



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA  
EL ABASTECIMIENTO A LA  
LOCALIDAD DE BERANTEVILLA  
(ALAVA)**

---



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

34209

SUPER PROYECTO Nº 9006	AGUAS SUBTERRANEAS Y GEOTECNIA
PROYECTO AGREGADO	335
<b>TITULO PROYECTO:</b>  PROYECTO PARA REALIZACION DE ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS A ORGANISMOS DE CUENCA Y COMUNIDADES AUTONOMAS EN NAVARRA, PAIS VASCO Y LA RIOJA (CUENCAS NORTE Y EBRO) 1990-91	
SICOAN 92404	Nº DIRECCION 22/90
COMIENZO 28/8/90	FINALIZACION 9/91

<b>INFORME (Titulo):</b>  ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA EL ABASTECIMIENTO A LA LOCALIDAD DE BERANTEVILLA	
CUENCA (S) HIDROGRAFICA (S)	EBRO
COMUNIDAD (S) AUTONOMAS	PAIS VASCO
PROVINCIAS	ALAVA

**INDICE**

---

# INDICE

---

	Pag.
1.- INTRODUCCION .....	2
2.- METODOLOGIA .....	5
3.- SINTESIS GEOLOGICA .....	7
3.1. TERCIARIO .....	7
3.1.1. Unidad de Oron .....	7
3.1.2. Unidad de Moriana .....	8
3.1.3. Unidad de Ayuelas .....	8
3.1.4. Unidad de Santa Gadea .....	8
3.2. CUATERNARIO .....	9
4.- HIDROGEOLOGIA .....	11
4.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA .....	11
4.2. COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO .....	11
4.3. CALIDAD QUIMICA .....	12
5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	14
5.1. CONCLUSIONES .....	14
5.2. RECOMENDACIONES .....	14

- ANEXOS:
- Mapa geológico 1:50.000
  - Fichas de inventario
  - Encuesta Ayuntamiento
  - Análisis químicos
  - Columnas de los sondeos de Berganzo 1 y 2

## **1.- INTRODUCCION**

---

## 1.- INTRODUCCION

---

A solicitud de la DIPUTACION FORAL DE ALAVA (D.F.A.), el INSTITUTO TECNOLOGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (ITGE), ha llevado a cabo el "Estudio hidrogeológico para el abastecimiento a la localidad de Berantevilla", que se engloba dentro del "Proyecto para la realización de estudios de asesoramiento en materia de aguas subterráneas, a Organismos de cuenca y Comunidades Autónomas en Navarra, País Vasco, y La Rioja (Cuencas Norte y Ebro). 1990-1991".

El núcleo urbano de Berantevilla se encuentra en la provincia de Alava, en la comarca de los Valles Alaveses. Se sitúa dentro de la cuenca hidrográfica del Ebro, y más concretamente en la subcuencas de los ríos Ayuda y Zadorra.

El incremento de población temporal que se produce durante los meses de verano, y los fines de semana, unido al descenso natural que en esta época sufren los manantiales y ríos debido a las especiales condiciones climáticas, han conducido a las autoridades, tanto locales como provinciales, a solicitar un estudio hidrogeológico del entorno de la población.

Los contactos mantenidos con el Sr. Secretario del Ayuntamiento, así como distintos residentes en la zona, han permitido centrar el problema y, obtener los datos fundamentales para afrontarlo. Así, se ha recogido la información referente a número de habitantes, situación actual del abastecimiento y características técnicas, inventario de puntos de agua, calidad química, etc.

Berantevilla cuenta con una población estable de 260 habitantes, a los que se les aplica una dotación teórica de 150 ls/habitante/día, lo que representa una demanda base de 39 m<sup>3</sup>/día. El incremento en el número de habitantes que se produce

con una población temporal de 200 personas eleva la demanda punta a  $92 \text{ m}^3/\text{día}$ , ya que para estos meses se considera una dotación teórica de  $200 \text{ ls/habitante/día}$ .

El proyecto de un polígono industrial es otro factor a tener en cuenta en un futuro incremento del consumo, a pesar de que en la actualidad las industrias anejas a la población tienen suministro propio bien por pozos o sondeos o captando aguas superficiales.

En la actualidad se cuenta para abastecer Berantevilla de un caudal de  $43 \text{ m}^3/\text{día}$ , que se reducen a  $32 \text{ m}^3$  entre los meses de Junio y Septiembre, provenientes del manantial Fuente del Portillo, situado en las proximidades de Portilla, población cercana.

La finalidad de este trabajo es evaluar las posibilidades de incrementar el caudal de abastecimiento actual a partir de aguas subterráneas.



## **2.- METODOLOGIA**

---

## 2.- METODOLOGIA

---

Este estudio ha sido realizado por la COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A. (C.G.S.), y han intervenido en él, D. Francisco Carreras Suárez, Hidrogeólogo, como responsable del mismo, D. Francisco Javier Hurtado, Geólogo y D. Enrique Hernando, Ingeniero Técnico de Minas.

Básicamente, la metodología ha consistido en el tratamiento de los siguientes aspectos:

- Valoración del problema de abastecimiento y recopilación de los datos referidos al suministro actual, red de distribución, depósito de agua, calidad, restricciones, etc....
- Inventario de los puntos de agua más significativos de la región.
- Síntesis de la cartografía existente a escala 1:50.000. Realización de estudio fotogeológico previo, y diversos reconocimientos de campo.
- Elaboración del informe.

### **3.- SINTESIS GEOLOGICA**

---

### **3.- SINTESIS GEOLOGICA**

---

Los materiales representados en la zona próxima a Berantevilla corresponden a sedimentos de la depresión terciaria de Miranda-Treviño, y son en su totalidad de origen continental y edad Eoceno-Mioceno. Asociados a los cursos fluviales encontramos sedimentos de edad cuaternaria.

Los materiales terciarios son muy pobres en fósiles, característica que unida a la muy variada distribución de las facies litológicas, con sus rápidos pasos laterales, ha dado lugar a numerosas atribuciones estratigráficas.

Los términos que se describen a continuación, están implicados con el área de Berantevilla, y corresponden dentro del mapa hidrogeológico adjunto, a los números entre paréntesis.

#### **3.1. Terciario**

##### **3.1.1. UNIDAD DE ORON (23)**

##### **1 MARGAS Y ARCILLAS CALCAREAS. INTERCALACIONES DE ARENISCAS Y CALIZAS**

Este término está constituido por margas gris claro a beige y blanquecinas, así como arcillas con variable contenido calcáreo. Aparecen intercalaciones de areniscas silíceas con cemento calcáreo, calizas arenosas, calizas micríticas, olistolitos de calizas micríticas y, en menor proporción areniscas y conglomerados.

nes de areniscas silíceas, calizas micríticas grises con gasterópodos, y yesos alabastrinos, nodulares y fibrosos, en capas centimétricas a milimétricas.

Un tramo superior constituido por calizas undstone grises, que en ocasiones presentan intercalaciones de margas grises. Es frecuente que localmente aparezcan abundantes restos fósiles, concretamente gasterópodos. En este término se distinguen capas de calizas.

### **3.2. CUATERNARIO**

- 9. GRAVAS Y BOLOS EN MATRIZ ARENOSA. ARENAS Y LIMOS (38)**
- 10. LIMOS Y ARCILLAS ARENOSAS CON GRAVAS (39)**
- 11. ARENAS Y GRAVAS. LOCALMENTE LIMOS ARENOSOS (42)**

Están representados dos niveles de terrazas. El primero está constituido por gravas, gravillas y bolos en matriz arenosa, con intercalaciones de limos, a veces arcillosos. Localmente aparecen arenas y limos con niveles de gravas en matriz arenosa.

El segundo, lo forman limos arcillo-arenosos, y arcillas areno-limosas rojas, con proporción variable de gravas y gravillas, con frecuencia mal clasificadas y angulosas, en ocasiones, y localmente redondeados.

También se identifican, los materiales aluviales asociados a los cursos fluviales, formados por arenas de tamaño de grano variable, apareciendo a veces barras de gravas. Localmente existe un dominio de material de tipo limo-arenoso.

