



Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

**ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL Y PROBLEMA-
TICA (CANTIDAD Y CALIDAD) DE LOS ABAS-
TECIMIENTOS URBANOS UBICADOS EN TE-
RRENOS ALUVIALES DE LA RIOJA. POSIBLES
TRATAMIENTOS CORRECTORES Y ALTERNA-
TIVAS DE ABASTECIMIENTO.**



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

34196

SUPER PROYECTO N° 9006	AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA
PROYECTO AGREGADO	
TITULO PROYECTO: ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA (CANTIDAD Y CALIDAD) DE LOS ABASTECIMIENTOS URBANOS UBICADOS EN TERRENOS ALUVIALES DE LA RIOJA. POSIBLES TRATAMIENTOS CORRECTORES Y ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.	
SICOAN 92015	N° DIRECCION 14/91
COMIENZO 1-5-91	FINALIZACION 15-11-92

INFORME (Titulo):	
MUNICIPIO DE AGONCILLO	
CUENCA (S) HIDROGRAFICA (S)	
COMUNIDAD (S) AUTONOMAS	
PROVINCIAS	

INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA

**ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA
(CANTIDAD Y CALIDAD) DE LOS ABASTECIMIENTOS
URBANOS UBICADOS EN TERRENOS ALUVIALES DE
LA RIOJA. POSIBLES TRATAMIENTOS CORRECTO-
RES Y ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.**

AGONCILLO

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

AÑO 1992

INDICE

	<u>Paq.</u>
1.- <u>INTRODUCCION</u>	1
2.- <u>CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO</u>	3
3.- <u>GEOLOGIA</u>	4
3.1 <u>ESTRATIGRAFIA</u>	4
3.1.1 <u>Terciario</u>	4
3.1.2 <u>Cuaternario</u>	7
3.2 <u>TECTONICA</u>	10
4.- <u>HIDROGEOLOGIA</u>	12
4.1 <u>INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA</u>	12
4.1.1 <u>Características de los puntos de agua</u>	12
4.1.2 <u>Parámetros hidrogeológicos</u>	13
4.1.3 <u>Piezometría</u>	16
4.2 <u>GEOFISICA</u>	18
4.2.1 <u>Tomas de medidas</u>	18
4.2.2 <u>Interpretación general</u>	18
4.2.3 <u>Interpretación de la zona de Logroño</u>	19
4.3 <u>DEFINICION DE ACUIFEROS</u>	26
5.- <u>SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO</u>	29
5.1 <u>DESCRIPCION DE LAS CAPTACIONES</u>	29
5.2 <u>CARACTERISTICAS DE LA REGULACION</u>	32
5.3 <u>CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION URBANA</u> .	32
5.4 <u>CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO URBANO</u>	33
5.5 <u>TRATAMIENTOS DE AGUA Y CONTROL SANITARIO</u> ...	33
6.- <u>DEMANDA ACTUAL DE AGUA</u>	34
6.1 <u>DEMANDA URBANA</u>	34
6.2 <u>DEMANDA INDUSTRIAL</u>	35
6.3 <u>CONSUMO TOTAL DE AGUA</u>	36
7.- <u>ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE AGUA</u>	37
7.1 <u>EVOLUCION DE LA POBLACION</u>	37
7.2 <u>CONSUMO FUTURO</u>	37
8.- <u>CARACTERIZACION HIDROQUIMICA DE LOS RECURSOS</u>	39
8.1 <u>CARACTERISTICAS HIDROQUIMICAS GENERALES DEL MUNICIPIO</u>	39
8.2 <u>CALIDAD QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE LAS CAPTACIONES</u>	44
8.2.1 <u>Calidad química</u>	44
8.2.2 <u>Calidad bacteriológica</u>	53

INDICE (Cont.)

	<u>Pag.</u>
8.3 ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	53
9.- <u>RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	55
9.1 CANTIDAD.....	55
9.2 CALIDAD.....	55
9.3 RECOMENDACIONES.....	56
- <u>BIBLIOGRAFIA</u>	
- <u>ANEJOS</u>	
ANEJO 1: FOTOGRAFIAS	
ANEJO 2: ANALISIS QUIMICOS	
ANEJO 3: ENCUESTA DEL ABASTECIMIENTO URBANO	
ANEJO 4: FICHAS DE INVENTARIO	

1.- INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

El Gobierno Autónomo de La Rioja tiene previsto para un futuro próximo garantizar el abastecimiento urbano a partir de una serie de embalses (Villagalijo, Pajares, Mansilla, Enciso,..) localizados en cabecera de los ríos que vierten al Ebro en esta comunidad autónoma.

Para asegurar un mínimo de agua, aun en estiajes prolongados, el ITGE en colaboración con el departamento de Obras Públicas del Gobierno de La Rioja, planteó un estudio del abastecimiento de aquellos núcleos de población donde sean previsibles problemas de cantidad y/o calidad. Una posible solución al problema radica en acondicionar captaciones de origen subterráneo ya que, en general, las aguas subterráneas están menos contaminadas, por efecto del filtrado que ejercen los acuíferos, y las respuestas a las condiciones climatológicas son más lentas, lo que garantiza un caudal mínimo en épocas secas.

De estudios anteriores realizados por el ITGE en la zona y de la información recogida por el Gobierno de La Rioja acerca del abastecimiento urbano se observó que los mayores problemas se registraban en aquellos municipios cuyas captaciones se relacionaban con los aluviales de los ríos tanto actuales como antiguos. En definitiva los municipios que se han considerado en el presente trabajo son los siguientes:

- Agoncillo
- Alcanadre
- Aldeanueva
- Arnedo
- Arrúbal
- Autol
- Cenicero
- Haro
- Quel

- Rincón de Soto
- San Asensio
- Santo Domingo de La Calzada

En el presente informe se aborda el caso concreto del término municipal de Agoncillo que incluye la información conocida y relativa a las características geológico-hidrogeológicas de los acuíferos existentes en la zona y la calidad de los recursos hídricos de los mismos. También se analiza la situación actual del abastecimiento y la demanda futura con el fin de conocer las necesidades actuales y futuras. Por último se realizan las recomendaciones que se consideran oportunas para solventar estas necesidades.

La supervisión y la dirección técnica del ITGE ha sido realizada por D. Miguel del Pozo Gómez con el apoyo técnico de D. Celestino García de la Noceda.

Por parte del departamento de Obras Públicas la dirección a corrido a cargo de D. Jesús Miñón .

El presente estudio ha sido realizado por la empresa E.P.T.I.S.A. (Zaragoza) que ha aportado el siguiente equipo técnico:

- D. José Cruz Cascales (Ingeniero de Minas): responsable técnico del estudio.
- D. Jesús Serrano Morata (Geólogo): interpretación de la información recopilada, encuestas de abastecimiento, toma de datos de campo, muestreo químico y bacteriológico, interpretación de los análisis químicos realizados y elaboración del informe final.

2.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPO

2.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO DE AGONCILLO

La localidad de Agoncillo se encuentra enclavada en el valle del río Ebro en su tramo medio formando parte de la comarca de La Rioja Baja. Dista de Logroño 10 Km en dirección E a una altitud de 356 m.s.n.m.

El núcleo urbano se localiza sobre una terraza antigua del Ebro.

Por lo que respecta a la economía Agoncillo ha cambiado desde poco antes de la mitad de siglo su base económica agrícola por una sólida base industrial basada principalmente en la construcción del *Polígono Industrial El Sequero*.

Por lo que respecta a la economía Arnedo ha cambiado desde poco antes de la mitad del siglo su base económica agrícola por una sólida base industrial basada principalmente en el calzado.

3.- GEOLOGIA

3.-GEOLOGIA

El término municipal de Agoncillo se sitúa en la Depresión del Ebro en su tramo riojano. Los materiales aflorantes son en su totalidad de origen continental y pertenecen al Terciario y Cuaternario.

Los depósitos terciarios en el Oligoceno-Mioceno están constituidos esencialmente por yesos y arcillas, que pasan lateralmente a facies más marginales, básicamente arcillosas con intercalaciones calcáreas, y en el Mioceno arcillas rojas y areniscas subordinadas que, hacia el S, pasan a conglomerados de borde. Dentro de estas facies típicamente lacustres se localiza la presencia de un episodio evaporítico. El medio de depósito se caracterizaba por un ambiente continental en un dispositivo de abanicos aluviales que, con procedencia meridional, tienden a rellenar el surco riojano. Las edades de estos depósitos en los alrededores de Agoncillo están comprendidas entre el Chatiense y Vindoboniense (Oligoceno-Mioceno Sup.).

Los principales depósitos cuaternarios se disponen en glaciares, abanicos aluviales y un sistema de terrazas asociadas a los ríos Leza, Jubera y Ebro, según las zonas. Normalmente están constituidos por cantos y bolos de cuarzo y cuarcita englobados en una matriz arenosa y limolítica.

3.1 ESTRATIGRAFIA

3.1.1 Terciario

Según el MAGNA N^o 204 (LOGROÑO), publicado por el ITGE en 1975, y el N^o 242 (MUNILLA), publicado en 1990, en el borde meridional del surco terciario riojano se han diferenciado cinco U.T.S. en el sentido de Garrido (1982), separadas entre sí por discontinuidades sedimentarias. En los alrededores de Agoncillo se han diferenciado las

unidades litológicas que se definen a continuación. Todas ellas corresponden a la U.T.S. n° 3:

- Tramos yesíferos con niveles arcillosos interestratificados. Oligoceno-Mioceno. (1).

Estos depósitos corresponden a una de las unidades de la *Formación Lerín* y están constituidos por finas pasadas (1 cm) de yesos terrosos, grisáceos, yesos fibrosos y arcillas yesíferas que le dan al conjunto una estructura hojosa característica.

La potencia total es difícil de conocer, y solamente la parte superior están representados por 280 m.

- Arcillas con frecuentes episodios evaporíticos. Oligoceno-Mioceno inferior. (2).

Representan una facies de transición entre las arcillas de la *Formación Lerín* y las arcillas y calizas de la *Formación Tudela*.

Está formada por arcillas, más o menos calcáreas, de color predominantemente rojizo, con frecuentes intercalaciones de bancos de yesos, generalmente de 0,5 a 2 m de potencia, y con alguna capa esporádica de 10 a 30 cm de arenisca con ripples y de caliza arcillosa gris blanquecina. Los bancos de yesos presentan, como en la formación anterior una estructura hojosa.

El espesor es muy variable, debido a los constantes cambios laterales de facies, y se conoce una potencia mínima de 75 m.

**- Arcillas calcáreas de colores rojos y grises.
Oligoceno-Mioceno medio. (3).**

Corresponde a la denominada *Formación Tudela* y está formada por arcillas calcáreas, más o menos limosas, de colores rojos y grises. Presentan intercalaciones de calizas arcillosas gris-azuladas, a veces algo arenosas, calizas con nódulos de sílex y areniscas con ripples.

Las calizas se disponen en capas, normalmente de 10 a 30 cm de espesor, aisladas o apiladas formando paquetes que pueden alcanzar el metro y medio de potencia. Las areniscas constituyen unas veces depósitos de canal, por lo general de 0,3 a 1 m de espesor, y otras bancos extensos de 10 a 30 cm.

La potencia total de la unidad no se conoce pues no se ha reconocido su techo. Su espesor mínimo obtenido es de 100 m.

**-Areniscas de grano fino, limolitas y arcillas rojas.
Oligoceno superior-Mioceno inferior (4)**

Corresponde a la *Formación Alfaro*, y constituye un cambio lateral, hacia el Este, de la unidad conocida comúnmente como *Facies Nájera*, y hacia el NE a la *Formación Tudela*.

Litológicamente está formada por una alternancia de limolitas rojas y areniscas, con una potencia máxima de 0,3 a 0,7 m. La potencia total de la unidad varía entre 180 y 400 m.

Correspondería al depósito de un sistema fluvial localizado en zonas distales de abanicos aluviales, cercano al tránsito a facies lacustres.

Las facies detríticas rojas pasan lateralmente hacia

el S, en las inmediaciones de la Sierra de Cameros entre Ribafrecha y Ventas Blancas, a facies de marcado carácter evaporítico. Probablemente en la cuencas fluvio-lacustre que dio lugar a los depósitos detríticos se formó una zona restringida en la que se depositaron yesos.

3.1.2 Cuaternario

Pleistoceno

Se han diferenciado las siguientes unidades litológicas:

- Terrazas altas del Ebro (5, 6, 7 y 8)

Las alturas relativas, con respecto a los cauces actuales, de más antiguas a más modernas son las siguientes: 150/160 m, 110/120 m, 70/80 m y 60/70 m. El nivel más alto sólo figura en la margen derecha.

Están constituidas por gravas poligénicas con cantos muy heterométricos, subredondeados y redondeados, entre los que predominan los de caliza mesozoica y eocena, y los de arenisca y cuarcita permotriásicas. Las terrazas más altas se encuentran muy consolidadas y presentan en el techo una costra calcárea que llega a alcanzar hasta 1 m de espesor. Las inferiores tienen cemento menos coherente y con frecuencia se intercalan en ellas lentejones de arenas, limos y arcillas ricos en materia orgánica.

Morfológicamente estas terrazas se encuentran suspendidas.

- Terrazas medias (9)

Se encuentra a 10/20 m sobre el nivel actual del río Ebro y están, como las anteriores, suspendidas. Está muy

desarrollada a lo largo de la margen izquierda asociada a un glacis con el que forma una misma unidad morfológica prácticamente imposible de separar.

Consta de gravas poligénicas, poco trabadas, compuestas por cantos de las mismas características que las anteriores. En ocasiones presenta lentejones de arena blanco-amarillentas con cantos englobados.

Pleistoceno-Holoceno

- Terraza media (10)

Corresponde a una terraza desarrollada en la margen derecha del Ebro que comprende indistintamente los niveles de terraza de 10/20 y de 5/10 m, que no es posible diferenciar. Participa de las características litológicas de una u otra terraza.

- Glacis (11)

Normalmente se asientan sobre las arcillas calcáreas rojas y las areniscas de la *Formación Alfaro*. Por sus litologías pueden diferenciarse dos tipos de glacis. Unos formados esencialmente por cantos de caliza y arenisca, muy heterométricos y poco rodados, unidos por un cemento poco coherente de arcillas calcáreas; y otros, menos frecuentes, compuestos en su totalidad por arcillas y limos.

- Cuaternario indiferenciado (12)

Comprende una serie de terrazas, normalmente medias y bajas, fondos aluviales o rellenos de valle y glacis.

Holoceno

- Terrazas bajas del Ebro (13 y 14)

A diferencia de las dos unidades anteriores la terraza de inundación actual y la terraza inmediatamente superior, con niveles de 0/5 y 5/10 respectivamente, son encajadas.

El aluvial actual del Ebro se compone de arcillas y limos que engloban cantos en su interior. El lecho de los afluentes Leza y Jubera, con trazado rectilíneo y anastomoso está ocupado por materiales rodados y poco enmascarados.

La terraza baja se compone, por lo general, de dos tramos bien definidos. Uno inferior de gravas, con cantos rodados de caliza, arenisca y cuarcita, muy poco cementados. Frecuentemente se observan lentejones de arenas interestratificados. Otro tramo superior de naturaleza arcillosa y limosa, que localmente engloba cantos, y sobre el cual se asientan las labores agrícolas.

El espesor total de esta unidad, según los datos aportados por captaciones subterráneas, es de 25 m.

El río Ebro aguas abajo de Logroño presenta muestras de una gran actividad, variando de curso constantemente, y dejando en la llanura de inundación numerosos meandros abandonados que posteriormente se colmatan de arcillas y limos.

- Terrazas de los afluentes (15)

Asociados a los ríos Leza y Jubera por la margen derecha, y Mayor por la izquierda, se encuentran algunos de los niveles de terraza descritos con anterioridad pero siempre inferior al del nivel de 90/100 m, que se cartografiaron como una misma formación. Por lo general enlazan con glaciais con los cuales forman una misma unidad morfológica. Las terrazas de los ríos Leza y Jubera son altas, medias

y bajas.

- Conos de deyección (16).

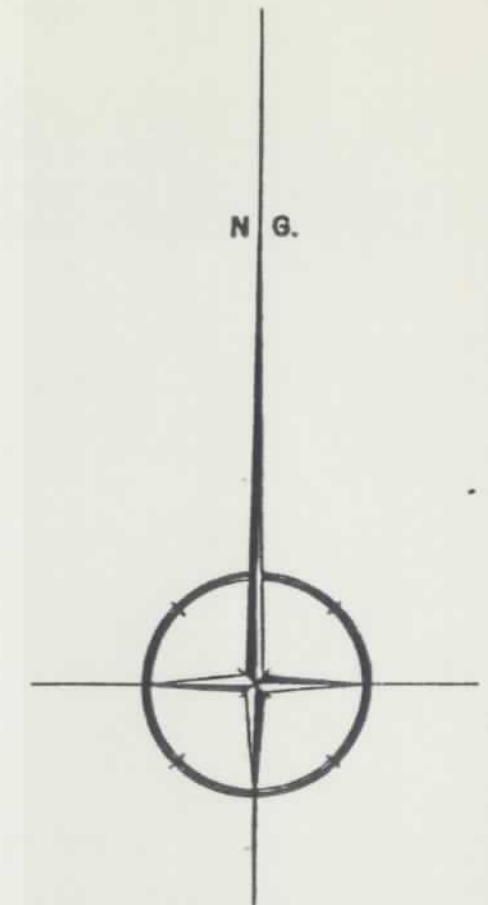
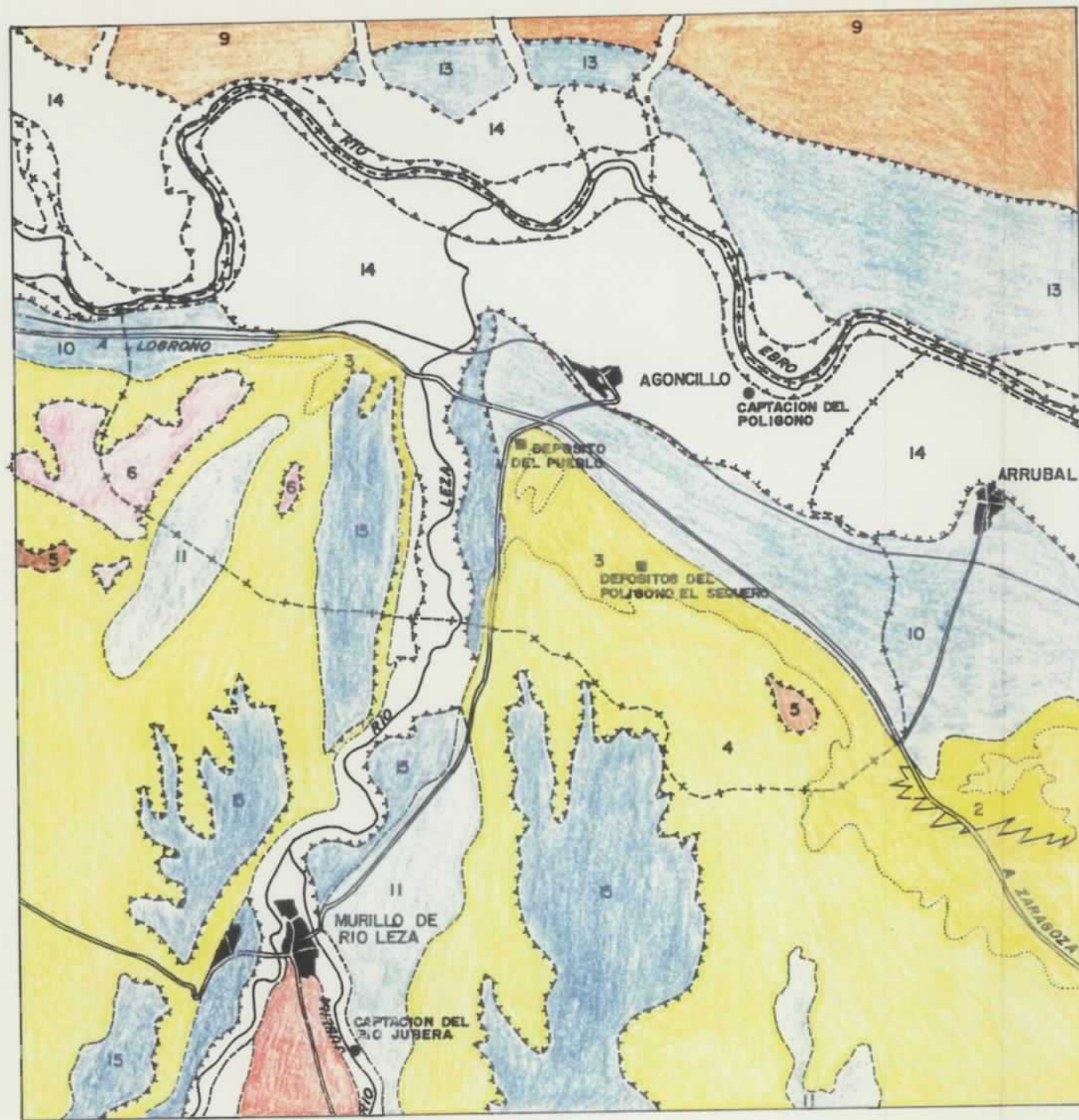
Se localizan al SE de Arrúbal sobre una de las terrazas inferiores del Ebro, y están formados por arcillas y limos de color pardo, con abundante yeso disperso. Estos sedimentos provienen de zonas muy proximales, fácilmente derrubiables (arcillas y yesos).

