

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (1:50.000)

PROYECTO MAGNA

**MESTANZA 1833 (836)**

MEMORIA HIDROGEOLOGICA (1997)

Director del Proyecto: D. Vicente Gabaldón López (ITGE)

Supervisor del Proyecto: D. Miguel del Pozo Gómez (ITGE)

Autor: D. Francisco Carreras Suárez (CGS)

**INDICE**

---

# INDICE

---

	Pags.
1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN) .....	1
2.- ANTECEDENTES .....	7
2.1. INFORMES DE CARACTER GENERAL .....	8
2.2. BANCO DE DATOS DEL ITGE .....	8
3.- CLIMATOLOGIA .....	9
3.1. ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO .....	10
3.2. ANÁLISIS TÉRMICO .....	13
3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HÍDRICOS .....	16
3.4. ZONIFICACION CLIMÁTICA .....	23
4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL .....	24
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS .....	25
4.2. RED FORONÓMICA .....	26
4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES .....	26
4.4. ZONAS HÚMEDAS .....	26
5.- HIDROGEOLOGÍA .....	27
5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	28
5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS .....	28
5.2.1. Rocas filonianas .....	30
5.2.2. Precámbrico .....	30
5.2.3. Ordovícico .....	30
5.2.4. Silúrico .....	30
5.2.5. Carbonífero .....	31
5.2.6. Terciario .....	31
5.2.7. Formaciones superficiales .....	32

	Pags.
5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS . . . . .	32
5.3.1. Ordovícico ("Caliza Urbana") . . . . .	33
5.3.2. Terciario . . . . .	33
5.3.3. Formaciones superficiales . . . . .	33
5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA . . . . .	34
5.5. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS . . . . .	37

## **CUADROS:**

- 3.1. Estaciones meteorológicas
- 3.2. Precipitaciones medias mensuales
- 3.3. Estaciones meteorológicas con datos de temperaturas
- 3.4. Temperaturas medias mensuales
- 3.5. Evapotranspiraciones potenciales mensuales medias para años seco, medio y húmedo
- 3.6. Valores anuales medios de precipitación, temperatura y evapotranspiración potencial
- 3.7. Balance hídrico para año medio y 50 mm de retención

## **FIGURAS:**

- 1.1. Mapa regional de isoyetas, isotermas y ETP
- 1.2. Situación Unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir.
- 1.3. Diagrama de Piper
- 3.1. Evolución interanual de la precipitación
- 3.2. Gráfico de evolución de precipitaciones medias mensuales
- 3.3. Gráfico de evolución de las temperaturas medias mensuales
- 3.4. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año seco
- 3.5. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año medio
- 3.6. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año húmedo
- 5.1. Situación Unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir.
- 5.2. Diagrama de Piper

## **ANEXOS:**

- 1.- Listado de datos brutos de pluviometría
- 2.- Listado de datos brutos de termometría
- 3.- Balances hídricos mensuales para años seco, medio y húmedo y retenciones de 0 mm, 50 mm y 100 mm
- 4.- Inventario de puntos de agua
- 5.- Análisis químicos de aguas subterráneas

**1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)**

---

## 1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)

El área ocupada por la hoja de Mestanza, está comprendida mayoritariamente entre los 500 mm y 600 mm de precipitación media anual. (Fig. 1.1.).

La red de control del Instituto Nacional de Meteorología, está constituida por cuatro estaciones (n<sup>os</sup> 5310, 5311, 5313 y 5313A).

Las isothermas oscilan alrededor de los 14°C, y los valores de evapotranspiración potencial, en media anual y para año medio son próximos a los 800 mm.

La hoja se encuentra dentro de un clima mediterráneo templado, y régimen de humedad mediterráneo seco.

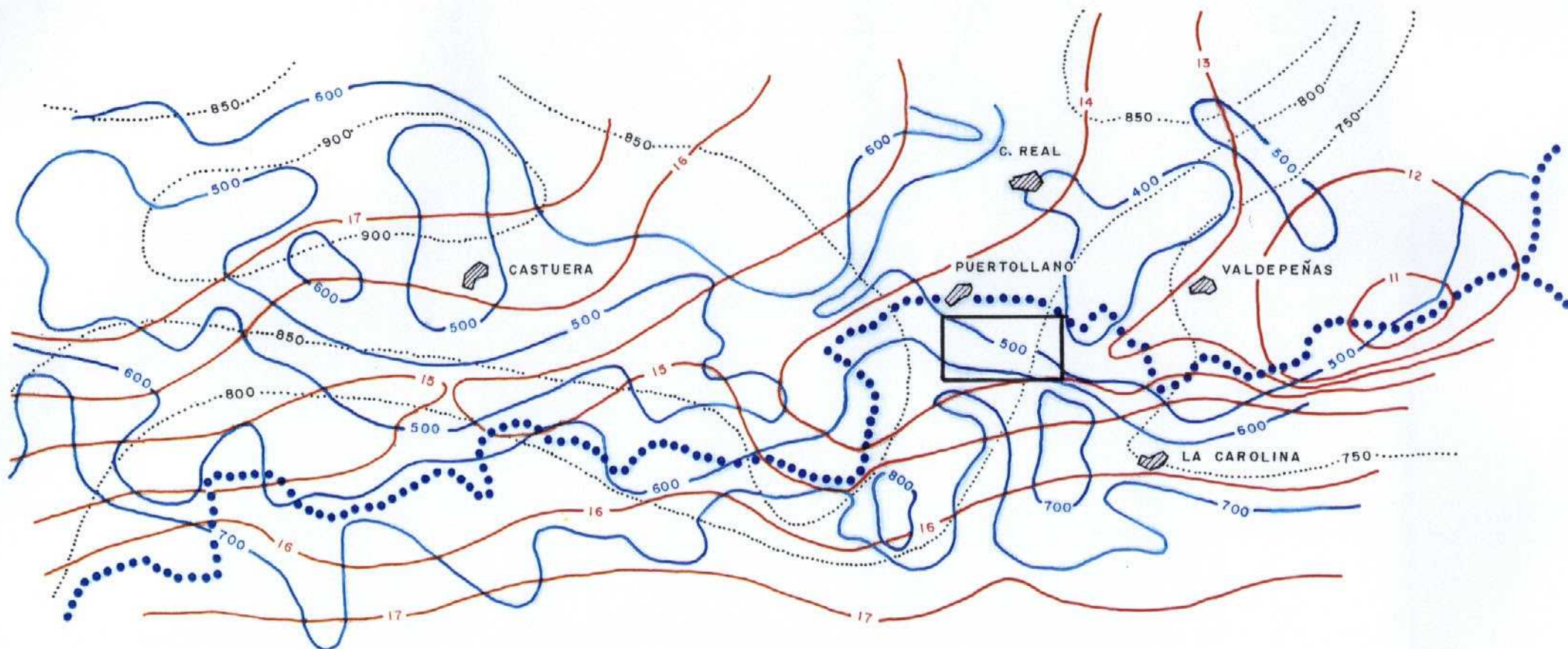
La red fluvial es tributaria en su totalidad de la cuenca del Guadalquivir, siendo sus principales cursos, el río Ojailén-Fresneda y el Montoro.

Los caudales están regulados por el embalse de Montoro, no existiendo estaciones de aforo.

Las aguas superficiales tienen tramos afectados por vertidos al río Jándula, no cumpliendo con la normativa de los objetivos de calidad.

A excepción de la laguna de La Alberquilla, no hay zonas clasificadas como húmedas, ni espacios naturales protegidos.

En la fig. 1.2. se destaca la situación de la hoja de Mestanza respecto a las principales Unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir. Como puede observarse, las unidades más próximas son las de Ciudad Real (04.05), en la cuenca del Guadiana, y de Bailén-Guarromán (05.24) y Rumblar (05.25) en la del Guadalquivir, en cualquier caso muy alejadas y sin ninguna influencia.



0 10 20 30 40 50 60 Km.

Escala Gráfica

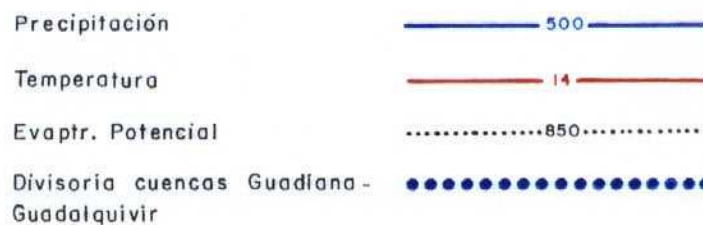


Fig. 1.1 -. Mapa regional de isoyetas, isotermas y E.T.P.



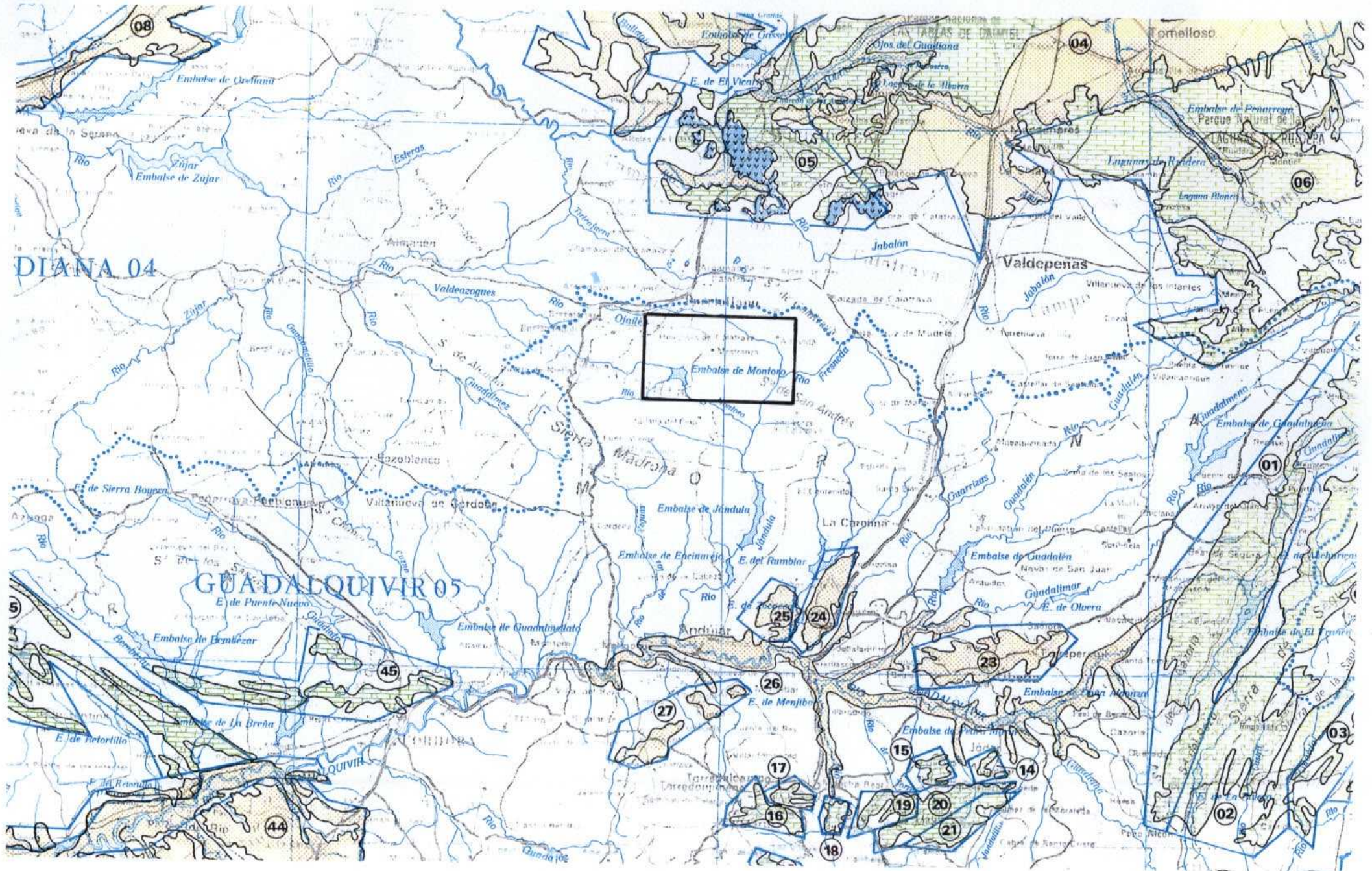


Fig.1.2.- Situación de unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir

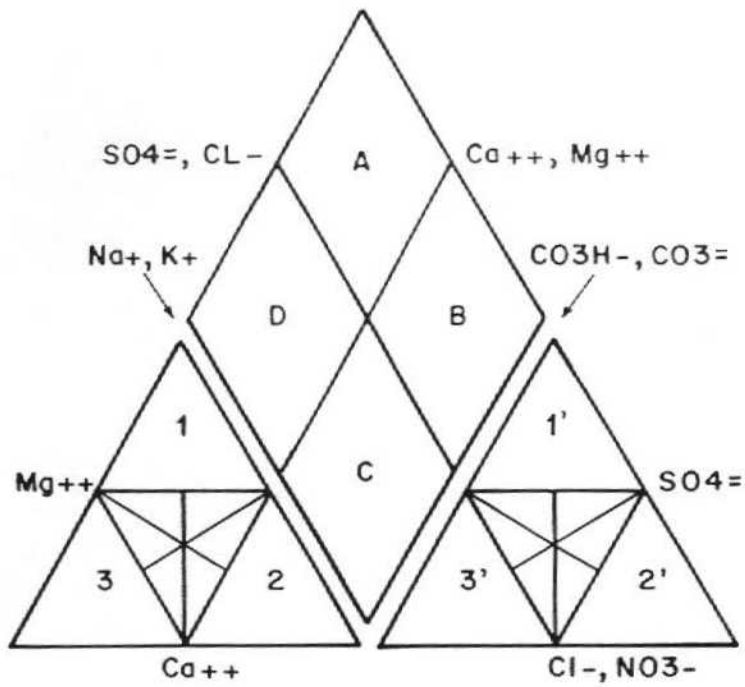
El área se caracteriza por un conjunto de materiales impermeables, o de muy baja permeabilidad pertenecientes al Paleozoico, de muy escaso interés, salvo algunos niveles de poco desarrollo y/o rendimiento hidráulico que pueden permitir el acceso a soluciones muy localizadas.

Junto al mayor desarrollo de estos materiales, y de las rocas volcánicas y filonianas, los sedimentos terciarios que forman parte de la terminación meridional de la Cuenca Terciaria Manchega-Campos de Calatrava, y los depósitos recientes cuaternarios que se encuentran principalmente localizados en la mitad nororiental del área, pueden solucionar algunas demandas de agua subterránea, si bien sus escasos recursos impiden una explotación de entidad, como no sea para solucionar problemas muy puntuales.

Dentro de los puntos inventariados, 6 sondeos, 4 pozos y 3 manantiales, cabe destacar que los primeros atraviesan areniscas y grauvacas del Precámbrico, llegando hasta profundidades próximas a los 120 m, con caudales de explotación, cuando existen, muy limitados en la mayoría de los casos, al igual que ocurre con los pozos. Los 4,5 l/seg de algún manantial, son más bien producto de la fecha y año favorables en la que se ha efectuado el inventario.

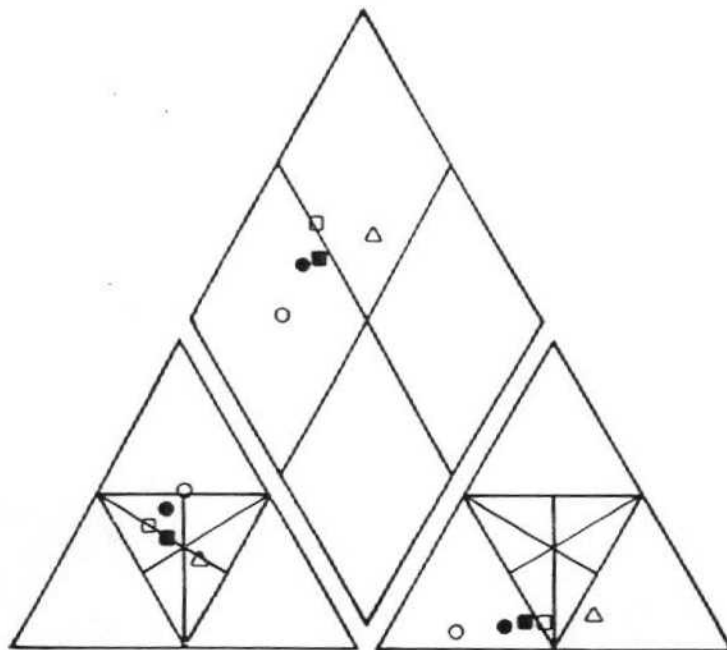
En general, las aguas de los sondeos y pozos analizados, son bicarbonatadas cálcicas o magnésicas, fig. 1.3. aptas para el consumo, y de hecho abastecen a varios núcleos urbanos. Igualmente son buenas para su uso agrícola.

Los manantiales tienen menor calidad, con mayor conductividad y porcentajes inadecuados de nitratos.



**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** = Tipo sódico  
**3** = Tipo cálcico  
**1'** = Tipo sulfatado  
**2'** = Tipo clorurado  
**3'** = Tipo bicarbonatado



○ 18331001  
 ● 18331005  
 □ 18334001  
 ■ 18334004  
 △ 18337001

Fig.1.3. - Diagrama de Piper

## **2.- ANTECEDENTES**

---

## 2.- ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta la inexistencia de acuíferos en la hoja de Mestanza, el estudio hidrológico-hidrogeológico de la zona ha quedado marginado de los diferentes planes e informes de carácter regional, por encontrarse fuera de los Sistemas Acuíferos definidos en el Plan de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS) y de Unidades Hidrogeológicas.

### 2.1. INFORMES DE CARÁCTER GENERAL

Aunque sin afectar directamente al área que ocupa la hoja, los estudios de carácter general que la engloban son principalmente los siguientes:

- "Plan de Investigación de Aguas Subterráneas" (PIAS). IGME
- "Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares, y síntesis de sus características". Cuenca del Guadiana y Guadalquivir" MOPU-ITGE (1988).
- "Plan Hidrológico del Guadiana y Guadalquivir". MOPU (1991-95).
- "Mapa de Unidades Hidrogeológicas de España Peninsular e Islas Baleares, 1:100.000". MOPU-ITGE (1988)

### 2.2. BANCO DE DATOS DEL ITGE

El ITGE dispone de un banco general de datos, con un inventario de puntos de aguas, redes de control y análisis químicos, referentes a Sistemas Acuíferos, Unidades Hidrogeológicas, acuíferos y planes de abastecimientos. En el área ocupada por esta hoja, no se ha dispuesto de ningún dato de inventario, ni existen redes de control.

Hay sin embargo un estudio para abastecimiento denominado "Nota técnica hidrogeológica para Cabezarrubias del Puerto (C. Real). 1981".

### 3.- CLIMATOLOGÍA

---

### 3.- CLIMATOLOGÍA

#### 3.1. ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO

El Instituto Nacional de Meteorología dispone de una red de control en esta hoja cuyas estaciones se indican a continuación en el cuadro 3.1, con los años de inicio y finalización de sus datos.

**Cuadro n° 3.1. Estaciones meteorológicas**

Indicativo	NOMBRE	X UTM	Y UTM	COTA	HUSO	TIPO	INIP	FINP
5310	Mestanza "Segunda Central"	404380	4270320	634	30 S	TP	1967	1990
5311	Mestanza "Primera Central"	404000	4267050	549	30 S	TP	1967	1990
5313	Mestanza "Empetrol"	411380	4269200	720	30 S	P	1951	1986
5313A	Mestanza	408610	4271140	740	30 S	TP	1967	1981

En el Anexo n° 1, se incluyen los listados de los datos brutos de pluviometría, reflejados sus valores en mm.

La evolución interanual de la precipitación de las estaciones englobadas dentro de la hoja de Mestanza, viene reflejada en la figura 3.1.

En función de los datos obtenidos, y para las distintas estaciones, las precipitaciones medias mensuales se indican en el cuadro 3.2. y su evolución gráfica en la figura 3.2.