## **4.- HIDROGEOLOGIA**

---

## 4.- HIDROGEOLOGIA

---

### 4.1. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

Existe un buen número de pozos y sondeos dentro de la localidad de Berantevilla. Algunas de las seis industrias que se asientan en la localidad se abastecen de ellos. De igual modo, hay varios pozos abiertos en los huertos familiares, utilizados para riego. En un principio fueron también utilizados para el consumo humano, pero ya no se utilizan al contar con el abastecimiento público.

El único punto que se considerará en este apartado es el manantial de Fuente de Portillo.

#### MANANTIAL DE FUENTE DE PORTILLO (220.850.010) (1)

Se trata de un manantial situado en materiales carbonatados del Eoceno, captado para abastecer el núcleo urbano. Se estima que el caudal disponible es de 43 m<sup>3</sup>/día en los meses de invierno y 32 m<sup>3</sup>/día en verano. Esto supone un caudal continuo aproximado de 0,5 l/sg y 0,4 l/sg respectivamente.

### 4.2. COMPORTAMIENTO HIDROGEOLOGICO

Como se ha señalado en el apartado de Síntesis Geológica, los materiales que afloran en la zona de estudio son de naturaleza terrígena, y edades terciaria, mayoritariamente, y cuaternaria.

Los materiales terciarios de edad Eoceno-Mioceno superior, están formados, de forma general, por una alternancia de materiales permeables (areniscas, calizas, conglomerados) y materiales impermeables (arcillas y margas).

Localmente, estos niveles pueden tener una considerable extensión lateral, aunque no suelen poseer una excesiva potencia. En todo caso, su litología y falta de recarga hacen que su interés hidrogeológico sea muy limitado.

En cuanto a los materiales de edad cuaternaria, aquellos que en su composición no tengan una elevada proporción de arcillas, sobre todo en lo que se refiere a la matriz que sirve de unión a los cantos rodados y gravas, pueden poseer un cierto interés para captar bajos caudales, aunque ésto dependerá en gran medida de la potencia, estructura interna y relaciones laterales entre estos sedimentos.

#### 4.3. CALIDAD QUIMICA

Se poseen análisis químicos de la Fuente del Portillo, abastecimiento de la localidad, que se adjuntan como Anexo.

El agua está clarificada como bicarbonatada magnésica, y se considera como buena para el consumo, aunque presenta un riesgo medio de salinización del suelo en caso de ser utilizada para el riego de cultivos.



## **5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

---

## 5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---

### 5.1. CONCLUSIONES

El abastecimiento del núcleo urbano de Berantevilla se realiza mediante la captación del manantial denominado Fuente del Portillo. La recogida se produce por medio de una arqueta de hormigón acondicionada en la misma surgencia.

Desde el manantial, el agua se transporta por gravedad a un depósito regulador situado a 1.5 km de distancia, y con un desnivel aproximado de 100 m. El mencionado depósito posee una capacidad de 115-120 m<sup>3</sup>. De aquí el agua, sin ningún tipo de equipo de impulsión, pasa a la red de distribución de la población, que se sitúa a una distancia de 1 km y un desnivel de 60 m.

La red de distribución tiene unos 2 kms de longitud, y aunque fué inicialmente construída en 1970, ha sido modificada en 1989. Cuenta con contadores domiciliarios.

Además existe una estación de tratamiento que consiste en un aparato dosificador de hipoclorito, pero funciona de manera deficiente o está fuera de servicio. Este es el único proceso al que se ve sometido el agua, ya que no existe estación depuradora.

### 5.2. RECOMENDACIONES

La disminución en el caudal disponible, unido al incremento de la población los meses de verano, provoca problemas de abastecimiento, fundamentalmente entre los meses de Junio y Octubre, en los que se producen restricciones.

Según la encuesta realizada, la relación demanda consumo muestra un superávit de 4 m<sup>3</sup>/día durante los meses de invierno en una situación normal, mientras que en la situación punta se produce un déficit de 60 m<sup>3</sup>/día. Para cubrir la demanda teórica de este período se necesitarían caudales continuos del orden de 1 l/sg.

Con el fin de incrementar el caudal de aguas destinadas al abastecimiento de la localidad de Berantevilla, y en vista a las conclusiones obtenidas, se pueden hacer las siguientes consideraciones.

- A) Una primera posibilidad consistiría en la realización de un sondeo a percusión en los materiales terciarios. Existen posibilidades de que esta perforación corte algunos niveles permeables y aunque no se espera conseguir caudales altos si es probable que se capte cierta cantidad de agua, difícil de cuantificar en este momento.

El inconveniente fundamental es que estos estratos poco permeables constituyen niveles acuíferos muy limitados, y una recarga insuficiente como para que se regenere el volumen de agua tras una prolongada explotación. Así, se agotarían los recursos y el problema persistiría. Se trata de una solución que, en principio, al ser temporal no justifica una inversión grande en obras de perforación, acondicionamiento y distribución del agua captada.

La ubicación de dicho sondeo viene indicada en el mapa adjunto 1:50.000, que atravesaría por completo la unidad 23.

- B) Otra posibilidad es la de realizar una serie de captaciones destinadas a obtener aguas procedentes de los materiales que conforman el aluvial del río Ayuda en las proximidades de la población, mediante la ejecución de una serie de zanjas de drenaje que confluirán en un pozo colector es decir, zanjas que partiendo de un punto común tomaran direcciones de trazado

diferentes y se internarán en el afloramiento cuaternario, con una profundidad suficiente como para alcanzar el substrato terciario.

Aunque la ventaja de esta alternativa está en su bajo coste económico, existe por un lado la dificultad de crear la infraestructura de conducciones hasta el depósito de distribución, y por otro, el hecho de que se desconoce la potencia y composición en profundidad de los materiales cuaternarios. Para ello se considera como necesario la realización de 2 ó 3 perfiles eléctricos transversales, con 3 a 5 SEV cada perfil y con AB variable entre 100 y 300 m. Estos sondeos eléctricos verticales proporcionarán información sobre el contenido en arcillas del terreno y espesor de las capas.

Al mismo tiempo hay que considerar la previsible baja calidad del agua debido al abonado existente en los materiales cuaternarios.

C) La última posibilidad que se señala en este estudio, va más allá del simple abastecimiento de la localidad, y se presenta como una propuesta de abastecimiento regional a todas las poblaciones situadas al Norte de la Sierra de Portilla con deficiencias en el abastecimiento.

Como resultado de los estudios de detalle realizados en el año 1986 en la Sierra de Cantabria, dentro del dominio alavés, se seleccionaron una serie de zonas dirigidas a reconocer geológicamente las posibilidades de implantación de sondeos de investigación y/o preexplotación, que permitiesen lograr un conocimiento más profundo de las características hidráulicas de la Unidad Hidrogeológica de la Sierra de Cantabria.

En base al "Estudio geológico 1:5.000 de la zona de Berganzo", el ITGE con la colaboración del ENTE VASCO DE LA ENERGIA (EVE) de la D.F.A. y de la Empresa C.G.S., proyectó la ejecución de dos sondeos de reconocimiento ubica-

dos en la vertiente norte de la Sierra, en el valle del río Inglares, que permitiesen conocer las características de los acuíferos del Cretácico superior y del Paleoceno, litología de los materiales atravesados, grado de karstificación, fracturación, profundidad del nivel estático, etc.

Estos sondeos de reconocimiento fueron denominados BERGANZO 1 y BERGANZO 2.

La profundidad hasta la que se realizó el sondeo Berganzo 1 fue de 167.95 m, ubicado en el Paleoceno inferior y llegando prácticamente hasta la base del Terciario (Daniense). El nivel estático del sondeo se situó a la profundidad de 16.20 m.

El sondeo de investigación Berganzo-2 fué realizado hasta la profundidad de 132.05 m, ubicándose en el Eoceno inferior. El nivel estático se situó a 33.60 m.

Se incluyen como anexo la situación de los sondeos, esquema estructural y las columnas atravesadas en las respectivas perforaciones.

