo (identificación H-09.02-02). El manantial de Hontomín, sin embargo, se encuentra tan sólo incluido en la red de control de calidad.

Además se incluyen tres secciones nuevas a construir que se corresponden con los nº de identificación H-09.02-03 y H-09.02-04 y una sección ya existente que se corresponde con el nº H-09.02-01 y que en la actualidad no es controlada por el ITGE.

Estas escalas han sido controladas por D. Daniel Serna (Manantial de Hontomín) y D. José Antonio Sevilla (Manantial de Orbaneja del Castillo).

El manantial de Hontomín se ha controlado diariamente durante 31 meses (de Enero de 1997 a Marzo de 1999 y de Octubre a Diciembre de 1999).

El manantial de Orbaneja se ha controlado diariamente durante 26 meses (de Enero de 1997 a Noviembre de 1998 y de Octubre a Diciembre de 1999). Por problemas de salud el escalero no pudo controlar la escala durante el mes de Diciembre de 1998.

Como observaciones, es necesario mencionar que la sección en el río Hómino (manantial de Hontomín) es bastante irregular y con abundante vegetación; en épocas de aguas bajas se hace difícil la búsqueda de una sección adecuada, limpia y sin alteraciones del flujo. Su escala presenta poco realce de las divisiones milimétricas, dificultando su lectura.

Unidad 904 "Montes Obarenes-Sobrón"

21091O/A

Río Oroncillo aguas arriba de Pancorbo

21092O/B

Río Oroncillo aguas abajo de Pancorbo

21092O/C	Río Oroncillo en Améyugo
21087O/D	Río Oroncillo en Valverde de Miranda
21087O/E	Río Oroncillo en Toma de Miranda

En esta Unidad la red oficial propuesta en el trabajo de la CHE coincide plenamente con la red controlada por el ITGE en las secciones del río Oroncillo. Se identifican como H-09.04-01 puesto que constituyen secciones para calcular aforos diferenciales en los distintos tramos del río Oroncillo al atravesar los afloramientos calcáreos de la unidad.

Las escalas han sido controladas por Dña. Inmaculada Ballesteros de la Torre, quien ha realizado dos medidas semanales.

Todas las escalas han sido controladas desde el mes de Enero de 1997 al mes de Marzo de 1999 y de Octubre a Diciembre de 1999, con excepción de los meses de Julio y Agosto de 1997 en los que no se registraron por vacaciones del escalero.

En septiembre de 1996, la Confederación hidrográfica del Ebro comenzó a realizar el dragado del río Oroncillo en el término municipal de Pancorbo. Estas obras han afectado a las características hidráulicas del cauce, por lo que sería necesario confeccionar una nueva curva de gastos para los puntos de la red.

Además, como consecuencia de las obras, la escala del río Oroncillo aguas abajo de Pancorbo se encuentra descolgada del flujo de agua, por lo que las medidas de escala son poco útiles.

Se considera necesario recolocar dicha escala y rehacer la curva de gastos en las secciones de control definidas en esta unidad.

Unidad 936 "Queiles-Jalón"

25142HPA	Manantial del Prado
25142H/G	Río Huecha de Añón
25142HHH	Acequia del Hijuelo

25142H/B	Bco. de Morana (Central)
25141HMD	Barranco de Morca (Central)
25142HCA	Manantial de Las Cuevas
25141HME	Bco. de Valdeherrera en Talamantes

La red oficial propuesta en el trabajo de la CHE no propone ningún punto en el entorno del Moncayo entre las localidades de Añón y Talamantes. En esta unidad se proponen 5 secciones para el control hidrométrico que se identifican en dicho trabajo como H-09.36-01, H-09.36-02, H-09.36-03, H-09.36-04 y H-09.36-05; ninguna de las cuales es controlada en la actualidad por el ITGE, las tres primeras son puntos de control existentes y los dos restantes son propuestas a construir.

En todas las estaciones se registra la altura de escala, a excepción de la del Barranco de Morana, donde, por carecer de escala, se ha controlado diariamente el caudal turbinado por la central hidroeléctrica de Morana.

Las escalas son controladas por D. Simplicio Zornoza, a excepción de la del Barranco de Valdeherrera en Talamantes que es controlada por D. Justo Pardo Chueca.