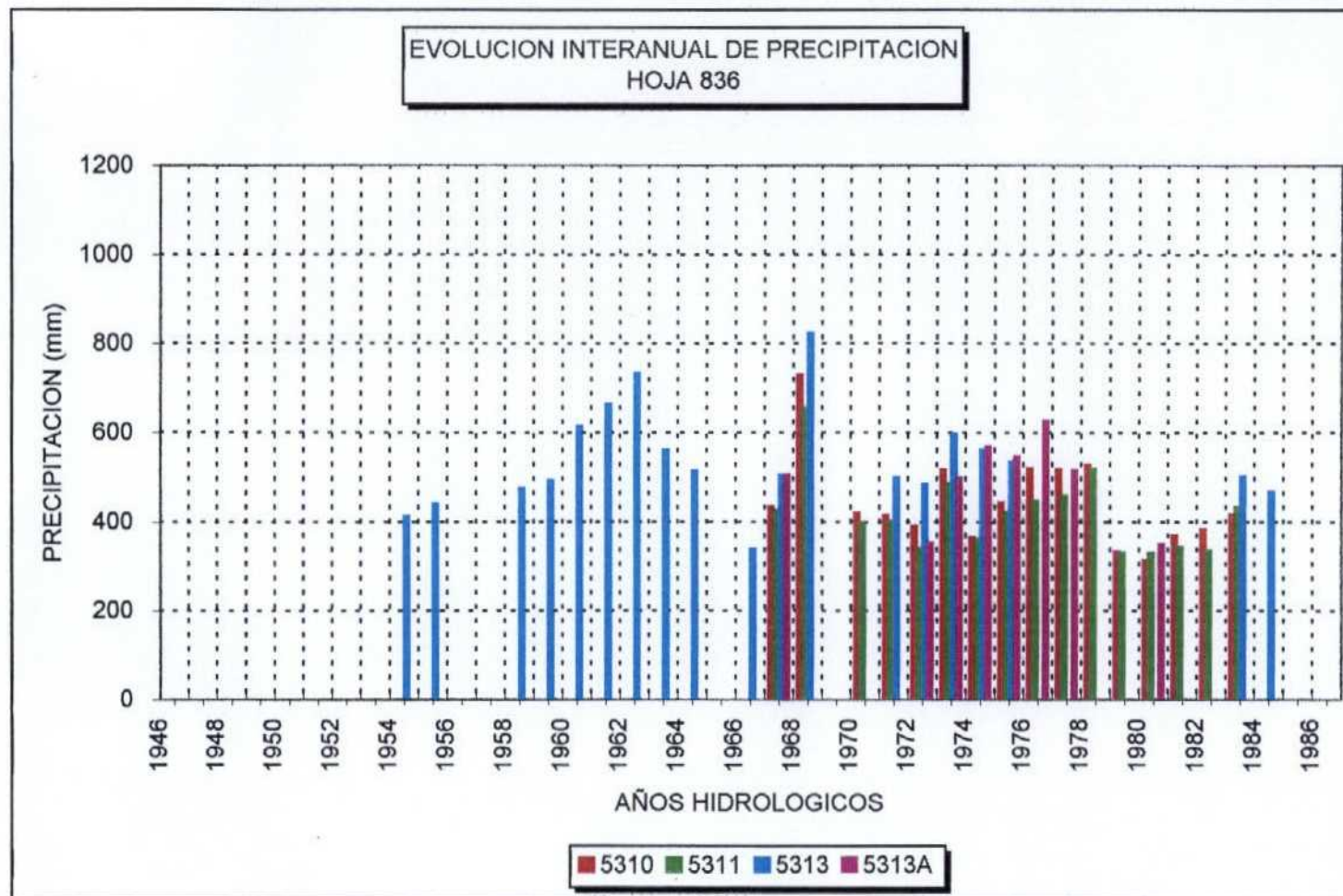


Fig. 3.1. Evolución interanual de la precipitación



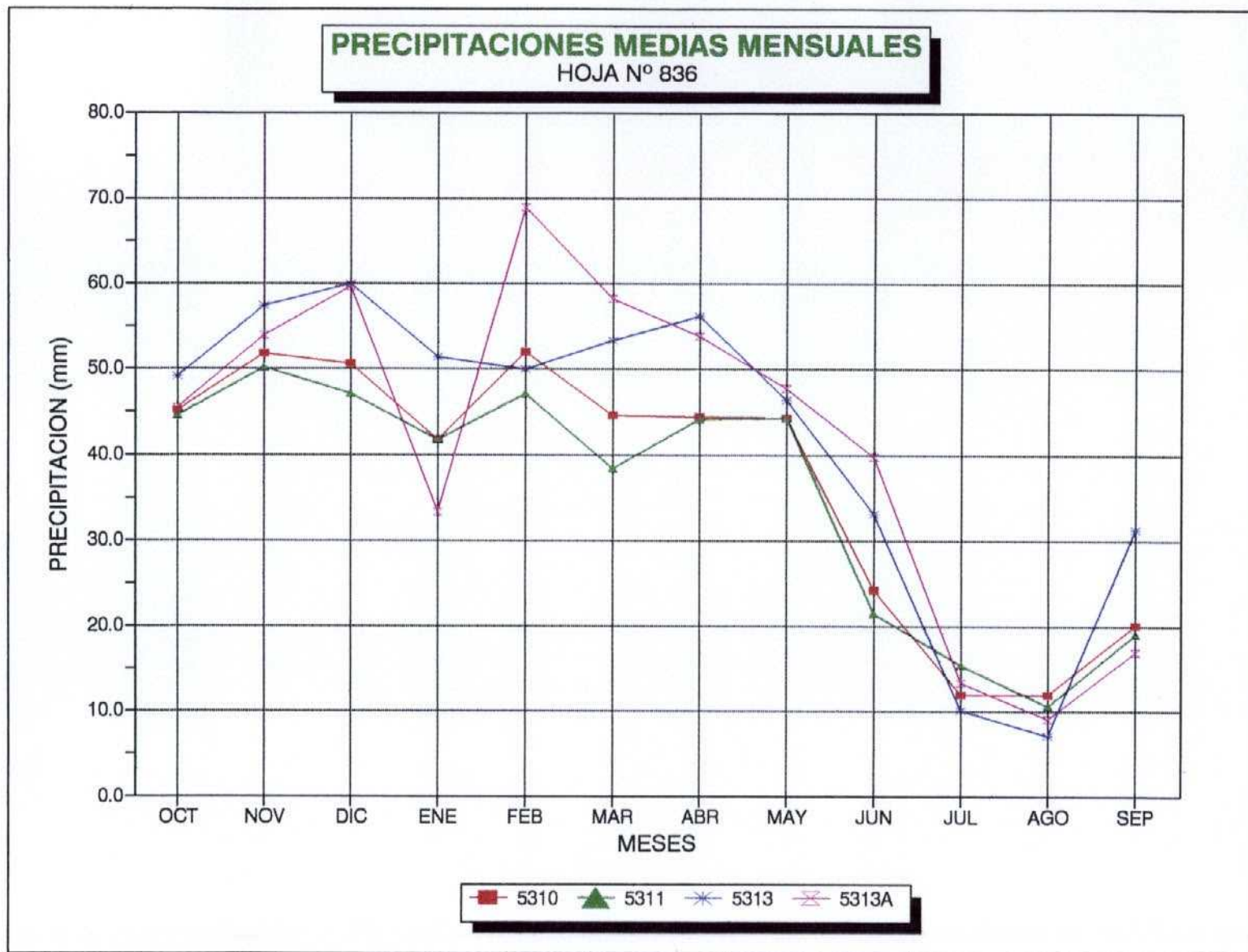


Fig. 3.2. Gráfico de evolución de precipitaciones medias mensuales

**Cuadro n° 3.2. Precipitaciones medias mensuales**

Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
5310	45.3	51.9	50.7	41.7	52.0	44.5	44.4	44.3	24.2	12.1	12.1	20.2
5311	44.5	50.2	47.2	41.8	47.1	38.3	44.1	44.3	21.6	15.4	10.7	19.1
5313	49.1	57.4	60.0	51.4	50.1	53.4	56.2	46.5	33.1	10.2	7.1	31.3
5313A	45.5	54.0	59.7	33.3	68.9	58.2	53.8	47.7	39.8	13.4	9.2	17.0

La hoja se encuentra comprendida mayoritariamente entre los 500 y 600 mm de precipitación media anual.

### 3.2. ANÁLISIS TÉRMICO

De la información obtenida del Instituto Nacional de Meteorología, se localizan 3 estaciones con datos de temperatura en la hoja de Mestanza, completadas con 4 estaciones más en las hojas vecinas, según la relación indicada en el cuadro 3.3.

**Cuadro 3.3. Estaciones meteorológicas con datos de temperaturas**

Indicativo	NOMBRE	X UTM	Y UTM	COTA	HUSO	TIPO	INIP	FINT	Hoja
5310	Mestanza "Segunda Central"	404380	4270320	634	30 S	TP	1967	1990	836
5311	Mestanza "Primera Central"	404000	4267050	549	30 S	TP	1967	1990	836
5313A	Mestanza	408610	4271140	740	30 S	TP			836
5299	Viso del Marqués "Umbrias"	474050	4269840	760	30 S	TO	1970	1978	837
4149	Sta. Cruz Mudela	459010	4277210	721	30 S	TP	1952	1984	838
4150	Sta. Cruz Mudela "Aerodromo"	460890	4279360	721	30 S	TP	1959	1984	838
52981	Viso del Marqués "Huerta Monja"	439790	4261150	800	30 S	TP	1981	1986	862

Los datos brutos de termometría se adjuntan en el anexo n° 2.

Para el estudio de las temperaturas medias mensuales se han seleccionado las estaciones que se indican en el cuadro 3.4. resaltándose en la fig. 3.3 la evolución gráfica de las correspondientes a la hoja de Mestanza.

Como puede apreciarse, los meses más fríos son los de Diciembre y Enero, y los más calurosos los de Julio y Agosto.

El área que ocupa la hoja se encuentra comprendida entre las isotermas de 14° y 15°.

**Cuadro 3.4. Temperaturas medias mensuales**

Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
5310	15.0	10.0	7.0	6.5	7.5	9.2	11.5	14.9	20.2	24.4	24.1	20.8
5311	16.1	11.0	7.8	7.4	8.3	10.1	12.7	16.0	21.4	25.4	25.0	21.8

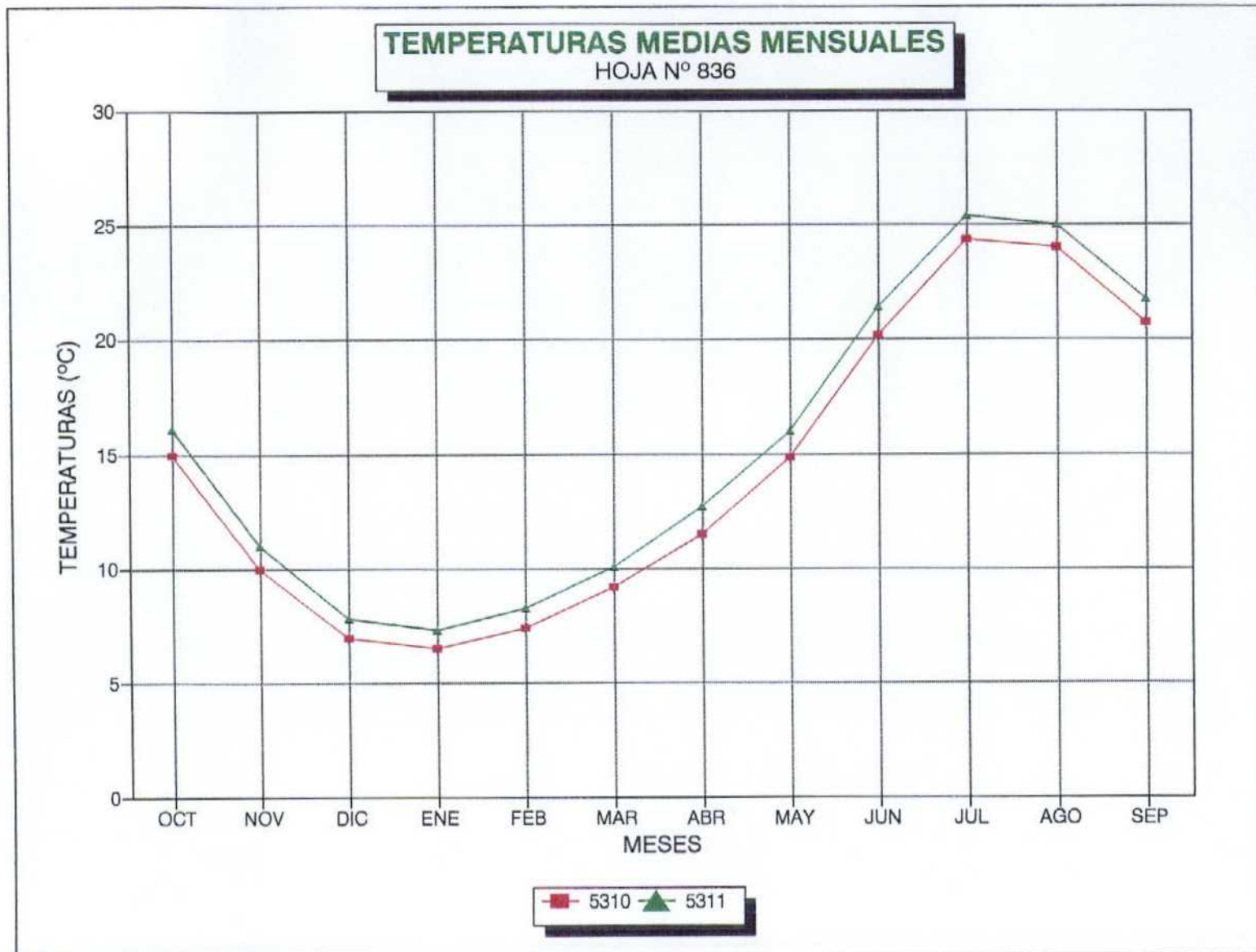


Fig. 3.3. Gráfico de evolución de las temperaturas medias mensuales

### 3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HÍDRICOS

El cálculo de la evapotranspiración potencial por el método de Thornthwaite se ha llevado a cabo en función de dos estaciones de la hoja de Mestanza y una de la de Santa Cruz de Mudela, relativamente próxima.

Sus resultados se indican en el cuadro n° 3.5.

**Cuadro n° 3.5. Evapotranspiraciones potenciales mensuales medias para años seco, medio y húmedo**

OBSERVATORIO: MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL" (5310)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1990-91)	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.66
Medio	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.39
Húmedo (1968-69)	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.80

OBSERVATORIO: MESTANZA "PRIMERA CENTRAL" (5311)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1980-81)	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.48
Medio	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.28
Húmedo (1968-69)	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.01

## OBSERVATORIO: SANTA CRUZ DE MUDELA (4149)

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Seco (1952-53)	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.63
Medio	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.13
Humedo (1968-69)	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.55

Los valores de evapotranspiración potencial (ETP) en la hoja, en media anual y para año medio son próximos a los 800 mm.

La evolución gráfica de los ETP mensuales medias vienen reflejadas en las figs. 3.4, 3.5, y 3.6.

**Cuadro n° 3.6. Valores anuales medios de precipitación. Temperatura y evapotranspiración potencial**

VALORES MEDIOS ANUALES DE PRECIPITACIÓN

INDICATIVO	NOMBRE	AÑO SECO mm	AÑO MEDIO mm	AÑO HUMEDO mm
5310	Mestanza "Segunda Central"	308.0	416.2	730.7
5311	Mestanza "Primera Central"	330.2	421.8	655.9
4149	Sta. Cruz de Mudela	211.0	372.5	638.5