Las características de estas perforaciones hacen factible el esperar un alto rendimiento en cada uno de ellos, a pesar de no haberse realizado aún un ensayo de bombeo que proporcione datos sobre posibles caudales en caso de explotación, y características hidrodinámicas de los acuíferos.

Lo que aquí se propone, es utilizar los presumiblemente altos recursos que se poseen en la zona de Berganzo para abastecer a las poblaciones situadas más al norte, en la Llanada Alavesa.

El problema fundamental, es crear la infraestructura necesaria para el transporte del agua a las poblaciones afectadas. La barrera natural de la Sierra de Portilla dificulta enormemente esta labor.

En principio parecen existir dos opciones: elevar el agua hasta las cumbres de la sierra y de allí distribuirla por la llanada, o bien rodear el accidente montañoso por el Oeste. Ambas opciones deberán ser consideradas desde el punto de vista técnico aparte del económico para determinar su realización.

Esta actuación, en caso de ser realizada, si bien precisa de una fuerte inversión solucionaría el problema de abastecimiento de varias poblaciones, y si, como es de esperar, el caudal que se logra es elevado, podría utilizarse también para el regadío de los cultivos de la comarca.

En cualquier caso, de llevarse a cabo esta alternativa, se recomienda la realización de un estudio hidrogeológico de detalle, que valore las posibilidades de explotación de los acuíferos pertenecientes a la Sierra de Portilla, y sus relaciones con la Unidad Hidrogeológica de la Sierra de Cantabria, aspecto éste que excede los límites de este informe.

Madrid, Agosto 1.991

COMPAÑIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

VºBº ITGE

MIGUEL DEL POZO GOMEZ

## **ANEXOS**

- Fichas de inventario
- Encuesta Ayuntamiento
- Análisis químicos
- Mapa geológico 1:50.000
- Columnas sondeos Berganzo 1 y 2

**INSTITUTO GEOLOGICO  
Y  
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro **22085019**

Nº de puntos descritos **01**

Hoja topografica 1/50.000.  
LA PUEBLA DE ALCANTON

Número 138/2208

Coordenadas geograficas

X **0° 50' 47"** Y **42° 40' 18"**

Coordenadas Lambert

X **669300**

Y **897750**

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrográfica **EBRO** **09**

Sistema acuífero

Término municipal **PORTILLA (TAMBRANA)**

Toponimia **FUENTE PORTILLA**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**

Naturaleza **MANANTIAL** **3**

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Profundidad de la obra

Referencia topografica Cota **ESTIMAD** **620**

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m <sup>3</sup> / hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<b>03/1/78</b>	<b>1</b>					<b>14</b>	<b>17</b>		<b>24/20</b>
<b>14/2/82</b>	<b>1</b>	<b>2</b>							

Transmisividad

Se hacen medidas periódicas de nivel? **01**

Coef. de almacenamiento

Utilización del agua <b>ABASTECIMIENTO</b> <b>1</b>	I Edad Geológica: <b>1</b>	II Edad geológica: <b>1</b>	Dureza: <b>1</b>
Cantidad extraída (Dm <sup>3</sup> ): <b>1</b>	Número de orden: <b>1</b>	Número de orden: <b>1</b>	Índice S.A.R.: <b>1</b>
Durante <b>1</b> días	Litología: <b>1</b>	Litología: <b>1</b>	Residuo seco: <b>1</b>
	Profundidad fecha: <b>1</b>	Profundidad fecha: <b>1</b>	Temperatura °C: <b>1</b>
	Profundidad muro: <b>1</b>	Profundidad muro: <b>1</b>	
		¿Aislado? <b>1</b>	

<b>MOTOR</b>	<b>BOMBA</b>	Año de ejecución <b>1</b>	Profundidad
Naturaleza	Naturaleza	Reprofundizado el año	Profundidad final
Potencia <b>1</b>	Capacidad	Modo de perforación <b>1</b>	
Tipo equipo de extracción <b>1</b>	Marca y tipo	Trabajos aconsejados por	

Nombre y dirección del contratista

OBSERVACIONES  
- ABASTECE A BERANTEBILLA (A 200mts del 2208-5-09)







# ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

## 1.— DATOS GEOGRAFICOS

NUCLEO URBANO: BERANTEVILLA

MUNICIPIO: BERANTEVILLA PROVINCIA: ALAYA

CUENCA HIDROGRAFICA: EBRO SUBCUENCA: AYUDAZADORA  
COMARCA: VALLES ALAVESSES

HOJA TOPOGRAFICA E 1:50.000 N° 137(21-08) (MIRANDA DE EBRO)

## 2.— DEMANDA DE AGUA

	ORIGEN	DOTACION TEOR. APLICADA	DEMANDA (M <sup>3</sup> /DIA)	
			BASE	PUNTA
ACTUAL (1.99/.....)	Población Estable <u>260</u> Hab.	<u>150</u> L/Hab./Dia	<u>39</u>	<u>39</u>
	Población Temporal <u>200</u> <sup>(1)</sup> Hab.	<u>200</u> L/Hab./Dia		<u>40</u>
	Industrias Anejas <u>6 viviendas</u> <u>suministro propio, pozos, etc, etc</u>	<u>—</u> L/Dia		
	Ganadería Estabulada <u>0</u>	<u>—</u> L/Dia		
	TOTAL DEMANDAS ACTUALES (1.99/.....) M <sup>3</sup> /DIA			<u>39</u>
FUTURA (2.000)	Población _____ Hab.	_____ L/Hab./Dia	_____	_____
	Industrias Anejas <u>crecerá con</u> <u>el futuro polígono industrial</u> <u>(2)</u>	_____ L/Dia	_____	_____
	Ganadería Estabulada _____	_____ L/Dia	_____	_____
	TOTAL DEMANDA ESTIMADA AÑO 2.000 (M <sup>3</sup> /DIA)			_____

OBSERVACIONES: (1) El incremento de población Temporal (+200 habitantes) se produce durante los meses de verano y los fines de semana.  
(2) Se prevé un aumento de la demanda ante el incremento de nuevas viviendas. Befará la población dedicada a la agricultura.

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 <sup>3</sup> /DIA)		A / N.A.	CONSUMO REAL (M <sup>3</sup> /DIA)		DESTINO		
		INVIERNO	VERANO		INVIERNO	VERANO	HUM.	IND	AGROP.
TIPO DE CAPTACIONES	0. SUBTERRANEO <span style="float: right;">% 100</span>								
	<input type="checkbox"/> A Manantial <input type="checkbox"/> B Galería <input type="checkbox"/> C Pozo/Sond.								
	<input checked="" type="checkbox"/> A 1 FUENTE DE PORTILLO (22.08.5.0010)	43	32	A					
	<input checked="" type="checkbox"/> C 2 Se abastece de ellos algunos de los 6 industriales.								
	<input type="checkbox"/> 3 _____								
	<input type="checkbox"/> 4 _____								
0. SUPERFICIAL <span style="float: right;">%</span>									
5 Algunos industriales									
CAUDAL TOTAL DISPONIBLE (M <sup>3</sup> /DIA)		43	32	A + N.A.					
CAUDAL CON CALIDAD ACEPTABLE (M <sup>3</sup> /DIA)		43	32	A					
CONSUMO REAL (M <sup>3</sup> /DIA)									
CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: 1.— <u>Arqueta de laminación acondicionada en el mismo manantial.</u>									
ACUIFERO CAPTADO: 1.— <u>DOLOMITAS DEL EOCENO INFERIOR</u>									
OBSERVACIONES: <u>Hay varios pozos abiertos en los huertos familiares para su riego e incluso en las casas, que ya no utilizan al contar con el abastecimiento público.</u>									
CAPTACIONES PROPIAS DEL MUNICIPIO		1	2	3	4	5			
<input checked="" type="checkbox"/>		X							

REFERENCIA A DATOS SOBRE CARACTERISTICAS DEL AGUA	CALIDAD EN ORIGEN					CALIDAD EN DESTINO DEPOSITO / DOMICIL.
	1	2	3	4	5	
Análisis Físico-Químico.....						
Análisis Bacteriológico.....	SI					
Perímetro de Protección Captación.						
Situación de riesgo de contaminación por vertidos, etc. ....	NO					