Las medidas se han realizado diariamente en todas las escalas, a excepción de la del Barranco de Valdeherrera en Talamantes que se realiza cada dos días.

El período controlado en los puntos de la red es de Enero de 1997 a Marzo de 1999 y de Octubre a Diciembre de 1999. Durante el mes de Agosto de 1997 no se controló ninguna de las dos escalas y durante el mes de Julio de 1997 no se controló la escala de Valdeherrera.

Algunas de las secciones controladas en esta unidad presentan ciertas deficiencias constructivas que deben ser resaltadas:

- Las secciones del río Huecha en Añón y del manantial del Prado manifiestan pérdidas laterales de flujo por filtraciones en la cementación existente.

- La sección del Manantial de las Cuevas y del Barranco de Morca presentan un lecho pedregoso que sería conveniente revestir para evitar alteraciones del flujo.

- La sección de la acequia del Hijuelo tiene una escala muy antigua, de difícil lectura y en penoso estado de conservación.

- La escala en el barranco de Valdeherrera se encuentra enterrada 20 centímetros y en bastantes ocasiones descolgada del flujo por lo que los datos del escalero son de dudosa utilidad. Debería acondicionarse el tramo del cauce y recolocar la escala, realizando nuevamente la curva de gastos.

3.- RED FORONÓMICA

La red foronómica asignada a INGEMISA en el presente proyecto consta de las siguientes 14 estaciones:

19097HHA	Manantial de Hontomín (Río Hómino)
19075ORA	Manantial de Orbaneja del Castillo
21091O/A	Río Oroncillo aguas arriba de Pancorbo
21092O/B	Río Oroncillo en Hostal de Pancorbo
21092O/C	Río Oroncillo en Améyugo
21087O/D	Río Oroncillo en Valverde de Miranda
21087O/E	Río Oroncillo en Toma de Miranda
25142HPA	Manantial del Prado
25142HCA	Manantial de Las Cuevas
25142H/A	Bco. de Morana
25141HME	Bco. de Valdeherrera en Talamantes
25142H/G	Río Huecha de Añón
25142HHH	Acequia del Hijuelo
25141HMC	Barranco de Morca

En ellas se han realizado 5 campañas de aforos cuyos resultados se resumen en el Cuadro 1.

En cuanto a observaciones, debe destacarse que en la campaña de Diciembre de 1997 en el Manantial de Orbaneja del Castillo fue imposible realizar el aforo al encontrarse cerrada la carretera de acceso a causa de la nieve.

Cuadro 1.- Resultados de los aforos realizados

ESTACIONES FORONOMICAS		CONTROL HIDROMÉTRICO (AFOROS DIRECTOS CON MICROMOLINETE)									
NOMBRE	Nº Identif	Fecha	Caudal	Fecha	Caudal	Fecha	Caudal	Fecha	Caudal	Fecha	Caudal
Manantial Hontomin en río Hómino	19097HHA	30/12/97	114 l/s	12/06/98	48 l/s	30/12/98	18 l/s	23/4/99	51 l/s	8/10/99	25 l/s
Manantial de Orbaneja del Castillo	19075ORA	—	—	12/06/98	142 l/s	30/12/98	324 l/s	23/4/99	125 l/s	8/10/99	32 l/s
Oroncillo antes de Pancorbo	21091 O/A	12/02/98	606 l/s	13/06/98	111 l/s	30/12/98	65 l/s	24/04/99	114 l/s	8/10/99	20 l/s
Oroncillo en Hostal de Pancorbo	21092 O/B	12/02/98	818 l/s	13/06/98	140 l/s	30/12/98	159 l/s	24/04/99	145 l/s	8/10/99	29 l/s*
Oroncillo en Améyugo	21092 O/C	12/02/98	949 l/s	13/06/98	375 l/s	30/12/98	326 l/s	24/04/99	360 l/s	8/10/99	160 l/s
Oroncillo en Valverde de Miranda	21087 O/D	12/02/98	1182 l/s	13/06/98	532 l/s	29/12/98	290 l/s	24/04/99	356 l/s	8/10/99	180 l/s
Oroncillo en Toma de Miranda	21087 O/E	12/02/98	1045 l/s	13/06/98	627 l/s	29/12/98	310 l/s	24/04/99	387 l/s	8/10/99	286 l/s
Manantial de las Cuevas	25142HCA	29/12/97	231 l/s	18/06/98	95 l/s	18/11/98	57 l/s	03/04/99	91 l/s	19/10/99	54 l/s
Acequia del Hijuelo	25142HHH	29/12/97	42 l/s	18/06/98	72 l/s	18/11/98	49 l/s	03/04/99	35 l/s	19/10/99	42 l/s
Río Huecha en Añón	25142H/G	29/12/97	471 l/s	18/06/98	98 l/s	18/11/98	93 l/s	03/04/99	92 l/s	19/10/99	51 l/s
Manantial del Prado	25142HPA	29/12/97	117 l/s	18/06/98	58 l/s	18/11/98	38 l/s	03/04/99	63 l/s	19/10/99	34 l/s
Barranco Central de Morana	25142H/A	29/12/97	100 l/s	18/06/98	65 l/s	18/11/98	70 l/s	03/04/99	193 l/s	19/10/99	73 l/s
Central de Morca	25141HMC	29/12/97	204 l/s	18/06/98	65 l/s	18/11/98	43 l/s	03/04/99	93 l/s	19/10/99	43 l/s
Bco. de Valdeherrera en Talamantes	25141HME	29/12/97	44 l/s	18/06/98	7 l/s	18/11/98	13 l/s	03/04/99	14 l/s	19/10/99	11 l/s