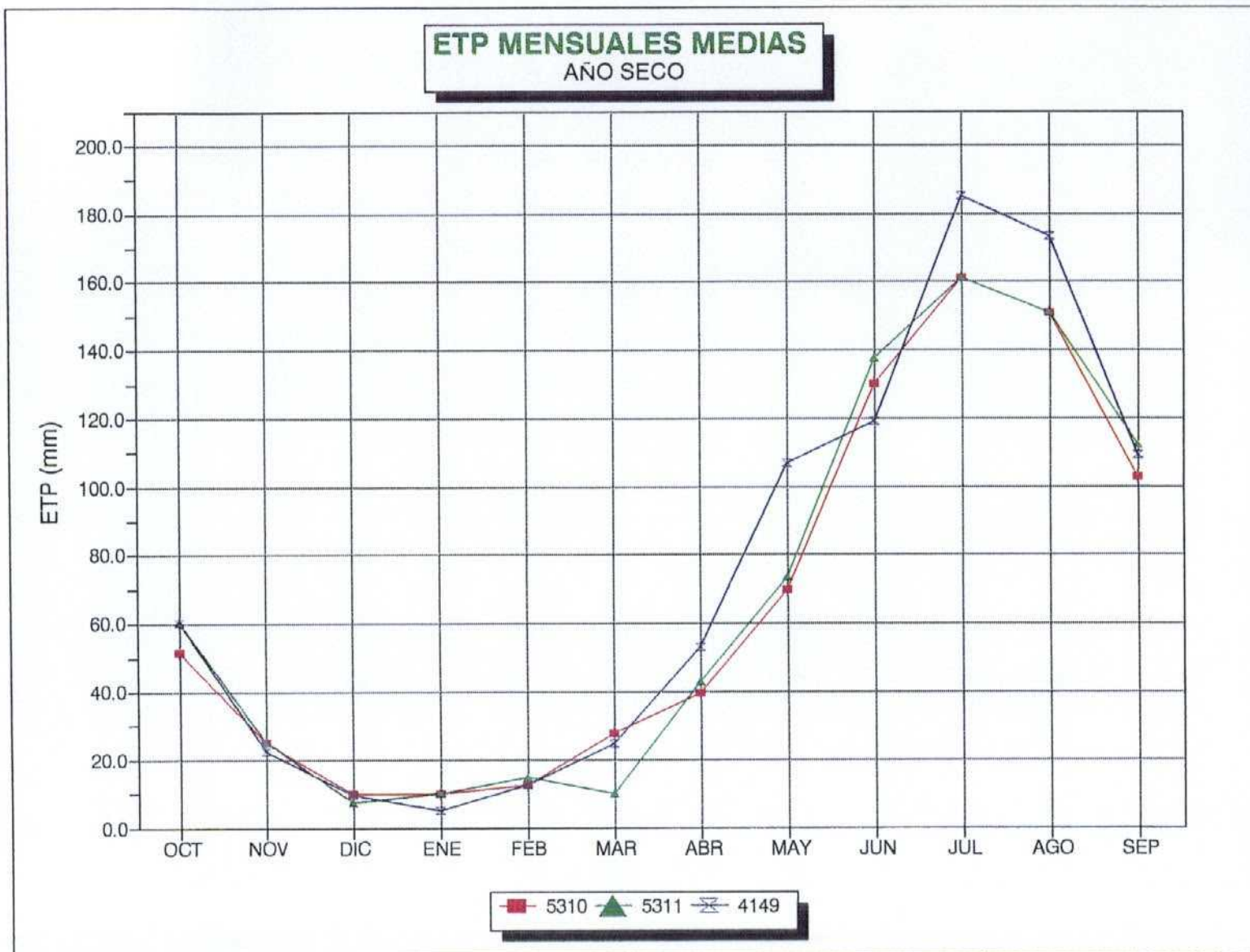


Fig. 3.4. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año seco

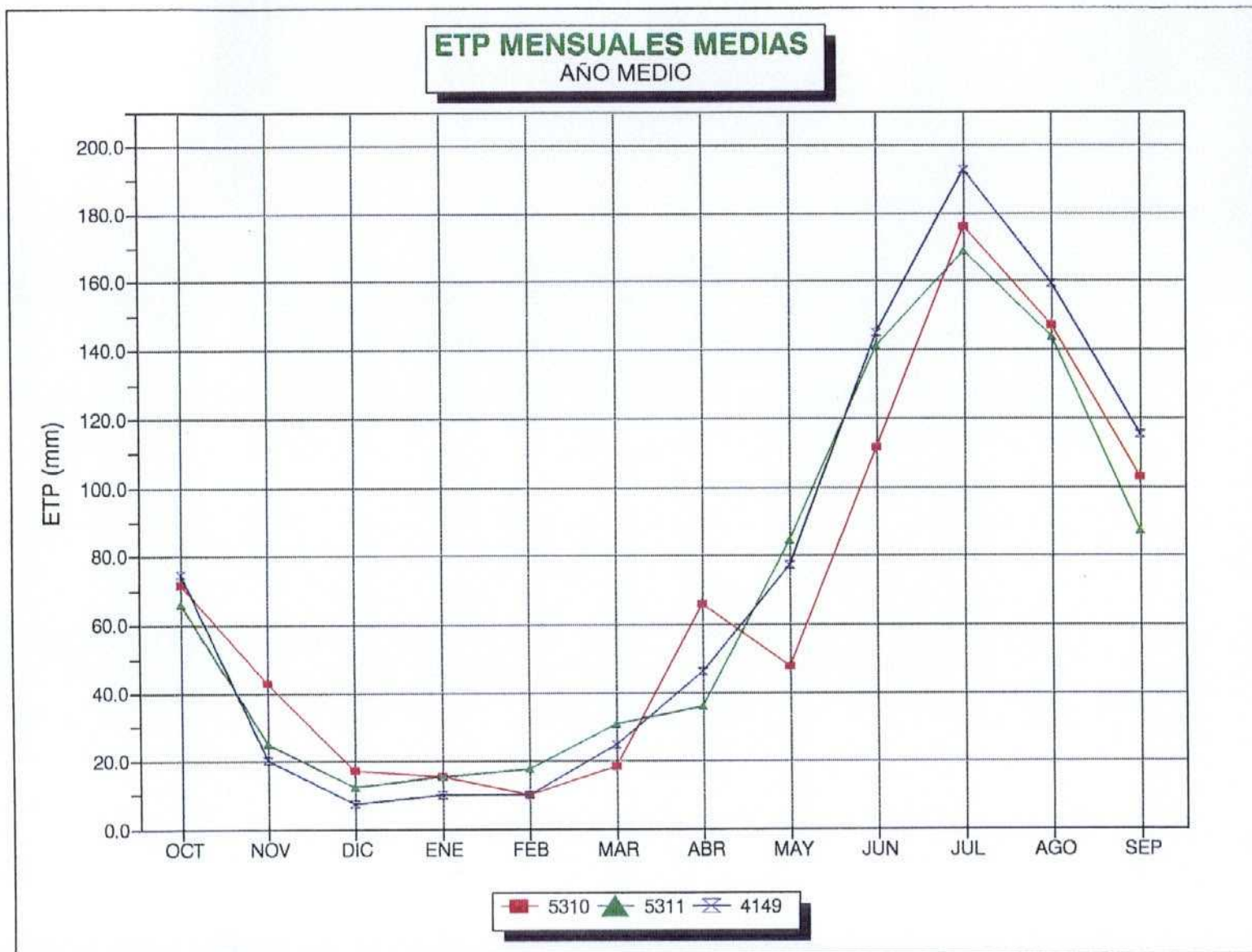


Fig. 3.5. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año medio



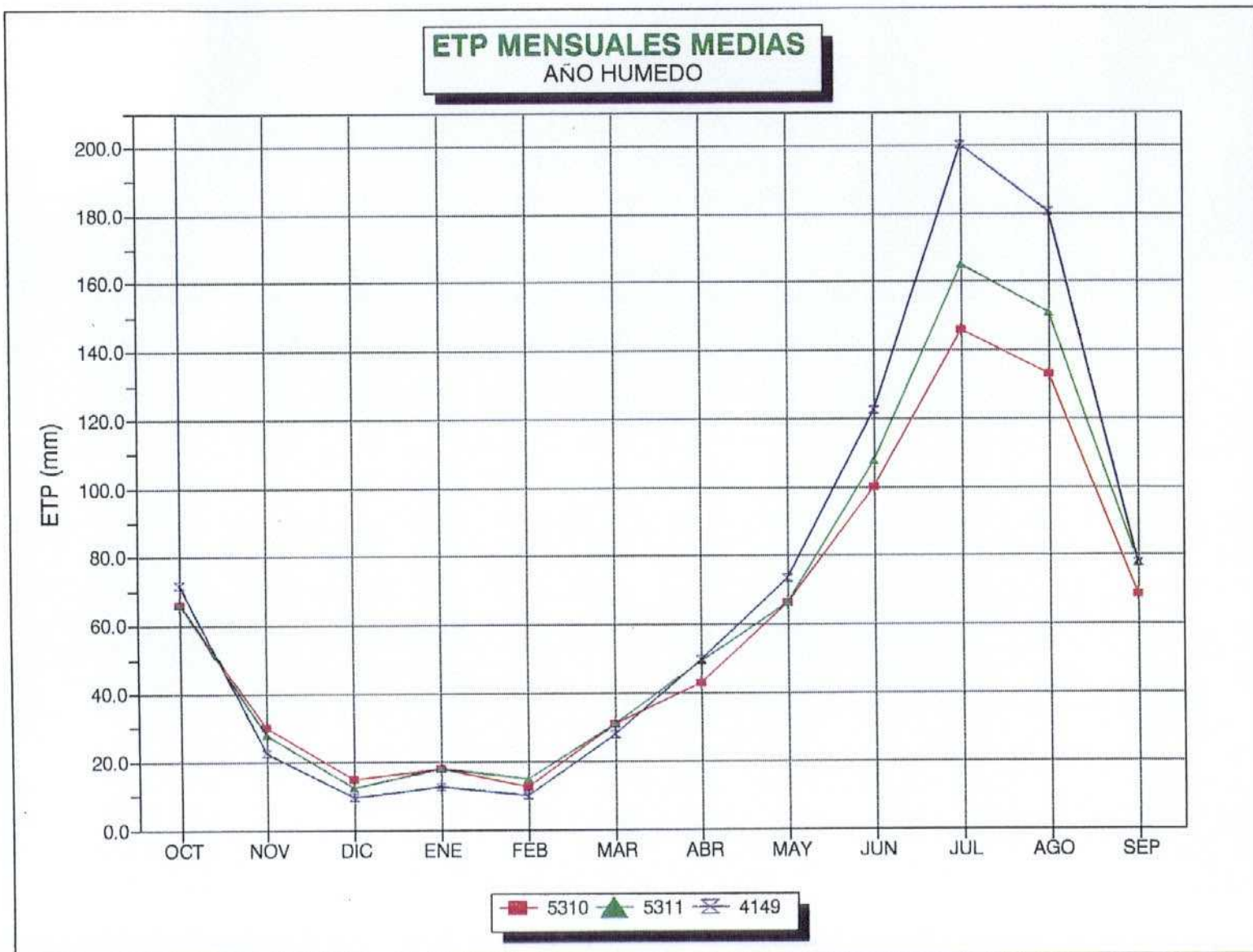


Fig. 3.6. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año húmedo

## VALORES MEDIOS ANUALES DE TEMPERATURA

INDICATIVO	NOMBRE	COTA	T°C MEDIA ANUAL
5310	Mestanza "Segunda Central"	634 m	14.4°C
5311	Mestanza "Primera Central"	549 m	15.3°C
4149	Sta. Cruz de Mudela	721 m	14.9°C

## EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL ANUAL MEDIA

INDICATIVO	NOMBRE	COTA	ETP ANUAL
5310	Mestanza "Segunda Central"	634 m	828.39 mm
5311	Mestanza "Primera Central"	549 m	830.28 mm
4149	Sta. Cruz de Mudela	721 m	884.13 mm

En función de los datos obtenidos para los valores medios anuales de precipitación, temperatura y ETP, indicados en el cuadro nº 3.6., se ha procedido al cálculo del balance hídrico mensual para años secos, medio y húmedo, para retenciones de 0 mm, 50 mm, y 100 mm.

Sus resultados se incluyen en el anexo nº 3, para las tres estaciones seleccionadas.

En el cuadro 3.7. se selecciona el balance para año medio y 50 mm de retención.

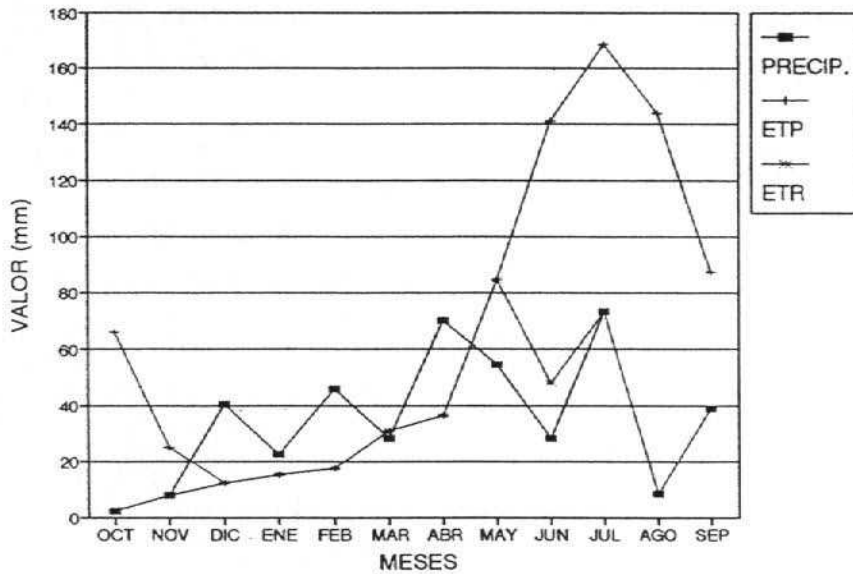
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	630.3
V.RES.	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-19.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	47.4	81.4	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	50.0	47.4	50.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	48.0	73.5	8.5	39.1	377.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.3	95.3	135.4	48.3	453.3

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311  
BALANCE HIDRICO.



Cuadro 3.7. Balance hídrico para año medio y 50 mm de retención

#### **4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

---

## 4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

### 4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS

La red fluvial es tributaria en su totalidad de la cuenca del Guadalquivir, siendo sus principales cursos, el río Ojailén-Fresneda y el Montoro.

El primero transcurre por un amplio valle, en el primer tramo de su trazado en la hoja, paralelo al borde septentrional de la misma, para con posterioridad tomar la dirección NO-SE entre las Sierras de Puertollano y Mojina, y girar bruscamente hacia el Sur a la altura de la población de La Alameda.

En este tramo, el río transcurre por un angosto valle, y tras confluir en Fresneda, llega a labrar una abrupta garganta para superar los relieves de la Sierra de Puertollano, y penetrar en la parte más oriental del Valle de Alcudia.

El río Montoro, y su afluente, el arroyo de Pesquera, penetran por el Oeste en la zona suroccidental de la hoja, recogiendo el drenaje del valle de Alcudia, con un trazado meandriforme y encajado. Se encuentran represados por los embalses de Montoro y Tablillas.

Como se ha dicho, todo el área es tributaria de la cuenca del Guadalquivir.

Según la clasificación decimal de ríos del MOPU, se pueden diferenciar las siguientes subcuencas:

- Arroyo Ojailén (5011002), con una superficie en total de 338,3 km<sup>2</sup> y una longitud total de 52,7 km, correspondiendo un pequeño porcentaje a la hoja de Mesanza.

- Río Tablillas (501100401), su superficie total es de 322,5 km<sup>2</sup>, con una longitud total de 47,4 km, también con un pequeño porcentaje en la hoja.

#### 4.2. RED FORONÓMICA

No existen estaciones de aforo dentro de la hoja de Mestanza.

Los caudales están regulados por el embalse de Montoro.

#### 4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Existen tramos afectados por vertidos en el río Jándula, y que no cumplen la normativa de los objetivos de calidad.

#### 4.4. ZONAS HÚMEDAS

No hay zonas clasificadas como húmedas, a excepción de la laguna de la Alberquilla, ni espacios naturales protegidos.

## 5.- HIDROGEOLOGÍA

---

## 5.- HIDROGEOLOGÍA

### 5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

En la figura 5.1. se destaca la situación de la hoja de Mestanza respecto a las principales Unidades hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir.

Como puede observarse, las unidades más próximas son las de Ciudad Real (04-05) en la Cuenca del Guadiana, y de Bailén-Guarromán (05.24) y Rumblar (05.25) en la del Guadalquivir.

Desde un punto de vista hidrogeológico, la hoja se caracteriza por un conjunto de materiales impermeables o de muy baja permeabilidad, pertenecientes al Paleozoico, de muy escaso interés, salvo algunos niveles de poco desarrollo y/o rendimiento hidráulico que pueden permitir el acceso a soluciones muy localizadas, siempre que las condiciones topográficas lo permitan.

Junto al mayor desarrollo de estos materiales, y de las rocas volcánicas y filonianas, los sedimentos terciarios que forman parte de la terminación meridional de la cuenca terciaria de la Llanura Manchega-Campos de Calatrava, y los depósitos recientes cuaternarios que se encuentran principalmente localizados en la mitad nororiental del área, puede solucionar algunas demandas de agua subterránea, si bien sus escasos recursos impiden una explotación de entidad como no sea para solucionar problemas muy puntuales.

### 5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

Los materiales aflorantes en la zona de estudio quedan englobados en las siguientes unidades:



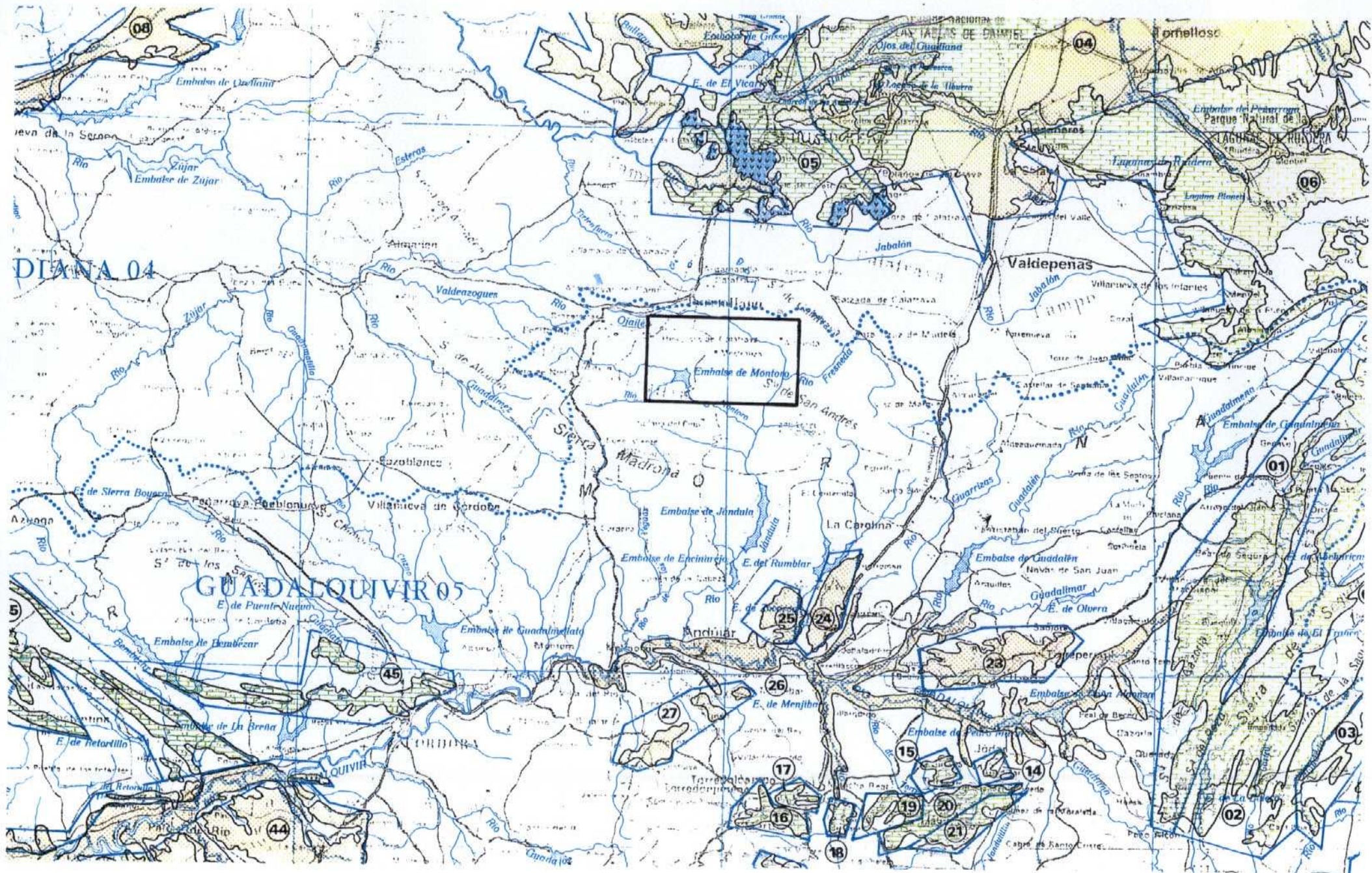


Fig.5.1.- Situación de unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir

### 5.2.1. ROCAS FILONIANAS

Constituidas por filones de diabasas y de cuarzo que intruyen a favor de fracturas de dirección ENE-OSO.

### 5.2.2. PRECAMBRICO

Se encuentra principalmente formado por grauwacas, pizarras y areniscas, con algunos niveles de conglomerados polimícticos y areniscas microconglomeráticas, y niveles de dolomías grises, bastante recristalizadas, con mayor o menor proporción de episodios terrígenos.

### 5.2.3. ORDOVÍCICO

A grandes rasgos, el Ordovícico está representado por ortocuarcitas, pizarras y areniscas, que en la hoja de Mestanza alcanza espesores superiores a los 1.000 m. Localmente incluyen niveles de conglomerados, y de calizas bioclásticas y dolomías ("caliza urbana"), que afloran en numerosos puntos del cuadrante NE de la hoja, en el sector comprendido entre Villanueva de San Carlos y las Cumbres del Negrizal. Esta caliza tiene un marcado carácter lenticular, y aparece de forma discontinua, pudiendo alcanzar hasta los 20 m de espesor, sumamente recristalizadas, y que lateralmente cambian hacia facies de pizarras. Regionalmente existe constancia de procesos de karstificación en su techo.

### 5.2.4. SILÚRICO

Se dispone con continuidad estratigráfica con el Ordovícico, presentando un espesor relativamente pequeño, estando constituido por ortocuarcitas con alternancia de pizarras y rocas volcánicas de tipo tobáceo y cinerítico.

#### 5.2.5. CARBONÍFERO

Se localiza en el cuadrante NO de la hoja de Mestanza, encontrándose muy recubierto tanto por formaciones superficiales cuaternarias, como por el Plioceno.

La serie comienza con un conglomerado de cantos cuarcíticos con abundante matriz arenosa, y por encima de ellos se desarrolla una alternancia de paquetes de areniscas y pizarras, con micronglomerados, capas de carbón, e intercalaciones de cineritas volcánicas.

#### 5.2.6. Terciario

Sus sedimentos forman parte de la terminación meridional de la cuenca terciaria de la Llanura Manchega-Campo de Calatrava, alcanzando su mayor desarrollo al Norte de la hoja de Mestanza.

Los materiales que lo constituyen, son arcillas, limos, arenas y gravas, finalizando a techo con delgados niveles de margas calcáreas blancas de aspecto pulverulento y calizas blancas.

También se reconoce la presencia de basaltos procedentes de las coladas volcánicas pliocuaternarias. Generalmente son rocas masivas de tonos gris-negruzcos, que suelen presentarse bastante alteradas en superficie.

Entre los materiales volcánicos se distinguen tobas con una matriz cuarcítica que engloba cantos desde milimétricos hasta 1 cm de diámetro pizarrosos y cuarcíticos.

### 5.2.7. FORMACIONES SUPERFICIALES

Los depósitos recientes, desde el Plioceno terminal hasta la actualidad, ocupan una extensión considerable en la hoja de Mestanza, localizándose en la mitad nororiental del área, en la zona de la cuenca del río Ojailén.