OBSERVACIONES: SE PRACTICAN ANALISIS PERIODICOS DE TIPO BACTERIOLOGICO POR PARTE DE LA FARMACEUTICA DE ZAMBRANA

#### 4.— ESTADO ACTUAL Y TENDENCIA FUTURA DEL ABASTECIMIENTO

TERMINOS PARA BALANCES DEL ABASTECIMIENTO		E. ACTUAL (1991...)		T. FUTRA. (2000)	
		Base/Invierno	Punta/Verano	Estim. máx	
DISPONIBILIDAD TOTAL (M <sup>3</sup> /DIA).....	INVIERNO (A).....	43			
	VERANO (A').....		32		
DISPONIBILIDAD CON CALIDAD ACEPTABLE (M <sup>3</sup> /DIA).....	INVIERNO (B).....	43			
	VERANO (B').....		32		
DEMANDA (TEORICA).....	BASE ACTUAL (C).....	39			
	PUNTA ACTUAL (C').....		79		
	FUTURA (D).....				
CONSUMO (REAL).....	BASE (E).....				
	PUNTA (E').....				
BALANCES DEL ABASTECIMIENTO	B. APARENTES	A-C: SITUACION NORMAL ACTUAL.....	Superávit, +....	4	
			Déficit, -.....		
	A'-C': SITUACION PUNTA ACTUAL.....	Superávit, +....			
		Déficit, -.....		47	
	A'-D: PROYECCION FUTURA DE LA SITUACION ACTUAL.....	Superávit, +....			
		Déficit, -.....			
B. "REALES"	B-C: SITUACION NORMAL ACTUAL.....	Superávit, +....	4		
		Déficit, -.....			
	B'-C': SITUACION PUNTA ACTUAL.....	Superávit, +....			
		Déficit, -.....		47	
	B'-D: PROYECCION FUTURA DE LA SITUACION ACTUAL.....	Superávit, +....			
		Déficit, -.....			

CONCLUSIONES DE LA RELACION DEMANDA - CONSUMO: LA DEMANDA EN EPOCAS NORMALES ESTARIA CUBIERTA. NO ASI EN VERANO Y EN DIAS DE AFLUENCIA DE POBLACION TEMPORAL EN QUE SE PRODUCE UN IMPORTANTE DEFICIT (47 M<sup>3</sup>/DIA)

BERANTEVILLA

### 5.— CARACTERÍSTICAS DE LA REGULACION

EXISTE DEPOSITO REGULADOR    NO

CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR 115-120 m<sup>3</sup>

	1	2	3	4	5
DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	1'5 Km	Km	Km	Km	Km
DESNIVEL ENTRE CAPTACION Y DEPOSITO	100 m	m	m	m	m

EXISTE IMPULSION CAPTACION A DEPOSITO   SI

DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO 0'8 Km

DESNIVEL ENTRE DEPOSITO Y NUCLEO URBANO 60 m

### 6.— CARACTERÍSTICAS DE LA DISTRIBUCION

<p>HAY RED DE DISTRIBUCION <input type="checkbox"/> SI</p> <p>LONGITUD <input type="checkbox"/> <u>≈ 2.000</u> m</p> <p>ANTIGÜEDAD <input type="checkbox"/> <u>1970 y</u> <u>19 1989</u></p> <p>% DE POBLACION QUE CUBRE <input type="checkbox"/> <u>100</u></p>	<p>EXISTEN CONTADORES EN LA RED <input type="checkbox"/> SI</p> <p>" " " " DOMICILIARIOS <input type="checkbox"/> SI</p> <p>" " " " ESTACION TRATAMIENTO <input type="checkbox"/> SI</p>
--	--

OBSERVACIONES: HAY APARATO DOSIFICADOR DE HIPOCLORITO PERO  
FUNCIONA MUY MAL, O NO FUNCIONA.

CROQUIS DE LA RED: HAY FOTOCOPIA DEL PLANO DE LA RED  
DE DISTRIBUCION.

### 7.— CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	<input type="checkbox"/> SI	LONGITUD	<input type="text" value="2.000 m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="1970 y 1989"/>
EST. DEPURADORA	<input type="checkbox"/> NO	FUNCIONA	<input type="text" value="—"/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value="—"/>
EMIS. RESIDUALES	<input type="checkbox"/>	LONGITUD	<input type="text" value="_____ m."/>	ANTIGÜEDAD	<input type="text" value=""/>

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	HAY 3 FOSAS SEPTICAS	_____
VERTIDOS SOLIDOS	VERTEDERO CONTROLADO DE VITORIA	_____

OBSERVACIONES: LAS FOSAS SEPTICAS SON LIMPIADAS CADA AÑO.  
HAY CONTEDORES PARA LAS BASURAS QUE RECOGEN CAMIONES QUE LOS LLEVAN AL VERTEDERO DE VITORIA.

### 8.— PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA	<input type="checkbox"/>	Nº HABITANTES	<input type="text" value=""/>	AÑO FUNC.	<input type="text" value=""/>
DESARROLLO IND.	<input type="checkbox"/> SI	Nº OBREROS	<input <="" td="" type="text" value="?"/> <td>AÑO FUNC.</td> <td style="text-align: center;"><input <="" td="" type="text" value="?"/> </td>	AÑO FUNC.	<input <="" td="" type="text" value="?"/>

OBSERVACIONES: HAY UN PROYECTO DE POLIGONO INDUSTRIAL A REALIZAR EN TRES FASES, DE 60.000 M<sup>2</sup> CADA UNA. (18 HAS. EN TOTAL). SE PREVE LA PERFORACION DE UN SONDEO PARA SU ABASTECIMIENTO.

9.— PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

SI

CAUDAL (M<sup>3</sup>/DIA)

32-43

RED DE DISTRIBUCION

SI

LONGITUD (Km)

2

DEPOSITO REGULADOR

SI

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>)

115-120

ESTACION DE TRATAMIENTO

SI

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

115-120

RED DE SANEAMIENTO

SI

LONGITUD (Km.)

2

ESTACION DEPURADORA

NO

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

—

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

NO

CAPACIDAD (M<sup>3</sup>/DIA)

—

10.— OTROS DATOS

REALIZO LA ENCUESTA: GLORIA ROMERO (I.T.G.E.) y ENRIQUE HERNANDEZ (C.G.S.)

FUENTES DE INFORMACION: SECRETARIO DEL AYTO. (D. Dionisio SANJUAN ECENARRO) y D. SANTIAGO VALLEJON PLAGANO.

(968) 21 39 26  
 TELEFAX (968) 21 09 48  
 APDO. 139 30080 MURCIA  
 C/. STA. TERESA, Nº 17, 1ª A - MURCIA

Centro de Análisis de Aguas, S. A.



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

Denominación de la muestra:

1-ABTO. BERANTE-VILLA (ALAVA). 2-3-91  
 2208.5.0010

Nº referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	12.1	0.34	4.29
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	2.3	0.05	0.61
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	458.9	7.52	94.92
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.8	0.01	0.16
Sodio	Na <sup>+</sup>	4.0	0.17	2.32
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	44.7	3.68	48.90
Calcio	Ca <sup>++</sup>	72.9	3.64	48.37
Potasio	K <sup>+</sup>	1.2	0.03	0.41

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	497 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.06 mg/litro.
Sólidos disueltos	596.97 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH	8.18	B...	0.01 mg/litro.
S.A.R.	0.09	SiO <sub>2</sub>	11.61 mg/litro.
S.A.R. ajustado (I)	0.24	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (I)	0.18 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.49	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.37 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.20	Li <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
% de sodio	2.72		
CO <sub>2</sub> libre (I)	4.74 mg/litro.		
Índice de Scott	169.25		
Punto de Congelación (I)	-0.01 °C		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comisariats de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C2-S1).

Agua de salinidad media (C2).- Puede usarse a condición de que exista un grado moderado de lavado. Se pueden cultivar en la mayoría de los casos, las plantas moderadamente tolerantes a las sales sin prácticas especiales de control de salinidad.