* Caudal del manantial; el río por su escaso caudal no presenta sección con grandes piedras y algas.

4.- RED PIEZOMÉTRICA

Se han realizado 14 campañas piezométricas, cuya información se ha ido cargando en base de datos y entregando a la oficina regional del ITGE.

La base de datos se adjunta bajo soporte informático.

Los resultados obtenidos en cada campaña se resumen en el Cuadro 2.

En los siguientes subapartados se describe la composición y variaciones de las redes piezométricas de las unidades hidrogeológicas controladas.

4.1.- Unidad Hidrogeológica 904 "Montes Obarenes-Sobrón"

La red piezométrica de la U.H. *Montes Obarenes-Sobrón* constaba en el proyecto anterior de 3 sondeos: 210860019, 210920007 y 210940010, cuyo control se ha mantenido en el presente proyecto.

El control piezométrico se ha tratado de ajustar a una frecuencia bimensual; el período controlado ha sido de Enero de 1997 a Diciembre de 1999.

4.2.- Unidad Hidrogeológica 905 "Treviño"

La red piezométrica de la U.H. *Treviño* constaba en el proyecto anterior de 10 sondeos: 2108.20043, 2108.30025, 2108.70019, 2108.80026, 2108.80027, 2208.50013, 2208.50014, 2208.50017, 2208.50019 y 2208.60011.

Desde el comienzo del presente proyecto (Enero de 1997) no se pudo medir el sondeo 2208.50019.

A partir del mes de Febrero de 1998 se incorporaron a la red otros 4 sondeos más que configuran junto con los anteriores la red piezométrica actual que consta de los siguientes 12 sondeos:

2107.60022	2108.20043	2108.20044	2108.30025
2108.40030	2108.70019	2108.80026	2108.80027
2208.50013	2208.50014	2208.50017	2208.60011

En el anexo 3, se incluyen las fichas de los nuevos puntos incorporados a la red piezométrica.

Debe resaltarse que la mayoría de los piezómetros de la Unidad corresponden a sondeos de abastecimiento que funcionan bajo sistemas de bombeo automáticos. Esto, junto a las características propias del propio acuífero, condicionan que algunas de las medidas puedan corresponder a niveles en parcial recuperación sin que se conozca el tiempo y duración del último bombeo.

El control piezométrico se ha tratado de ajustar a una frecuencia bimensual; el período controlado ha sido de Enero de 1997 a Diciembre de 1999.

4.3.- Unidad Hidrogeológica 936 "Queiles-Jalón"

La red piezométrica de la U.H. *Queiles-Jalón* constaba en el proyecto anterior de 31 sondeos:

2513-6-0013, 2513-6-0016, 2513-6-0022, 2513-6-0023, 2514-2-0012, 2514-3-0009, 2514-3-0011, 2514-3-0014, 2514-4-0049, 2514-4-0052, 2514-4-0056, 2514-4-0059, 2514-4-0060, 2515-3-0002, 2515-3-0003, 2515-3-0004, 2515-3-0005, 2515-4-0001, 2515-4-0002, 2515-8-0008, 2515-8-0009, 2614-1-0016, 2614-1-0017, 2614-6-0001, 2615-2-0001, 2615-2-0012, 2615-3-0022, 2615-3-0035, 2615-6-0016, 2615-6-0068 y 2615-6-0077.