Se compone entre otros, de **coluviones** con cantos angulosos mal clasificados englobados en una matriz de limos y arcillas, no sobrepasando los 2-3 m; **terrazas** constituídas por gravas y cantos en matriz arenoso-limosa, con una potencia máxima de 2 m; **fondos de valle**, a veces con una presencia notable exclusivamente asociados al río Ojailén, y constituídos por gravas y cantos, con arenas y fangos limoarenosos; **conos de deyección** desarrollados localmente en ambas márgenes del valle del Ojailén, y compuestos por cantos angulosos o poco redondeados de cuarcitas envueltos en una matriz arenoso-arcillosa; **rañas**, aflorantes en extensos depósitos de piedemonte constituídas por gravas y cantos subredondeados, con una típica patina oscura, englobados en matriz arenosa y arcillosa de tonos rojos; **glacis** diferenciados en depósitos de cantos más o menos angulosos y heterométricos con matriz arenosa-arcillosa, con una potencia máxima de 2-3 m.

### 5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS

Dentro del contexto general de materiales de muy baja permeabilidad existentes en la hoja de Mestanza, y fuera de la influencia de Unidades Hidrogeológicas de entidad, no se pueden distinguir acuíferos de relieve, bien sea por las características litológicas, por carencia de recursos, o por las muy escasas áreas de recarga.

Por nominar algunos, se seleccionan aquellos susceptibles de contribuir modestamente el abastecimiento urbano, agrícola o industrial, de forma puntual y con escaso rendimiento, no siendo previsibles explotaciones dignas de mención.

### 5.3.1. ORDOVICICO ("CALIZA URBANA")

Aflorante en el cuadrante NE de la hoja de Mestanza.

El carácter lenticular de sus afloramientos, que se presentan de forma discontinua, le dan un escaso interés, como no sea por algunas potencias cercanas a los 20 m. y su parcial karstificación a techo. Sin embargo su limitada área de recarga la hacen desestimarse como un acuífero de entidad como no sea para un hecho muy puntual.

### 5.3.2. TERCIARIO

Forma parte de la terminación meridional de la cuenca terciaria de la Llanura Manchega-Campos de Calatrava, desarrollándose principalmente al Norte de la hoja de Mestanza.

Pueden distinguirse los materiales detríticos constituídos por arenas y gravas, aunque su alto contenido en limos y arcillas las hacen disminuir su rendimiento hidrogeológico, presentándose además de forma lenticular, en cuerpos más o menos individualizados. Su interés radica en atravesar en profundidad varios de estos cuerpos detríticos más gruesos, aunque siempre teniendo en cuenta que los caudales a obtener serán escasos y de fácil agotamiento.

La escasa potencia de las calizas lacustres de techo, por otro lado bastante erosionadas, limita considerablemente su interés como un acuífero explotable.

### 5.3.3. FORMACIONES SUPERFICIALES

Pueden destacarse las terrazas y fondos de valle constituídas por gravas y arenas, con una permeabilidad limitada por la matriz arenoso-arcillosa.

El rendimiento de pozos y/o zanjas estará en función del mayor o menor contenido de sedimentos limosos y arcillosos, con el complemento de una adecuada prospección geofísica.

El espesor medio no suele sobrepasar los 2 m.

La recarga se produce por la infiltración del agua de lluvia y excedentes de riego, completada por la posible influencia de los ríos que presentan un carácter influente.

#### 5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

En esta hoja no se disponía de información en la Base de Datos del ITGE, por lo que los 13 puntos recogidos son de nuevo inventario. Forman el conjunto 6 sondeos, 4 pozos y 3 manantiales, que son los más representativos de la zona, todos situados en la mitad norte de la hoja de Mestanza. (Anexo nº 4).

Los seis sondeos están gestionados por los distintos Ayuntamientos.

El 18331001 (114 m) y el 1831003 (118 m) (perforados en areniscas y grauvacas precámbricas) se usan para abastecimiento de Hinojosas de Calatrava, estando de reserva, con caudales de agua inferiores a 1 l/s y niveles estáticos superiores a 60 m; y el 18331002 (60 m) para mantener el abrevadero de ganado de la cabaña del pueblo. El sondeo 18331005 (119 m) abastece todo el año a Cabezarrubias del Puerto con un caudal próximo a 4 l/s y atraviesa areniscas y grauvacas precámbricas, y el 18331004 (114 m) con caudal de 2 l/s se usa para la ganadería. El sondeo 18334004 (50 m) con un caudal próximo a 2 l/s abastece a Villanueva de San Carlos, estando el nivel del agua próximo a 9 m.

Dos pozos, 18334001 (29 m) y 18334002 (12 m) encajados en el Pliocuaternario, se usan para abastecimiento de Belvis y La Alameda (Pedanías de Villanueva de San Carlos) con caudales próximos a 2 l/s. El pozo 18333002 (19 m) dejó de usarse como

abastecimiento de El Villar (Puertollano) y el 18332001, pozo de poca profundidad de uso ganadero, se seca en verano.

El manantial 18333001 abastece a una finca particular con caudal próximo a 1 l/s, el 18334003, de uso ganadero por la cabaña del pueblo de Villanueva de San Carlos, experimenta una importante disminución de caudal en estiaje, pasando de los 4,5 l/s actuales a la mitad; el manantial 18337001, de 2,5 l/s también reduce su caudal en verano a la mitad y es usado por ganadería de paso, estando bien captado a 7 km de Villanueva de San Carlos y en las estribaciones de la Sierra de Puertollano.

Los núcleos urbanos de la mitad oeste de la hoja, se abastecen generalmente de aguas superficiales procedentes del embalse de Montero, en el río de igual nombre, situado en la misma hoja a 5 km de Mestanza. En la actualidad, todos tienen cubiertas sus demandas de agua para abastecimiento urbano. Igualmente no tiene déficit de agua Villanueva de San Carlos, siendo la procedencia de la misma de origen subterráneo.

En el cuadro 5.1. se presenta el resumen del inventario de puntos acuíferos de las hoja de Mestanza.

Cuadro 5.1. Resumen del inventario de puntos acuíferos

N° DE ORDEN	FECHA	X	Y	COTA	NATUR.	PROF.	NIVEL	CAUDAL	USO	VOL. EXT.	A.Q.	OBSERVACIONES
18331001	11/03/97	401275	4274550	795	S	114.0	90.04	0.80	E		*	N
18331002	11/03/97	400950	4275150	780	S	60.0	1.74		8			N
18331003	11/03/97	401200	4274800	770	S	118.0	60.00		E			N
18331004	11/03/97	397050	5275300	735	S	114.0	0.35	2.22	8			N
18331005	11/03/97	397400	4275000	750	S	119.0		4.05	E	62	*	N
18332001	10/03/97	410350	4276925	675	P	4.0	0.40		8			N
18333001	10/03/97	416350	4278250	680	M			0.85	1	27		N
18333002	10/03/97	411450	4278000	660	P	18.0	1.19		0			N
18334001	10/03/97	425000	4276025	620	P	29.0	5.02	1.66	E	4	*	N
18334002	10/03/97	423975	4274000	575	P	12.0	2.53	1.66	E	2	*	N
18334003	10/03/97	420500	4275200	630	M			4.50	8		*	N
18334004	10/03/97	420400	4276125	655	S	50.0	8.62	1.66	E	31	*	N
18337001	10/03/97	417800	4270525	670	M			2.50	8		*	N

NATURALEZA: S: Sondeo; M: Manantial; P: Pozo

USO: E: Abastec. Urbano; A: Abast. y Ganadería; O/G: Red Geotermia, O: no se utiliza; 1: Abastecimiento; 2: Agricultura; 3: Industria  
4: Abastec. y Agricultura; 8: Ganadería; 9: Aguas mineromedicinales no envasadas

OBSERVACIONES: N: Punto nuevo inventariado; R: Punto revisado; A: Inventario antiguo



## 5.5. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Para el estudio de la calidad química, se ha contado con muy escasos datos como para poder llevar a cabo una detallada descripción hidroquímica de las aguas subterráneas, y su relación con las observaciones geológicas e hidrogeológicas de la hoja de Mesanza.

En la única campaña de campo realizada, se han recogido un total de 5 muestras, de las cuales una corresponde a un manantial (18337001), otra a un pozo (18334001), y tres a sondeos (18334004, 18331001 y 18331005).

Salvo el manantial, el resto es utilizado para abastecimiento a núcleos urbanos, habiéndose realizado su análisis en el CENTRO DE ANALISIS DE AGUA, S.A.

Dicho manantial drena materiales pliocuaternarios, constituídos por areniscas y gravas con matriz arcilloso-arenosa.

El agua es clorurada sódica, con una conductividad de  $193 \mu\text{s}/\text{cm}$ , y que a pesar de su caracterización es buena para su aplicación agrícola, pudiendo usarse para el riego en la mayor parte de los cultivos.

El pozo, tiene una profundidad de 29 m y está excavado en materiales pliocuaternarios. Aun perteneciendo a los mismos materiales que el punto anterior, la conductividad es más elevada, alcanzando los  $895 \mu\text{s}/\text{cm}$ . A diferencia de la anterior, el agua es bicarbonatada cálcica, más próxima a la constitución calcárea del Terciario. Las prácticas agrícolas elevan el contenido en nitratos hasta los 53,4 mg/l.

El alto grado de salinización no la hace recomendable para el consumo humano, siendo tolerable para prácticas agrícolas, aunque no debe utilizarse en suelos con drenaje deficiente.

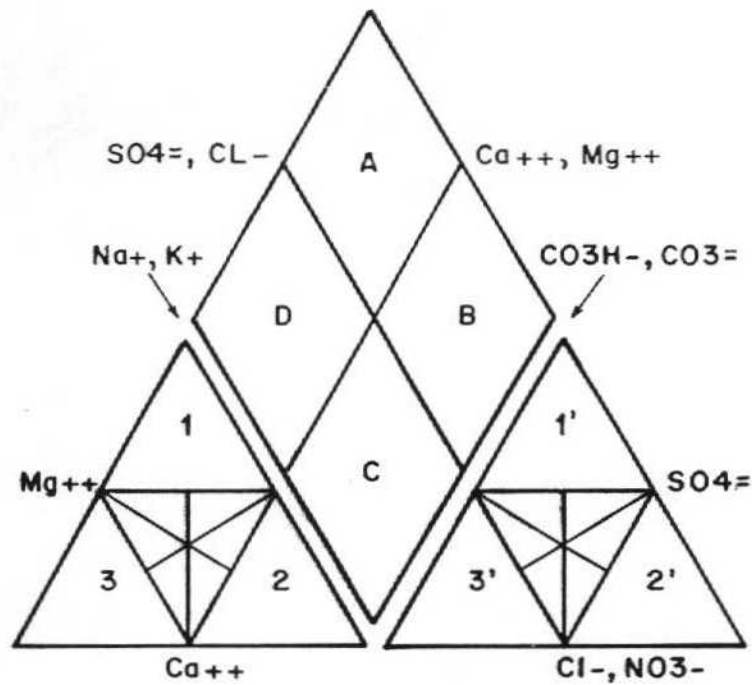
Por lo que se refiere a los sondeos, con profundidades comprendidas entre 50 y 120 m, éstos atraviesan las areniscas y grauvacas del Precámbrico. Sus aguas son bicarbonatadas magnésicas, con conductividades que oscilan entre  $170 \mu\text{s/cm}$  y  $300 \mu\text{s/cm}$ , con muy escaso contenido en nitratos.

Son aguas aptas para el consumo humano, y de hecho abastecen a diferentes núcleos urbanos.

Igualmente son buenas para su uso agrícola, pudiendo utilizarse para el riego en la mayoría de los casos y condiciones de suelos.

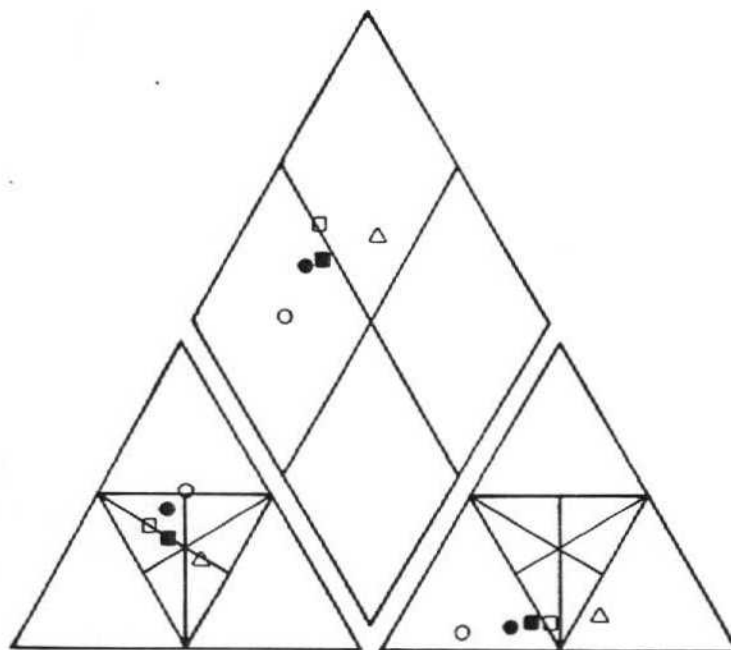
Los resultados de los análisis se presentan en el Anexo nº 5, complementados con los diagramas de Piper, Stiff, y Schoeller-Berkaloff, junto a la clasificación de las aguas para el riego.

El primero se representa en el figura 5.2.



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 = Tipo sódico  
 3 = Tipo cálcico  
 1' = Tipo sulfatado  
 2' = Tipo clorurado  
 3' = Tipo bicarbonatado



○ 18331001  
 ● 18331005  
 □ 18334001  
 ■ 18334004  
 △ 18337001

Fig. 5.2.- Diagrama de Piper

**ANEXO N° 1**

---

**LISTADO DE DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA**

ESTACION: MESTANZA \*SEGUNDA CENTRAL\*  
 NUMERO: 5310

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA  
 Valores en mm

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1967 -68	20.5	103.5	14.1	1.5	109.4	48.0	63.1	36.0	23.4	0.3	8.3	6.5	434.6
1968 -69	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
1969 -70	64.3	105.2	37.7	152.0	5.5	48.7	7.4	19.8	28.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970 -71	5.5	35.6	19.1	72.8	10.6	64.0	74.9	115.8	11.6	8.6	1.3	1.6	421.4
1971 -72	6.1	21.3	46.4	43.6	72.7	81.2	15.9	45.1	24.2	5.7	1.7	51.2	415.1
1972 -73	102.6	35.5	39.2	35.6	15.8	45.0	19.7	44.6	47.9	0.0	5.6	0.0	391.5
1973 -74	93.0	33.3	72.5	7.4	51.9	56.9	92.3	7.2	96.8	1.5	5.0	0.0	517.8
1974 -75	28.1	12.4	3.8	21.3	55.2	72.1	34.9	72.5	38.9	0.0	13.4	12.7	365.3
1975 -76	1.8	7.5	43.6	23.6	47.3	19.1	88.7	84.6	29.6	45.2	9.3	42.4	442.7
1976 -77	86.6	36.2	100.9	87.0	74.9	13.3	0.0	67.3	23.5	10.5	19.6	0.0	519.8
1977 -78	63.5	42.4	101.1	25.6	110.2	26.1	60.0	49.2	24.2	0.0	0.0	14.8	517.1
1978 -79	0.0	16.7	72.1	91.4	116.2	48.5	36.5	55.1	28.4	11.0	0.0	53.0	528.9
1979 -80	139.3	10.9	20.0	8.8	24.5	40.9	21.2	56.3	1.5	0.0	3.2	6.5	333.1
1980 -81	41.9	76.7	6.0	1.5	26.7	27.2	83.1	21.3	16.0	6.5	2.5	4.9	314.3
1981 -82	4.6	0.4	121.2	35.0	28.5	26.3	23.6	61.0	13.0	31.0	1.2	24.3	370.1
1982 -83	40.0	145.0	16.7	0.0	36.7	11.5	36.8	10.5	12.5	0.0	74.0	0.0	383.7
1983 -84	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
1984 -85	21.3	94.2	11.4	70.9	26.0	5.3	43.7	64.0	0.0	0.0	-1.0	0.7	-1.0
1985 -86	-1.0	36.8	82.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1986 -87	-1.0	-1.0	-1.0	79.0	43.7	11.0	37.3	6.0	6.5	78.7	7.5	19.5	-1.0
1987 -88	107.0	35.4	100.3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1988 -89	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	-1.0	29.5	44.5	77.5	33.0	7.0	8.5	65.0	-1.0
1989 -90	17.0	107.0	77.5	50.5	-1.0	58.0	54.5	4.0	0.0	0.0	21.0	25.0	-1.0
1990 -91	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
Media	45.3	51.9	50.7	41.7	52.0	44.5	44.4	44.3	24.2	12.1	12.1	20.2	435.9

ESTACION: MESTANZA \*PRIMERA CENTRAL\*  
 NUMERO: 5311

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA  
 Valores en mm

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1967 -68	23.7	97.6	14.3	2.5	118.0	44.2	52.7	33.4	20.9	5.0	7.4	6.0	425.7
1968 -69	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
1969 -70	63.5	101.5	26.8	146.7	3.8	31.4	6.4	26.2	33.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970 -71	6.0	36.1	24.0	61.7	6.3	60.0	65.4	108.7	15.3	7.0	5.4	4.2	400.1
1971 -72	5.3	15.8	38.8	49.2	70.8	58.5	21.2	60.9	15.0	8.0	2.3	56.8	402.6
1972 -73	80.9	28.2	34.9	25.0	12.9	36.8	16.2	48.7	51.7	0.0	3.2	0.7	339.2
1973 -74	96.5	36.2	71.8	8.9	45.3	43.4	89.2	6.0	87.2	0.0	2.0	0.4	486.9
1974 -75	26.2	11.9	3.2	24.5	50.2	69.0	35.0	88.8	35.6	0.0	6.5	11.4	362.3
1975 -76	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
1976 -77	86.1	24.6	78.8	66.3	61.9	10.2	0.0	55.7	27.0	10.4	26.0	0.0	447.0
1977 -78	50.7	49.6	101.0	22.2	91.8	20.1	56.4	39.3	11.6	0.0	0.0	17.0	459.7
1978 -79	0.0	11.3	60.0	95.2	104.3	43.3	43.8	39.6	21.6	39.7	0.0	60.5	519.3
1979 -80	145.0	12.5	16.2	8.3	22.1	45.7	29.0	45.0	2.4	0.0	0.0	5.0	331.2
1980 -81	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
1981 -82	1.7	1.3	96.7	46.9	32.1	24.3	19.9	65.0	5.3	33.0	1.3	16.7	344.2
1982 -83	36.0	141.0	12.7	0.0	27.4	13.5	44.5	9.1	16.0	0.0	35.5	0.0	335.7
1983 -84	12.0	89.0	57.1	15.3	27.5	54.4	82.5	47.0	13.5	0.0	9.5	26.8	434.6
1984 -85	18.0	102.7	11.0	60.5	33.0	3.5	43.5	68.5	0.5	0.0	-1.0	6.0	-1.0
1985 -86	-1.0	39.5	84.3	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1986 -87	-1.0	-1.0	-1.0	87.0	50.9	8.0	39.6	9.5	10.0	58.0	9.0	18.5	-1.0
1987 -88	99.0	28.9	108.2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1988 -89	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	21.0	22.0	31.5	72.0	31.5	3.5	8.0	45.0	-1.0
1989 -90	21.0	119.7	80.0	48.5	-1.0	33.0	67.0	3.0	0.0	-1.0	3.0	14.5	-1.0
1990 -91	75.0	25.5	16.0	13.0	62.0	74.0	11.0	-1.0	16.5	-1.0	-1.0	12.0	-1.0
Media	44.5	50.2	47.2	41.8	47.1	38.3	44.1	44.3	21.6	15.4	10.7	19.1	418.5