Agua baja en sodio (S1).- Puede usarse para el riego en la mayoría de los suelos con pocas probabilidades de alcanzar niveles peligrosos de sodio intercambiable. No obstante, los cultivos sensibles, tales como los frutales de hueso y aguacates, pueden acumular cantidades perjudiciales de sodio.

De conformidad con el Índice de Scott el agua analizada es:

Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 0.24.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 2950080491

Murcia, 08 de Abril de 1.991

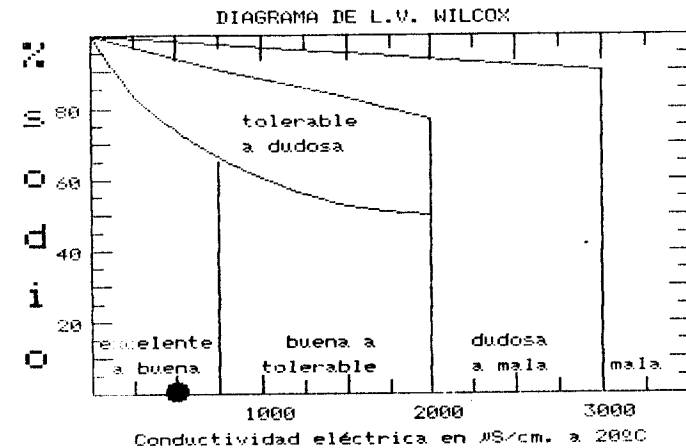
M.<sup>a</sup> Dolores Saura Pintado  
 Lda. en Ciencias Químicas

Centro de Análisis de Aguas, S. A.

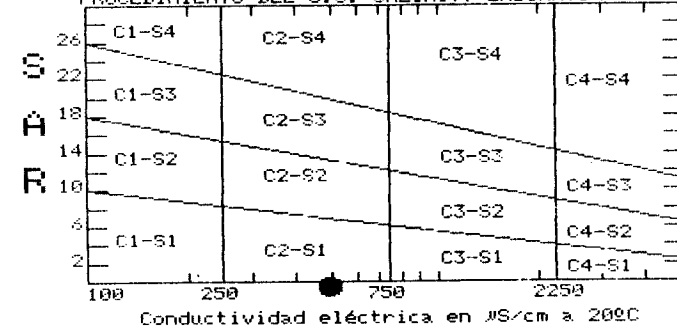
Santa Teresa, 17 - 1ª A 30005 MURCIA

GRAFICOS AGRICOLAS.

Nº REGISTRO: 2950080491



CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO SEGUN EL PROCEDIMIENTO DEL U.S. SALINITY LABORATORY STAFF



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinización	██████████			
Salinización		██████████		

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

	Baja	Moderada	Media	Elevada	Muy Elev.
CULTIVOS:					
Sensibles	██████████				
Semitolerantes	██████████				
Tolerantes	██████████				

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala
Calidad	██████████			

(\*) : Parámetro calculado.  
 Nota: Pa. a obtener copia citar número registro.



(968) 21 39 26  
 TELEFAX (968) 21 09 48  
 APDO. 139 30080 MURCIA  
 C/ STA. TERESA, Nº 17, 1º A - MURCIA

Centro de Análisis de Aguas, S. A.



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

Nº referencia plano.

Denominación de la muestra:

1-ABTO. BERANTE-VILLA (ALAVA). 2-3-91  
 2208.5.0010

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	12.1	0.34	4.29
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	2.3	0.05	0.61
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	458.9	7.52	94.92
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>==</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.8	0.01	0.16
Sodio	Na <sup>+</sup>	4.0	0.17	2.32
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	44.7	3.68	48.90
Calcio	Ca <sup>++</sup>	72.9	3.64	48.37
Potasio	K <sup>+</sup>	1.2	0.03	0.41

ANALISIS FISICO-QUIMICO, DETERMINACIONES ESPECIALES, OTROS DATOS Y OBSERVACIONES.

Conductividad a 20°C	497 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.06 mg/litro.
Punto de Congelación (t)	-0.01 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	596.97 mg/litro.	Li <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH	8.18	B...	0.01 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (t)	4.74 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.37 mg/litro.
Grados franceses dureza	36.88	SiO <sub>2</sub>	11.61 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub>	0.05	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.03	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK	5.71		
rNa/rCa	0.95		
rCa/rMg	0.99		
rCl/rCO <sub>3</sub> H	0.05		
rSO <sub>4</sub> /rCl	0.14		
rMg/rCa	1.01		
i.c.b.	0.40		
i.d.f.	0.02		

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO (O. M. 16-7-87), y habilitada para colaborar con los Organismos de Cuenca (Comitantes de Aguas) en el ejercicio de las funciones de control de vertidos de aguas residuales.

Nº Registro: 2950080491

Murcia, 08 de Abril de 1.991

M.ª Dolores Saura Pintado  
 Lda. en Ciencias Químicas

(e) : Parámetro calculado.  
 Nota: Para obtener copia citar número registro.

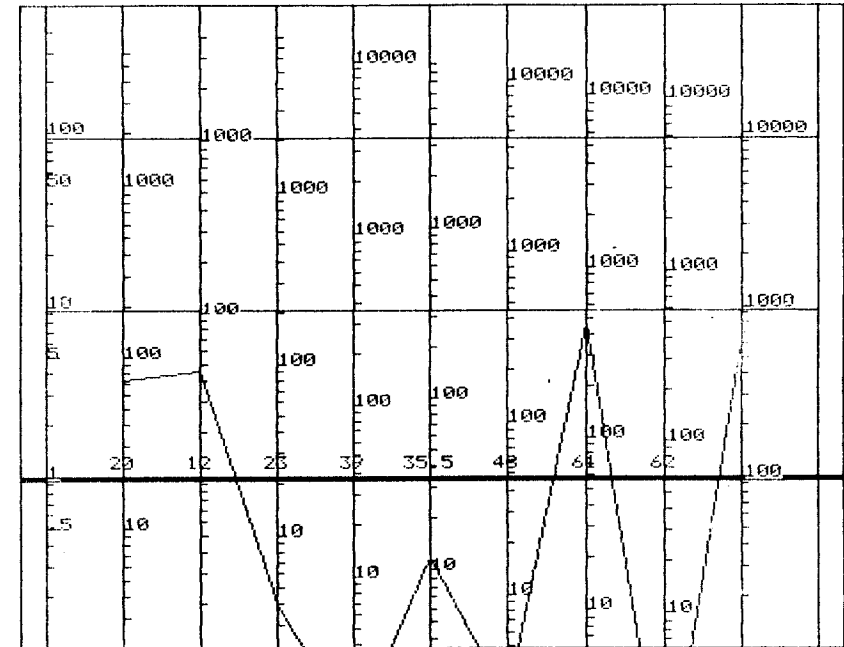
Centro de Análisis de Aguas, S. A.

Santa Teresa, 17 - 1º A 30005 MURCIA

GRAFICOS GEOQUIMICOS.

Nº REGISTRO: 2950080491

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)  
 Ca<sup>++</sup> Mg<sup>++</sup> Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> Cl<sup>-</sup> SO<sub>4</sub><sup>==</sup> CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup> NO<sub>3</sub><sup>-</sup> S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.  
 NOTA.- Los parámetros están expresados en mg/l.

DIAGRAMA DE PIPER.

- A = Sulfatadas y/o cloruradas cálcicas y/o magnésicas.
- B = Cloruradas y/o sulfatadas sódicas.
- C = Bicarbonatadas sódicas.
- D = Bicarbonatadas cálcicas y/o magnésicas.
- 1 = Tipo magnésico.
- 2 = " sódico.
- 3 = " cálcico.
- 1' = " sulfatado.
- 2' = " clorurado.
- 3' = " bicarbonatado.