3.2 TECTONICA

Por lo que respecta a la tectónica, desde el punto de vista regional, el municipio de Agoncillo se encuentra incluido en la Depresión del Ebro y más concretamente en el denominado Surco Terciario del Ebro-Rioja en su porción central. Se trata de una cubeta muy subsidente rellenada por sedimentos continentales del Oligoceno-Mioceno (Los datos obtenidos a partir de prospecciones petrolíferas indican espesores superiores a los 4000 m de sedimentos). Está suavemente plegada, predominando las direcciones ONO-ESE, y se encuentra flanqueada por dos importantes frentes de cabalgamiento: el de la Sierra de la Demanda y Cameros al Sur, y el de la Sierra de Cantabria-Montes Obarenes al Norte. Esto hace que se interprete como una doble cuenca de antepaís, cuya génesis y evolución han estado condicionadas por el emplazamiento de unidades alóctonas. Los bordes originales de la cuenca se encuentran cobijados por las sierras de Cantabria y Demanda-Cameros.


La disposición de los materiales en este dominio estructural se caracterizan por estar afectados por un sistema de suaves pliegues con ejes de dirección ONO. a ESE, aunque con carácter general corresponde a un amplio surco sinclinal relleno de sedimentos detríticos miocenos.

En la Figura nº 1 se muestra el marco geológico del municipio de Agoncillo.



LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	14 y 16	13	10	12	11
	PLEISTOCENO	15	9	8	7	
TERCIARIO	MIOCENO	VINDOBONIENSE	4			
		BURDIGALIENSE	3			
		AQUITANIENSE	2			
		CHATIENSE	1			

 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE CALIDAD Y CONTAMINACIÓN DE LOS ABASTECIMIENTOS A POBLACIONES SITUADAS EN EL ALUVIAL DEL EBRO Y AFLUENTES DE LA RIOJA					CLAVE
MAPA GEOLOGICO Y DE INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA DEL TERMINO MUNICIPAL DE AGONCILLO					FIGURA Nº 1
DIBUJADO E. T. Z.	FECHA OCTUBRE 1992	COMPROBADO M. DEL POZO	AUTOR J. SERRANO	ESCALA 1:50.000	CONSULTOR EPTISA

MUNICIPIO DE AGONCILLO

Nº	BREVE DESCRIPCION
1	Tramos yesíferos con niveles arcillosos interestratificados.
2	Arcillas con frecuentes episodios evaporíticos.
3	Arcillas calcáreas de colores rojos y grises.
4	Areniscas de grano fino, limolitas y arcillas rojas.
5,6,7 y 8	Terrazas altas del Ebro.
9	Terrazas medias.
10	Terraza media.
11	Glacis.
12	Cuaternario indiferenciado.
13 y 14	Terrazas bajas del Ebro.
15	Terrazas de los afluentes.
16	Conos de deyección.

Figura nº 1

4.- HIDROGEOLOGIA

4.- HIDROGEOLOGIA

El municipio de Agoncillo se halla incluido en la Unidad hidrogeológica nº 26, Aluvial del Río Ebro y afluentes, o también Aluvial Iregua-Cortes, que incluye los aluviales del río Ebro y sus afluentes hasta el límite con la provincia de Zaragoza. Es aquí donde se localizan las captaciones del abastecimiento del municipio. De las dos captaciones del abastecimiento una de ellas esta relacionada con el aluvial del río Leza en las proximidades de Murillo de río Leza.

A continuación se expone toda la información recopilada para este municipio que permite esbozar las principales características de los acuíferos existentes en la zona.

4.1 INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

4.1.1 Características de los puntos de agua

Se ha dispuesto de información de diez puntos de agua inventariados en el término municipal de Agoncillo. Cuatro de ellos se encuentran en el barrio de Recajo (2310.30003 , 4, 8 y 9) y son pozos excavados con destino a la industria y el abastecimiento de una estación de servicio y un huerto en la estación de ferrocarril. Otros dos pozos (2310.30001 y 10), localizados en la confluencia del aluvial del río Leza y Ebro, son utilizados para el abastecimiento de un restaurante y particular. El resto lo constituye un pozo localizado en el aluvial del río Leza (2310.30011) utilizado para la ganadería, un manantial a orillas del río Ebro (2310.30012) para el abastecimiento de una zona de recreo, y un pozo del aluvial del Ebro (2310.30013) con destino a la agricultura. Ya por último queda un manantial, del que se desconoce su número de inventario, que drena la terraza más alta relacionada con el río Jubera conocido como Manantial de Peña Colorada.

Las principales características de estos puntos se recogen en el Cuadro nº 1 y su situación puede observarse en la figura adjunta. En el Anejo nº 4 se recogen las fichas de inventario.

Durante la realización del proyecto C.H.E. (1991, C) se llevó a cabo una campaña de inventario registrándose en el municipio de Agoncillo seis puntos de agua cuyas características se recogen en el Cuadro nº 2.

4.1.2 Parámetros hidrogeológicos

Los valores de parámetros hidrogeológicos considerados en C.H.E. (1991, C) para el aluvial del Ebro, son los siguientes:

Aluvial del Ebro:

Se tomaron transmisividades entre 10.000 y 200 m²/día, siendo más frecuentes entre 2.000 y 1.000 m²/día.

La porosidad eficaz varía entre el 10 y 30%, según las zonas.

En 1983 se realizó un ensayo de bombeo en el sondeo realizado por el ITGE para el abastecimiento de Alcanadre, que aunque no sea muy representativo de la zona, por su bajo caudal (4 l/sg), se van a citar aquí sus principales conclusiones:

Caudal:	4 l/sg.
Tiempo de bombeo:	18 horas.
Estabilización a los	5,095 m.
Transmisividad:	20,27 m ² /hora.

INVENTARIO DE PUNTOS ACUIFEROS EN EL MUNICIPIO DE AGONCILLO

PUNTO	CUEN	TOPONIMIA	X	Y	Z	N	PROF	INVE	FECH (7-89)	N.E.	COTA A AGUA	UTILIZACION DEL AGUA
2310-30001	EBRO	MOLINO CAMPO	713550	872083	360.00	P	6.00	1989	1.03	358.97	ABASTECIMIE	
2310-30003	EBRO	LOS ROTUROS	710771	872413	370.00	P	17.60	1989	16.60	353.40	INDUSTRIA	
2310-30004	EBRO	ESTAC. DE RECA	710783	872599	365.00	P	12.70	1989	12.01	352.99	EXCAVACION	
2310-30008	EBRO	BASE MILITAR	554475	4700350	360.00	P	5.00	1989	4.21	355.79	ABASTECIMIE	
2310-30009	EBRO	ESTAC. SERVICIO	554300	4700150	365.00	P	11.65	1989	10.63	354.37		
2310-30010	EBRO	LAS ALAMEDAS	557080	4699740	360.00	P	4.00	1989	3.30	356.70	ABASTECIMIE	
2310-30011	EBRO	EL BARDAL	557225	4697630	380.00	P	5.00	1989	3.54	376.46	GANADERIA	
2310-30012	EBRO	LOS CHOPOS	559390	4700400	340.00	M	0.00	1989	0.00	340.00		
2310-30013	EBRO	EL RASO	559075	4700210	340.00	P	5.50	1989	3.74	336.26	AGRICULTUR	
2310-30007	LEZA	PEÑA COLORAD	715031	869453	460.00	M	0.00	1968	0.00	460.00		

FUENTE I.T.G.E.

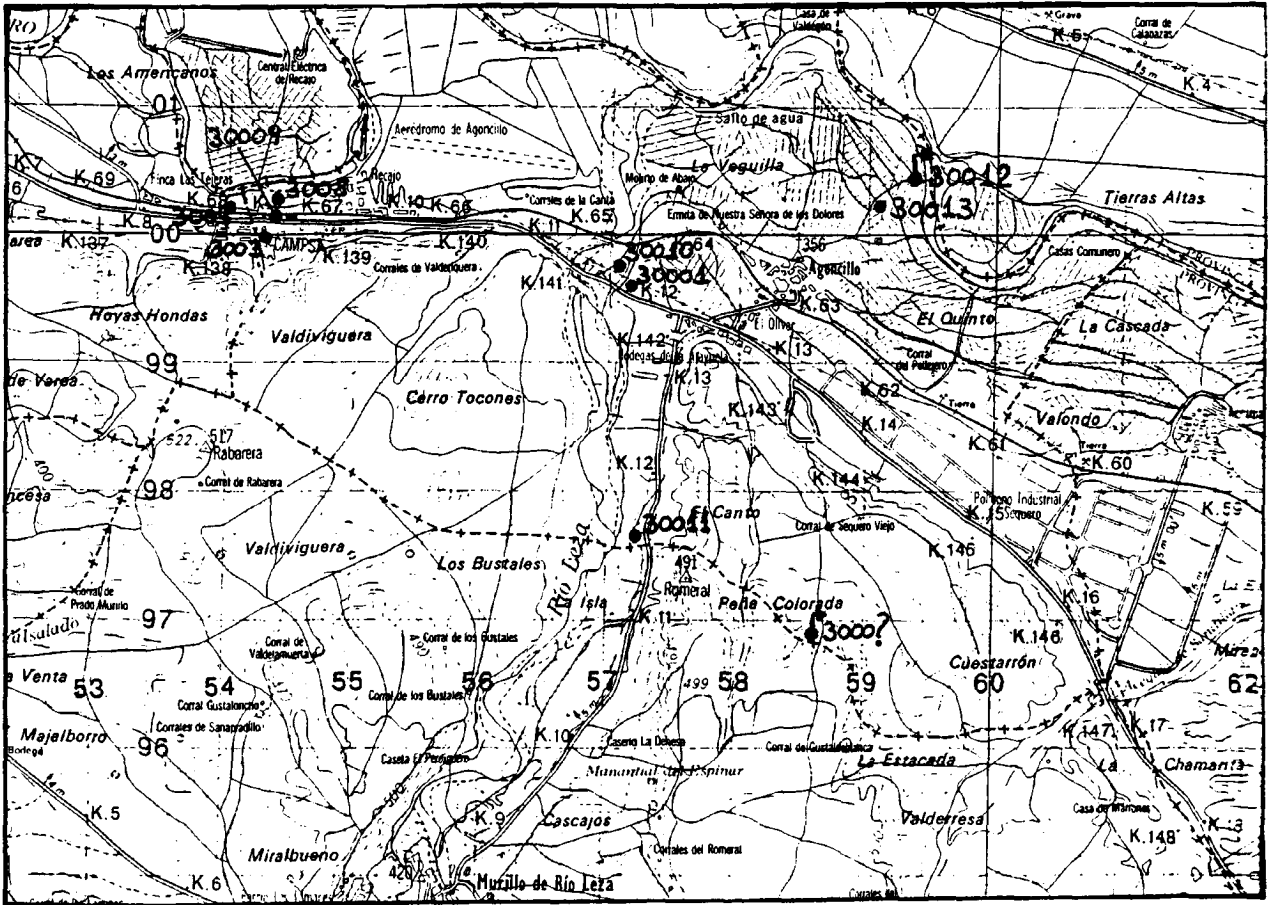
Cuadro nº 1

PUNTO	CUEN	TOPONIMIA	X	Y	Z	N	CAU	FECHA INVE	N.E./Q	UTILIZACION DEL AGUA
2310.30002	LEZA	MOLINO CAMPOZA			365.00	M	1.00			
2310.30008	LEZA				340.00	OT				
2310.30009	LEZA				360.00	P	2.00			
2310.30010	LEZA				360.00	P	3.00			
2310.30011	LEZA				360.00	P	3.00			
2310.30012	LEZA	LAS ALAMEDAS			360.00	P				

FUENTE C.H.E. (1991, C)

Cuadro nº 2

**INVENTARIO DE PUNTOS ACUIFEROS EN AGONCILLO
(según ITGE)**



ESCALA 1:50.000

4.1.3 Piezometría

La piezometría de los acuíferos aluviales se encuentra íntimamente relacionada con la cota de la lámina de agua del cauce. En las proximidades de Agoncillo el río Ebro entre la confluencia con el Iregua y las proximidades de Arrúbal desciende desde los 350 hasta los 330 m.s.n.m. En este tramo al ser el Ebro ganador, en régimen natural, con respecto al acuífero, los niveles piezométricos de la terraza baja o llanura de inundación se encontraran ligeramente por encima de la cota por la que discurre el río.

Durante la realización del estudio C.H.E. (1991, C) se controló, con carácter mensual, una red de puntos que tras su análisis pusieron de manifiesto, para el río Ebro en la zona que nos ocupa, lo siguiente:

- La piezometría está predominantemente influida por el río.
- Los niveles más altos corresponden al invierno-primavera.
- Las oscilaciones son más altas relativamente que para las zonas más influidas por los retornos de regadío.
- La conexión con el río es buena.

Esto no es aplicable al río Jubera y Leza, con una cota en desembocadura de 340 m.s.n.m., ya que la gran mayoría del año estos ríos bajan secos circulando el agua solamente en épocas de deshielo o de tormentas en las que aportarán agua al acuífero aluvial asociado a su cauce. El nivel piezométrico de este acuífero estará ligeramente por debajo del lecho del río saliendo a la superficie sólo ocasionalmente.

Los gradientes medidos (C.H.E. 1991,C) están comprendidos entre el 2 y el 0,05 %, correspondiendo los mayores a zonas marginales y , en conjunto, a los afluentes de la

margen derecha.

En cualquier caso la pluviometría apenas ejerce influencia sobre los niveles.

Los depósitos de glaciares y terrazas altas se encuentran desconectados hidráulicamente de los aluviales del río por lo que presentan niveles piezométricos propios e independientes, suspendidos con respecto a la terraza baja. Los manantiales por los que drenan marcaran la cota piezométrica mínima de estos niveles. Según esto para el manantial de la *Peña Colorada* el nivel piezométrico mínimo de la terraza que drena es de 460 m.s.n.m.

Cuando en Julio de 1989 se realizó el reinventario por parte del ITGE en el término municipal de Agoncillo los niveles piezométricos por zonas fueron los siguientes:

- Area de Recajo: osciló entre 352,99 m.s.n.m. del 2310.30003 y 355,79 m.s.n.m. del 30008.
- Confluencia de los aluviales del río Leza y Ebro: entre los 358,97 del 2310.30001 y 356,70 del 2310.30010.
- Aluvial del Leza: 376,46 del 2310.30011.
- Aluvial del Ebro: 340 del manantial 2310.30012 y 336,26 m.s.n.m. del 2310.30013.
- Terraza suspendida del Jubera: 460 m.s.n.m. del Manantial de la Peña Colorada.

4.2 GEOFISICA

Se ha dispuesto de información del estudio de *Investigación Geofísica de La Rioja* realizado por el Servicio de Geofísica del ITGE a petición de la dirección de Aguas Subterráneas de dicho organismo en 1990.

El objetivo del trabajo era el estudio de los cuaternarios situados próximos a los cauces de los ríos. Se localizó en varias zonas de la provincia de La Rioja de las que es la denominada Zona B LOGROÑO la que más nos interesa para este municipio.

4.2.1 Toma de medidas

Los trabajos de campo se desarrollaron entre los meses de Abril y Agosto de 1989 con un equipo Geotrón consistente en :

- Amperímetro Geotrón.
- Milivoltímetro Geotrón.
- Electrodoes imporalizables de potencial.

En general la calidad de las curvas obtenidas no es muy buena debido posiblemente a los cambios laterales existentes y a la dificultad de alguna zona debido a la gran densidad de edificaciones, carreteras, etc.

4.2.2 Interpretación general

Se realizó una primera interpretación manual por el método del punto auxiliar que sirvió de base para una interpretación semiautomática mediante el programa S.E.V. del ITGE.

Se atribuyeron como cuaternarios a los valores resistivos superficiales que presentan una gran variedad, de 100 ohm/m hasta 4000 ohm/m, dependiendo de las caracte-

rísticas particulares de cada S.E.V. Dentro del tramo resistivo superficial pueden existir pequeñas intercalaciones de tramos conductores, o varios tramos con distintos valores resistivos, aunque se considera como cuaternario todo el tramo en conjunto.

Los tramos conductores por debajo del resistivo superficial se atribuyeron a la formación terciaria. Existe una gran variedad de valores de resistividad, y en general la correlación fue muy compleja.

Existen tramos de resistividad intermedia (50 a 90 ohm/m) en algunos SEV que dependiendo de su correlación con los SEV adyacentes se atribuyeron unas veces a Cuaternario y otras a Terciario. En estos casos la profundidad asignada al Cuaternario puede no corresponder a la que verdaderamente pudiera tener esta formación.

4.2.3 Interpretación de la Zona de Logroño

Dentro de esta zona se diferenciaron dos subzonas de las que sólo vamos a considerar aquí la correspondiente al Polígono Industrial *El Sequero* y sus alrededores.

Se realizaron en la citada subzona los S.E.V. comprendidos entre el B-45 y el B-69 distribuidos en seis perfiles, cuya situación se recoge en la Figura n° 2, y su interpretación, representada en las Figuras n° 3 a 6, fue la siguiente:

Perfil I: (S.E.V. B-45, B-46, B-47, B-48, B-49, B-50 y B-51). Se extiende desde Murillo de Río Leza hasta la desembocadura del río Leza. Presentó poco espesor de resistivo, en los primeros S.E.V. que aumenta a 20 m en el S.E.V. B-49. El B-50 presentaba muchos tramos conductores con un resistivo en los primeros 12 m. El B-51 no presentaba un tramo resistivo claro.