Desde el comienzo del presente proyecto se substituyeron los sondeos 2514-4-0056 y 2614-6-0001 por los sondeos 2514-4-0057 y 2614-5-0007, además se eliminó de la red el sondeo 2614-1-0016.

A partir de Enero de 1998 se incorporó a la red el sondeo 2514-4-0048 y a partir de Mayo de 1998 se incorporaron los sondeos 2513-6-0029 y 2514-4-0065.

La red queda configurada actualmente por los siguientes 33 sondeos:

2513-6-0013, 2513-6-0016, 2513-6-0022, 2513-6-0023, 2513-6-0029, 2514-2-0012, 2514-3-0009, 2514-3-0011, 2514-3-0014, 2514-4-0048, 2514-4-0049, 2514-4-0052, 2514-4-0057, 2514-4-0059, 2514-4-0060, 2514-4-0065, 2515-3-0002, 2515-3-0003, 2515-3-0004, 2515-3-0005, 2515-4-0001, 2515-4-0002, 2515-8-0008, 2515-8-0009, 2614-1-0017, 2614-5-0007, 2615-2-0001, 2615-2-0012, 2615-3-0022, 2615-3-0035, 2615-6-0016, 2615-6-0068 y 2615-6-0077.

En el anexo 3, se incluyen las fichas de los nuevos puntos incorporados a la red piezométrica.

El control piezométrico se ha realizado con una frecuencia bimensual; el período controlado comprende de Enero de 1997 a Diciembre de 1999.

Como incidencias hay que indicar que el sondeo 25143009 se encuentra instalado, por lo que no se puede registrar su nivel durante gran parte del año y que el sondeo 25440060 se encontraba soldado al comienzo de la campaña.

4.4.- Unidad Hidrogeológica 941 "Portalrubio-Calanda"

La red piezométrica de la U.H. *Portalrubio-Calanda* constaba en el proyecto anterior de 16 sondeos:

2820.20026, 2820.60014, 2821.30014, 2919.20004, 2919.20018, 2919.30005, 2919.40006, 2919.70008, 2919.80013, 2919.80014, 2920.40014, 2921.30004, 3019.50008, 3019.60005, 3019.60006 y 3020.50007.

Desde el comienzo del presente proyecto (Enero de 1997) se incorporaron a la red los sondeos 2821.2006 y 3019.50015; y a partir de Febrero de 1998 se incorporo a la red un nuevo sondeo (2920.80009).

En el presente proyecto no se han controlado los sondeos 2821.30014, 2919.20018, 2920.40014 y 3019.60006, que pertenecían a la red en el proyecto anterior.

La red piezométrica actual consta de los siguientes 15 sondeos:

2820.20026, 2820.60014, 2821.2006, 2919.20004, 2919.30005, 2919.40006, 2919.70008, 2919.80013, 2919.80014, 2920.80009, 2921.30004, 3019.50008, 3019.50015, 3019.60005 y 3020.50007.

En el anexo 3, se incluyen las fichas de los nuevos puntos incorporados a la red piezométrica.

El control piezométrico se ha tratado de ajustar a una frecuencia bimensual; el período controlado ha comprendido de Enero de 1997 a Diciembre de 1999.

Como incidencias hay que mencionar las siguientes:

- El sondeo 292080009, se encuentra utilizado para regadío, por lo que sus datos en ocasiones pueden corresponder al nivel dinámico.
- El nivel del sondeo 302050007, cuando desciende bajo una profundidad de 110 m, no se puede medir por obstrucción a esa profundidad.
- En ocasiones no se ha conseguido medir el nivel del sondeo 292130004, cuyo nivel se encuentra a una profundidad superior a 250 m.

ANEXOS

Anexo 1.- Cuadro comparativo de las redes de control de CHE e ITGE, en las unidades controladas por INGEMISA.