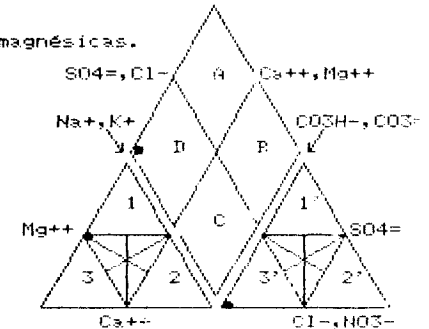
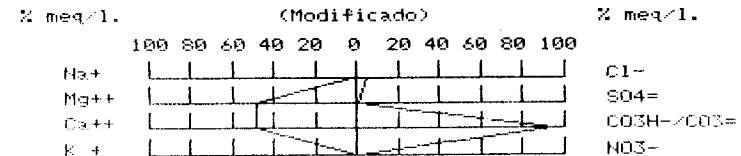


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)



AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



"PROYECTO PARA REALIZACION DE ESTUDIOS DE ASESORAMIENTO EN MATERIA DE AGUAS SUBTERRANEAS, A ORGANISMOS DE CUENCA Y COMUNIDADES AUTONOMAS EN NAVARRA, PAIS VASCO Y LA RIOJA (CUENCAS NORTE Y EBRO) 1990-91"  
ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA EL ABASTECIMIENTO A LA LOCALIDAD DE BERANTEVILLA. (ALAVA)

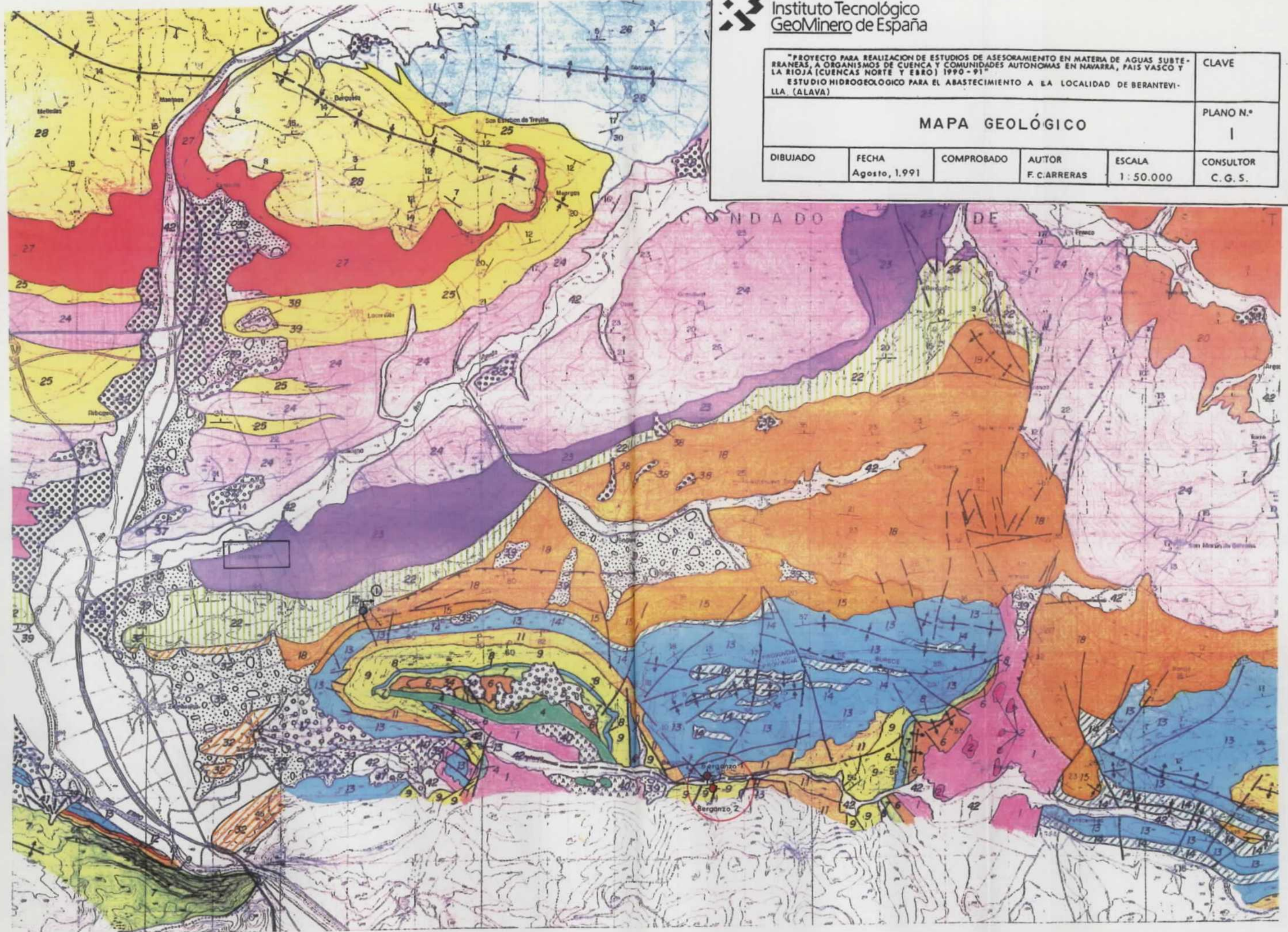
CLAVE


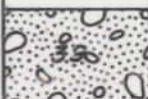




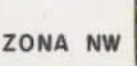
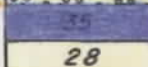
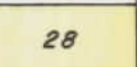
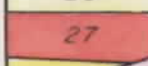

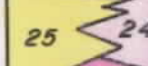



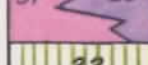



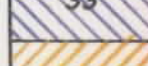




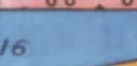






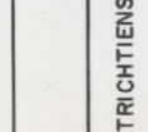



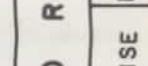

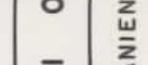
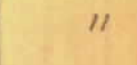


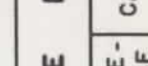
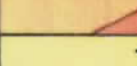
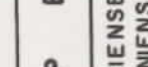



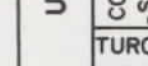

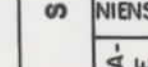

MAPA GEOLÓGICO

PLANO N.º













I

DIBUJADO	FECHA	COMPROBADO	AUTOR	ESCALA	CONSULTOR
	Agosto, 1.991		F. CARRERAS	1:50.000	C. G. S.



			PERMEABILIDAD ALTA	PERMEABILIDAD MEDIA	PERMEABILIDAD BAJA	IMPERMEABLE	
CUATERNARIO	42		40	40. Travertinos		42. Aluviales	
		38		37	38. Terrazas bajas . Gravas	37. Terraza alta. Gravas con matriz arcilloso-limosa.	41. Abanicos aluviales 39. Depósitos glaciares. Coluviones
P A L E O G E N O - N E O G E N O	ZONA SW		ZONA E				
		36		34			32. Arcillas y limos 31. Arcillas rojas grises, limosas.
		35		33			30. Margas grises con escasos niveles de calizas lacustres.
		28		28			29. Lutitas rojas.
		27		25			28. Arcillas y arcillas limosas grises a beige alternando con areniscas
		25		24			26. Margas beige a grisáceas con escasos niveles de calizas.
		24		23			21. Margas y limolitas pardo rojizas con nivelillos de areniscas y conglomerados.
		23		22			
		22		21			
		21		20			
		20		19			
		19		18			
		18		17			
	17		16				
	16		15	16. Calcarenitas con Nummulites.		15. Brechas calcáreas. Calizas lacustres y marg.	
	13		13	13. Dolomias masivas, calizas dolomíticas, calizas oquerosas con rudistitas.	13. Conglomerados silíceos, doloarenitas. Calizas. Calizas blancas con nivelillos margosos.	14. Margas dolom. blancas. Arcillas verdes.	
M E S O Z O I C O	C R E T A C I O	SUPERIOR	MAASTRICHTIENSE				
			CAMPANIENSE				
			CONIACIENSE - SANTONIENSE				
			TURONIENSE				
			CENOMANIENSE				
			BERRIAPTALBIENSE (F. WEALD) (F. UTRILLAS)				
			INFERIOR				
	12		11			11. Gravas, arenas, areniscas microconglomeráticas, calcareníticas y calizas dolomíticas.	
	12		10			12. Margas más o menos arenosas limolitas, alternancia de margocalizas y margas. Arcillas abigarradas.	
	9		9	9. Dolomias, calizas dolomíticas. Calizas y calcarenitas con Lacazina.		10. Alternancia de margas y calizas.	
	8		8			8. Margas y margo-calizas.	
	7		7			7. Calcarenitas con Orbitolinas, areniscas y margas.	
	6		6			6. Arenas, arenas microconglomeráticas y areniscas. Lignitos y arcillas.	
	5		5			5. Alternancia de areniscas y lutitas. Congl. Areniscas y calizas.	
JURASICO		4		4	4. Dolomias, calizas, brechas y carniolas.		
TRIASICO		3		3	3. Bloques de carniolas.	2. Bloques de ofitas	
						1. Arcillas y margas abigarradas. Yesos y sal.	