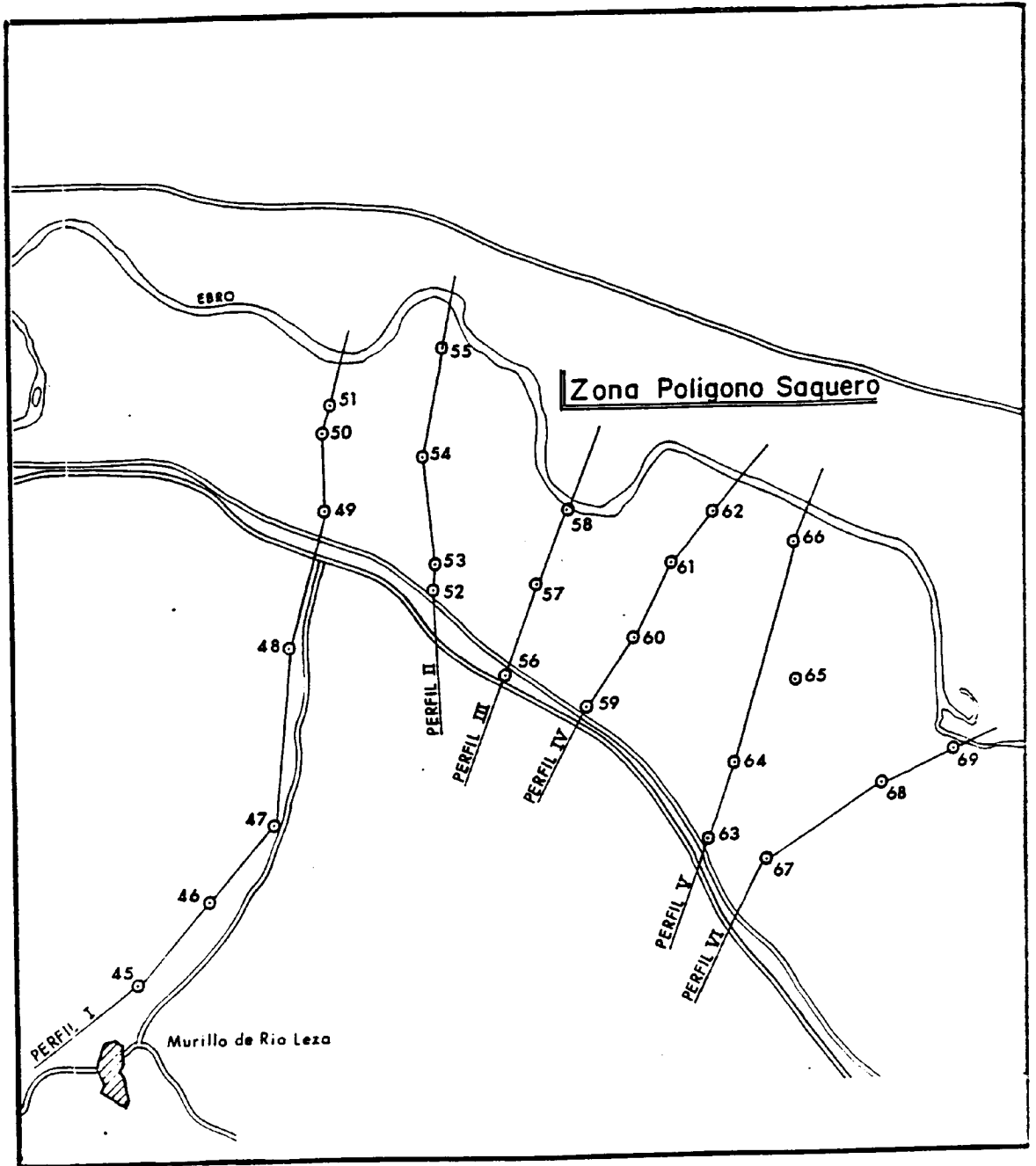


Figura nº 2

PERFIL I

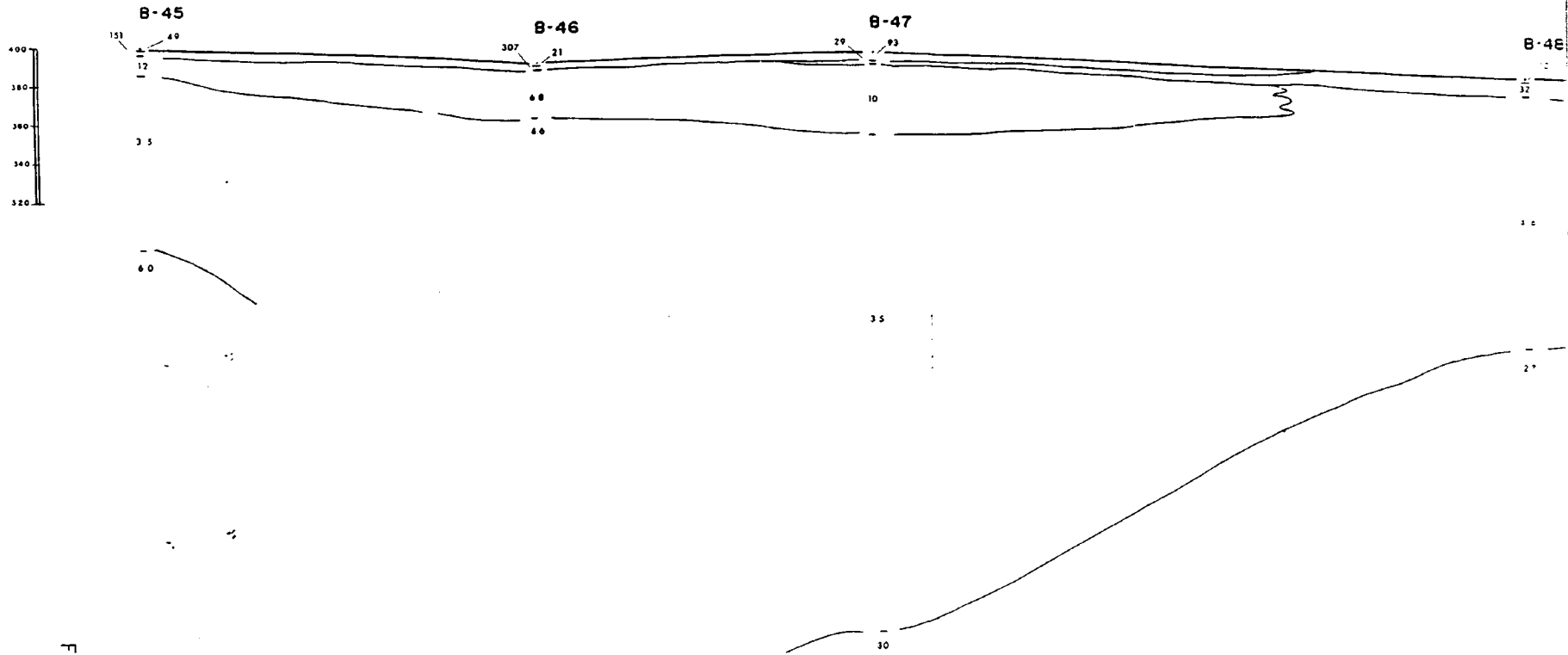


Figura nº 3

PERFIL I

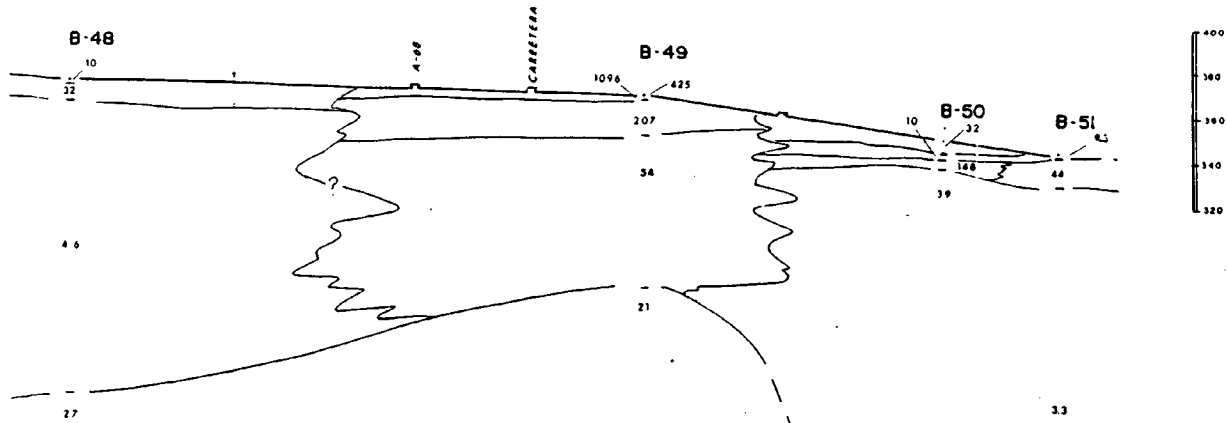


Figura nº 3 (Cont)

PERFIL II

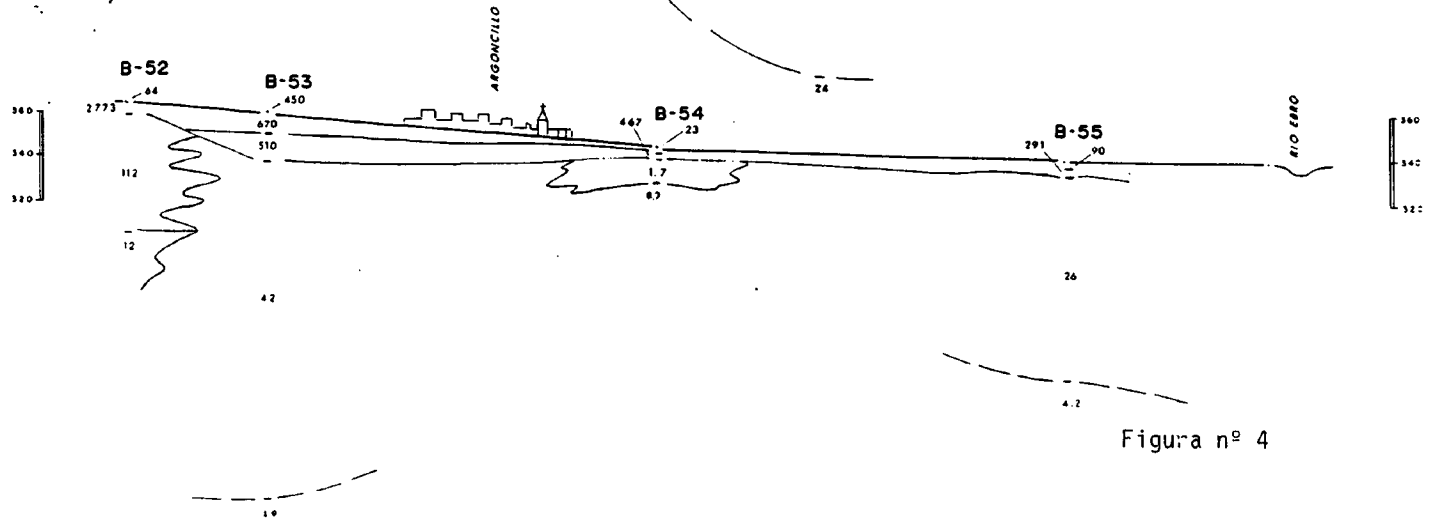
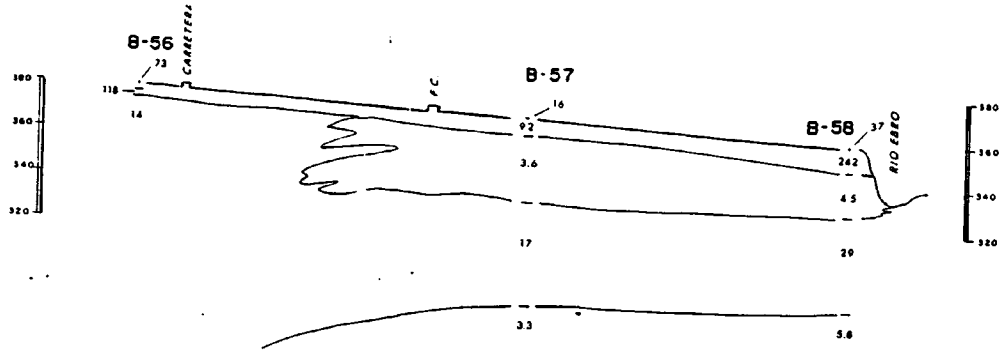


Figura nº 4

PERFIL III



PERFIL IV

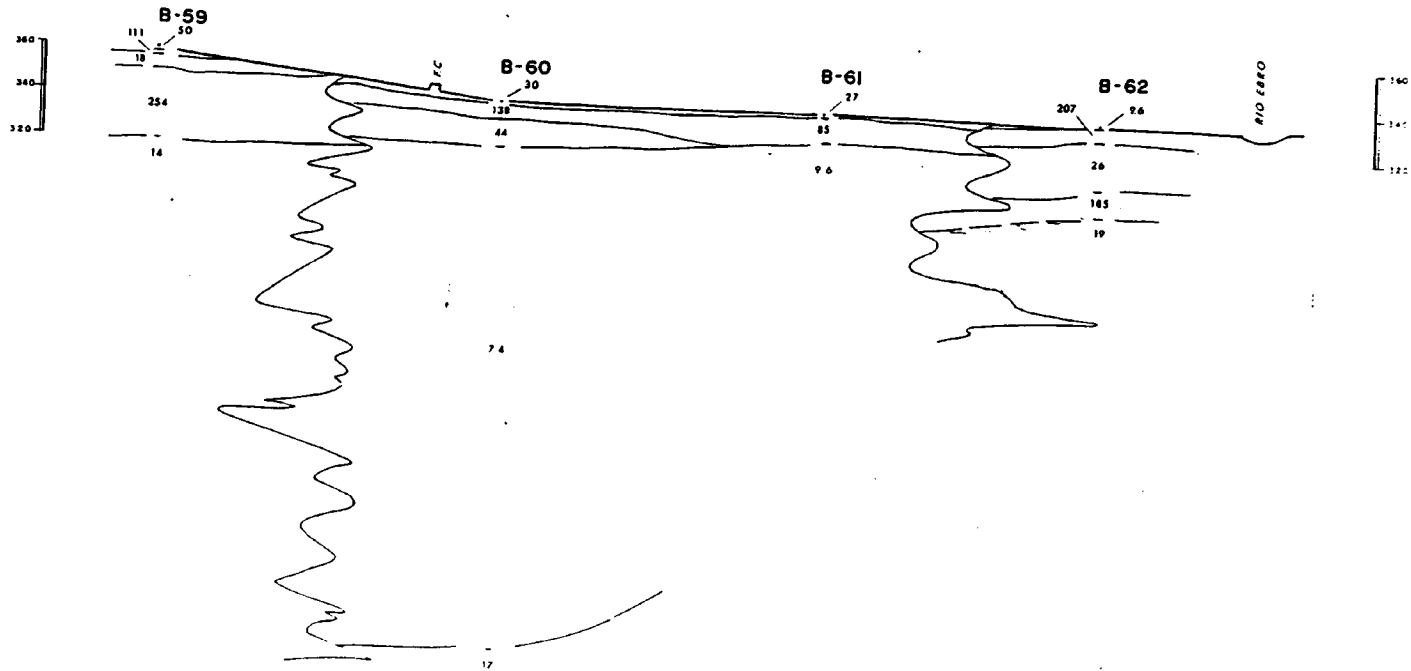
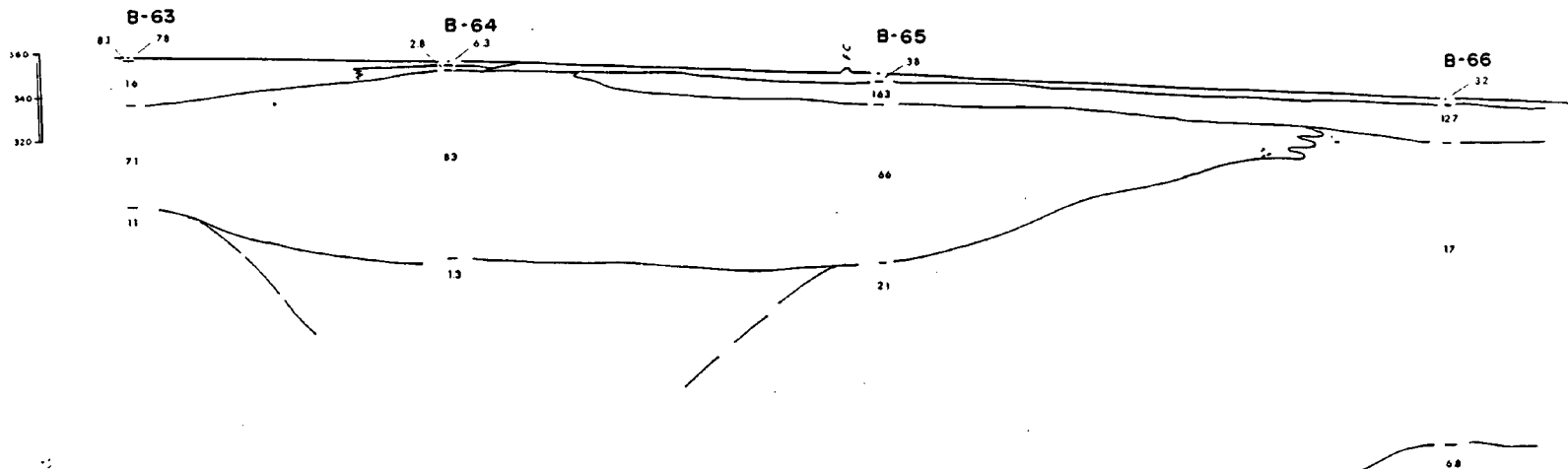


Figura n.º 5

PERFIL V



PERFIL VI

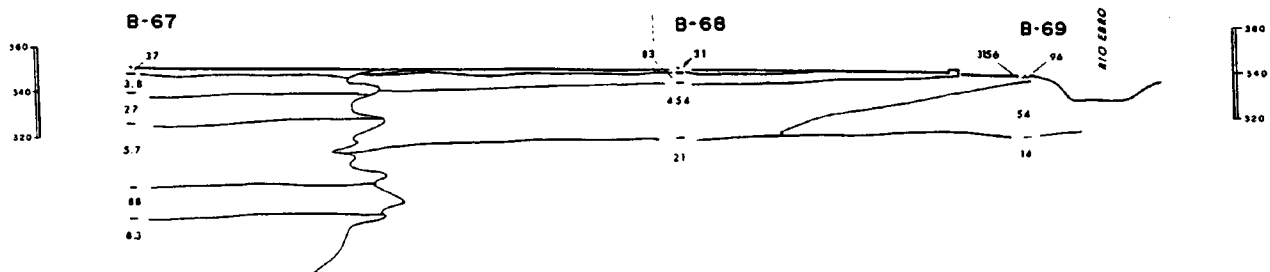


Figura nº 6

- **Perfil II:** (S.E.V. B-52, B-53, B-54 y B-55). Al igual que el resto de los perfiles se desarrolla transversal al río Ebro por su margen derecha hasta el contacto con el terciario.

El mayor espesor del resistivo se encuentra en los S.E.V. B-52 (resistivo intermedio) y B-53 donde alcanza de 22 a 40 m , éste último sin seguridad. En el resto del perfil oscila sobre los 10 m.

- **Perfil III:** (S.E.V. B-56, B-57 y B-58). El espesor del resistivo es de más de 10 m en todo el perfil, aunque en el B-57 el valor de resistividad es más bajo (92 ohm/m).

- **Perfil IV:** (S.E.V. B-59, B-60, B-61 y B-62). El S.E.V. B-59 presentaba un tramo resistivo de bajo espesor (5 m). En el tramo central (B-60 y B-61) el espesor oscilaba entre 8 a 16 m (en el B-61 con una resistividad de 60 a 80 ohm/m). El B-62 se presentaba un tramo resistivo superficial de unos 10 m y parece existir otro tramo de unos 12 m a unos 30 m de profundidad.

- **Perfil V:** (S.E.V. B-63, B-64, B-65 y B-66) Presentaba tramos resistivos de poco espesor. En los S.E.V. B-65 y B-66 éste aumenta hasta los 20 m. El perfil presentaba un tramo potente de resistividad de 60 a 80 ohm/m que alcanzaría hasta los 80 m de profundidad y que no parece que corresponda al cuaternario.

- **Perfil VI:** (S.E.V. B-67, B-68 y B-69). El B-67 no presentó valores resistivos. En el B-68 se registró el mayor espesor de resistivo, 30 m, mientras que el B-69 presentaba valores de resistividad de 54 ohm/m de pequeño espesor.

En resumen para el área correspondiente al municipio de Agoncillo, y su extensión hasta Murillo de río Leza localizada en el aluvial del río Leza, el estudio geofísico puso de manifiesto la existencia de un tramo cuaternario

superficial en general sin grandes espesores.

Existen tramos con resistividades entre 60 y 80 ohm/m que pueden corresponder a zonas de transición terrazas-Terciario.

El terciario es complejo con muchas variaciones de resistividad.

4.3 DEFINICION DE ACUIFEROS

Los materiales de permeabilidad alta aflorantes en el municipio corresponden a los aluviales cuaternarios asociados al río Ebro y Leza. Estos depósitos se instalan a modo de terrazas distribuidas en distintos niveles sobre el cauce. Los depósitos de las distintas terrazas se asientan mayoritariamente sobre materiales impermeables de carácter margo-arcilloso terciarios.

En los distintos niveles se instalan los correspondientes acuíferos, estando los superiores desconectados hidráulicamente con los depósitos actuales y terraza baja. Normalmente son muy poco productivos ya que sus cuencas alimentadoras son muy reducidas y dependen únicamente de la infiltración de la lluvia. Estos acuíferos suspendidos drenan a través de pequeños manantiales que presentan una gran irregularidad, en función directa de las precipitaciones.

Litológicamente el acuífero aluvial y terraza baja del Ebro están formado por dos tramos bien definidos. Uno inferior de gravas con cantos rodados de caliza, areniscas y cuarcita, muy poco cementados, y con frecuentes lentejones de arena interestratificados; y otro tramo superior de naturaleza arcillosa y limosa que localmente engloba cantos.

El aluvial de los ríos Leza y Jubera está ocupado por materiales rodados con escasa matriz y sin cementar. Su trazado es rectilíneo y anastomosado.

El planteamiento del modelo conceptual del funcionamiento de los acuíferos en esta zona es sencillo presentándose el problema a la hora de cuantificar los volúmenes implicados.

Las entradas a los acuíferos se producen por los siguientes procesos:

- Infiltración del agua de lluvia caída sobre los materiales permeables. Será cuantitativamente muy poco importante ya que la lluvia útil en pleno Valle del Ebro es muy baja.

- Retornos de regadío que como ya se comento en el epígrafe de piezometría no tiene demasiada importancia en esta zona.

- Infiltración de la escorrentía superficial que los atraviesa con un funcionamiento fundamentalmente estacional, y de los mismos ríos Leza y Jubera en el caso de sus correspondientes aluviales.

- Almacenamiento en las riberas en épocas de fuertes crecidas e inundaciones por desbordamiento.

- Aportes subterráneos de aguas infiltradas en el aluvial del río Ebro aguas arriba de Agoncillo.