ESTACION: MESTANZA "EMPETROL"  
 NUMERO: 5313

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA  
 Valores en mm

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1951 -52	22.5	132.7	8.2	37.7	12.4	86.0	59.7	109.7	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1952 -53	-1.0	22.8	70.3	0.0	7.2	9.8	40.2	12.0	36.6	0.0	0.0	19.7	-1.0
1953 -54	74.8	7.3	-1.0	0.0	16.6	58.6	27.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	-1.0
1954 -55	0.0	31.7	37.6	97.7	74.8	32.0	17.3	30.5	72.9	0.0	0.0	18.1	412.6
1955 -56	70.4	39.3	79.0	38.6	4.8	82.0	80.9	0.0	0.0	0.0	19.0	28.2	442.2
1956 -57	10.4	17.6	13.7	11.7	-1.0	28.4	66.4	77.9	18.7	0.0	-1.0	31.9	-1.0
1957 -58	32.3	39.1	42.7	44.7	11.8	66.8	34.9	44.4	-1.0	0.0	-1.0	32.0	-1.0
1958 -59	34.0	1.2	196.0	43.7	19.8	43.0	12.9	64.9	0.0	0.0	26.3	35.2	477.0
1959 -60	47.3	29.1	72.8	58.3	103.9	73.9	27.5	15.6	55.9	0.0	0.0	9.7	494.0
1960 -61	202.9	74.0	63.5	30.0	0.0	24.9	47.1	95.0	7.7	20.3	0.0	49.7	615.1
1961 -62	49.1	95.4	119.6	58.0	19.7	78.0	173.3	24.8	21.0	0.0	0.0	26.0	664.9
1962 -63	124.0	47.8	100.7	112.9	57.9	27.0	82.2	35.5	65.2	18.9	0.0	61.5	733.6
1963 -64	0.0	123.7	145.4	5.5	106.9	54.3	32.1	20.1	23.4	0.0	9.2	41.9	562.5
1964 -65	11.0	67.4	97.3	58.5	58.6	70.0	24.2	14.5	15.9	0.0	0.0	99.1	516.5
1965 -66	53.6	75.4	48.1	94.0	97.7	0.0	89.9	-1.0	16.5	0.0	-1.0	79.4	-1.0
1966 -67	55.4	28.1	5.2	37.5	55.2	21.2	38.9	34.4	64.2	0.0	0.0	0.0	340.1
1967 -68	27.7	122.9	5.4	2.0	122.5	86.2	55.9	43.5	20.2	0.0	8.0	11.2	505.5
1968 -69	11.3	108.0	66.1	82.6	110.8	130.8	84.0	30.7	27.5	53.0	40.1	79.0	823.9
1969 -70	83.0	128.3	32.7	149.9	11.4	38.5	7.0	16.5	29.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970 -71	3.1	29.4	24.0	-1.0	6.0	65.0	71.0	129.0	39.0	3.0	2.5	2.0	-1.0
1971 -72	12.0	15.7	40.5	50.0	81.7	104.0	21.2	47.2	30.0	10.0	5.0	82.5	499.8
1972 -73	119.8	58.9	50.5	54.7	18.5	80.0	19.5	54.8	24.5	0.0	5.1	0.0	486.3
1973 -74	91.1	39.4	91.0	5.7	43.9	72.5	139.9	12.8	100.5	1.0	1.5	0.0	599.3
1974 -75	43.0	15.0	6.0	42.5	65.2	80.0	57.0	99.5	125.0	0.0	8.0	21.3	562.5
1975 -76	2.0	12.5	52.5	30.8	73.0	31.5	99.1	64.0	38.0	56.8	21.0	55.0	536.2
1976 -77	106.0	48.0	124.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1978 -79	-1.0	-1.0	-1.0	108.0	124.0	49.0	28.0	61.0	36.0	25.0	0.0	64.0	-1.0
1979 -80	111.0	15.0	15.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1981 -82	-1.0	-1.0	-1.0	72.8	46.0	39.0	27.0	73.0	20.0	27.0	1.0	19.0	-1.0
1982 -83	45.5	-1.0	17.0	0.0	39.0	30.0	72.0	10.8	32.0	0.0	26.0	0.0	-1.0
1983 -84	3.0	110.8	59.0	33.0	28.0	74.8	84.3	75.0	15.0	0.0	7.0	13.0	502.9
1984 -85	28.0	121.5	15.0	79.5	35.0	5.0	73.0	89.0	13.0	0.0	0.0	11.0	470.0
1985 -86	0.0	63.5	102.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1986 -87	-1.0	-1.0	-1.0	101.5	-1.0	14.0	48.5	7.7	12.0	91.2	12.5	16.0	-1.0
Media	49.1	57.4	60.0	51.4	50.1	53.4	56.2	46.5	33.1	10.2	7.1	31.3	539.2

ESTACION: MESTANZA  
NUMERO: 5313A

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA  
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1967	-68	27.7	122.9	5.4	2.0	122.5	86.2	55.9	43.5	20.2	0.0	8.0	11.2	505.5
1968	-69	11.3	108.0	66.1	82.6	110.8	130.8	84.0	30.7	27.5	53.0	40.1	-1.0	-1.0
1969	-70	83.6	128.3	32.7	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1971	-72	-1.0	-1.0	-1.0	21.1	55.7	80.0	8.7	39.2	20.2	7.2	1.4	49.8	-1.0
1972	-73	74.9	38.5	32.1	41.5	14.0	61.7	14.2	47.3	26.9	0.0	0.0	1.5	352.6
1973	-74	97.0	26.2	83.6	8.0	51.7	53.6	91.2	1.2	86.4	0.0	0.0	0.0	498.9
1974	-75	47.0	16.6	5.0	42.0	65.2	80.0	57.0	99.5	128.0	0.0	8.0	21.3	569.6
1975	-76	2.0	12.5	52.0	23.5	73.0	30.0	112.0	64.0	54.5	47.8	21.0	55.0	547.3
1976	-77	106.0	48.0	124.0	100.3	88.3	12.0	2.5	75.5	28.0	23.0	19.0	0.0	626.6
1977	-78	42.0	49.0	102.0	34.7	126.0	27.7	46.0	44.0	24.5	0.0	0.0	21.0	516.9
1978	-79	2.0	16.5	59.5	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1979	-80	-1.0	-1.0	-1.0	9.1	44.0	41.0	32.5	44.0	0.0	0.0	0.0	8.5	-1.0
1980	-81	52.0	79.8	6.3	1.0	7.0	37.5	87.5	36.0	22.0	16.0	3.5	2.0	350.6
1981	-82	0.0	1.2	148.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		45.5	54.0	59.7	33.3	68.9	58.2	53.8	47.7	39.8	13.4	9.2	17.0	496.0



**ANEXO N° 2**

---

**LISTADO DE DATOS BRUTOS DE TERMOMETRIA**

ESTACION: MESTANZA \*SEGUNDA CENTRAL\*  
 NUMERO: 5310

DATOS BRUTOS DE TERMOMETRIA  
 Valores en °C

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
1967	-68	15.7	9.0	4.4	5.5	6.9	8.5	11.1	14.2	20.2	24.6	22.7	-1.0	-1.0
1968	-69	16.7	10.6	6.4	7.3	5.7	8.7	10.8	14.1	18.5	23.9	23.4	15.9	13.5
1969	-70	13.4	8.4	5.7	7.9	6.4	-1.0	10.6	14.5	18.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970	-71	-1.0	11.3	4.5	5.5	7.4	5.8	10.5	12.3	16.9	23.1	21.6	19.0	-1.0
1971	-72	15.4	7.3	6.3	5.9	-1.0	8.0	10.2	13.5	18.0	22.5	21.6	16.5	-1.0
1972	-73	12.5	9.7	5.6	4.7	5.0	7.1	10.6	15.1	19.0	22.6	23.7	19.0	12.9
1973	-74	13.7	9.8	4.7	7.1	5.7	7.8	9.2	15.5	18.9	23.7	22.4	18.6	13.1
1974	-75	12.2	9.1	6.0	6.9	7.8	7.4	10.4	13.1	18.6	23.8	23.7	17.7	13.1
1975	-76	15.4	8.8	5.6	5.2	7.2	8.9	9.8	15.5	21.0	23.6	22.6	-1.0	-1.0
1976	-77	11.8	6.5	7.9	7.1	8.2	9.9	12.6	14.0	17.0	20.2	19.8	19.7	12.9
1977	-78	14.8	9.3	9.0	5.6	7.3	9.0	10.0	13.0	16.5	22.8	23.4	21.4	13.5
1978	-79	14.4	9.3	9.4	7.8	7.8	8.2	9.9	15.5	21.3	24.1	23.8	19.8	14.3
1979	-80	13.5	8.7	7.2	6.6	8.4	9.1	11.6	13.3	19.4	25.1	26.9	24.7	14.5
1980	-81	16.7	10.1	5.6	6.1	7.7	12.9	12.6	16.0	24.4	26.2	25.9	22.9	15.6
1981	-82	18.0	13.0	9.2	8.7	8.5	11.3	14.0	18.1	24.2	25.5	26.3	21.8	16.6
1982	-83	15.5	10.5	6.4	6.3	5.8	12.3	12.5	15.5	25.0	25.4	25.6	25.8	15.6
1983	-84	18.8	14.5	9.0	7.7	6.8	8.1	16.1	12.6	20.9	27.2	25.6	22.0	15.8
1984	-85	16.0	12.0	8.4	5.7	11.5	10.1	14.4	18.9	22.3	25.0	24.7	23.6	16.1
1985	-86	16.7	10.2	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1986	-87	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1987	-88	14.0	9.1	8.8	7.9	8.1	10.0	12.5	14.8	17.8	24.2	24.7	21.7	14.5
1988	-89	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	21.8	26.7	25.7	-1.0	-1.0
1989	-90	-1.0	12.6	10.7	6.4	10.6	11.2	10.9	16.8	21.4	26.0	25.2	22.0	-1.0
1990	-91	14.8	10.2	6.0	5.6	6.4	9.8	11.4	15.6	22.4	25.7	25.8	21.8	14.6
Media		15.0	10.0	7.0	6.5	7.5	9.2	11.5	14.9	20.2	24.4	24.1	20.8	14.4

ESTACION: MESTANZA \*PRIMERA CENTRAL\*  
 NUMERO: 5311

DATOS BRUTOS DE TERMOMETRIA  
 Valores en °C

AÑO	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	MEDIA
1967 -68	16.5	8.5	3.5	4.3	6.8	8.0	10.7	15.0	21.3	26.2	23.8	-1.0	-1.0
1968 -69	16.9	10.5	6.6	7.6	6.8	10.1	13.0	14.6	20.1	26.1	25.9	18.0	14.7
1969 -70	16.1	10.2	7.1	9.6	8.4	9.3	13.7	17.5	21.9	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1970 -71	-1.0	13.8	6.1	6.8	8.7	8.0	13.0	14.7	20.0	25.9	24.3	22.3	-1.0
1971 -72	18.5	8.5	7.8	5.2	7.6	9.9	12.8	16.6	21.0	25.5	24.8	19.8	14.8
1972 -73	15.3	12.0	7.6	7.1	7.2	9.6	13.4	17.7	22.2	25.7	26.7	22.0	15.5
1973 -74	16.0	12.1	6.7	9.0	7.8	9.5	11.6	18.1	21.7	26.5	25.1	21.1	15.4
1974 -75	14.0	11.6	8.6	8.7	10.1	9.1	12.6	14.9	20.5	26.8	26.1	20.0	15.3
1975 -76	17.7	10.9	6.9	7.7	8.8	10.8	11.6	17.7	23.9	26.4	25.2	20.1	15.6
1976 -77	14.3	9.4	9.5	8.7	9.7	11.7	14.4	16.1	19.2	22.6	21.9	22.6	15.0
1977 -78	16.9	10.7	10.3	7.2	9.3	11.0	11.5	15.0	18.6	25.0	25.4	23.2	15.3
1978 -79	15.8	10.7	10.4	8.8	8.8	9.7	11.3	16.6	22.7	25.0	24.4	20.8	15.4
1979 -80	14.9	10.6	7.9	7.7	9.2	10.2	12.9	15.3	20.9	23.6	26.3	24.5	15.3
1980 -81	16.7	10.5	5.7	6.2	7.8	12.4	12.5	15.9	23.5	25.7	25.8	22.9	15.5
1981 -82	17.6	12.7	9.2	9.0	8.3	11.1	13.4	17.8	23.5	24.7	25.3	21.2	16.2
1982 -83	15.0	10.3	6.5	6.3	5.9	12.4	12.6	15.5	24.1	24.5	24.7	24.6	15.2
1983 -84	18.2	13.9	8.2	6.9	6.3	7.8	15.3	12.3	20.0	25.5	23.7	21.4	15.0
1984 -85	15.5	11.9	8.9	6.1	11.3	9.7	14.3	16.5	22.0	24.7	24.2	22.8	15.7
1985 -86	16.7	10.4	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1986 -87	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	23.0	-1.0
1987 -88	14.6	10.0	9.0	7.9	7.8	10.0	12.6	15.0	17.9	24.3	24.4	21.2	14.6
1988 -89	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	21.6	26.5	25.4	-1.0	-1.0
1989 -90	-1.0	13.0	10.9	7.2	11.1	11.6	11.4	16.8	21.4	25.6	25.3	22.1	-1.0
1990 -91	15.4	10.4	7.0	6.4	7.0	10.6	12.2	16.2	22.8	25.8	25.6	21.8	15.1
Media	16.1	11.0	7.8	7.4	8.3	10.1	12.7	16.0	21.4	25.4	25.0	21.8	15.3



## **ANEXO N° 3**

---

**BALANCES HIDRICOS MENSUALES PARA AÑOS SECO, MEDIO Y HUMEDO  
Y RETENCIONES DE 0 mm, 50 mm Y 100 mm**

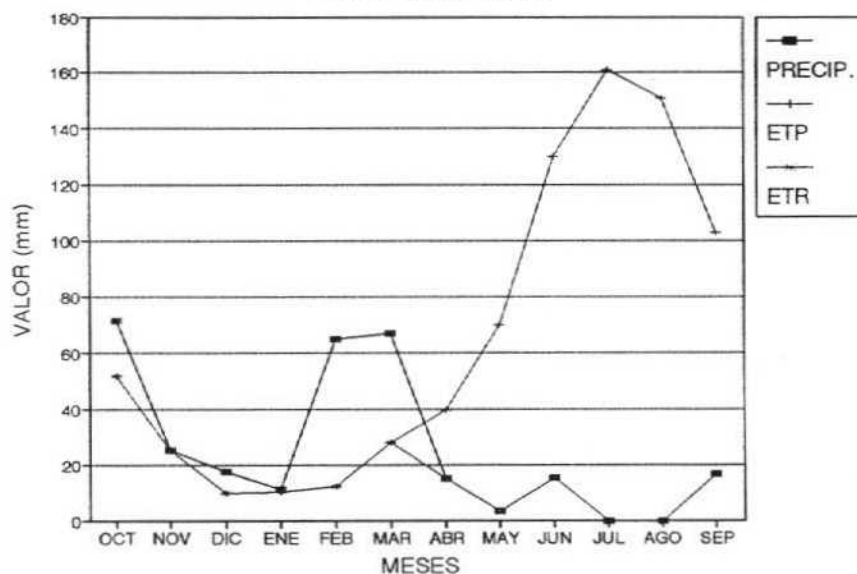
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	188.1
EXC.	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	119.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	24.6	66.6	114.7	161.3	150.9	86.5	604.6

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)  
BALANCE HIDRICO.



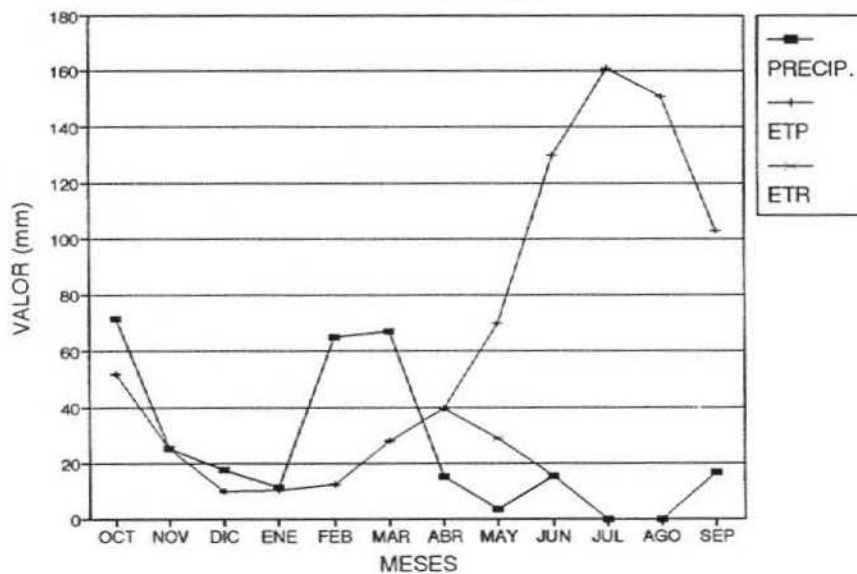
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	-24.6	-25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	89.2	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	19.7	20.0	27.5	28.3	50.0	50.0	25.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	39.6	28.9	15.5	0.0	0.0	16.5	238.1
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	30.7	39.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	69.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	41.2	114.7	161.3	150.9	86.5	554.6

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)  
BALANCE HIDRICO.



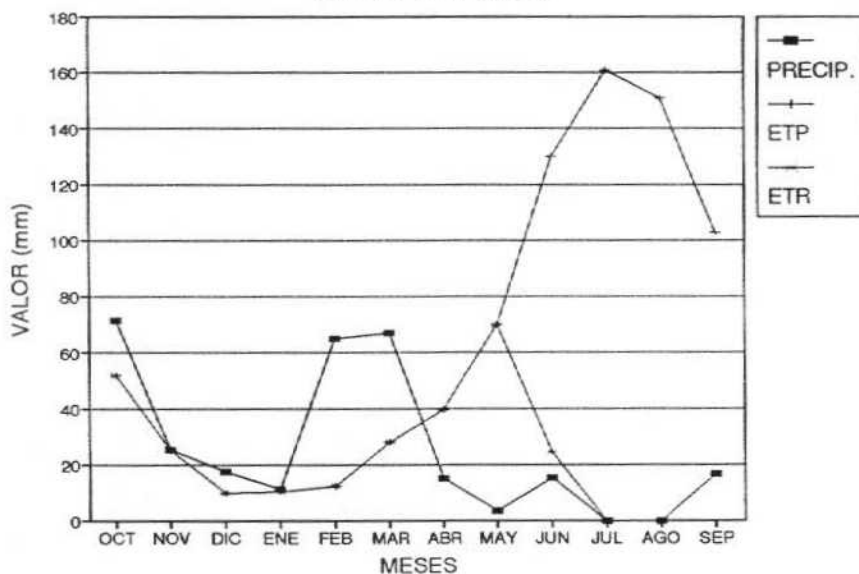
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	71.5	25.5	17.5	11.0	65.0	67.0	15.0	3.5	15.5	0.0	0.0	16.5	308.0
ETP	51.84	25.20	9.96	10.20	12.60	27.81	39.60	70.11	130.20	161.25	150.93	102.96	792.7
V.RES	19.7	0.3	7.5	0.8	52.4	39.2	-24.6	-66.6	-8.8	0.0	0.0	0.0	
RES.T	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	119.9	75.4	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	19.7	20.0	27.5	28.3	80.7	100.0	75.4	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	51.8	25.2	10.0	10.2	12.6	27.8	39.6	70.1	24.3	0.0	0.0	16.5	285.1
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.9
FALT	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	105.9	161.3	150.9	86.5	504.6

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)  
BALANCE HIDRICO.