### SIMBOLOS CONVENCIONALES

	CONTACTO ENTRE FORMACIONES		ANTICLINAL		DIRECCION Y BUZAMIENTO
	FALLA		ANTICLINAL SUPUESTO		BUZAMIENTO INVERTIDO
	FALLA SUPUESTA		SINCLINAL		CAPAS VERTICALES
	FALLA INVERSA		SINCLINAL SUPUESTO		CAPAS HORIZONTALES

**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

SONDEO: BERGANZO - 1

Nº en Proy: 6 inventario

Nº: ( )

Sondeo por: F. Carreras

Para el Proyecto: Hidrogeología Sierra Cantabria

Ejecutado por: C.G.S. S.A.

Provincia: ALAVA

T.º Municipal: ZAMBRANA

Parcela o finca: Propietario terreno: Propietario sondos:

Hoja/Octava: 2209 / 1

Long: 2° 46' 28" Lat: 42° 39' 3"

COORDENADAS: X: 588 Y: 5

Cuenca hidrográfica: EBRO

Sistema hidrogeológico: UNIDAD DE LA S. DE CANTABRIA

Objetivos: INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA

Profundidad prevista: Profundidad Nivel piezométrico

Documentación hidrogeológica:

Sonda: NEPTUNO 31

Sistema perforación: Rotación con circulación directa (Testigo continuo)

Iniciación: 14-1-86 Terminación: 21-1-86

Metros perforados: 167,95 Nivel Piezométrico (s.n.m.):

**PLANO DE SITUACION Y LEYENDA**

**LEYENDA**

CUATERNARIO: HOLOCENO

ECOCENO: PALEOCENO

CRETACICO SUPERIOR: CAMPANENSE, MASTRICHTIENSE, SARTONIENSE, CONIACIENSE, TURONIENSE, CENOMANIENSE

TRIAS: RETHIENSE, KEUPER

13.-Cano de deyección

12.-Aluvial

11.-Calizas dolomitas y margas

10.-Margas

9.-Dolomitas

8.-Calcarenitas y margas

7.-Arenas, limos, margas y areniscas calcáreas

6.-Calcarenitas con Luccoia

5.-Dolomitas y calizas dolomíticas

4.-Calizas arcillosas y margas

3.-Calcarenitas bioclásticas

2.-Brechas, conchales y calizas

1.-Arcillas, margas abigarradas y yesos

--- Contacto normal

--- Contacto mecánico

- - - Contacto discordante

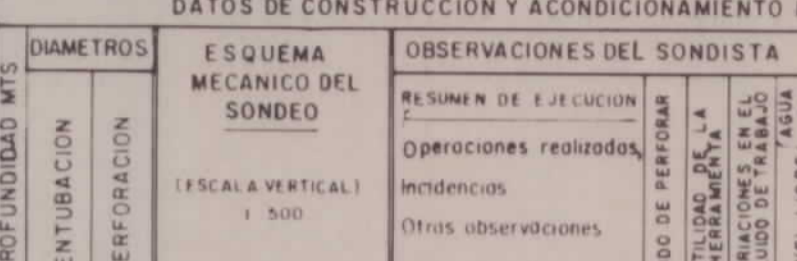
--- Falda

--- Buzamiento

--- Ejes anticlinal y sinclinal

ESCALA: APROX 1:20 000

**CROQUIS O ESQUEMA ESTRUCTURAL**



**DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO**

**PERFIL LITOESTRATIGRAFICO**

**OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS**

PROFUNDIDAD MTS	DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO (ESCALA VERTICAL) 1:500	OBSERVACIONES DEL SONDISTA	VELOCIDAD DE AVANCE (m/h)	FORMACION	COLUMNA LITOLOGICA	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
0-10	101	3m	Perforado con 1018	1	EDOCENO INFERIOR		Calizas lacustres "dismicritas" de tonos marrón, "café con leche", y blanquecinos, duras y compactas. Posibles Ostrácodos. Pasadas de brechas calcáreas. Poco karstificadas en la base, mejorando hacia el techo.	
10-20	86	44,10	Perforado con 051 (Entubado provisional de 98x89).	2	EDOCENO SUPERIOR		Calizas dolomíticas lacustres y dolomitas con silix. Aspecto granudo y poroso. Sin karstificar.	
20-30	86	51,90	Perforado con NQ (34 maniobras de cable). Se ensancha a 86 hasta los 44,10, donde se rompe el ensanchado. No se recupera la corona 86T. Entubado provisional de 84x77 hasta 37,96 m.	3	PALEOCENO SUPERIOR		Dolomitas microcristalinas, duras y compactas. Sin karstificar.	
30-40	86	51,90	Perforado con NQ (57 maniobras de cable). Rotura del "wire line" a los 158,35 m. Agarre de la manobra a 167,95 m. Quedan en el sondeo 2 varillas NQ, batería, calibrado y corona. Se suspende el sondeo.		PALEOCENO SUPERIOR		Brechas y microbrechas dolomíticas muy cementadas, algo arenosas, tonos grises y parduzcos. Niveles con silix. Pasadas de calizas lacustres "café con leche". Algo karstificadas. Calcarenitas bioclásticas arenosas asalmoadas. Bien karstificadas. Brechas dolomíticas nodulosas abigarradas.	
40-50	76	33430m	ROTACION CON CIRCULACION DIRECTA Y CORONA DE DIAMANTES. EXTRACCION DE TESTIGO CONTINUO DE 47,6 mm. CORONA E39 Y CALIBRADOR 3402. AGUA (Pérdidas totales a partir de los 3m).		PALEOCENO SUPERIOR		Tramo básicamente de calcarenitas dolomitizadas y dolomitas, arenosas, con restos de Macrofauna. Aspecto noduloso, con tonos asalmoados dispuestos en forma almogadada y bandeado. Testigo poco karstificado, aunque con probables cavidades originando pérdida de testigo.	
50-60	76	33430m			TRIAS		Alternancia de calizas y dolomitas arenosas, de grano muy fino, y limos de tonos blanquecinos con bandeado rojizo. Ocasionalmente presentan cantos de cuarzo en general inferiores a 1 mm. Tienen una porosidad de distribución variable, microporosidad generalizada tan solo ausente en niveles más carbonatados. En ellos aparecen irregularmente oquedades, y fracturas en general rellenas de calcita. Tienen óxidos de hierro, y fragmentos de restos carbonosos. Fragmentos de macrofauna, en general Ostreoides. A los 90,89 lumaquela de Ostreoides.	
60-70	76	33430m			TRIAS		Caliza arenosa y limos con cantos de cuarzo redondeados hasta de 5mm. Pasada de arcillas rojas. Tramo de arcillas, compactadas a techo, de tonos amarillentos y abigarrados. Fragmentos de cuarzo y yeso. Niveles dolomíticos. Areniscas de grano fino a medio, rojo vinosas, con moteados blanquecinos.	
70-80	76	33430m			TRIAS		Brechas intraformacionales dolomíticas, heterométricas, con cantos en general micríticos y finamente calcareníticos. Tonos grises y gris oscuros.	
80-90	76	33430m			DANENSE (?)		Arcillas verdes con fragmentos de calizas blancas.	