El flujo de las aguas subterráneas coincidirá, en general, con el de las aguas superficiales pertenecientes a los cauces principales que desarrollan aluviales.

Los drenajes de los diferentes acuíferos de la zona se producen de la siguiente forma:

- Los glacis y terrazas altas, no conectados con los ríos, se drenan a través de manantiales en el contacto con el terciario.

- La terraza baja y aluviales actuales por su conexión hidráulica con los cauces superficiales se drenará fundamentalmente mediante flujo subterráneo directo al cauce del río.

- Bombeos: no tienen importancia cuantitativa en los alrededores de Agoncillo.

- Aportes laterales por el flujo subterráneo del agua.

5.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

5.- SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO URBANO

Durante la realización del presente trabajo se llevó a cabo una encuesta directa sobre el abastecimiento urbano del municipio de Agoncillo, en la oficina de la entidad gestora y en el ayuntamiento, el día 28-4-1992, que se recoge en el Anejo nº 3. A continuación se analizan sus componentes principales.

En la figura nº 7 se han situado las distintas captaciones así como la posición de los depósitos reguladores.

5.1 DESCRIPCION DE LAS CAPTACIONES

El municipio de Agoncillo abastece sus necesidades de agua a partir de una toma de agua directa del río Ebro, que abastece también al *Polígono Industrial El Sequero*, (Captación del Ebro) y de una captación subterránea en el aluvial del río Jubera localizada en las proximidades de Murillo de río Leza (Captación del Jubera). A continuación se describen sus principales características.

* Captación del Ebro

- Año de acondicionamiento: 1978.
- Naturaleza: toma de agua directa del río Ebro
- Protección: ninguna.
- Situación: en el río Ebro al O de Agoncillo.
- Coordenadas UTM: X: 559.800
Y: 4699.590
Z: 352 m.s.n.m.
- Distancia al depósito regulador: 2,7 Km.
- Caudal: el necesario.
- Desnivel entre la captación y el depósito: -80 m a los depósitos del polígono industrial. Necesita impulsión al depósito.

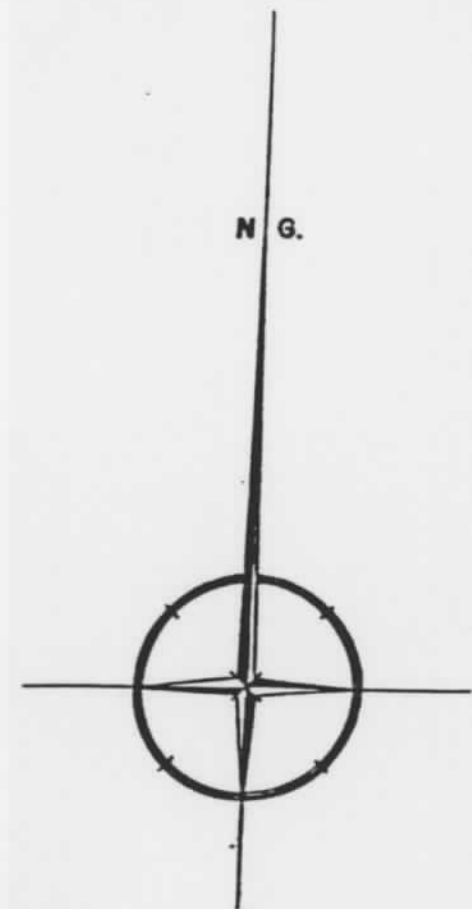
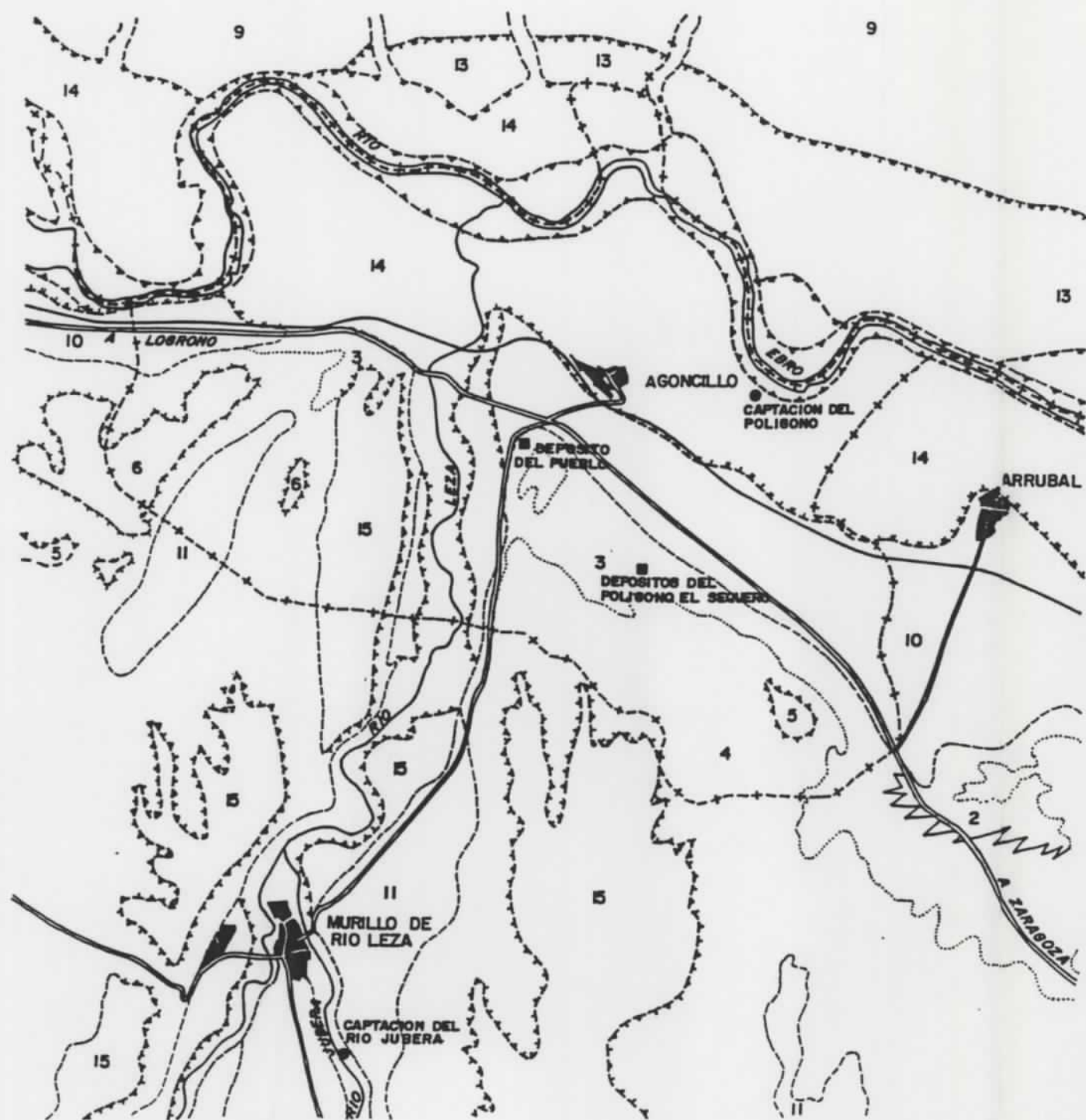
- Bombeo: se bombean del Ebro 350 m³/hora durante las noches y los fines de semana.
- Observaciones: el río Ebro a su paso por Agoncillo va derivado para abastecer una central hidroeléctrica en la margen izquierda. La C.H.E. tiene otorgada una concesión de paso por el cauce natural del río Ebro, donde se encuentra la *Captación del Ebro*, de 6,5 m³/sg. Para garantizar la entrada del agua a la captación se ven obligados a levantar un azud que la retiene y que debido a las frecuentes crecidas tienen que reparar a menudo.

La instalación de bombeo se encuentra sobredimensionada con cuatro motores eléctricos de gran tamaño que llevan el agua del Ebro a la depuradora, y otros cuatro que la elevan a los depósitos. En la actualidad solo se utiliza un motor de cada grupo, así como uno solo de los dos grandes tanques de decantación.

Abastece al polígono industrial *El Sequero y Arrúbal*, y Agoncillo cuando se seca la *Captación del Jubera*.


* Captación del Jubera

- Año de acondicionamiento: 1974
- Naturaleza: galería filtrante compuesta por una tubería porosa en el aluvial del río Jubera.
- Protección: caseta con puerta metálica.
- Situación: al SE del casco urbano de Murillo de río Leza en el cauce del río Jubera.
- Coordenadas UTM: X: 556.200
Y: 4693.775
Z: 418
- Distancia al depósito regulador: 5 Km al depósito pequeño.
- Desnivel entre la captación y el depósito: +15 m. No es necesaria la impulsión al depósito.
- Observaciones: presenta una acusada variación estacional llegándose a secar en verano.



LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	14 y 16		12	11
	PLEISTOCENO	13	10		
9					
8					
7					
6					
	5				
TERCIARIO	MIOCENO	VINDOBONIENSE	4		
		BURDIGALIENSE			
		AQUITANIENSE			
	OLIGOCENO	CHATIENSE	3	2	1

 Instituto Tecnológico
GeoMinero de España

PROYECTO ESTUDIO DEL ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE CALIDAD Y CONTAMINACIÓN DE LOS ABASTECIMIENTOS A POBLACIONES SITUADAS EN EL ALUVIAL DEL EBRO Y AFLUENTES DE LA RIOJA					CLAVE
INFRAESTRUCTURA DEL ABASTECIMIENTO URBANO					FIGURA Nº 7
DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	ALJTOR	ESCALA	CONSULTOR
E. T. Z.	OCTUBRE 1992	M. DEL POZO	J. SERRANO	1:50.000	EPTISA

- Bombeo: se bombean del Ebro 350 m³/hora durante las noches y los fines de semana.

- Observaciones: el río Ebro a su paso por Agoncillo va derivado para abastecer una central hidroeléctrica en la margen izquierda. La C.H.E. tiene otorgada una concesión de paso por el cauce natural del río Ebro, donde se encuentra la *Captación del Ebro*, de 6,5 m³/sg. Para garantizar la entrada del agua a la captación se ven obligados a levantar un azud que la retiene y que debido a las frecuentes crecidas tienen que reparar a menudo.

La instalación de bombeo se encuentra sobredimensionada con cuatro motores eléctricos de gran tamaño que llevan el agua del Ebro a la depuradora, y otros cuatro que la elevan a los depósitos. En la actualidad solo se utiliza un motor de cada grupo, así como uno solo de los dos grandes tanques de decantación.

Abastece al polígono industrial *El Sequero* y *Arrúbal*, y *Agoncillo* cuando se seca la *Captación del Jubera*.

* Captación del Jubera

- Año de acondicionamiento: 1974
- Naturaleza: galería filtrante compuesta por una tubería porosa en el aluvial del río Jubera.
- Protección: caseta con puerta metálica.
- Situación: al SE del casco urbano de Murillo de río Leza en el cauce del río Jubera.
- Coordenadas UTM: X: 556.200
Y: 4693.775
Z: 418
- Distancia al depósito regulador: 5 Km al depósito pequeño.
- Desnivel entre la captación y el depósito: +15 m. No es necesaria la impulsión al depósito.
- Observaciones: presenta una acusada variación estacional llegándose a secar en verano.

Es la captación preferente de Agoncillo hasta que se seca.

5.2 CARACTERISTICAS DE LA REGULACION

- Número de depósitos reguladores: 3
- Capacidad (m³): 260 (Depósito del pueblo), 6500 y 6500 (Depósitos del polígono)
- Cota (en la base): 403 y 432 m.s.n.m. respectivamente
- Tipo: rectangular semienterrado el pequeño y cilíndricos los grandes.
- Estado general: bueno.
- Distancia del depósito al núcleo urbano: 100 m el pequeño, y 1,5 Km los otros dos.
- Desnivel entre el depósito y el núcleo urbano: entre 5 y 76 m.
- Observaciones: en el depósito pequeño se regula el agua de la *Captación del Jubera*, y en los grandes la del Ebro lo que requiere impulsión de la captación al depósito.

5.3 CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION URBANA

La red de abastecimiento de agua del pueblo de Agoncillo se acondicionó en 1974. Posteriormente para abastecer el polígono industrial de *El Sequero* se acondicionó en 1978 otra nueva red.

- Tipo de red: reticulada.
- Material: fibrocemento y polietileno.
- Diámetro: entre 150-100-80 mm en el pueblo. En el polígono varían entre 500 y 200 mm y las tomas de 80 mm.
- Porcentaje de la población que cubre: 100%
- Contadores: en Agoncillo domiciliarios. En el polígono industrial caudalímetro global y de lo que entra al pueblo.
- Estación de tratamiento: si en el Ebro.

- Observaciones: del polígono industrial también se abastece Arrúbal.

5.4 CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO URBANO

- Existe red de saneamiento urbano.
- Año de instalación: 1974.
- Lugar de vertido de los residuos urbanos: al río Ebro.
- Estación depuradora de residuos líquidos urbanos: sí.
- Estación depuradora de residuos líquidos industriales: no. Los residuos son revisados por el G.A. de La Rioja ocasionalmente.
- Residuos sólidos: gestionado por FOCSA son llevados un vertedero mancomunado.

5.5 TRATAMIENTO DE AGUAS Y CONTROL SANITARIO

El agua se trata con cloro gas en el depósito pequeño del pueblo.

El agua de la *Captación del Ebro* pasa por la estación depuradora donde se realiza un proceso de tratamiento completo. Este incluye la precloración, filtración, coagulación, sedimentación forzada con sulfato de aluminio y desinfección con hipoclorito. Tras esto son bombeadas a los dos depósitos grandes.

Por lo general se hace un análisis completo quincenal del agua del polígono, del pueblo y de la captación.

El principal problema es el alto contenido en microorganismos patógenos del agua del río.

6.- DEMANDA ACTUAL DE AGUA

6.-DEMANDA ACTUAL DE AGUA

La red de abastecimiento municipal de Agoncillo cubre el consumo de agua doméstico e industrial. Las necesidades de agua del barrio de Recajo, donde hay censados 71 personas aunque en realidad viven menos, son suministradas por las instalaciones militares cuya captación se destina a una colonia de residentes.

Se ha podido disponer de los datos correspondientes a los contadores domiciliarios de la red de Agoncillo para el consumo doméstico, y de los instalados en *El Sequero* para el industrial, a lo largo de 1991. Estos datos fueron suministrados por la entidad gestora del agua en este municipio, Hidrogestión, y corresponden a la facturación.

6.1 DEMANDA URBANA

Según el censo de 1991 la población de hecho en el municipio de Agoncillo es de 849 habitantes, estimándose un aumento estacional de la población hasta un total de 1200 habitantes. El número total de viviendas es de 400. El consumo domésticos en el año 1991, según datos suministrados por la entidad gestora fue el siguiente:

Consumo urbano total: 72.547 m³/año

Según estos datos el consumo urbano medio por habitante para el año 1991 fue de 234 l/hab/día, considerando únicamente la población de hecho.

6.2 DEMANDA INDUSTRIAL

Las industrias que se abastecen del agua del municipio y que más consumieron (*) durante 1991 son las siguientes:

- Finanzauto
- Tabacalera. Fábrica y almacén. (*)
- Aunde
- Drinka Barcelona. Bebidas. (**)
- Puertas de Cocina Rioja
- Mecanizaciones Aeronáuticas
- Envases de Bebidas (*)
- Nippon Fine Components
- ACG Componentes. G.M. (*)
- Transportes De Luis. Almacén.
- Transportes Santamaría. Almacén.
- Bodegas Alejos. En obras.
- Inconal. Perfiles de aluminio.
- Tromol. Mecanizaciones (en obras).
- Elton. Mecanizaciones (en obras).
- Rioglass Laminar. Vidrios.
- Grafometal. Artes gráficas.
- Técnicas del Cable. Fabricación.
- Armando de Blas. Almacén.
- Ernesto Martínez. Lavadero de coches y camiones.
- Conservas San Antonio. Ha tenido problemas con los residuos por lo que han tenido que poner depuradora.

El dato suministrado del consumo industrial de todo el polígono *El Sequero* para 1991 es el siguiente:

Consumo industrial	473.438 m ³
--------------------	------------------------

Este consumo supone un 87 % del total del consumo del municipio de Agoncillo.

6.3 CONSUMO TOTAL DE AGUA

Según los datos aportados por el ayuntamiento el consumo total registrado a lo largo de 1991 fue de 545.985 m³ lo que supone un consumo de 1496 m³/día, donde hay que tener en cuenta que se incluye el consumo industrial de todo el polígono de *El Sequero*. El consumo urbano se limitó a 72.547 m³ lo que supone un caudal puntual continuo de 2,3 l/sg , y una dotación urbana por habitante de 234 l/hab/-día.

Por todo ello el consumo medio obtenido no alcanza el límite máximo admisible por la C.H. del Ebro dentro de los *Criterios y recomendaciones relativas al proyecto de directrices (Julio 1991)* que es de 300 l/hab/día para municipios con población inferior a 50000 habitantes, donde quedan incluidas las necesidades industriales.

Para todos los cálculos se ha considerado únicamente la población de hecho.

7.- ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE AGUA

7.- ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE AGUA

7.1 EVOLUCION DE LA POBLACION

Según se indica en C.H.E. (1990) la población del municipio de Agoncillo en la pasada década fue la siguiente:

Año	Poblacion de hecho
1981	1597
1986	1310

y los datos suministrados por el municipio en el censo de 1991 indican que la población de hecho era de **849 habitantes**.

También en C.H.E. (1991) se calcularon unas prognosis con horizonte en los años 1998 y 2008 para un modelo de población con migración y sin migración, que no influye para el municipio aquí considerado. Según esto la población esperada para el futuro es la siguiente:

Año	Poblacion de hecho
1998	1270
2008	1218

7.2 CONSUMO FUTURO

En C.H.E. (1991 A) se dice que salvo justificación especial, las dotaciones máximas admisibles de abastecimiento urbano, incluidas las necesidades industriales integradas, no rebasarán los 300 l/hab/día en municipios con menos de 50000 habitantes. Así pues los consumos máximos admisibles, en función de la población actual y futura, serán los siguientes:

Año	Consumo máximo admitido
1991	255 m ³ /día= 92.966 m ³ /año (2,95 l/sg)
1998	381 m ³ /día=139.065 m ³ /año (4,41 l/sg)
2008	365 m ³ /día=133.371 m ³ /año (4,22 l/sg)

8.- CARACTERIZACION HIDROQUIMICA DE LOS RECURSOS

8.- CARACTERIZACION HIDROQUIMICA DE LOS RECURSOS

8.1 CARACTERISTICAS HIDROQUIMICAS GENERALES DEL MUNICIPIO

La información hidroquímica que se incorpora en este informe procede de los análisis realizados para el presente estudio, de las bases de información facilitadas por el Gobierno Autónomo de La Rioja y que se limita a análisis de los abastecimientos de los municipios, y de diversos análisis que dispone el ITGE realizados durante el inventario de 1989 en este municipio.

En el cuadro nº 3 se han recogido los análisis más representativos de diversos puntos de agua del municipio de los que se ha dispuesto información. En ellos se puede apreciar que los análisis realizados por el G.A. de La Rioja hacen incapié en aquellos componentes cuyo contenido puede afectar a la potabilidad del agua (caracteres microbiológicos, algunos elementos minoritarios y los mayoritarios a excepción de los bicarbonatos, carbonatos, sodio y potasio).

En la siguiente figura se han representado aquellos análisis, de los que se disponía datos de todos sus componentes mayoritarios, en un diagrama de Piper-Hill-Langelier. Esto a permitido definir asociaciones de agua así como su caracterización.