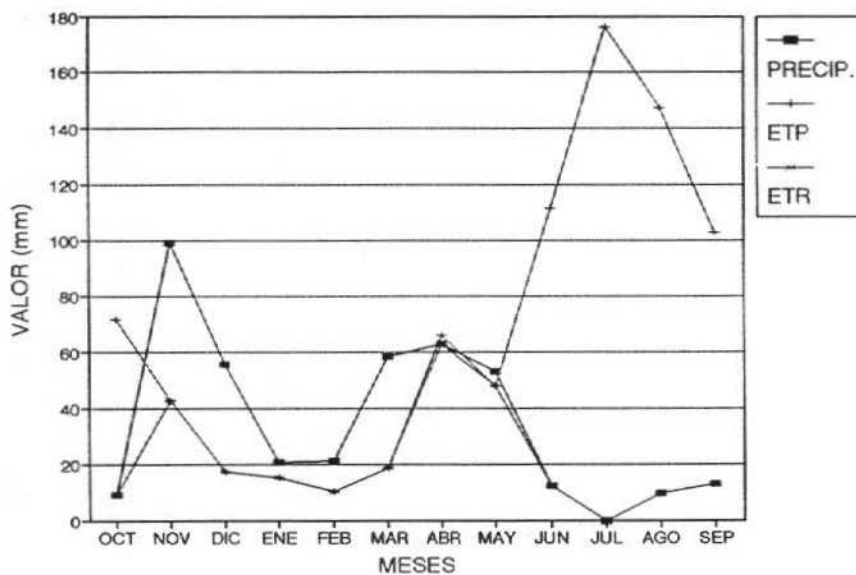
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	63.0	48.0	12.5	0.0	9.5	13.0	259.4
EXC.	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	156.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	99.1	176.3	137.9	90.0	569.0

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310  
BALANCE HIDRICO.



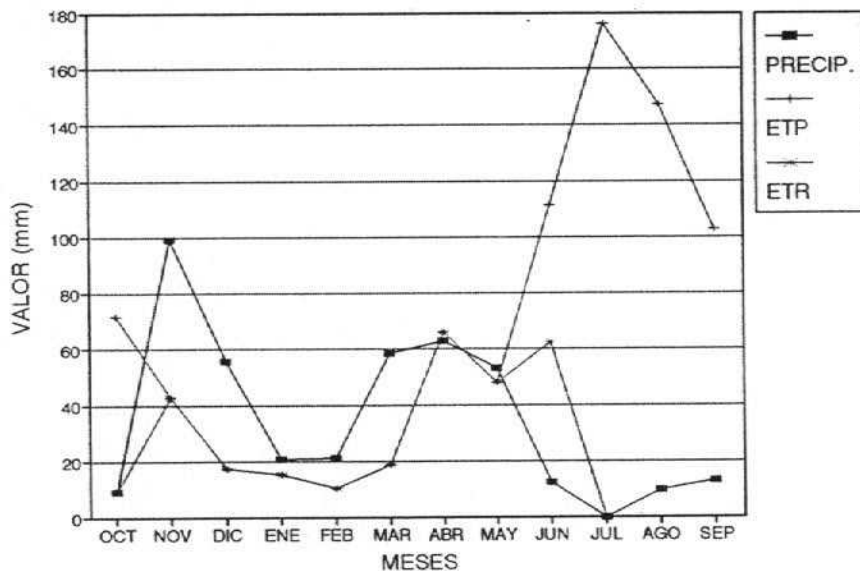
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	-3.0	5.3	-50.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	88.5	55.6	61.2	89.8	47.0	52.3	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	47.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	66.0	48.0	62.5	0.0	9.5	13.0	312.4
EXC.	0.0	6.5	38.5	5.6	11.2	39.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	103.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.1	176.3	137.9	90.0	516.0

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310  
BALANCE HIDRICO.



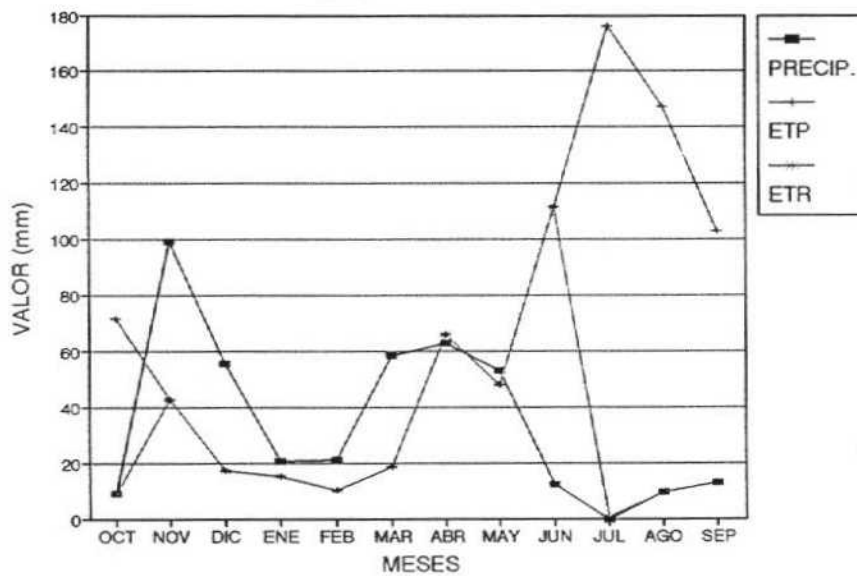
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	9.2	99.3	55.9	20.9	21.3	58.3	63.0	53.3	12.5	0.0	9.5	13.0	416.2
ETP	72.00	42.84	17.43	15.30	10.08	18.54	66.00	47.97	111.60	176.25	147.42	102.96	828.4
V.RES	0.0	56.5	38.5	5.6	11.2	39.8	-3.0	5.3	-99.1	-0.9	0.0	0.0	
RES.T	0.0	56.5	94.9	100.5	111.2	139.8	97.0	102.3	0.9	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	56.5	94.9	100.0	100.0	100.0	97.0	100.0	0.9	0.0	0.0	0.0	
ETR	9.2	42.8	17.4	15.3	10.1	18.5	66.0	48.0	111.6	0.9	9.5	13.0	362.4
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.5	11.2	39.8	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	53.8
FALT	62.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	175.4	137.9	90.0	466.0

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310  
BALANCE HIDRICO.



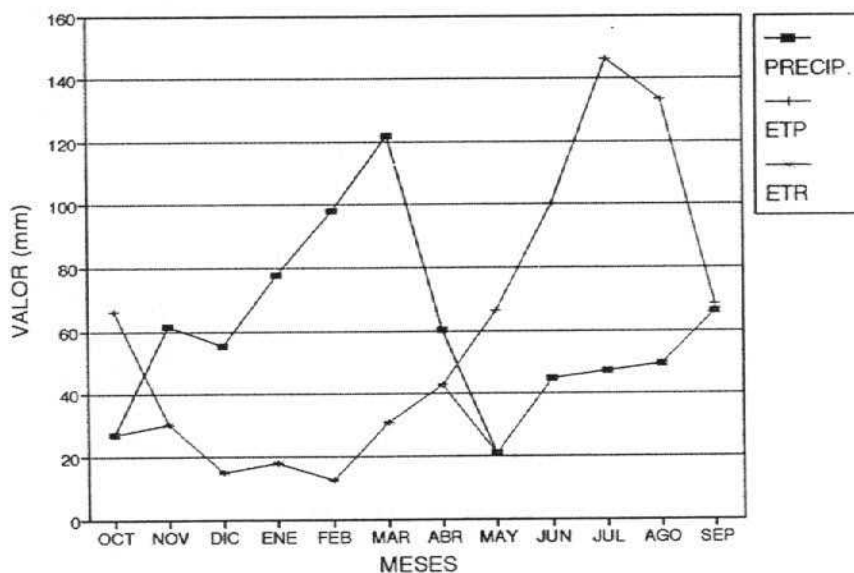
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	405.4
EXC.	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	325.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	45.4	55.4	99.1	83.9	2.4	325.4

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



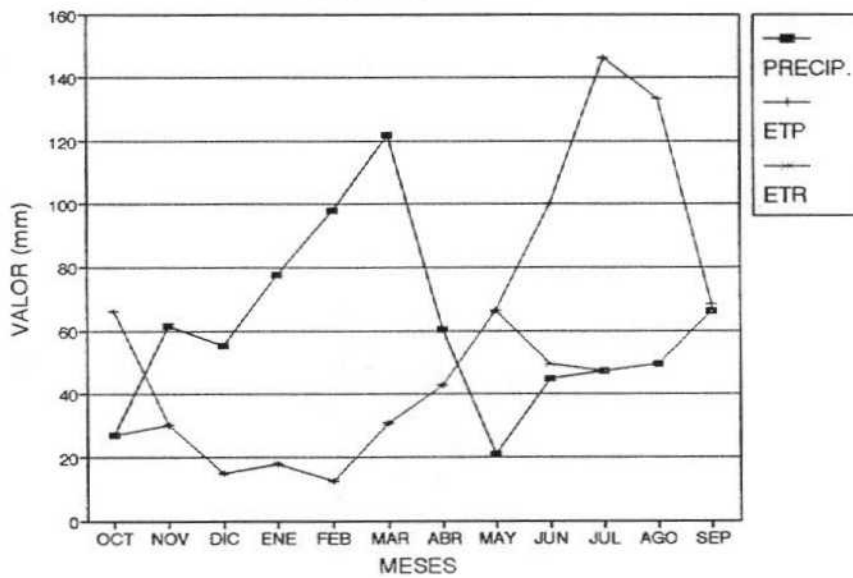
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	-45.4	-4.6	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	71.5	109.9	135.4	141.0	67.5	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	31.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	66.4	49.6	47.2	49.5	66.2	455.4
EXC.	0.0	0.0	21.5	59.9	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	275.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	50.9	99.1	83.9	2.4	275.4

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



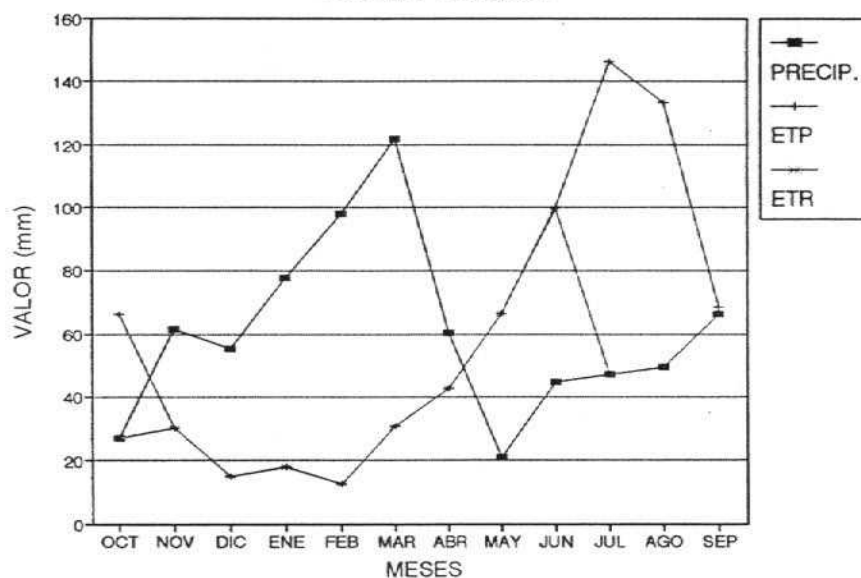
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	27.1	61.5	55.2	77.7	98.0	121.9	60.4	21.0	45.0	47.2	49.5	66.2	730.7
ETP	66.24	30.24	14.94	17.85	12.60	30.90	42.90	66.42	100.44	146.25	133.38	68.64	730.8
V.RES	0.0	31.3	40.3	59.9	85.4	91.0	17.5	-45.4	-54.6	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	31.3	71.5	131.4	185.4	191.0	117.5	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	31.3	71.5	100.0	100.0	100.0	100.0	54.6	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	27.1	30.2	14.9	17.9	12.6	30.9	42.9	66.4	99.6	47.2	49.5	66.2	505.4
EXC.	0.0	0.0	0.0	31.4	85.4	91.0	17.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	225.3
FALT	39.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.9	99.1	83.9	2.4	225.4

MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



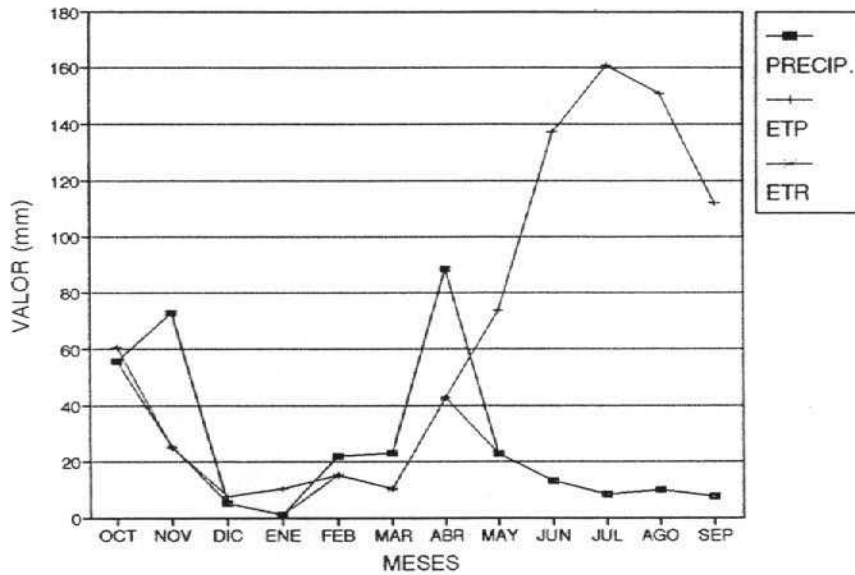
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	5.3	1.0	15.1	10.2	42.9	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	217.1
EXC.	0.0	47.7	0.0	0.0	6.6	12.9	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	113.1
FALT	4.7	-0.0	2.2	9.2	0.0	0.0	0.0	51.1	124.6	152.9	140.9	104.8	590.4

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)  
BALANCE HIDRICO.



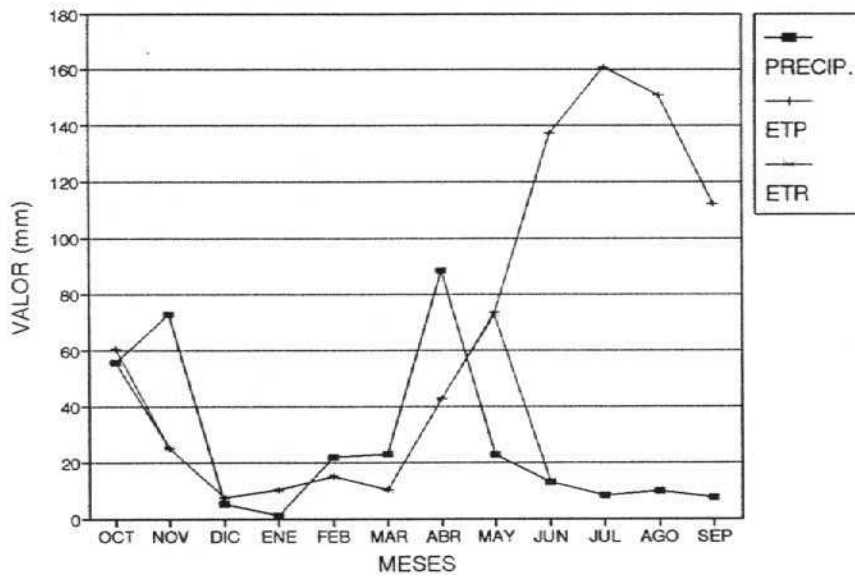
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	-2.2	-9.2	6.6	12.9	45.9	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	95.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	7.5	10.2	15.1	10.2	42.9	72.7	13.0	8.4	10.0	7.5	278.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	45.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.7
FALT	4.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	124.6	152.9	140.9	104.8	529.0

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)  
BALANCE HIDRICO.





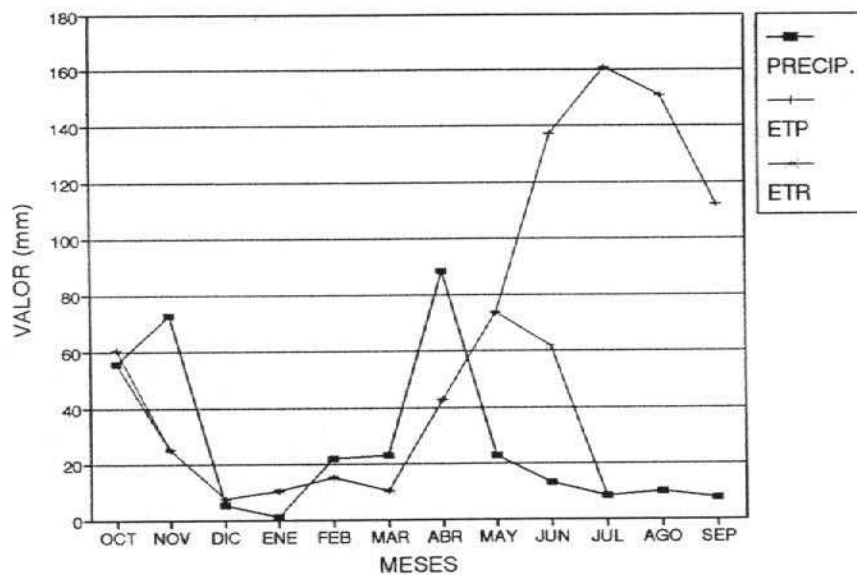
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	55.8	72.9	5.3	1.0	21.7	23.1	88.8	22.7	13.0	8.4	10.0	7.5	330.2
ETP	60.48	25.20	7.47	10.20	15.12	10.17	42.90	73.80	137.64	161.25	150.93	112.32	807.5
V.RES	0.0	47.7	-2.2	-9.2	6.6	12.9	45.9	-51.1	-48.9	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	101.7	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	47.7	45.5	36.3	42.9	55.8	100.0	48.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	55.8	25.2	7.5	10.2	15.1	10.2	42.9	73.8	61.9	8.4	10.0	7.5	328.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
FALT	4.7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.7	152.9	140.9	104.8	479.0

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)  
BALANCE HIDRICO.

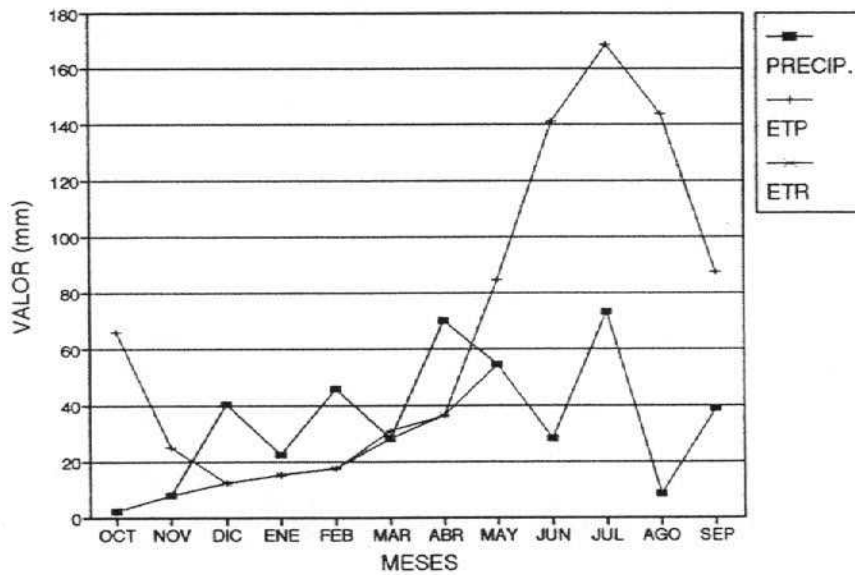


BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311  
 Valores en mm. Retencion: 0 mm

AÑO MEDIO

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	28.3	36.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	324.4
EXC.	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	0.0	34.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	97.4
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	30.3	113.1	95.3	135.4	48.3	505.9

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311  
 BALANCE HIDRICO.