U.H. 904 "MONTES OBARENES-SOBRON"

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	COORDENADAS (UTM)		Control (CHE)	N° INV.	PERTENENCIA	
	X	Y			Red ITGE	Red CHE
904				210860019	si	no
904				210920007	si	no
904	508991	4719264	P-09.04.01	210940010	si	si
904	490200	4727950	P-09.04.02		No construido	
904	505150	4722100	P-09.04.03		No construido	

U.H. 905 "TREVIÑO"

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	COORDENADAS (UTM)		Control (CHE)	N° INV.	PERTENENCIA	
	X	Y			Red ITGE	Red CHE
905				210820043	si	no
905	497388	4741881	P-09.05.01	210820044	si	si
905				210830025	si	no
905	510250	4738005	P-09.05.02	210840030	si	si
905				210870019	si	no
905				210880026	si	no
905				210880027	si	no
905				220850013	si	no
905				220850014	si	no
905				220850017	si	no
905				220860011	si	no
905	533490	4728125	P-09.05.03	220880017	no	si
905	534000	4734700	P-09.05.04		No construido	
905	524450	4730425	P-09.05.05		No construido	

U.H. 906 "SUBIJANA"

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	COORDENADAS (UTM)		Control (CHE)	N° INV.	PERTENENCIA	
	X	Y			Red ITGE	Red CHE
906	495720	4747135	P-09.03.01	210760022	si	si
906	519630	4749240	P-09.06.01	220760020	no	si
906	495175	4744340	P-09.06.02	210760025	no	si
906	510200	4741850	P-09.06.03		No construido	

U.H. 936 "QUEILES-JALON"

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	COORDENADAS (UTM)		Control (CHE)	N° INV.	PERTENENCIA	
	X	Y			Red ITGE	Red CHE
936				251360013	si	no
936				251360016	si	no
936				251360022	si	no
936	606700	4638400	P-09.36.01	251360023	si	si
936				251360029	si	no
936				251420012	si	no
936				251430009	si	no
936				251430011	si	no
936	609200	4630400	P-09.36.02	251430014	si	si
936	616700	4624900	P-09.36.03	251440048	si	si
936				251440049	si	no
936	622400	4625800	P-09.36.04	251440052	si	si
936				251440057	si	no
936	620800	4624900	P-09.36.05	251440059	si	si
936				251440060	si	no
936				251440065	si	no
936				251530002	si	no
936				251530003	si	no
936				251530004	si	no
936				251530005	si	no
936				251540001	si	no
936				251540002	si	no
936				251580008	si	no
936				251580009	si	no
936	625000	4624800	P-09.36.06	261410016	no	si
936				261410017	si	no
936	630100	4617900	P-09.36.07	261450007	si	si
936				261520001	si	no
936				261520012	si	no
936				261530022	si	no
936				261530035	si	no
936				261560016	si	no
936				261560068	si	no
936				261560077	si	no
936	601250	4639600	P-09.36.08		No construido	
936	603600	4634700	P-09.36.09		No construido	
936	612000	4626800	P-09.36.10		No construido	
936	616800	4624900	P-09.36.11		No construido	
936	611850	4620500	P-09.36.12		No construido	
936	622000	4602100	P-09.36.13		No construido	
936	641250	4608000	P-09.36.14		No construido	
936	630600	4596450	P-09.36.15		No construido	

U.H. 941 "PORTALRUBIO-CALANDA"

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	COORDENADAS (UTM)		Control (CHE)	N° INV.	PERTENENCIA	
	X	Y			Red ITGE	Red CHE
941				282020026	si	no
941				282060014	si	no
941				282120006	si	no
941	721700	4537150	P-09.41.01	291920004	si	si
941				291930005	si	no
941				291940006	si	no
941	729700	4524700	P-09.41.02	291970008	si	si
941				291980013	si	no
941				291980014	si	no
941				292080009	si	no
941	729000	4496600	P-09.41.03	292130004	si	si
941				301950008	si	no
941				301950015	si	no
941				301960005	si	no
941	743400	4511650	P-09.41.04	302050007	si	si
941	706350	4506500	P-09.41.05		No construido	
941	707450	4500175	P-09.41.06		No construido	
941	706750	4490000	P-09.41.07		No construido	
941	725550	4516500	P-09.41.08		No construido	
941	729700	4474750	P-09.41.09		No construido	