La equivalencia de los números que aparecen en esta figura es la siguiente:

- nº 1: 9- 8-89 BASE MILITAR DE RECAJO (2310.30008)
- nº 2: 9- 8-89 LAS ALAMEDAS (2310.30010)
- nº 3: 9- 8-89 EL BARDAL (2310.30011)
- nº 4: 9- 8-89 LOS CHOPOS (2310.30012)
- nº 5: 13-12-89 BASE MILITAR DE RECAJO (2310.30008)
- nº 6: 13-12-89 EL BARDAL (2310.30011)

ANALISIS QUIMICOS DE LOS ABASTECIMIENTOS

A G O N C I L L O

TOPONIMIA	AGUA RIO JUBERA		2310.30008		2310.30010		2310.30011	
FECHA	13-12-88		09-08-89		09-08-89		09-08-89	
CLORACION	SIN CLORAR		SIN CLORAR		SIN CLORAR		SIN CLORAR	
IONES	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
LITIO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SODIO	0.04	0.00	253.80	11.04	354.00	15.39	347.40	15.11
POTASIO	0.01	0.00	4.70	0.12	8.30	0.21	1.70	0.04
CALCIO	316.00	15.80	137.50	6.88	165.90	8.30	176.40	8.82
MAGNESIO	45.70	3.81	82.00	6.83	63.20	5.27	56.20	4.68
AMONIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SULFATOS	321.60	6.70	467.70	9.74	467.70	9.74	495.60	10.32
CLORUROS	85.20	2.40	289.30	8.15	516.20	14.54	488.50	13.76
BICARBONATOS		0.00	295.30	4.84	185.50	3.04	211.10	3.46
CARBONATOS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NITRATOS	9.00	0.14	38.50	0.60	36.70	0.57	31.40	0.49
NITRITOS	0.00	0.00	0.15	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
ELEMENTOS MINORITARIOS								
HIERRO	0.00		0.01		0.01		0.00	
MANGANESO	0.00		0.00		0.00		0.00	
PLOMO	0.00							
CROMO(IV)	0.00							
ALUMINIO	0.00							
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS								
	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.
CONDUCTIVIDAD		1258		1767		2236		2225
DUREZA(mg/l CO ³ /Ca)		980.42		685.42		678.08		675.17
pH		7.5		8.14		8.08		8.08
TEMPERATURA								
D.Q.O.		2.20						
SILICE		0.60		10.39		10.65		8.41
S.A.R.		0.00		4.22		5.91		5.81
CARACTERES MICROBIOLÓGICOS								
	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml
AEROBIOS 229C								
AEROBIOS 379C		23						
COLIFORMES TOTALES		3						
CILOFORMES FECALES		AUSENCIA:						
ESTREPTOC. FECALES		6						
SULFITO REDUCTORES		AUSENCIA:						
FUENTE	G.A.de LA RIOJA		ITGE		ITGE		ITGE	

ANALISIS QUIMICOS DE LOS ABASTECIMIENTOS

A G O N C I L L O

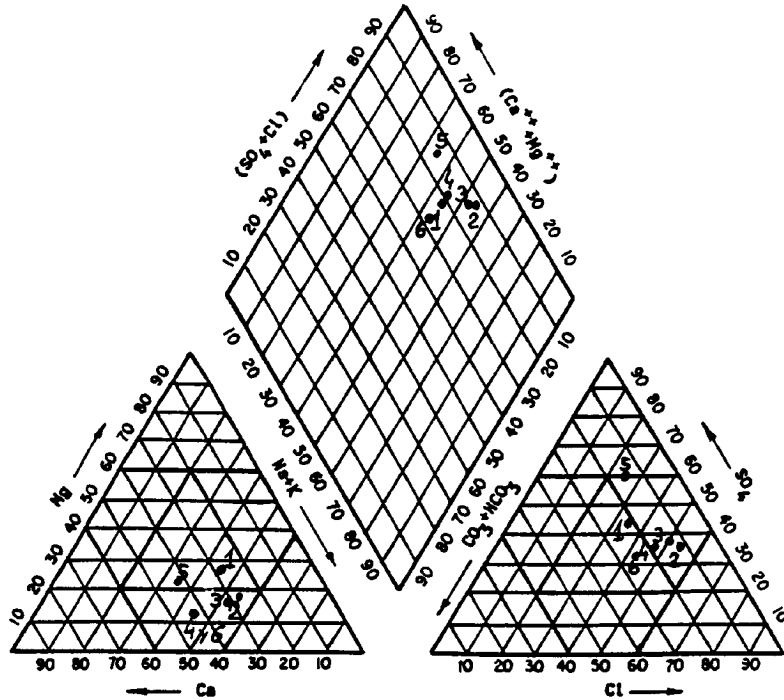
TOPONIMIA	:2310.30012	:2310.30008	:2310.30011			
FECHA	:09-08-89	:13-12-89	:13-12-89			
CLORACION	:SIN CLORAR	:SIN CLORAR	:SIN CLORAR			
IONES	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
LITIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SODIO	173.70	7.55	227.10	9.88	347.40	15.11
POTASIO	3.10	0.08	8.00	0.20	2.10	0.05
CALCIO	142.30	7.12	237.70	11.89	272.10	13.61
MAGNESIO	23.10	1.93	73.70	6.14	42.60	3.55
AMONIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SULFATOS	262.90	5.47	770.50	16.04	508.60	10.59
CLORUROS	268.00	7.55	234.70	6.61	489.20	13.77
BICARBONATOS	161.10	2.64	262.40	4.30	468.60	7.68
CARBONATOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NITRATOS	36.70	0.57	38.50	0.60	7.80	0.12
NITRITOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELEMENTOS MINORITARIOS						
HIERRO	0.05		0.09		0.00	
MANGANESO	0.00		0.00		0.00	
PLOMO						
CROMO(IV)						
ALUMINIO						
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS						
	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.
CONDUCTIVIDAD		1247		2131		2673
DUREZA(mg/l CO ³ /Ca)		452.00		901.33		857.75
pH		8.01		7.46		7.15
TEMPERATURA						
D.Q.O.						
SILICE		6.70		9.98		8.95
S.A.R.		3.55		3.29		5.16
CARACTERES MICROBIOLÓGICOS						
	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml
AEROBIOS 22°C						
AEROBIOS 37°C						
COLIFORMES TOTALES						
CILOFORMES FECALES						
ESTREPTOC. FECALES						
SULFITO REDUCTORES						
FUENTE	ITGE		ITGE		ITGE	

ANALISIS QUIMICOS DE LOS ABASTECIMIENTOS

A G O N C I L L O

TOPONIMIA	AGUA DE LA RED		AGUA RIO JUBERA		SALIDA DEPURADORA	
FECHA	21-01-91		21-01-91		21-01-91	
CLORACION	CLORADA		SIN CLORAR		CLORADA	
IONES	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
LITIO		0.00		0.00		0.00
SODIO		0.00		0.00		0.00
POTASIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CALCIO	112.00	5.60	116.00	5.80	40.00	2.00
MAGNESIO	4.80	0.40	4.80	0.40	2.40	0.20
AMONIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SULFATOS	670.00	13.95	580.00	12.08	150.00	3.12
CLORUROS	56.80	1.60	53.25	1.50	49.70	1.40
BICARBONATOS		0.00		0.00		0.00
CARBONATOS		0.00		0.00		0.00
NITRATOS	0.00	0.00	0.06	0.00	1.30	0.02
NITRITOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ELEMENTOS MINORITARIOS						
HIERRO	0.002		0.00		0.00	
MANGANESO	0.00		0.00		0.00	
PLOMO						
CROMO(IV)	0.00		0.00		0.00	
ALUMINIO	0.03		0.002		0.31	
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS						
	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.
CONDUCTIVIDAD		426		471		320
DUREZA(mg/l CO ³ /Ca)		300.00		310.00		110.00
pH		7.6		7.6		7.7
TEMPERATURA						
D.Q.O.		1.60		1.40		1.70
SILICE		1.50		1.00		1.00
S.A.R.		0.00		0.00		0.00
CARACTERES MICROBIOLOGICOS						
	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml	Col/ml	/100ml
AEROBIOS 229C	600		75		300	
AEROBIOS 379C	45		30		AUSENCIA	
COLIFORMES TOTALES		43		9		AUSENCIA
CILOFORMES FECALES		9		9		AUSENCIA
ESTREPTOC. FECALES		AUSENCIA		AUSENCIA		AUSENCIA
SULFITO REDUCTORES		AUSENCIA	1 (col/20ml)		2 (col/20ml)	
FUENTE	G.A.de LA RIOJA		G.A.de LA RIOJA		G.A.de LA RIOJA	

DIAGRAMA PIPER-HILL-LANGELIER



El agua del pozo de la Base Militar de Recajo (2310.30008) era en Agosto de 1989 de tipo Sulfatado-clorurada Sódico-cálcica. con mineralización notable (conductividad 1.767 μ siem/cm) y extremadamente dura (69°F). Además sobrepasaba los límites de potabilidad actuales en cuanto al contenido en sulfatos (250 mg/l) y el recomendado en cloruros (200 mg/l). En Diciembre de 1989 las características de este agua eran todavía peores, con una mineralización más alta (2.131 μ siem/cm de conductividad), más dura (90°F) y de tipo Sulfatada Cálcico-sódica, probablemente como consecuencia de la prolongada sequía. También supera los límites de potabilidad citados anteriormente.

El agua del pozo de Las Alamedas (2310.30010) era en Agosto de 1989 de tipo Clorurada Sódica, con una mineralización fuerte (2.236 μ siem/cm), extremadamente dura (68°F)

y superaba los mismos límites de potabilidad que el agua del pozo anterior, es decir, sulfatos y cloruros.

El agua del pozo de *El Bardal* (2310.30011) en Agosto de 1989 tenía las mismas características que la del pozo anterior. En Diciembre su contenido químico era similar con un crecimiento relativo en bicarbonato, sulfato y calcio, lo que da un tipo de agua Clorurado-sulfatada Sódico-cálcica.

El agua del manantial de *Los Chopos* en Agosto de 1989 era de tipo Clorurado-sulfatada Sódico-cálcica, con una mineralización notable (conductividad $1.247 \mu\text{siem/cm}$), dura (45°F) y superaba ligeramente los límites actuales de potabilidad en cuanto al contenido en sulfatos y cloruros. Es sin duda la mejor agua del municipio.

8.2 CALIDAD QUIMICA Y BACTERIOLOGICA DE LAS CAPTACIONES

Durante la realización del presente estudio se tomaron muestras en origen de las dos captaciones del abastecimiento en el municipio de Agoncillo, con el fin de analizar su contenido tanto físico-químico como bacteriológico. En el presente epígrafe se considera el resultado de estos análisis.

8.2.1 Calidad química

El muestreo en el municipio de Agoncillo se llevó a cabo el día 21-01-1992 en las captaciones que se recogen en el cuadro n° 4 junto con los parámetros físicos medidos in situ y el método de toma.

CAPTACION	METODO DE TOMA	CONDUCT.	Ph	T'
1 CAPT. JUBERA	Manual	780	7,37	13,3
2 CAPTAC. EBRO	Manual	530	7,25	14,3

Cuadro nº 4

Los análisis fueron realizados por la empresa GEOMECA-NICA Y AGUAS S.A. en Madrid el día 21-5-1992, y se recogen en el Anejo nº 2, y de manera conjunta en el cuadro nº 5.

Se observa que las aguas del municipio de Agoncillo de las que se ha dispuesto de datos presentan por lo general una mineralización entre ligera y notable, según la clasificación de Noissette. Cabe destacar la alta mineralización que presentaba la *Captación del Jubera* el 13-12-1988. En cuanto a la dureza se encuentran entre blandas y dureza media, a excepción de la *Captación del Jubera* que suele ser dura.

En la figura nº 8 se han representado en un diagrama de Piper-Hill-Langelier los resultados obtenidos en este trabajo con el fin de reconocer posibles relaciones entre las aguas, así como definir las facies químicas. El resto de análisis no se han representado ya que no incluyen a los bicarbonatos.

De aquí se obtienen los siguientes tipos de aguas (según Custodio pag 1060):

- 1- Capt. del Jubera: SULFATADA CALCICA
- 2- Capt. del Ebro : BICARBONATADO-SULFATADA CALCICA

ANALISIS QUIMICOS DE ABASTECIMIENTOS

AGONCILLO

TOPONIMIA FECHA CLORACION	AGUA RIO JUBERA 12-05-92 SIN CLORAR		RIO EBRO 12-05-92 SIN CLORAR	
IONES	mg/l	meq/l	mg/l	meq/l
LITIO	0.00	0.00	0.00	0.00
SODIO	37.00	1.61	33.00	1.43
POTASIO	1.80	0.05	1.80	0.05
CALCIO	130.00	6.50	72.00	3.60
MAGNESIO	15.00	1.25	12.00	1.00
AMONIO	0.00	0.00	0.00	0.00
SULFATOS	262.00	5.46	95.00	1.98
CLORUROS	43.00	1.21	46.00	1.30
BICARBONATOS	167.00	2.74	167.00	2.74
CARBONATOS	0.00	0.00	0.00	0.00
NITRATOS	0.00	0.00	5.00	0.08
NITRITOS	0.00	0.00	0.09	0.00
ELEMENTOS MINORITARIOS				
HIERRO	< 0.1		< 0.1	
MANGANESO	< 0.1		< 0.1	
PLOMO	< 0.1		< 0.1	
CROMO(IV)	< 0.01		< 0.01	
ALUMINIO				
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS				
	CAMPO	LABOR.	CAMPO	LABOR.
CONDUCTIVIDAD	780	775	530	529
DUREZA(mg/l CO ³ /Ca)		387.50		230.00
pH	7.37	7.97	7.25	7.32
TEMPERATURA	13.3		14.3	
D.Q.O.		0.96		3.12
SILICE				
S.A.R.		0.82		0.95
CARACTERES MICROBIOLOGICO				
	UFC/ml	/100ml	UFC/ml	/100ml
AEROBIOS 22°C	AUSENCIA		520	
AEROBIOS 37°C	AUSENCIA		380	
COLIFORMES TOTALES	AUSENCIA		> 1100	
CILOFORMES FECALES	AUSENCIA		> 1100	
ESTREPTOC. FECALES	AUSENCIA		1100	
SULFITO REDUCTORES	AUSENCIA (/20ml)		70 UFC/20 ml	
FUENTE	ITGE		ITGE	

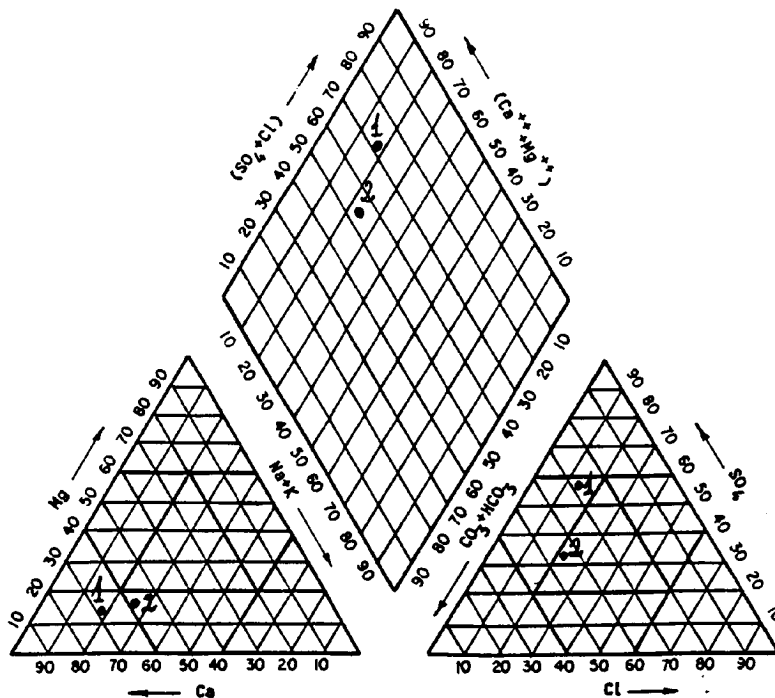


Figura nº 8

En las figuras nº 9 y 10 se han representado los contenidos iónicos en miliequivalente por litro para las captaciones del abastecimiento del municipio de Agoncillo.

Aunque no presenta demasiado interés para el presente estudio también se han representado los valores obtenidos en el diagrama de clasificación de aguas para riego de la U.S.S.L.R. (Figura nº 11). En éste se observa que la Captación del Jubera queda incluidas en el campo C_3S_1 , y la muestra del Ebro en la base del campo C_2S_1 . Por último se han representado en un diagrama de Stiff (Figura nº 12) y de Schoeller-Berkaloff (Figura nº 13).

En las figuras nº 14 y 15 se ha representado la evolución del contenido aniónico y catiónico de la Captación del Río Jubera en función de los análisis de los que se ha dispuesto.

CONTENIDO IONICO (r) CAPTACION DEL RIO EBRO

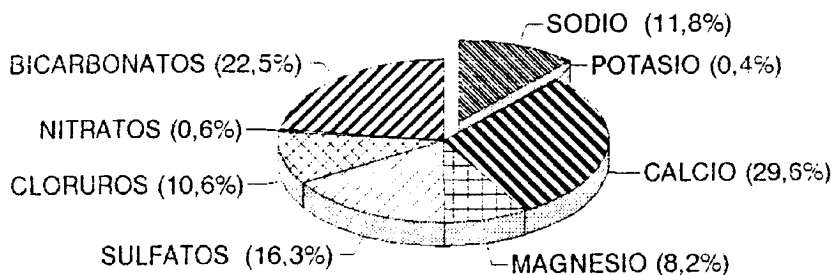


Figura nº 9

CONTENIDO IONICO (r) CAPTACION DEL RIO JUBERA

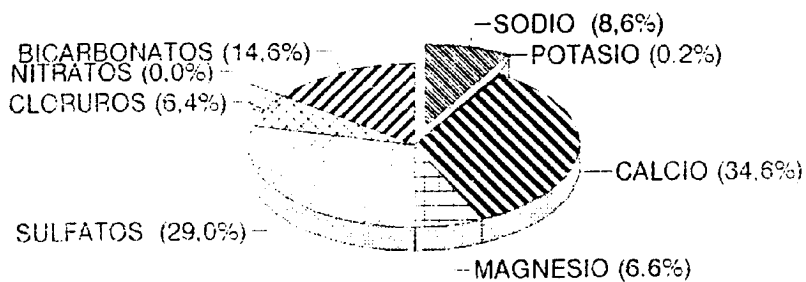


Figura nº 10

CLASIFICACION PARA RIEGOS (S.A.R.)

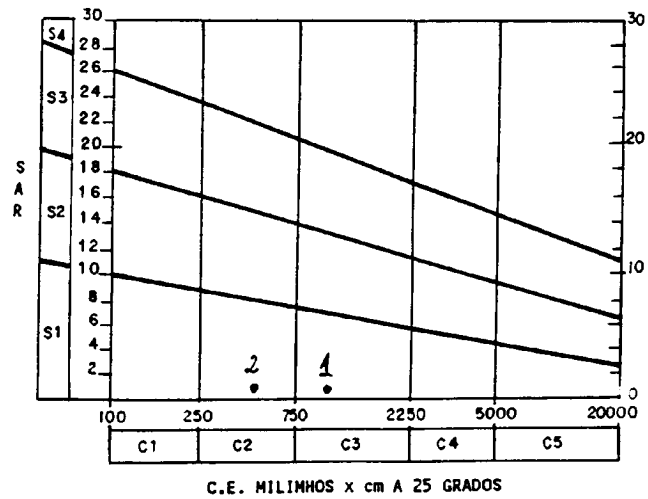
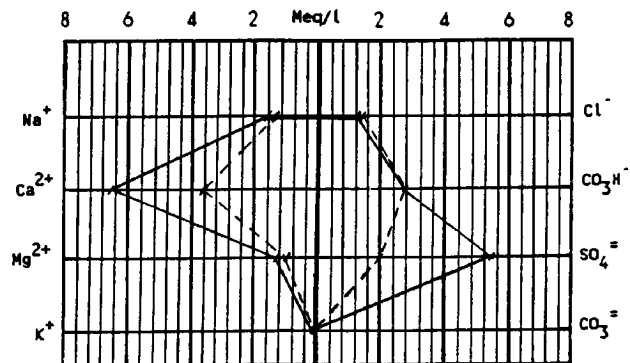