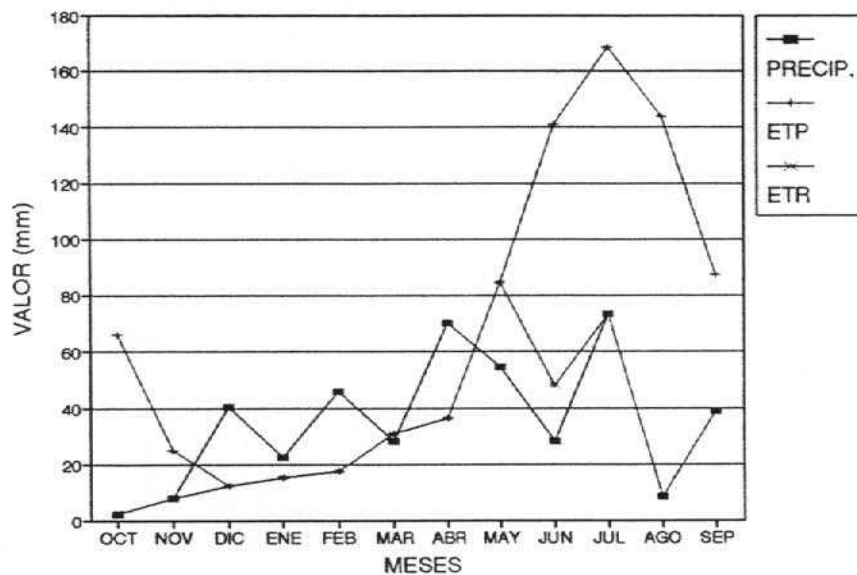
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-19.7	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	47.4	81.4	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	50.0	47.4	50.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	48.0	73.5	8.5	39.1	377.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	0.0	31.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44.8
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	93.3	95.3	135.4	48.3	453.3

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311  
BALANCE HIDRICO.



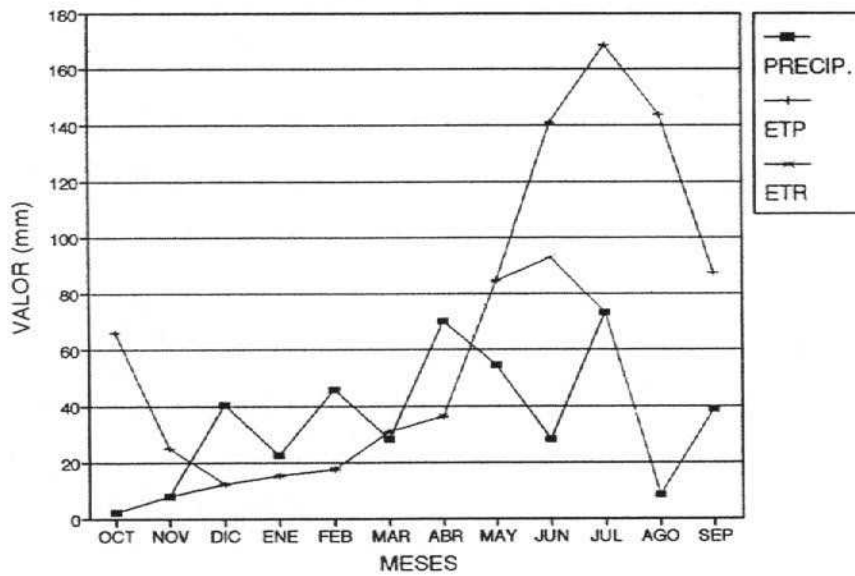
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	2.4	8.0	40.4	22.4	46.0	28.3	70.3	54.6	28.3	73.5	8.5	39.1	421.8
ETP	66.24	25.20	12.45	15.30	17.64	30.90	36.30	84.87	141.36	168.75	143.91	87.36	830.3
V.RES	0.0	0.0	28.0	7.1	28.4	-2.6	34.0	-30.3	-64.5	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	60.8	94.8	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	28.0	35.1	63.4	60.8	94.8	64.5	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	2.4	8.0	12.5	15.3	17.6	30.9	36.3	84.9	92.8	73.5	8.5	39.1	421.8
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FALT	63.8	17.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	48.5	95.3	135.4	48.3	408.5

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311  
BALANCE HIDRICO.



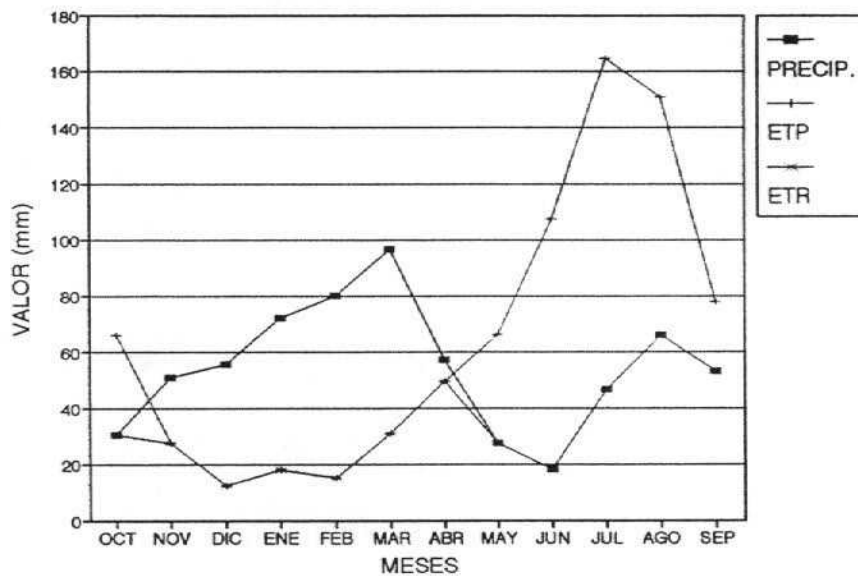
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	395.8
EXC.	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	260.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	38.8	89.6	118.4	84.9	24.7	392.2

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



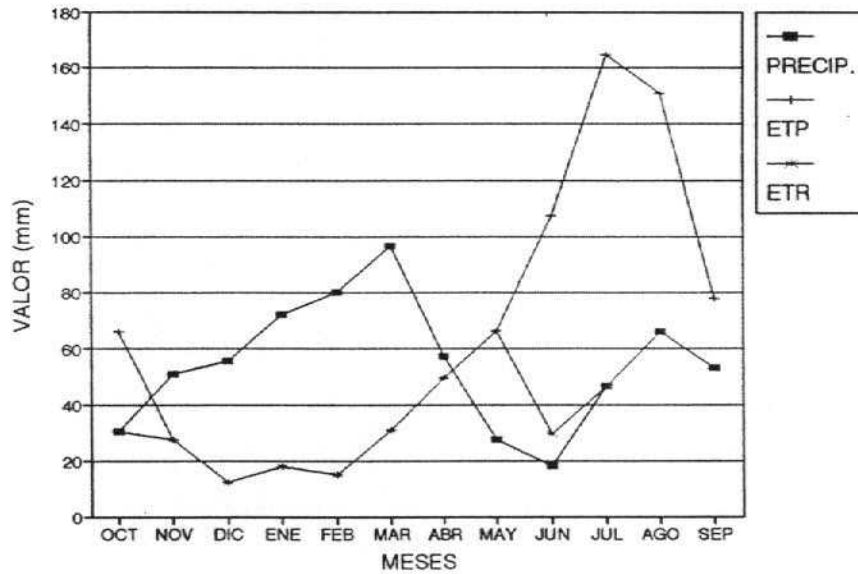
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	-38.8	-11.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	66.7	104.3	115.3	116.0	57.8	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	23.3	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	11.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	66.4	29.5	46.6	66.0	53.3	445.8
EXC.	0.0	0.0	16.7	54.3	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	210.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	78.4	118.4	84.9	24.7	342.2

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



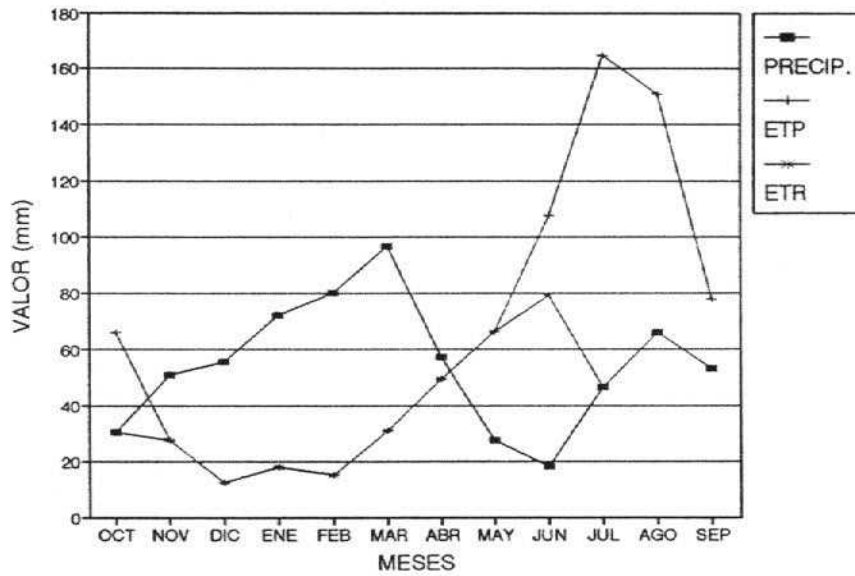
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	30.5	51.0	55.9	72.1	80.4	96.9	57.3	27.6	18.3	46.6	66.0	53.3	655.9
ETP	66.24	27.72	12.45	17.85	15.12	30.90	49.50	66.42	107.88	165.00	150.93	78.00	788.0
V.RES	0.0	23.3	43.5	54.2	65.3	66.0	7.8	-38.8	-61.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	23.3	66.7	121.0	165.3	166.0	107.8	61.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	23.3	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	61.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	30.5	27.7	12.4	17.9	15.1	30.9	49.5	66.4	79.5	46.6	66.0	53.3	495.8
EXC.	0.0	0.0	0.0	21.0	65.3	66.0	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	160.1
FALT	35.7	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	28.4	118.4	84.9	24.7	292.2

MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



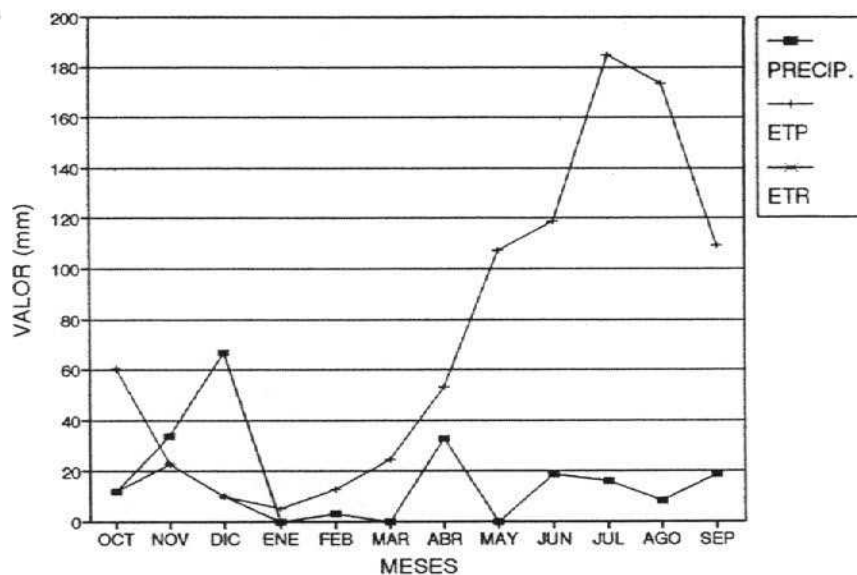
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	142.5
EXC.	0.0	11.3	57.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	68.5
FALT	48.5	0.0	-0.0	5.1	9.6	24.7	20.3	107.0	100.0	169.2	165.5	90.2	740.1

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)  
BALANCE HIDRICO.





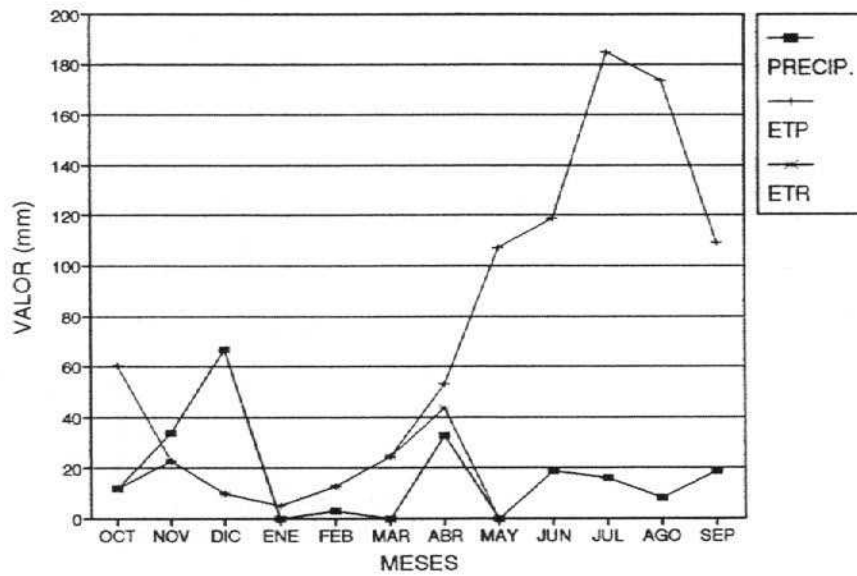
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	-5.1	-9.6	-24.7	-10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	68.5	44.9	35.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	11.3	50.0	44.9	35.3	10.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	5.1	12.6	24.7	43.6	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	192.5
EXC.	0.0	0.0	18.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.5
FALT	48.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	9.7	107.0	100.0	169.2	165.5	90.2	690.1

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)  
BALANCE HIDRICO.



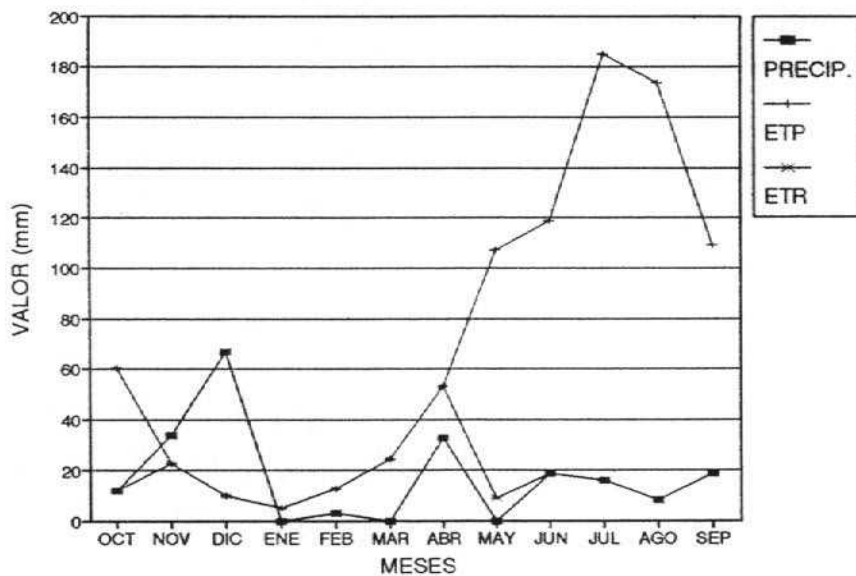
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)

AÑO SECO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	12.0	34.0	67.0	0.0	3.0	0.0	33.0	0.0	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
ETP	60.48	22.68	9.84	5.10	12.60	24.72	53.28	107.01	119.04	185.22	173.46	109.20	882.6
V.RES	0.0	11.3	57.2	-5.1	-9.6	-24.7	-20.3	-8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	11.3	68.5	63.4	53.8	29.1	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	11.3	68.5	63.4	53.8	29.1	8.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	12.0	22.7	9.8	5.1	12.6	24.7	53.3	8.8	19.0	16.0	8.0	19.0	211.0
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
FALT	48.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	98.2	100.0	169.2	165.5	90.2	671.6

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)  
BALANCE HIDRICO.



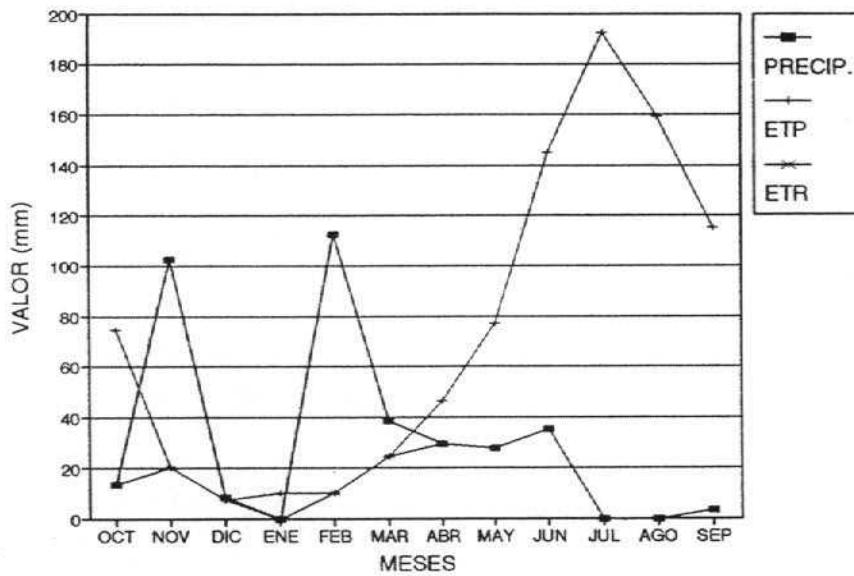
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES.	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	0.0	10.1	24.7	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	172.3
EXC.	0.0	82.8	1.1	0.0	102.4	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	200.2
FALT	61.4	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	17.1	49.5	109.6	192.8	159.3	111.9	711.8

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149  
BALANCE HIDRICO.



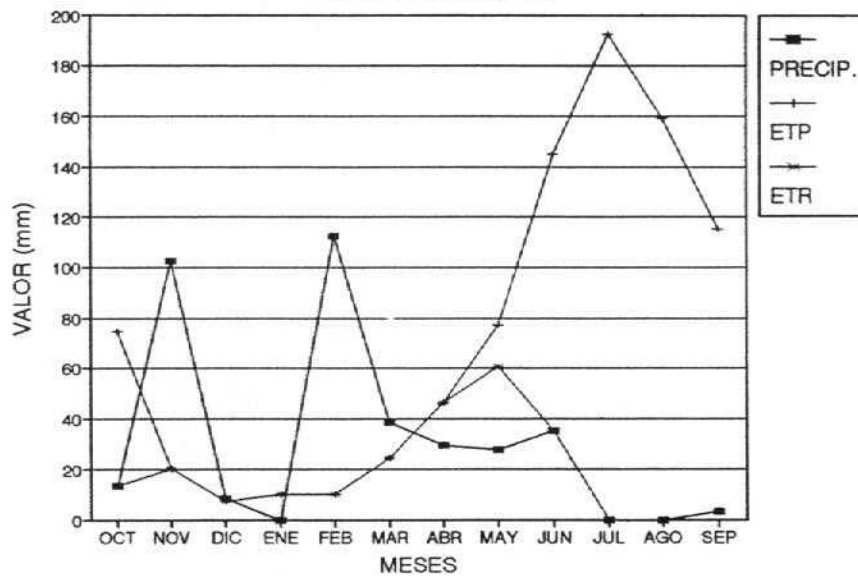
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES	0.0	82.8	1.1	-10.2	102.4	13.8	-17.1	-32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	51.1	39.8	142.2	63.8	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	50.0	50.0	39.8	50.0	50.0	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	10.2	10.1	24.7	46.6	60.9	35.5	0.0	0.0	3.5	232.5
EXC.	0.0	32.8	1.1	0.0	92.2	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	140.0
FALT	61.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.6	109.6	192.8	159.3	111.9	651.6

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149  
BALANCE HIDRICO.