VARIACIONES POSTERIORES EN PROFUNDIDAD Y ENTUBACION DEL SONDEO

MACIZO DE GRAVAS

MUESTRAS DE LA COLUMNA DEL SONDEO ARCHIVADAS EN EXCMA. DIPUTACION FORAL DE ALAVA

**DESARROLLO Y TRATAMIENTOS**

**BOMBEO DE ENSAYO**

**MUESTRAS ANALIZADAS (a + metros)**

FECHA	POZO DE ENSAYO	FECHA DE OBSERVACION	8,75; 32; 51,50; 55; 64; 67; 82; 93,85; 106,50; 113; 119; 121; 141,90; 162; 167,50;
-------	----------------	----------------------	---

COMPLETADO

**DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA**

METODO Y CONDICIONES TOMA MUESTRA	RESUMEN ANALISIS
-----------------------------------	------------------

CONDUCTIVIDAD	RESIDUO SECO
CLORUROS	SULFATOS
NITRATOS	UREAZA

APRECIACION DIRECTA

SABOR

OLOR

TURBIDEZ

TEMPERATURA

CONTROL E INTERPRETACION HIDROGEOLOGICA

FECHA

CONTROL Y DIRECCION DE EJECUCION

**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

Sondeo por F. Carreras Para el Proyecto Hidrogeol. Sierra Cantabria Ejecutado por C.G.S. S.A.

Provincia ALAVA T. Municipal ZAMBRANA

Perforación: Propietario terreno Propietario sondas

Hoja / Octava Foto Noite

COORDENADAS: Long 2°46' 25" Lat 42° 38' 56" Altitud (s.n.m.) 595 + 5

Cuenca hidrográfica EBRO Sistema hidrogeológico UNIDAD DE LA S. DE CANTABRIA

Objetivos INVESTIGACION HIDROGEOLOGICA

Profundidad prevista Profundidad Nivel prevista

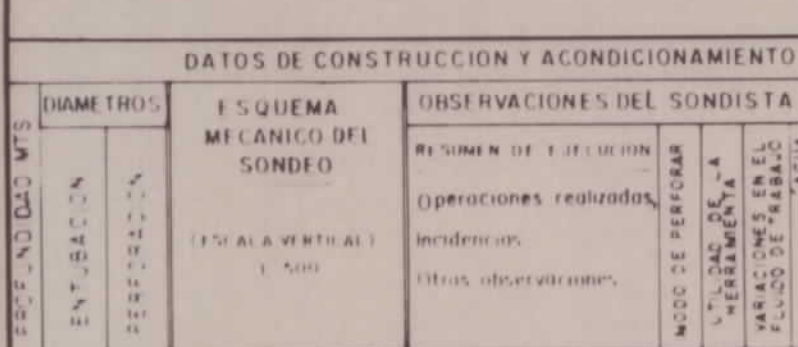
Documentación hidrogeológica

Sonda NEPTUNO 31

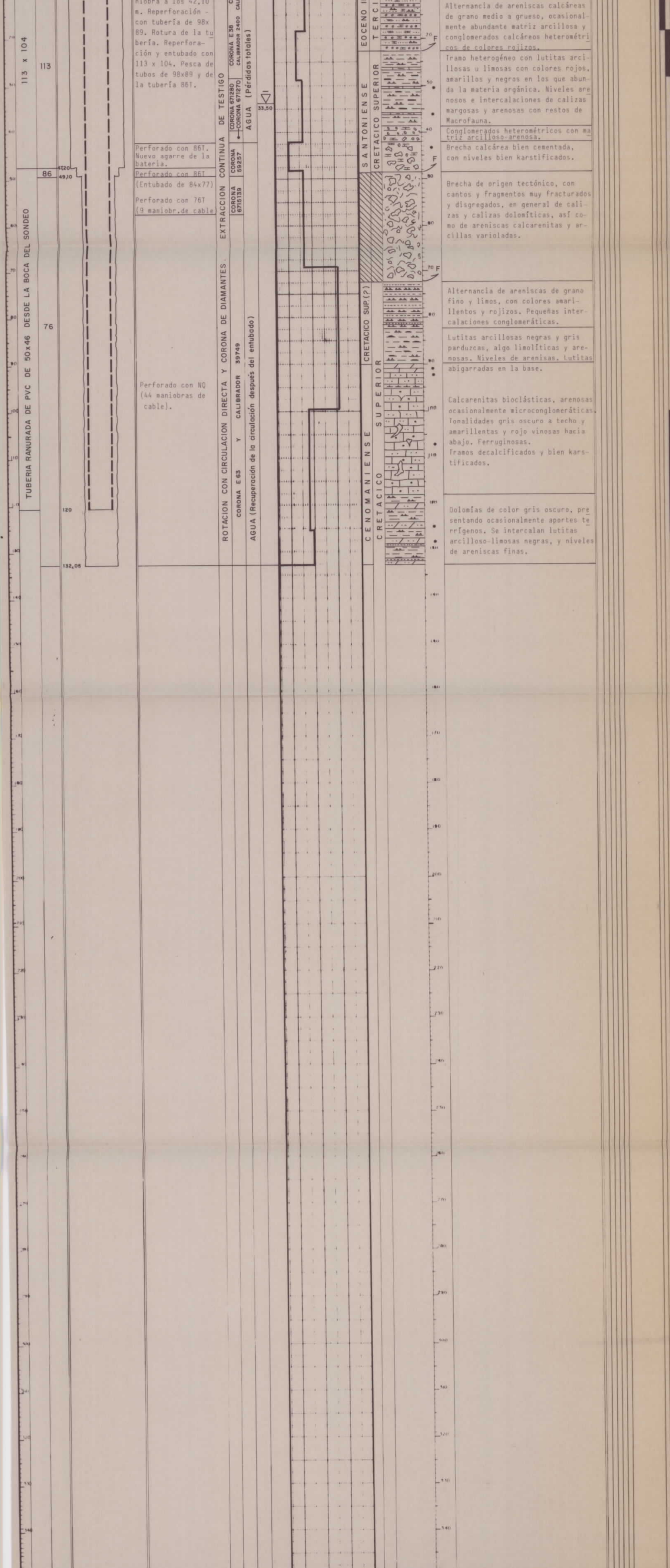
Sistema perforación Rotación con circulación directa (Testigo continuo)

Iniciación 23-1-86 Terminación 7-2-86

Matras perforados 132,05 Nivel Piezométrico (s.n.m.)



DATOS DE CONSTRUCCION Y ACONDICIONAMIENTO DEL SONDEO				PERFIL LITOESTRATIGRAFICO				OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS
DIAMETROS	ESQUEMA MECANICO DEL SONDEO	OBSERVACIONES DEL SONDISTA	VELOCIDAD DE AVANCE			FORMACION	DESCRIPCION DE LA COLUMNA INTERPRETADA	RECUPERACION TESTIGO
			1	2	3			



VARIACIONES POSTERIORES EN PROFUNDIDAD Y ENTUBACION DEL SONDEO

MACIZO DE GRAVAS

MUESTRAS DE LA COLUMNA DEL SONDEO ARCHIVADAS EN EXCMA. DIPUTACION FORAL DE ALAVA

DESARROLLO Y TRATAMIENTOS	BOMBOS DE ENSAYO				MUESTRAS ANALIZADAS (a = metros)
	FECHA	POZO DE ENSAYO	POZOS DE INSERCIÓN	DESCENSO	5; 30,10; 36; 43; 90,80; 92; 106,45; 124; 127;
COMPLETADO					

**DATOS SOBRE CALIDAD DEL AGUA**

METODO Y CONDICIONES TOMA MUESTRA

RESUMEN ANALISIS

CONDUCTIVIDAD, RESIDUO SECO, CLORUROS, SULFATOS, NITRATOS, DUREZA

APRECIACION DIRECTA: SABOR, OLR, TURBIDEZ, TEMPERATURA

CONTROL E INTERPRETACION HIDROGEOLOGICA

CONTROL Y DIRECCION DE EJECUCION

FECHA