Figura nº 11

DIAGRAMA DE STIFF



- Captación del Jubera
- - - - - Captación del Ebro

Figura nº 12

MUESTRA	S	TDS pp m	C mg/cm	TH	pH
— Jubera					
- - - Ebro					

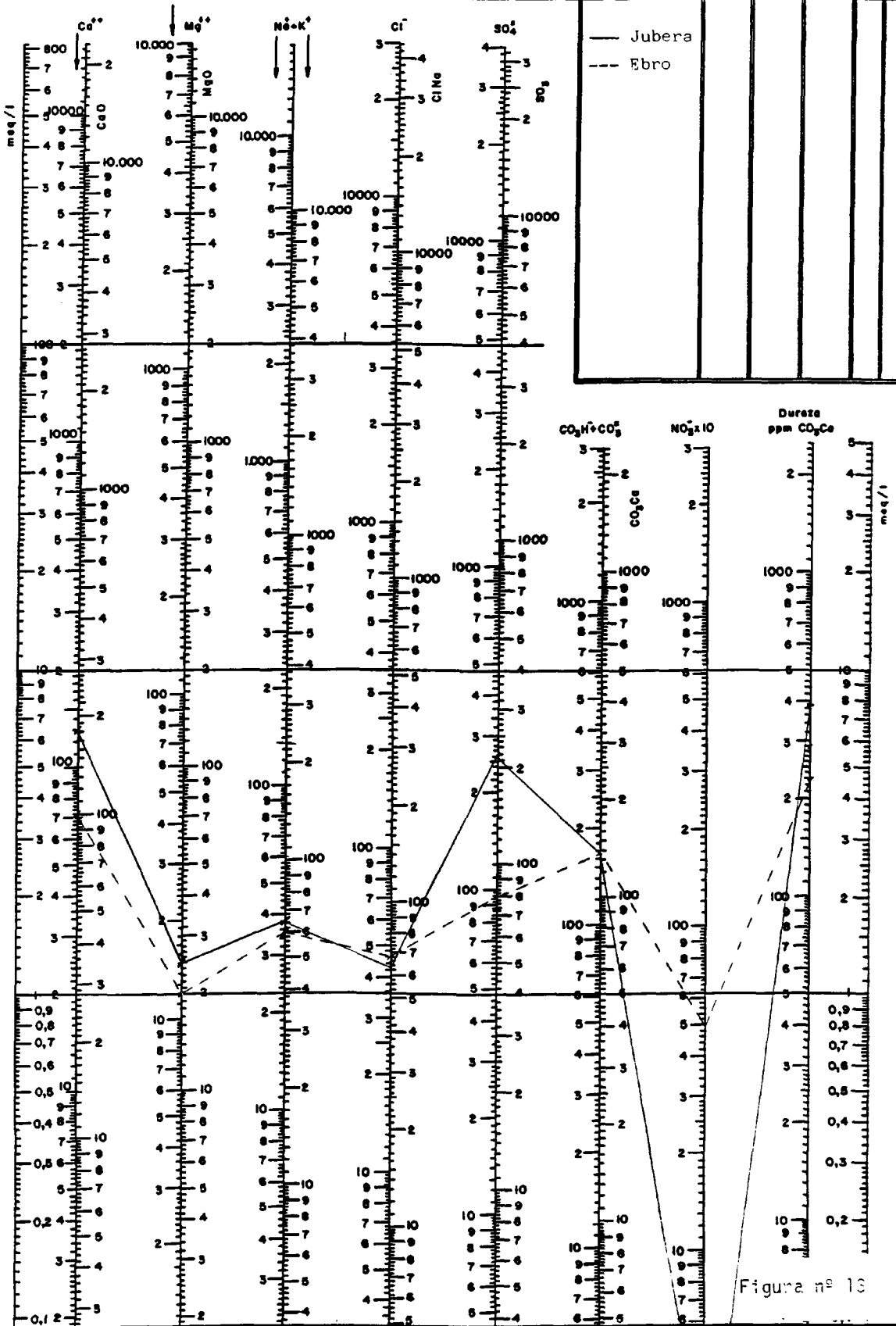


Figura nº 13

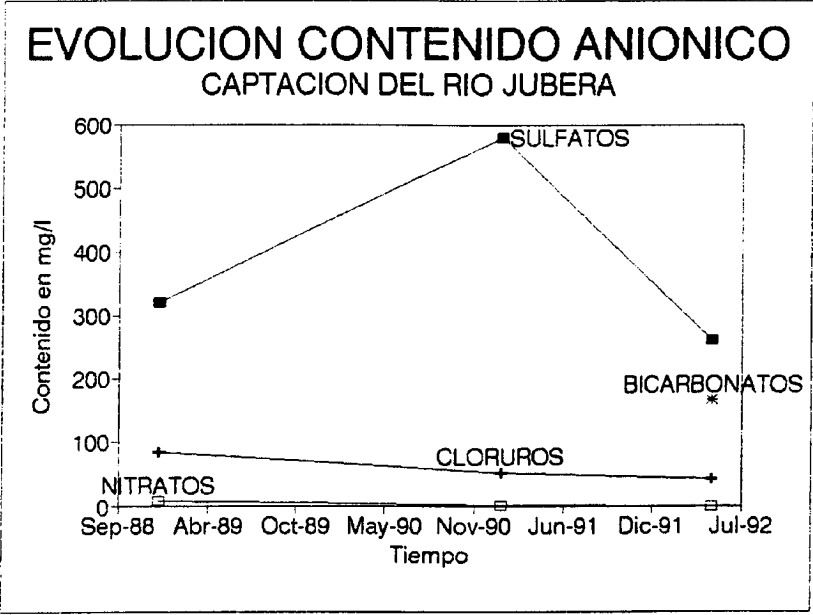


Figura nº 14

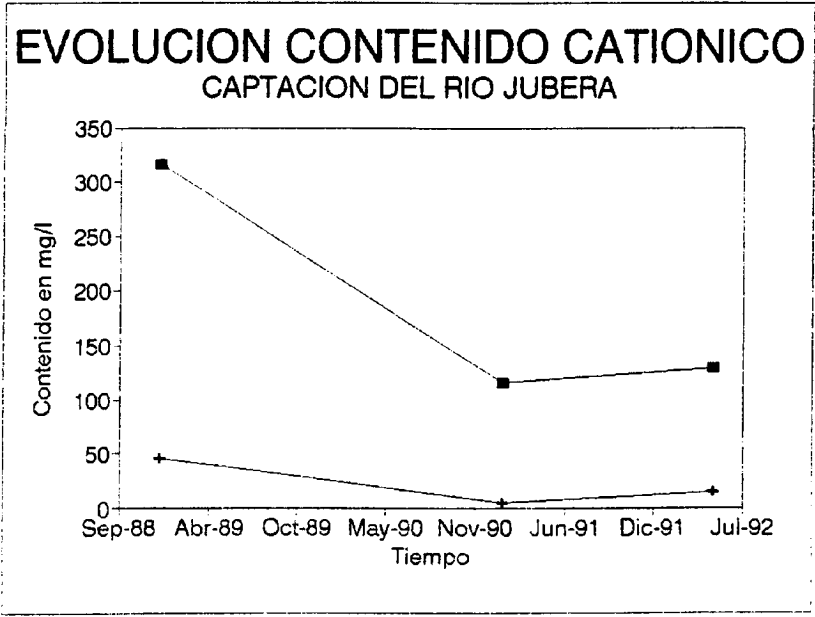


Figura nº 15

Lo primero que cabe destacar es que la *Captación del Jubera* supera los límites de sulfatos establecidos por la Reglamentación Técnico-Sanitaria de 1990.

Con el fin de conocer el estado de las muestras en cuanto a la saturación en SO_4Ca y agresividad frente al CO_3Ca se ha calculado la fuerza iónica (μ) y extraído del diagrama de Schoeller-Berkaloff el Ph de equilibrio para el CO_3Ca y la solubilidad (S_0) del SO_4Ca . Los valores obtenidos se recogen en el siguiente cuadro:

MUESTRA	F. IONI- CA	pH _{equil} (CO_3Ca)	pH _{muestra} insitu	rS ₀ (Ps ₀)
1- CAPT. JUBERA	0,016	7,73	7,37	5,8 (34)
2- CAPTAC. EBRO	0,009	7,85	7,25	2,6 (32)

Según esto las muestras están subsaturadas en SO_4Ca ya que su producto de solubilidad (Ps₀), aun para fuerzas iónicas muy bajas, está por encima de los 30 meq/l. Frente al CO_3Ca la *Captación del Jubera* y *del Ebro* son agresivas, ya que su pH es más ácido que el de equilibrio. Esta situación para la primera había cambiado cuando se analizó pasando a ser incrustante.

De los metales pesados analizados (Hierro, manganeso, plomo y cromo VI) ninguno ha llegado al mínimo detectable en el análisis físico-químico, únicamente en un análisis del G.A. de La Rioja se registró un contenido alto en aluminio.

8.2.2 Calidad bacteriológica

El muestreo para la realización de los análisis bacteriológicos también se llevó a cabo el día 12-5-92, en las captaciones ya citadas, y el mismo día se entregaron las muestras al Laboratorio Regional de la Consejería de Salud del Gobierno de La Rioja.

Los resultados obtenidos se recogen en el Anejo 2 y ya se han expuesto conjuntamente con los análisis químicos en el cuadro nº 5. En él se puede observar que únicamente la *Captación del Ebro* presenta grandes contenidos de bacterias, coliformes, estreptococos fecales y clostridios sulfitorreductores que la hacen no potable previa al tratamiento de depuración y desinfección. La otra muestra resultaron ser potables por su contenido bacteriológico.

8.3 ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La facies química obtenida del agua de la captación del río Jubera señala la influencia del sustrato terciario, así como su paso por zonas con alto contenido en sulfatos como son los alrededores de Ventas Blancas. Su contenido en sulfatos es tan elevado que supera el límite máximo establecido por la Reglamentación Técnico-Sanitaria para los abastecimientos urbanos (250 mg/l), tanto para el análisis realizado en este estudio como los análisis anteriores de los que se ha dispuesto, alcanzando un máximo de 580 mg/l en Enero de 1991.

En cuanto a la *Captación del Ebro* su contenido químico comparte las características del agua de los afluentes que vierten en el Ebro, con facies bicarbonatadas cálcicas, y las derivadas de un discurrir por una zona con altos contenidos en sulfatos como es su cuenca terciaria.

A pesar de lo que pudiera parecer en un principio, previo al análisis, su contenido químico es bastante

aceptable para el abastecimiento urbano. Mucho mayores son los problemas que plantea en cuanto a su contenido bacteriológico, que puso de manifiesto el análisis microbiológico, con unos altísimos contenidos en coliformes fecales, estreptococos y clostridios sulfito-reductores. Sin embargo, como se observa en el análisis del agua de red del 21-01-1991, estos son solventados con el proceso de desinfección en la depuradora.

En la *Captación del Jubera* no se registró problema alguno con el contenido de gérmenes.

Por último se van a resumir las principales características en cuanto a calidad de las distintas captaciones.

* Captación del Jubera

- Mineralización notable (conductividad 780 μ siem/cm).
- Dura (39° F).
- Sulfatada Cálctica.
- Clasificación U.S.S.L.R. C_3S_1 .
- Por sus componentes químicos supera los límites establecidos por la normativa en cuanto al contenido en sulfatos con sus 262 mg/l.
- Subsaturada en SO_4Ca .
- Agresiva al CO_3Ca in situ, incrustante en análisis.
- Potable por su contenido bacteriológico.

* Captación del Ebro

- Mineralización notable (conductividad 530 μ siem/cm).
- Dureza media (23° F).
- Bicarbonatado-Sulfatada Cálctica.
- Clasificación U.S.S.L.R. C_2S_1 .
- Todos sus componentes químicos cumplen la normativa.
- Subsaturada en SO_4Ca .
- Agresiva frente al CO_3Ca .
- No potable por su contenido bacteriológico.

9.- RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.- RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se va a diferenciar el estado del abastecimiento urbano del municipio en cuanto a calidad y cantidad :

9.1 CANTIDAD

La *Captación del Jubera*, de la que tradicionalmente se ha abastecido el casco urbano de Agoncillo, presentan una importante variación estacional que le lleva a secarse la mayoría de los veranos. Cuando esto ocurre se toma el agua de la red del polígono industrial *El Sequero*, que se abastece de la *Captación del Ebro*, con un aporte de caudal garantizado.

En el capítulo 7 se indicó que el consumo máximo admitido para el abastecimiento de este municipio, en función de su población, es de $255 \text{ m}^3/\text{día}$ lo que supone un caudal instantáneo de $2,95 \text{ l/sg}$ que no es problema conseguir con la actual infraestructura de las captaciones. En el futuro estos consumos apenas deben incrementarse por las previsiones de evolución de la población. Considerando el polígono industrial el consumo a lo largo de 1991 fue de $1496 \text{ m}^3/\text{día}$ y este sigue aumentando constantemente debido a la instalación de nuevas industrias. Aun con esto debido a las instalaciones de la depuradora del agua del Ebro no ha habido, ni es previsible que los haya, problemas para el abastecimiento de todo el municipio.

La regulación total existente en el municipio de 13260 m^3 debe ser suficiente para las necesidades actuales y futuras.

9.2 CALIDAD

De los análisis realizados durante este trabajo se puso de manifiesto que la *Captación del Jubera*, que abastece al casco urbano de Agoncillo, presentaba un

contenido en sulfatos que supera el máximo establecido por la Reglamentación Técnica Sanitaria del 20 de Septiembre de 1990 (250 mg/l) con sus 262 mg/l, lo que hace no recomendable su uso a no ser que se realice un proceso de ósmosis inversa que reduzca este contenido. Por su contenido bacteriológico el agua es potable.

El agua de la *Captación del Ebro* no presenta ningún problema en cuanto al contenido físico-químico aportando un agua de tipo bicarbonatado-sulfatada cálcica. El análisis bacteriológico dio como resultado un altísimo contenido en gérmenes patógenos lo que la hace no potable para el abastecimiento urbano previo al proceso de depuración y desinfección. El proceso desinfectante que se lleva a cabo en la depuradora, como se observa en el análisis realizado el día 21-1-1991, es suficiente para eliminar los componentes indeseables.

9.3 RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos del presente estudio del abastecimiento del municipio de Agoncillo se desprenden las siguientes recomendaciones:

- Reducir el contenido en sulfatos del agua de la *Captación del Jubera* lo que se puede realizar mediante un proceso de ósmosis inversa, proceso demasiado costoso, o mezclando este agua con la procedente del río Ebro.

- La delimitación de un perímetro de protección en torno a las captaciones del abastecimiento urbano que debe de garantizar una calidad química aceptable según la normativa vigente e impedir la detracción artificial de caudales aportados por la obra de captación.

- Con el fin de evitar los altos contenidos en microorganismos patógenos se podría plantear la construc-

ción, como alternativa a la *Captación del Ebro*, en el mismo aluvial del río Ebro de una captación de agua subterránea. Con ello se realizaría un filtrado natural y se reducirían los altos costes del proceso de depuración. El tipo de captación podría ser un pozo radial o Ranney cuyos resultados para acuíferos compuestos por materiales sueltos son bastante buenos tanto en cantidad como calidad.

BIBLIOGRAFIA

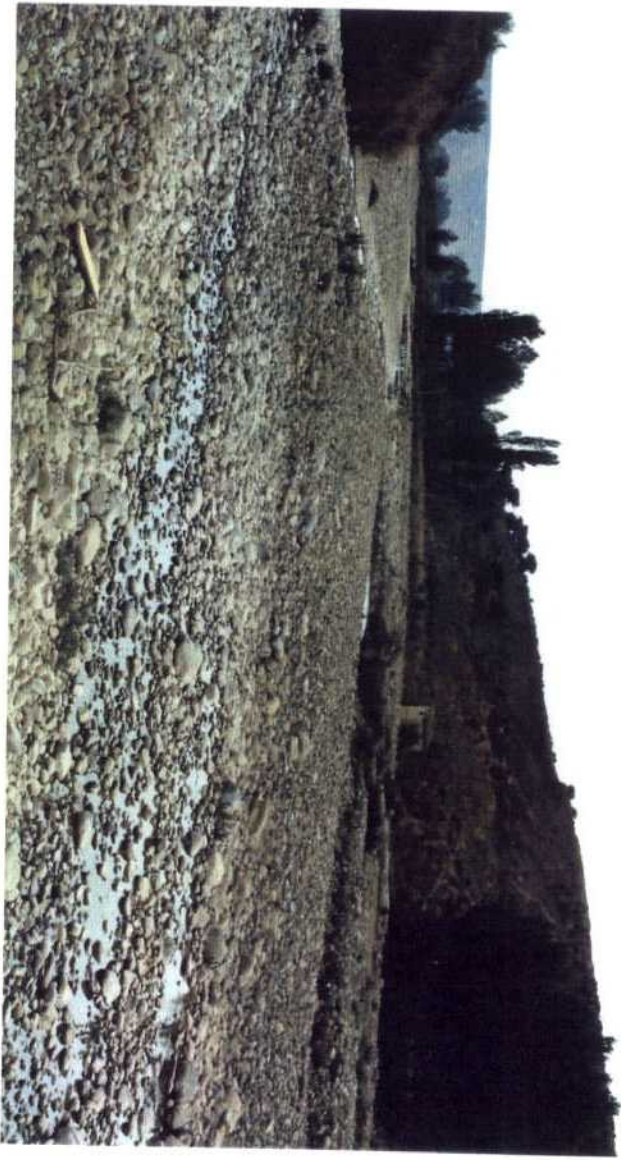
BIBLIOGRAFIA

- IGME (1975): *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 Hoja 204 LOGROÑO.*
- CATALAN, J (1981): *Química del Agua*
- CUSTODIO, E y LLAMAS, M.R. (1986): *Hidrología Subterránea.* Editorial Omega.
- C.H.E. (1990): *Documentación básica del Plan Hidrológico del Ebro. Anejo Nº 3 Demografía.* Febrero, 1990.
- B.O.E. (1990): *Reglamentación Técnico-Sanitaria para el Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público.* Ministerio de Sanidad y Consumo. 20 Septiembre de 1990
- ITGE (1990): *Tecnología básica de la Recarga Artificial de Acuíferos.*
- ITGE (1990): *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 Hoja 203 NAJERA.*
- ITGE (1990): *Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 Hoja 242 MUNILLA.*
- ITGE (1990): *Investigacion geofísica de La Rioja.*
- C.H.E. (1991, A): *Criterios y recomendaciones relativas al proyecto de directrices. Plan Hidrogeologico de Cuenca.* Julio, 1991.

C.H.E. (1991, C): *Asistencia técnica para el estudio de los recursos hídricos de los acuíferos de la margen derecha del Ebro. Zona I. Acuíferos de Cabecera (Plan Hidráulico). Unidades hidrogeológicas Nº 9.26 ALUVIAL IREGUA-CORTES.*

ANEJOS

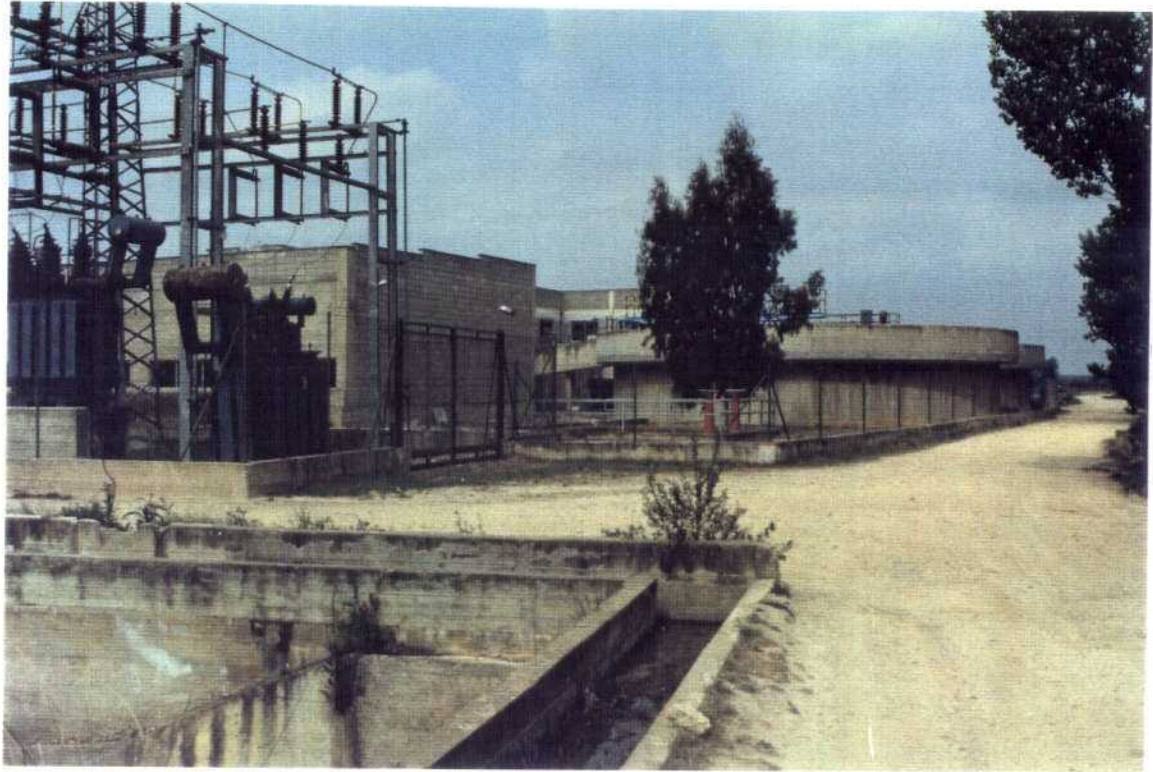
ANEJO 1
FOTOGRAFIAS



CAPTACION DEL RIO EBRO. ABASTECIMIENTO A AGONCILLO.



CAPTACION DEL RIO JUBERA. ABASTECIMIENTO A AGONCILLO.



ESTACION DEPURADORA DE AGONCILLO.



DEPURADORA DE AGONCILLO Y DEPOSITOS DEL POLIGONO AL FONDO.



DEPOSITO DEL PUEBLO DE AGONCILLO.



DEPOSITOS DEL POLIGONO INDUSTRIAL EL SEQUERO. AGONCILLO.

ANEJO 2
ANALISIS QUIMICOS

Gobierno de La Rioja

Dirección Villamediana, 17
26071 Logroño
Teléfono 29 11 00

Fecha 15-05-92
Referencia LABORATORIO REGIONAL

ASUNTO: ANALITICA EN AGUA
NUMERO REGISTRO DE ENTRADA EN EL LABORATORIO 563

SOLICITADO POR ...D.JESUS SERRANO MORATA - HIDROGEOLOGO (EPTISA)
DIRECCION ... Pº. FERNANDO EL CATOLICO, 61 ZARAGOZA
ORIGEN Y NATURALEZA DE LA MUESTRA ... AGUA DE RIO
DATOS SOBRE EL LUGAR DE LA TOMA ... CAPTACION DEL RIO JUBERA EN MURILLO
ABASTECIMIENTO DE AGONCILLO - AGONCILLO MURILLO (LA RIOJA)

RECOGIDA POR ... D. JSESUS SERRANO MORATA
FECHA Y HORA DE RECOGIDA ... 12-05-92; 10 H.
FECHA Y HORA DE RECPCION EN EL LABORATORIO ... 12-05-92; 12'15

DETERMINACIONES ANALITICAS:

RECUENTO DE AEROBIOS A 22° C	AUSENCIA /ml
RECUENTO DE AEROBIOS A 37° c	AUSENCIA /ml
COLIFORMES TOTALES (NMP)	AUSENCIA /100 ml
COLIFORMES FECALES (NMP)	AUSENCIA /100 ml
ESTREPTOCOCOS FECALES (NMP)	AUSENCIA /100 ml
SULFITO REDUCTORES	AUSENCIA / 20 ml

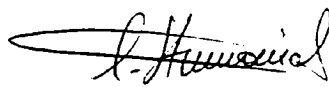
CALIFICACION: POTABLE

LA DIRECTOR DEL LABORATORIO



FDO.: CARMEN BERNABE VAZQUEZ

LA TECNICO FACULTATIVO



FDO.: CARMEN SANTAMARIA

Gobierno de La Rioja

Dirección Villamediana, 17
26071 Logroño
Teléfono 29 11 00

Fecha 15-05-92

Referencia LABORATORIO REGIONAL

ASUNTO: ANALITICA EN AGUA

NUMERO REGISTRO DE ENTRADA EN EL LABORATORIO 562

SOLICITADO POR ... JESUS SERRANO MORATA - HIDROGEOLOGO (EPTISA)

DIRECCION ... Pº. FERNANDO EL CATOLICO, 61 ZARAGOZA

ORIGEN Y NATURALEZA DE LA MUESTRA ... AGUA DEL RIO EBRO

DATOS SOBRE EL LUGAR DE LA TOMA ... CAPTACION DEL RIO EBRO EN AGONCILLO
AGONCILLO - LA RIOJA

RECOGIDA POR ... JESUS SERRANO MORATA

FECHA Y HORA DE RECOGIDA ... 12-05-92; 9^h30

FECHA Y HORA DE RECPCION EN EL LABORATORIO ...: 12-05-92; 12^h15

DETERMINACIONES ANALITICAS:

RECUENTO DE AEROBIOS A 22° C	520 UFC /ml
RECUENTO DE AEROBIOS A 37° C	380 UFC /ml
COLIFORMES TOTALES (NMP)	>1.100 /100 ml
COLIFORMES FECALES (NMP)	>1.100 /100 ml
ESTREPTOCOCOS FECALES (NMP)	1.100 /100 ml
SULFITO REDUCTORES	70 UFC /20 ml

CALIFICACION: NO POTABLE

LA DIRECCION DEL LABORATORIO



FDO.: JOSÉ FERNANDO BERNAL ZQUEZ

LA TECNICO FACULTATIVA

FDO.: CARMEN SANTAMARIA

ANEJO 3
ENCUESTA DEL ABASTECIMIENTO URBANO



ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

1

DATOS GEOGRAFICOS

MUNICIPIO AGONCILLO N° (I.N.E.) _____

NUCLEOS DEPENDIENTES RECAJO Y AGONCILLO PROVINCIA LA RIOJA

CUENCA HIDROGRAFICA EBRO SUBCUENCA EBRO

COMARCA _____

HOJA TOPOGRAFICA E:1/50.000 N° 23-10 (204) LOGROÑO

2

DEMANDA DE AGUA

	ORIGEN	DOTACION TEOR. APLICADA	DEMANDA (M ³ /DIA)	
			BASE	PUNTA
ACTUAL (1.99....)	Población Estable <u>849</u> Hab.	_____ L/Hab./Dia	_____	_____
	Población Temporal <u>1200</u> Hab.	_____ L/Hab./Dia	_____	_____
	Industrias Anejas <u>Poligono</u> <u>"El Sequero"</u>	_____ L/Dia	_____	_____
	Ganaderia Estabulada _____	_____ L/Dia	_____	_____
	TOTAL DEMANDAS ACTUALES (1.99....) M ³ /DIA			_____
FUTURA (2.008)	Población <u>DISMINUYE LENTAMENTE</u> Hab.	_____ L/Hab./Dia	_____	_____
	Industrias Anejas <u>PROGRESIVA AMPLIACION DEL POLIGONO</u>	_____ L/Dia	_____	_____
	Ganaderia Estabulada _____	_____ L/Dia	_____	_____
	TOTAL DEMANDA ESTIMADA AÑO 2.008 (M ³ /DIA)			_____

N° DE VIVIENDAS 400

OBSERVACIONES: ABASTECIMIENTO GESTIONADO POR LA EMPRESA PRIVADA

HIDROGESTION

3

CAUDALES DISPONIBLES Y CONSUMOS REALES

AGUAS ACEPTABLES (A) Y AGUAS NO ACEPTABLES (N.A.) DESDE EL PUNTO DE VISTA QUIMICO

ORIGEN DE LAS DOTACIONES	CAUDAL DISP. (M ³ /DIA)		A	CONSUMO REAL (M ³ /DIA)		DESTINO		
	INVIERNO	VERANO	N.A.	INVIERNO	VERANO	HUM.	IND.	AGROP.
<p>O. SUBTERRANEO % <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> A Manantial <input type="checkbox"/> B Galería <input type="checkbox"/> C Pozo/Sondos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1 <u>TUBERIA POROSA EN EL ALUVIAL DEL RIO JUBERA</u></p> <p><input type="checkbox"/> 2 _____</p> <p><input type="checkbox"/> 3 _____</p> <p><input type="checkbox"/> 4 _____</p> <p>O. SUPERFICIAL % <input type="text"/></p> <p>5 <u>RIO EBRO</u></p>								
CAUDAL TOTAL DISPONIBLE (M³/DIA)			A +					
CONSUMO REAL (M³/DIA)		1605 m ³ /día				199 m ³ /día	1407 m ³ /día	
CALIDAD DEL AGUA EN EL PUNTO DE CONSUMO	BUENA							

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: 1.- LA CAPTACION DEL RIO JUBERA SE SUELE SECAR EN VERANO. 5.- EL RIO EBRO A LA ALTURA DE AGONCILLO VA DERIVADO PARA TROVER UNA CENTRAL HIDROELECTRICA PERO LA CONFEDERACION TIENE OTORGADA UNA CONCESION DE PASO PARA LA CAPTACION DE AGONCILLO Y OTRAS CAUSAS DE 6,5 m³/sg

ACUIFERO CAPTADO: 1.- ALUVIAL DEL EBRO Y DEL JUBERA
SE BOMBIEAN DEL EBRO UNOS 350 m³/hor = 97,2 l/sg PARA EL POLIGONO DURANTE LAS NOCHES Y FINES DE SEMANA.

OBSERVACIONES: LA CAPTACION PREFERENTE PARA EL ABASTECIMIENTO ES LA DEL JUBERA PERO SE SUELE SECAR EN VERANO. ESTA CAPTACION ABASTECE SOLO A AGONCILLO. LA CAPTACION DEL EBRO ABASTECE AL POLIGONO DE "EL SEQUERO" y ARRUBAL, ASI COMO A AGONCILLO CUANDO SE SECA LA CAPTACION DEL JUBERA

CAPTACIONES PROPIAS DEL MUNICIPIO	1	2	3	4	5
(<input checked="" type="checkbox"/>)	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

4 ESTADO ACTUAL Y TENDENCIA FUTURA DEL ABASTECIMIENTO. BALANCE

TERMINOS PARA BALANCES DEL ABASTECIMIENTO	ESTADO ACTUAL (199...)			PROYECCION FUTURA (2008)
	BASE	PUNTA	TOTAL ANUAL	ESTIM. MAX.
PERIODO				
DISPONIBILIDAD TOTAL (M ³ /DIA)				
DEMANDA TEORICA (M ³ /DIA)				
DEMANDA REAL (M ³ /DIA) (Consumo real en caso de disponibilidad)				
BALANCE TEORICO				
BALANCE REAL				
OBSERVACIONES: _____				

5 CARACTERISTICAS DE LA REGULACION

EXISTE DEPOSITO REGULADOR SI NO

CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR 260 + 6500 + 6500 m³ COTA 432 m.s.n.m.

1	2	3	4	5
5 Km	Km	Km	Km	2,7 Km

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO

+15 m	m	m	m	-80 m
-------	---	---	---	-------

DESNIVEL ENTRE CAPTACION Y DEPOSITO

EXISTE IMPULSION DE CAPTACION A DEPOSITO NO

DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO 0,1 (pequeno) y 1,5 Km

DESNIVEL ENTRE DEPOSITO Y NUCLEO URBANO Máximo 76 - 5 m

OBSERVACIONES: EL DEPOSITO PEQUEÑO ESTA A COTA 403 m.s.n.m
Y EN EL SE REGULA EL AGUA DE LA CAPTACION DEL JUBERA.
LOS DEPOSITOS GRANDES Y EL PEQUEÑO ESTAN CONECTADOS

6

CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

TIPO DE RED <u>RETICULADA ()</u>	% DE POBLACION QUE CUBRE <u>100</u> CAUDALIMETRO
MATERIAL <u>FIBROCEMENTO Y ALGO DE POLIETILENO</u>	EXISTEN CONTADORES EN LA RED <u>EN EL POLIGONO</u>
DIAMETRO <u>150mm - 100 - 80mm (pueblo)</u>	EXISTEN CONTADORES DOMICILIARIOS <u>SI</u>
LONGITUD _____	EXISTE ESTACION DE TRATAMIENTO <u>SI</u>
ANTIGÜEDAD <u>Poligono 14 años y pueblo 18 años</u>	TIPO DE TRATAMIENTO _____

OBSERVACIONES: EN EL POLIGONO INDUSTRIAL LOS DIAMETROS VARIAN ENTRE 500 y 200mm y LAS TONAS SON DE 80mm. TODO EN FIBROCEMENTO. EN EL PUEBLO HAY CAUDALIMETRO QUE CONTROLA LO QUE ENTRA DEL POLIGONO.

CROQUIS DE LA RED:

HAY ESTACION DEPURADORA EN LA CAPTACION DEL EBRO CON UN PROCESO DE TRATAMIENTO COMPLETO. EN EL DEPOSITO DEL PUEBLO SOLAMENTE EXISTE UN CLORADOR.

7

CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	<input checked="" type="checkbox"/>	LONGITUD	<input type="text"/> m	ANTIGÜEDAD	<input type="text"/> 1974
EST. DEPURADORA	<input checked="" type="checkbox"/>	FUNCIONA	<input checked="" type="checkbox"/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text"/>
EMIS. RESIDUALES	<input type="checkbox"/>	LONGITUD	<input type="text"/> m	ANTIGÜEDAD	<input type="text"/>

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	DEPURADORA → EBRO	EBRO
VERTIDOS SOLIDOS	VERTEDERO CONTROLADO POR FOCSA	VERTEDEROS INDIVIDUALES

CARACTERISTICAS Y SITUACION DE LOS PUNTOS DE VERTIDO AL EBRO. EL GOBIERNO AUTONOMO HACE CONTROLES OCASIONALES DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

OBSERVACIONES: LA DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES SOLO RECOGE LAS AGUAS DEL PUEBLO

8

FICHA DE CONTROL DE LA CALIDAD QUIMICA EN EL PUNTO DE CAPTACION N° 1

 PROVINCIA LA RIOJA

Croquis acotado o mapa detallado

 TERMINO MUNICIPAL MURILLO DE RIO LEZA

 TOPONIMIA CAPTACION DEL JUBERA

 UNIDAD HIDROGEOLOGICA 25

 ACUIFERO ALUVIAL DEL RIO JUBERA

 COORDENADAS U.T.M. X: 556.200

 COORDENADAS U.T.M. Y: 4693.775

 COTA ABSOLUTA Z: 418

 NATURALEZA TUBERIA POROSA

 MAPA TOPOGRAFICO
1:50.000 LOGROÑO

 USO ABASTECIMIENTO A ACONCILLO

9

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA CAPTACION N°

CONSTRUCCION

EXPLOTACION

Diámetro _____

 Caudal MUY VARIABLE l/seg.

Depresión _____

Penetración en el acuífero _____

Periodicidad de los bombeos _____

Protección boca sondeo _____

Duración _____

Protección paredes _____

Profundidad de la bomba _____

Periodo de funcionamiento _____

 OBSERVACIONES: SE SUELE SECAR EN VERANO
SU CAUDAL SE REGULA EN ~~UN~~ DEPOSITO DEL PUEBLO CON
260 m³ DE CAPACIDAD
ES LA CAPTACION PREFERENTE.

8

FICHA DE CONTROL DE LA CALIDAD QUIMICA EN EL PUNTO DE CAPTACION N° 5

PROVINCIA <u>LA RIOJA</u> TERMINO MUNICIPAL <u>AGONCILLO</u> TOPONIMIA <u>CAPTACION DEL POLIGONO</u> <u>"EL SEQUERO"</u> UNIDAD HIDROGEOLOGICA _____ ACUIFERO <u>RIO Ebro</u> COORDENADAS U.T.M. X: <u>559 800</u> COORDENADAS U.T.M. Y: <u>4699 590</u> COTA ABSOLUTA Z: <u>352</u> NATURALEZA <u>CAPTACION SUPERFICIAL</u> MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000 <u>LOGRONO</u> USO <u>ABASTECIMIENTO URBANO E INDUSTRIAL</u>	Croquis acotado o mapa detallado
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

9

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA CAPTACION N°

CONSTRUCCION	EXPLOTACION
Diámetro _____	Caudal _____ l/seg.
Penetración en el acuífero _____	Depresión _____
Protección boca sondeo _____	Periodicidad de los bombeos _____
Protección paredes _____	Duración _____
	Profundidad de la bomba _____
	Periodo de funcionamiento _____

OBSERVACIONES: LA INSTALACION DE DEPURACION Y BOMBEO ESTA SOBREDIMENSIONADA, CON 4 MOTORES ELECTRICOS QUE BOMBIEAN DEL RIO A LA DEPURADORA Y OTROS CUATRO PARA ELEVAR EL AGUA AL DERSITO. DE ELLOS SOLO SE UTILIZA 1 DE CADA GRUPO.

10

CONTROL DE CALIDAD

PERIODICIDAD QUINCENAL DEL POLIGONO, PUEBLO Y CAPTACION

ORGANISMO HIDROGESTION Y FARMACEUTICO

PERIMETRO DE PROTECCION _____

CALIDAD DEL AGUA PREVIA AL TRATAMIENTO LA DEL JUBERA MUY DURA
Y LA DEL EBRO PESIMA

OBSERVACIONES: _____

11

ENTORNO DEL PUNTO

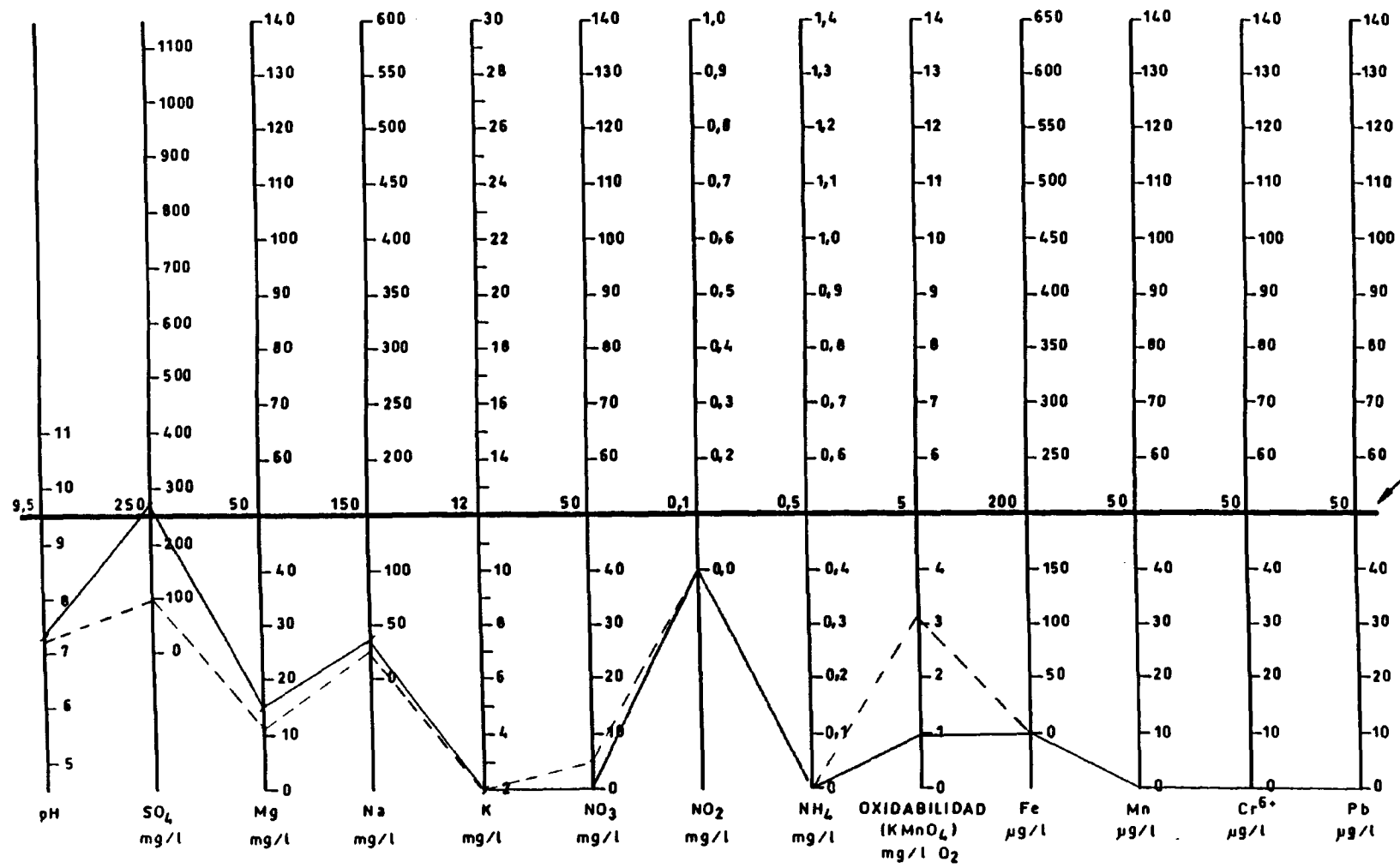
POSIBLES FUENTES DE CONTAMINACION

(Gráfico con dirección de flujo)

CARACTERISTICAS DE ESTAS FUENTES

ORIENTACION DE LA CALIDAD QUIMICA RESPECTO A LA POTABILIDAD

— Captación del Juberena
 - - - Captación del Ebro



LIMITE DE POTABILIDAD
 SEGUN EL R.T.S.

12

PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

SI

N° HABITANTES

AÑO FUNC.

1991

DESARROLLO IND.

N° OBREROS

AÑO FUNC.

OBSERVACIONES: EL POLIGONO "EL SEQUEIRO" ESTA EN CONSTANTE
CRECIMIENTO.

NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANTEAMIENTO.

13

PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

CAUDAL (M³/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

LONGITUD (Km)

DEPOSITO REGULADOR

CAPACIDAD (M³)

ESTACION DE TRATAMIENTO

CAPACIDAD (M³/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

LONGITUD (Km)

ESTACION DEPURADORA

CAPACIDAD (M³/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

CAPACIDAD (M³/DIA)

14

OTROS DATOS

EN EL BARRIO DE RECAJO HAY CENSADOS 71 PERSONAS AUNQUE
EN REALIDAD VIVEN MUCHOS MENOS. LA CAPTACION DE AGUAS LA
REALIZAN LOS MILITARES PARA SU COLONIA DE RESIDENTES A
PARTIR DEL EBRO Y SE LES COMpra EL AGUA NECESARIA PARA
ABASTECER A RECAJO

REALIZO LA ENCUESTA

JESUS SERRANO MORATA

FUENTES DE INFORMACION

OFICINA HIDROGESTION D. MANUEL MORENO

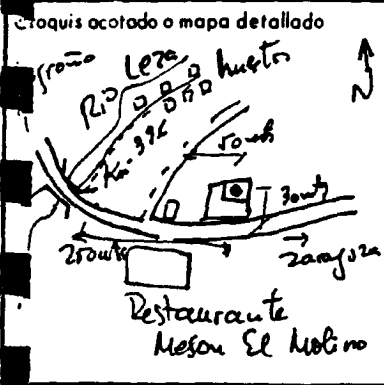
T1/ 1941) 431304

FECHA 28-4-1992

ANEJO 4
FICHAS DE INVENTARIO

Nº de registro 231030001
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 Losrño
 Numero 23-10(204)

Coordenadas geograficas
 X 713550 Y 872083



Cuenca hidrografica Ebro
 Sistema acuífero Terrazas aluviales del Ebro y afluentes
 Provincia La Rioja
 Termino municipal Brocaillo
 Toponimio "Molino de Sampoza"

Objeto Prospección de aguas
 Cota 360.00
 Referencia topografica Brocal - 1.50
 Naturaleza Pozo
 Profundidad de la obra 100
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación Excavación
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 72 Profundidad 6,00
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza Electrico
 Tipo equipo de extracción 5
 Potencia 0,5

BOMBA
 Naturaleza Horizontal
 Capacidad 2000 l/h.
 Marca y tipo

Utilización del agua Abastecimiento
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante días

¿Tiene perimetro de protección? 2
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1
 Escala de representación 3
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden
 Edad Geologica 42
 Litología GRAVAS
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario Eladio Fernández Bueno. Losrño.
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
06.07.89	0	1.03	2.9	357.39	Sondeo

0-1.5 Arcillas finas
 1.5-3 Arenas y gravas
 3-6 Margas / gres

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177	182
Caudal extraido (m ³ /h)	183	187
Duración del bombeo horas	188	190
minu.	191	192
Depresión en m.	193	197
Transmisividad (m ² /seg)	198	207
Coficiente de almacenamiento	205	207

Fecha	208	213
Caudal extraido (m ³ /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219	221
minu.	222	223
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m ² /seg)	229	233
Coficiente de almacenamiento	234	238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239	244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245	247	Caudal cedido (m ³ /h)	249

CARACTERISTICAS TECNICAS

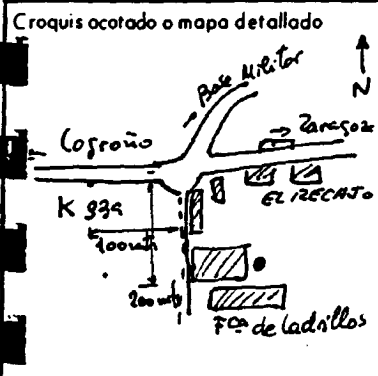
PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	A	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Material	OBSERVACIONES
0-6	1.200		0-6	1.000	70		Arulla	Nerviji

OBSERVACIONES Q de 0.56 €/seg. Se usa 1 depósito de 500 l. ~ 15 veces al año para dar servicio de la casa de campo.
 T: 14°; ph: 7; Conduct: 29.60 µmhos/cm.
 REINVENTARIO Antonio Esquivel Garcia Fecha: 6.7.89
 Instruido por

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro **231030003**
 Nº de puntos descritos **01**
 Hoja topografica 1/50.000
LOGROÑO
 Numero **23-10 (204)**

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
710721 **872413**



Cuenca hidrografica **EBRO**
 Sistema acuifero **TERRAZAS ALUVIALES DEL EBRO Y AFLUENTES**
 Provincia **LA RIOJA**
 Termino municipal **AGONCILLO**
 Toponimia **LOS ROTUROS**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**
 Cota **Segun plano**
 Referencia topografica **Brocal + 0,50**
 Naturaleza **POZO EXCAVADO**
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación **EXCAVACION**
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución **56**
 Profundidad **17,60**
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR Naturaleza **ELECTRICO**
BOMBA Naturaleza **HORIZONTAL**
 Tipo equipo de extraccion **5**
 Capacidad **5.000 c/h**
 Potencia **2**
 Marca y tipo

Utilización del agua **INDUSTRIA**
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante **200** dias

¿Tiene perimetro de protección?
 Bibliografia del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84	Numero de orden: 105
Edad Geologica 42	Edad Geologica 107
Litología GRAVAS	Litología
Profundidad de techo 94	Profundidad de techo 115
Profundidad de muro 99	Profundidad de muro 120
Esta interconectado 104	Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario **HIJOS DE JUAN CRUZ HERNANDEZ - AGONCILLO:**
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
28/06/89 26 131	0 132	16.60 03 137	56 138 142	353.40	SONDA
143 146 160 165	149 166	150 154 167 171	156 159 172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	249
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

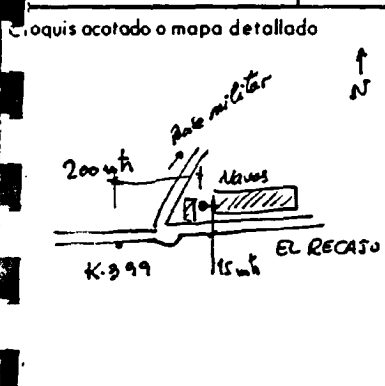
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-	1	1.550		0-	1	1.300	250	Ladrillo	Anillos de hormigón
1-	17.60	1.440		1-	17.60	1.300	70		
.....								
.....								
.....								
.....								

OBSERVACIONES Se vio un caudal de 1.55 l/seg. En general trabaja 1/4 de hora diaria, durante 200 dias al año. En ocasiones trabaja hasta 7 h/dia. No se afota con aquel caudal y se usa en una fabrica de ladrillos.
 T: 14.5°; Ph: 7.5; Conductividad: 2.960 µmhos/cm.
 Instruido por Antonio Esquinas García. Fecha 28/6/89

REINVENTARIO

Nº de registro 231030009
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000
LOGROÑO
 Numero 23-10 (204)

Coordenadas geograficas
 X 710783 Y 872599
 Coordenadas Lambert
 X 10 Y 16
17 24



Cuenca hidrografica EBRO
 Sistema acuifero CUATERNARIO DEL EBRO Y AFLUENTES
 Provincia LA RIOJA
 Termino municipal AGONCILLO
 Toponimia Estación del Recaño

Objeto PROSPECCION DE AGUAS
 Cota según plano
 Referencia topografica Brocal +0.60
 Naturaleza Pozo
 Profundidad de la obra 12.70
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación EXCAVACION
 Trabajos aconsejados por
 Año de ejecución 66 Profundidad 14.00
 Reprofundizado el año Profundidad final 12.70

MOTOR BOMBA
 Naturaleza ELECTRICO Naturaleza HORIZONTAL
 Tipo equipo de extracción 5 Capacidad
 Potencia 3 Marca y tipo

Utilización del agua NO SE USA
 Cantidad extraída (Dm³)
 Durante 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 3
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrato y/o ejecuta la obra 1
 Escala de representación 3
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84
 Edad Geologica 42
 Litología GRAVAS
 Profundidad de techo 98
 Profundidad de muro 98
 Esta interconectado

Numero de orden 105
 Edad Geologica 107
 Litología 114
 Profundidad de techo 115
 Profundidad de muro 120
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario ANGEL RUBIO TEJADA
C/ Picardas, 17 - Logroño
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
280689	0	1201		352.99	Sonda
26 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas 188 190 minu. 51 52
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 22 23
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

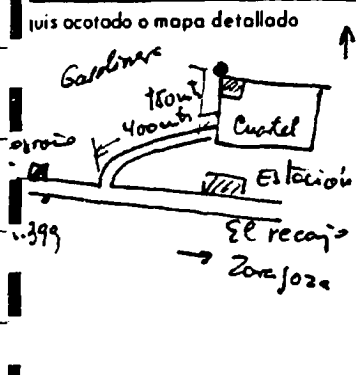
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-0,60		1.800		0-0,60		1.300	250	ladrillo	de hormigón
0,60-12,70		1.440		0,60-12,70		1.300	70	anillo	

OBSERVACIONES Actualmente está estropeada la bomba de utilizarla, sería para repar una pequeña huerta

REINVENTARIO Instruido por Antonio Esquinas Garcia Fecha 28/6/89

Nº de registro 231030000
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 Logroño
 Numero 23-10 (204)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas Lambert
 X Y
 U.T.M.
554478 4700350



Cuenca hidrografica Ebro
 Sistema acuifero Terrazas abultadas del Ebro y afluentes
 Provincia La Rioja
 Termino municipal Agoncillo
 Toponimia Base militar

Objeto Prospección de agua
 Cota según plano
 Referencia topografica Braza - suelo
 Naturaleza Pozo
 Profundidad de la obra 5.00
 Nº de horizontes acuiferos atravesados 01

Método de perforación Excavación
 Bajos aconsejados por
 Año de ejecución Profundidad 5.00
 Profundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza Electrico
 Tipo equipo de extracción 3
 Potencia 4

BOMBA
 Naturaleza Limefide
 Capacidad 68.000 l/h
 Marca y tipo SACI

Utilización del agua Abastecimiento
 Cantidad extraida (Dm³) 79
 Durante 361 días

¿Tiene perimetro de protección? 2
 Bibliografía del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1
 Escala de representación 2
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Número de orden 84
 Edad Geologica 42
 Geología GRAVAS
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado 104

Número de orden 105
 Edad Geologica 107
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Cuartel de Infantería de Recajo - Agoncillo
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
280689	0	421	360	355.79	Jonda
126 131	132 137	138 142			
143 148	149 154	155 159			
160 165	166 171	172 176			

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 188 190 min.: 51 52
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 219 221 min.: 22 22
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	249
Coste de perforación en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en cm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-5		1.640		0-5		1.500	70	Similito	Norm. fr.

OBSERVACIONES: Abastecimiento del Cuartel de Infanteria con un caudal de 10 ccf. durante 6 h. dia
 T: 14°; ph: 7; conduct: 2.210 µmho/cm.
 Instruido por Antonio Esquivel Garcia Fecha 28.6.85

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro: **231030009**
 Nº de puntos descritos: **01**
 Hoja topografica 1/50.000: **Losroño**
 Numero: **23-10(204)**

Coordenadas geograficas X Y
 Coordenadas Lambert X Y
 U.T.U. **534300** **4700750**

Plano acotado o mapa detallado: *Losroño To. Gablinera*
 Cuenca hidrografica: **Ebro**
 Sistema acuifero: **Enrazas aluviales del Ebro y afluentes de**
 Provincia: **La Rioja**
 Termino municipal: **Afuente**
 Toponimia: **Estación de bombeo**

Objeto: **Prospección de aguas**
 Cota: **36500**
 Referencia topografica: **Procal +1,00**
 Naturaleza: **Pozo**
 Profundidad de la obra: **11,65**
 Nº de horizontes acuiferos atravesados: **01**

Tipo de perforación: **Excavación**
 Trabajos aconsejados por: **Excavación**
 Año de ejecución: **64**
 Profundidad: **11,65**
 Refundido el año: **64**
 Profundidad final: **11,65**

MOTOR: Naturaleza **Electrico**
 Tipo equipo de extracción: **58**
 Potencia: **2**

BOMBA: Naturaleza **Horizontal**
 Capacidad: **58**
 Marca y tipo: **59 61**

Utilización del agua: **No se usa**
 Cantidad extraída (Dm³): **63 67**
 Duración: **68 70** días

¿Tiene perimetro de protección?: **2**
 Bibliografía del punto acuifero: **72**
 Documentos intercalados: **73**
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra: **74**
 Escala de representación: **75**
 Redes a las que pertenece el punto: **PCIGH**

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero: **81**
 Año en que se efectuó la modificación: **82 83**

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Número de orden: 84	Número de orden: 105
Edad Geologica: 85 87	Edad Geologica: 107 108
Litología: 88 93	Litología: 109 114
Profundidad de techo: 94 98	Profundidad de techo: 115 119
Profundidad de muro: 99 103	Profundidad de muro: 120 124
Esta interconectado: 104	Esta interconectado: 125

Nombre y dirección del propietario: **DISPESA C/Corazón de María, 6 Madrid**
 Nombre y dirección del contratista:

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
28.06.89	0	1063		354.30	Sonda
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

0-1 Brocal

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo		Resultado del sondeo	
Coste de la obra en millones de pts.		Caudal cedido (m ³ /h)	

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-1	1.300		Brocal	0-1	1.300				
1-21.0	2.000			1-21.0	1.500		250	ladrillo	
21.0-11.65	1.640			21.0-11.65	1.500		70	amulto	normifon.

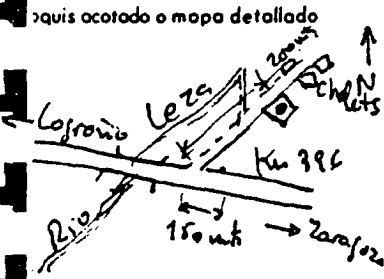
OBSERVACIONES No se utiliza. Está en reserva para caso de necesidad para limpiar en la Gasolinera.
 T=14°; ph=7; conduct: jumbo/cm.
 Instruido por Antonio Equises Gacia Fecha 28.6.89



ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 231030010
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 Logroño
 Numero 2310 (204)

Coordenadas geograficas
 X 557080 Y 4699740
 U.T.M.
 Coordenadas lambert
 X 557080 Y 4699740



Cuenca hidrografica Ebro
 Sistema acuífero Terrazas aluviales del Ebro y afluentes
 Provincia La Rioja
 Termino municipal Afauceillo
 Toponimia Los Alamedas

Objeto Prospección de aguas
 Cota Super. plano
 Referencia topografica Braçal +0,60
 Naturaleza Pozo
 Profundidad de la obra 4,00
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación Excavación
 Abajeros aconsejados por
 Año de ejecución 81 Profundidad 4,00
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza Electrico
 Tipo equipo de extracción 5
 Potencia 59 61

BOMBA
 Naturaleza Horizontal
 Capacidad
 Marca y tipo ITT JARSCO

Utilización del agua
Abaste cimiento
 Cantidad extraida (Dm³)
 Durante 68 70 días

¿Tiene perimetro de protección? 2
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1
 Escala de representación 3
 Redes a las que pertenece el punto PCIGH

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden 84
 Edad Geologica 42
 Litología CAVOS
 Profundidad de techo 94
 Profundidad de muro 99
 Esta interconectado 104

Numero de orden 105
 Edad Geologica 107
 Litología
 Profundidad de techo 115
 Profundidad de muro 120
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Enrique Vians
c/ Duque de Najera, 3 - Logroño
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgenia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
28/06/89 126 131	0 132	330 133 137	04 138 142	356.70	Sonda
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

Fecha					
Caudal extraido (m ³ /h)					
Duración del bombeo	horas		minu.		
Depresión en m.					
Transmisividad (m ² /seg)					
Coefficiente de almacenamiento					

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	241
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 251

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO					
DE	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-4	1.140		0-4		1.070	70	cuilto	homifon

OBSERVACIONES Solo lo usa para el servicio del Chalet.
 Tiene energia producida por placa solar. saca un
 Caudal, aforado de 0.10 lps.
 T: 15°; h: 7.5; Conduct: 3.070 umh/cm.
 Instruido por Antonio Esquinas Garcia Fecha 28/6/89

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
30.06.89		3.54		376.46	fondo
26 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	
Caudal extraído (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 188 190 min.: 191 192
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

Fecha	
Caudal extraído (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas: 219 221 min.: 222 223
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	245
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

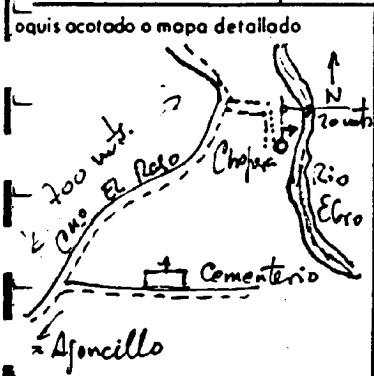
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-5		1.640		0-5		1.500	70	Anillo	Normifón

OBSERVACIONES: Abatido a 100 ovejas y 80 novillo. No se afuta. T: 14°; ph: 7; Conductividad: 2.910 µmho/cm.

Instruido por: Antonio Esquinas Garcia Fecha: 30.6.89

Nº de registro 2131030012
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica 1/50.000 Logroño
 Numero 03-10(204)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 U.T.M.
559390 4700400



Cuenca hidrografica Ebro
 Sistema acuifero Terrazas aluviales del Ebro y afluentes
 Provincia La Rioja
 Termino municipal Ajoncillo
 Toponimia Los Chopos

Objeto Prospección de aguas
 Cota Según plano
 Referencia topografica Suelo
 Naturaleza Manantial
 Profundidad de la obra
 Nº de horizontes acuiferos atravesados

Tipología de perforación
 Trabajos aconsejados por
 Tipo de ejecución
 Profundizado el año

MOTOR
 Naturaleza
 Tipo equipo de extracción
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza
 Capacidad
 Marca y tipo

Utilización del agua
 Cantidad extraída (Dm³)
 Tiempo de ejecución

¿Tiene perímetro de protección?
 Bibliografía del punto acuifero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
 Escala de representación
 Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden	84	85	Numero de orden	105	106
Edad Geologica	86	87	Edad Geologica	107	108
Litología	88	89	Litología	109	110
Profundidad de techo	94	95	Profundidad de techo	115	116
Profundidad de muro	98	99	Profundidad de muro	120	121
Esta interconectado	104		Esta interconectado	125	

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Ajoncillo
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
30/06/89 26 131 43 148 160 165	1 132 149 166	133 137 150 154 167 171	90 138 142 155 159 172 176	340.00	Platador

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo	horas 188 190 min. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 min. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	249
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 252

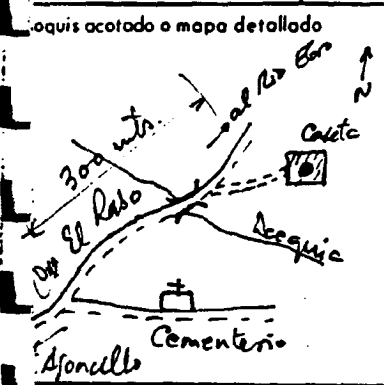
CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES No se seca. Solo toman agua las personas que van a la chopera de merienda. En primavera el caudal se duplica. Son 2,5 lts. y van directamente al Rio Ebro. T: 13,5°; ph: 7; Conductividad: 1.669 µmhos/cm.
 Instruido por Antonio Esquinas Garcia. Fecha 30/6/89

Nº de registro 231030013
 Nº de puntos descritos 01
 Hoja topografica Logroño
 Numero 23-10 (204)

Coordenadas geograficas
 X Y
 Coordenadas lambert
 X Y
 U.T.M. 559075 4700210



Cuenca hidrografica Ebro
 Sistema acuifero Terrazas aluviales del Ebro y afluentes
 Provincia La Rioja
 Termino municipal Agoncillo
 Toponimia El Raso

Objeto Prospección de aguas
 Cota según plano
 Referencia topografica Procal. suelo
 Naturaleza Poso
 Profundidad de la obra 550
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 01

Tipo de perforación Excavación
 Trabajos aconsejados por
 Modo de ejecución Profundidad 550
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR
 Naturaleza Explosión
 Tipo equipo de extracción 2
 Potencia

BOMBA
 Naturaleza Horizontal
 Capacidad
 Marco y tipo

Utilización del agua Agricultura
 Cantidad extraída (Dm³)
 Tiempo de ejecución 5 días

¿Tiene perímetro de protección? 2
 Bibliografía del punto acuífero
 Documentos intercalados
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 1
 Escala de representación 3
 Redes a las que pertenece el punto

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCIÓN DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden
 Edad Geologica 42
 Litología GRAVAS
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Numero de orden
 Edad Geologica
 Litología
 Profundidad de techo
 Profundidad de muro
 Esta interconectado

Nombre y dirección del propietario Ruiz Jimenez Burgos - Agoncillo
 Nombre y dirección del contratista

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
30 06 89 26 131	0 132	3.74 83 137	2.20 138 142	336.26	fonda
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraido (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo	horas 188 190 minu. 61 62
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coficiente de almacenamiento	203 207

Fecha	208 213
Caudal extraido (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 225
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coficiente de almacenamiento	234 238

DATOS COMPLEMENTARIOS DE SONDEOS DEL P.A.N.U.

Fecha de cesión del sondeo	239 243	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m ³ /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0.5.50		1.250		0.1		1.100	1.25	ladrillo	hormigón
				1.5.55		1.100	70	amilo	

OBSERVACIONES: riega con un caudal de 7000 g/h. 40 veces diarias. 5 veces al año, por lo general se riega en las acequias.

Instruido por: Antonio Esquivas Garcia

Fecha: 30.6.89

PANTANO DE
45 CAÑAS