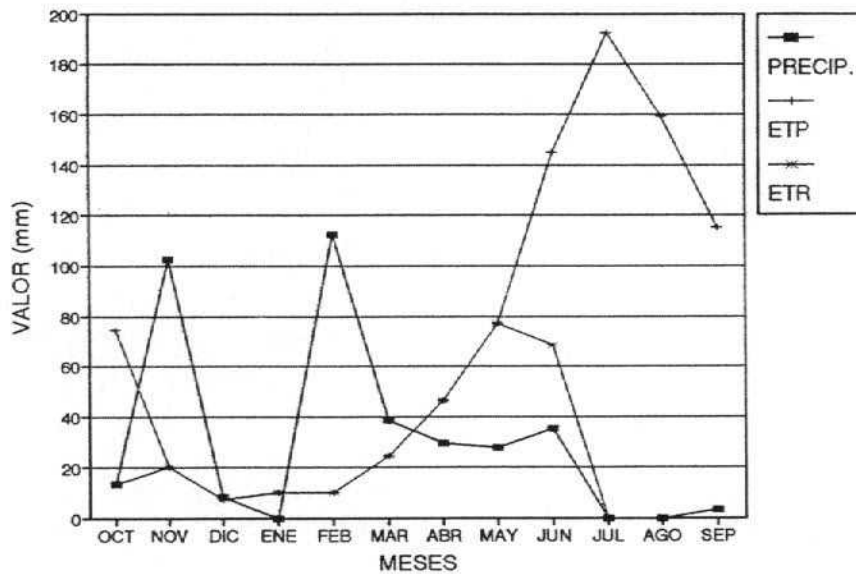
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	13.5	103.0	8.5	0.0	112.5	38.5	29.5	28.0	35.5	0.0	0.0	3.5	372.5
ETP	74.88	20.16	7.38	10.20	10.08	24.72	46.62	77.49	145.08	192.78	159.30	115.44	884.1
V.RES	0.0	82.8	1.1	-10.2	102.4	13.8	-17.1	-49.5	-33.4	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	82.8	84.0	73.8	176.2	113.8	82.9	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	82.8	84.0	73.8	100.0	100.0	82.9	33.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	13.5	20.2	7.4	10.2	10.1	24.7	46.6	77.5	68.9	0.0	0.0	3.5	282.5
EXC.	0.0	0.0	0.0	0.0	76.2	13.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0
FALT	61.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.2	192.8	159.3	111.9	601.6

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149  
BALANCE HIDRICO.



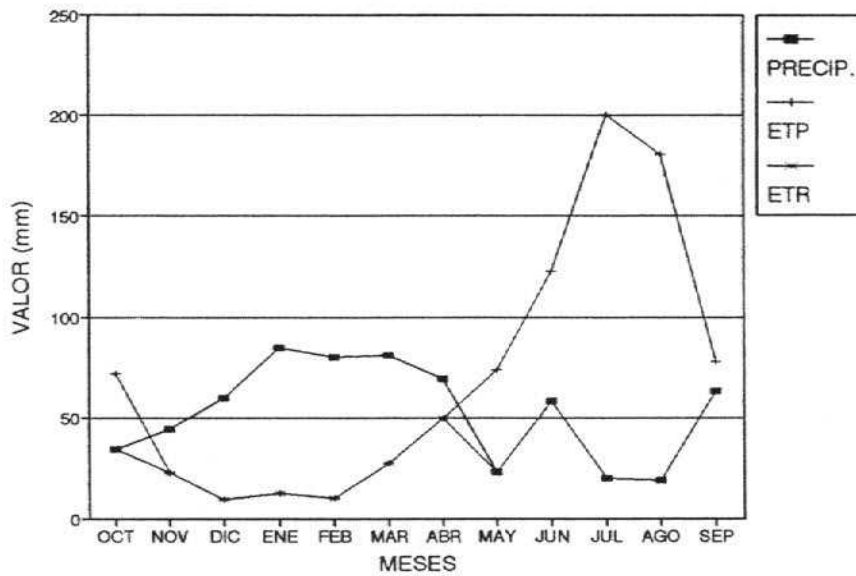
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 0 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	351.6
EXC.	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	286.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	50.8	64.3	180.3	161.5	14.5	508.9

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



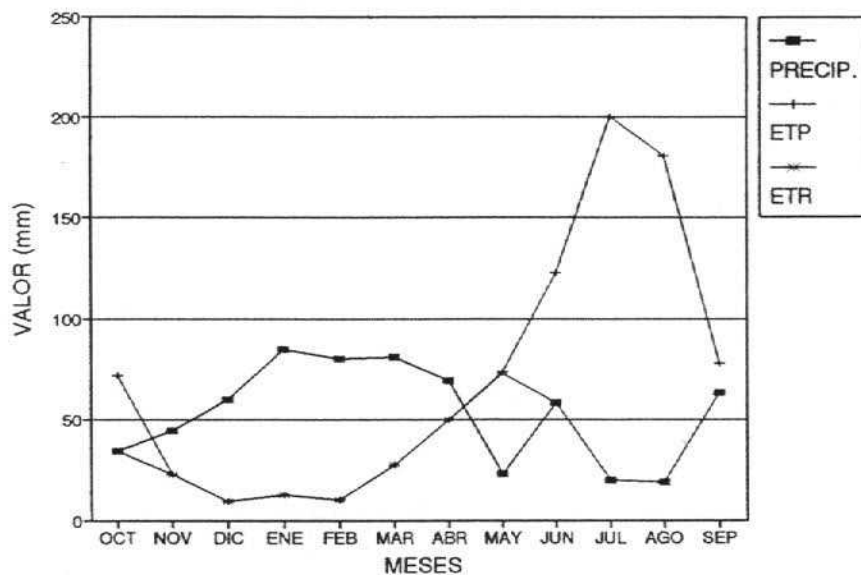
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 50 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES.	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	-50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	72.0	122.3	119.9	103.2	69.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	21.8	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	73.0	58.5	20.0	19.0	63.5	401.6
EXC.	0.0	0.0	22.0	72.3	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	236.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.8	64.3	180.3	161.5	14.5	458.9

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.



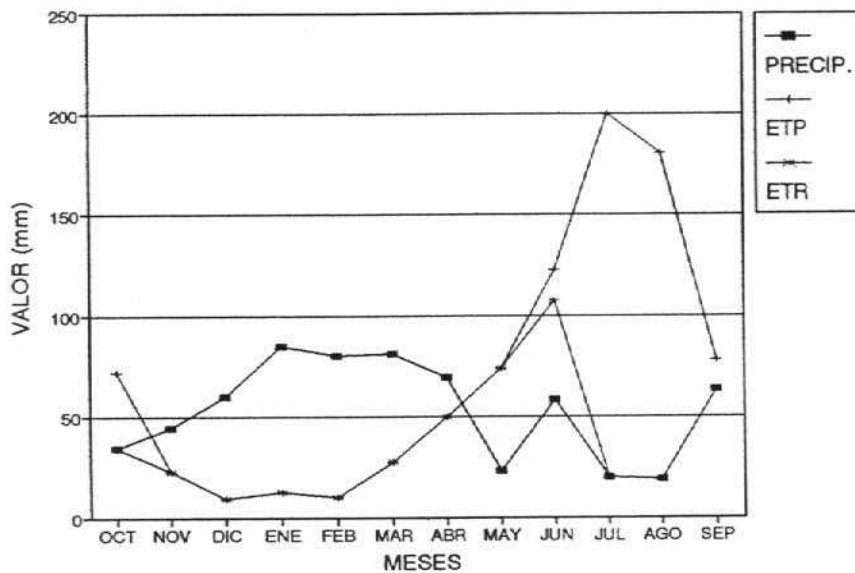
BALANCE HIDRICO SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)

AÑO HUMEDO

Valores en mm. Retencion: 100 mm

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
PREC.	34.5	44.5	60.0	85.0	80.0	81.0	69.5	23.0	58.5	20.0	19.0	63.5	638.5
ETP	72.00	22.68	9.84	12.75	10.08	27.81	49.95	73.80	122.76	200.34	180.54	78.00	860.6
V.RES	0.0	21.8	50.2	72.3	69.9	53.2	19.6	-50.8	-49.2	0.0	0.0	0.0	
RES.T	0.0	21.8	72.0	144.2	169.9	153.2	119.6	49.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
RES.R	0.0	21.8	72.0	100.0	100.0	100.0	100.0	49.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
ETR	34.5	22.7	9.8	12.8	10.1	27.8	50.0	73.8	107.7	20.0	19.0	63.5	451.6
EXC.	0.0	0.0	0.0	44.2	69.9	53.2	19.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	186.9
FALT	37.5	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	15.1	180.3	161.5	14.5	408.9

SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)  
BALANCE HIDRICO.

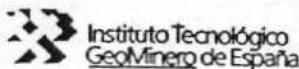




**ANEXO N° 4**

---

**INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA**



ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro ..... 183310004  
 Nº de puntos descritos ..... 04  
 Hoja topografica 1/50.000  
 MESTANZA  
 Numero ..... 836

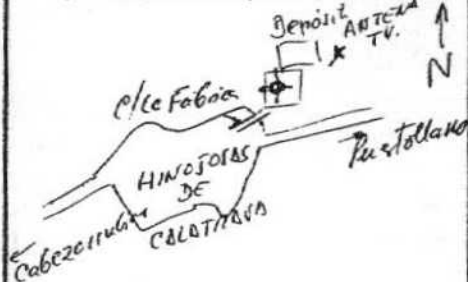
Coordenadas geograficas  
 X Y

Coordenadas lambert  
 X Y

U.T.M.

401275 4274550  
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica ..... 05  
 GUADALQUIVIR 27 28  
 Sistema acuifero .....  
 AISLADO 00 34  
 Provincia .....  
 C. REAL 37 36  
 Termino municipal ..... HINOJOSA DE CALATRAVA 048 37 39  
 Toponimia ..... SONDEO Nº 1

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 79500 40 45

Referencia topografica TUBO +0,20

Naturaleza SONDEO 46

Profundidad de la obra 11400 47 52

Nº de horizontes acuiferos atravesados 53 54

Tipo de perforación ROTACION 4 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 95 56 57 Profundidad 114.-

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza ELECTRICO Naturaleza SUMERGIDA

Tipo equipo de extracción 3 58 Capacidad

Potencia 3 59 61 Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO 62

Cantidad extraida (Dm³)

63 67

Durante 68 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuifero 72

Documentos intercalados 1 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 3 75

Redes a las que pertenece el punto PCIGH 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuifero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 86 87

Litología 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Hinojosa de Calatrava

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/03/97 126 131 143 148 160 165	0 132 149 166	9004 133 137 150 154 167 171	 138 142 156 159 172 176	704,96	SONDA

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	246
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-114		130	3	P.V.C.	

OBSERVACIONES Esta en reserva para abastecimiento de Hinojales de Calatrava. Se aforsó con 2 0.895 en la entrada al depósito. Bomba a Montu. Cuando funcionaba se extraían unos 30.000 l/día.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 11/3/97

Nº de registro ..... 1 8 3 3 1 0 0 0 2  
Nº de puntos descritos ..... 0 1  
Hoja topografica 1/50.000  
NESTANZA  
Numero 836

Coordenadas geograficas  
X Y  
Coordenadas Lambert  
X Y  
U.T.M.  
10 16 17 24  
4 0 0 9 5 0 4 2 7 5 1 5 0



Cuenca hidrografica .....  
GUADALQUIVIR 0 5  
Sistema acuífero .....  
AISLADO 0 0  
Provincia .....  
C.REAL 3 7  
Termino municipal HINOJOSAS DE  
CALATRAVA 0 4 8  
Toponimia PROP. "LAS LATAS" 3 7 3 9

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
Cota SEGUN PLANO 7 8 0 0 0  
Referencia topografica TUM - Suelo  
Naturaleza SONDEO 1  
Profundidad de la obra 6 0 0 0  
Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación ROTACION 1  
Trabajos aconsejados por .....  
Año de ejecución 9 5 Profundidad 60.-  
Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR BOMBA  
Naturaleza ELECTRICO Naturaleza SUJETADA  
Tipo equipo de extracción 3  
Potencia 1  
Capacidad .....  
Marca y tipo .....

Utilización del agua .....  
GANADERIA 8  
Cantidad extraída (Dm³) .....  
Durante 70 dias

¿Tiene perimetro de protección? 2  
Bibliografía del punto acuífero .....  
Documentos intercalados .....  
Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 5  
Escala de representación 3  
Redes a las que pertenece el punto P C I G H

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

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85	Numero de orden: 105 106
Edad Geologica 86 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 Ayuntamiento de HINOJOSAS DE CALATRAVA  
Nombre y dirección del contratista TRAGSA

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/03/97	0	174		778,26	Sonda
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

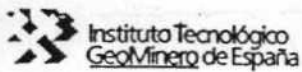
Fecha de cesión del sondeo	239 244	Resultado del sondeo	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-60		180	3	P.I.C.	

OBSERVACIONES Funciona mediante boya que marca la necesidad en el abrevadero... solo abastece al ganado lanar del pueblo.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 11/3/97



ARCHIVO DE PUNTOS  
ACUIFEROS  
ESTADISTICA

Nº de registro..... 183310003  
 Nº de puntos descritos..... 01  
 Hoja topografica 1/50.000  
 NESTANZA  
 Numero..... 836

Coordenadas geograficas  
 X Y  
 Coordenadas Lambert  
 U.T.M.  
 X Y  
 401200 4274800



Cuenca hidrografica.....  
 GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero.....  
 AISLADO 00  
 Provincia.....  
 C. REAL 37  
 Termino municipal.....  
 HIJOJOSAS DE  
 CALATRAVA 048  
 Toponimia.....  
 SONDEO Nº 237

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO 77000  
 Referencia topografica.....  
 SUELO  
 Naturaleza.....  
 SONDEO 1  
 Profundidad de la obra.....  
 11800  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados.....

Tipo de perforación..... ROTACION 1  
 Trabajos aconsejados por.....  
 Año de ejecución..... 95  
 Profundidad..... 18-  
 Reprofundizado el año..... Profundidad final.....

MOTOR  
 Naturaleza..... ELECTRICO  
 Tipo equipo de extracción..... 3  
 Potencia.....

BOMBA  
 Naturaleza..... SUMERGIDA  
 Capacidad.....  
 Marca y tipo.....

Utilización del agua.....  
 ABASTECIMIENTO E  
 Cantidad extraída (Dm³).....  
 Durante..... dias

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

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..... 86  
 Litología.....  
 Profundidad de techo..... 94  
 Profundidad de muro..... 99  
 Esta interconectado.....

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

Nombre y dirección del propietario..... Ayuntamiento de Hinojosa de Calatrava  
 Nombre y dirección del contratista.....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/03/97 126 131	0 132	69 133 137		710.-	*
143 148	149	150 154	138 142		
160 165	166	167 171	155 159		
		172 176			

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 min. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	245
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /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
				0-118		130	3	P.P.C.	

OBSERVACIONES Sondeo para abastecimiento de Hinojosa de Cva. Esta en reserva. Funcional. sacando 30.000 galia y se agotaba. \* Nivel estable según ensacado ya que está en una calle del Casco Urbano y no se puede medir. Bomba situada a 114 metros.

Instruido por ANTONIO ESQUIVAS GARCIA Fecha 11/3/97

Nº de registro 183310004  
 Nº de puntos descritos 01  
 Hoja topografica 1/50.000 MESTANZA  
 Numero 836

Coordenadas geograficas  
 X Y

Coordenadas lambert  
 X Y

U.T.M.

397050 4275300  
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica SUALQUIR  
 Sistema acuífero ANILLO  
 Provincia C. REAL  
 Termino municipal CABEZARRUBIAS DEL PUERTO  
 Toponimia ARCA DEL PULGAR

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO  
 Referencia topografica SUELO  
 Naturaleza SONDEO  
 Profundidad de la obra 1400  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación POTACION  
 Trabajos aconsejados por  
 Año de ejecución 95 Profundidad 114.7  
 Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR BOMBA  
 Naturaleza ELECTRICO Naturaleza SMERGIDA  
 Tipo equipo de extracción 3 Capacidad  
 Potencia 6 Marca y tipo

Utilización del agua GANADERIA  
 Cantidad extraida (Dm³)  
 Durante      días

¿Tiene perimetro de protección? 2  
 Bibliografía del punto acuífero  
 Documentos intercalados  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 5  
 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 86  
 Litología 88  
 Profundidad de techo 94  
 Profundidad de muro 99  
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105  
 Edad Geologica 107  
 Litología 109  
 Profundidad de techo 115  
 Profundidad de muro 120  
 Esta interconectado 122

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Cabezarrubias del Puerto  
 Nombre y dirección del contratista TRASA



MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/03/97 26 131 43 148 160 165	0 132 149 166	0.35 137 154 171	80 138 142 156 159 172 176	734.65	SONDA

CUARCITAS

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	206	213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214	218
Duración del bombeo horas	219 221	222 223
Depresión en m.	224	228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	246
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

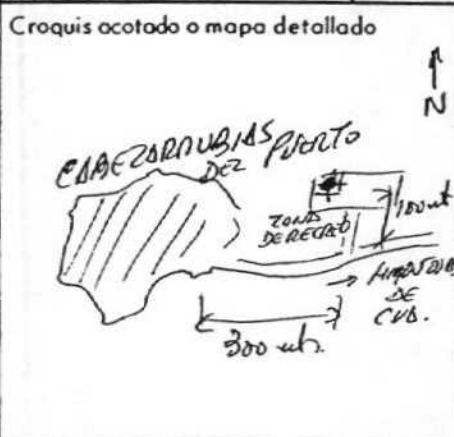
PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaliza	OBSERVACIONES
0-114		220		0-114		180	3	P.I.C.	

OBSERVACIONES Funciona esporadicamente para abrevadero de ganado de época con Q. de 8.000 c/h. ... Situado a 90mts. Perforado junto a la antigua fuente del Mosal. Este invierno ha llegado a ser surgente.

Instruido por: ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha: 11/3/97

Nº de registro ..... 183310005  
 Nº de puntos descritos ..... 04  
 Hoja topografica 1/50.000  
 MESTANZA  
 Numero ..... 836

Coordenadas geograficas X Y  
 Coordenadas Lambert X Y  
 U.T.M. 397400 4275000



Cuenca hidrografica ..... GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero ..... AISLADO 00  
 Provincia ..... P. REAL 37  
 Termino municipal CABEZARRUBIAS DEL PUERTO 026  
 Toponimia "LA ENCINILLA" 31 39

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO 75000  
 Referencia topografica SUELO  
 Naturaleza SONDEO 1  
 Profundidad de la obra 1900  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación ROTACION 1  
 Trabajos aconsejados por .....  
 Año de ejecución 96 56 57 Profundidad 119.5  
 Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR  
 Naturaleza ELECTRICO  
 Tipo equipo de extracción 3  
 Potencia 59 61

BOMBA  
 Naturaleza SOMERGIDA  
 Capacidad .....  
 Marca y tipo .....

Utilización del agua .....  
 ABASTECIMIENTO 62  
 Cantidad extraída (Dm³) .....  
 63 67  
 Durante 365 días 68 70

¿Tiene perimetro de protección? 2 71  
 Bibliografía del punto acuífero ..... 72  
 Documentos intercalados ..... 73  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ..... 74  
 Escala de representación ..... 75  
 Redes a las que pertenece el punto ..... P C I G H  
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ..... 81  
 Año en que se efectuó la modificación ..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: ..... 84 85  
 Edad Geologica ..... 86 87  
 Litología ..... 88 93  
 Profundidad de techo ..... 94 98  
 Profundidad de muro ..... 99 103  
 Esta interconectado ..... 104

Numero de orden: ..... 105 106  
 Edad Geologica ..... 107 108  
 Litología ..... 109 114  
 Profundidad de techo ..... 115 119  
 Profundidad de muro ..... 120 124  
 Esta interconectado ..... 125

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Cabezarrubias del Puerto  
 Nombre y dirección del contratista SONDEOS CUENCAS, TALVERA DE LOS REYES (TOLEDO)

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
11/03/97	0		20.0	*	Sonda
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

Cucucita  
 Agua a 60mts.  
 PIZARRA  
 Agua a 90mts.

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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 <sup>3</sup> /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
0-219		220		0-119		180	3	P.V.C.	

OBSERVACIONES Abastecimiento de Cabezarubiel del puerto. Funciona intermitente con Q. de 14.600 l/h. aunque se aforo con 20.000 l/h. No se puede\* forar nivel al no entrar la sonda. los pozos del alrededor de 20mts. se han secado. la sonda de máxima está a 80mts. y la bomba a 104mts. DISPONE DE ANALISIS (14-10-96).  
 Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 11/3/97



18331005

**BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO**

LOCALIDAD Cabezarrubias del Puerto  
REMITENTE Farmacéutico (Hinojosas Cva)  
ORIGEN DEL AGUA Pozo  
PUNTO DE MUESTREO Sondeo  
FECHA DE RECOGIDA 9-10-96

N° R.G. 4670/96  
FECHA ENTRADA AL LAB. 9-10-96  
PETICION:  
MICROBIOLOGICO X  
FISICO-QUIMICO X

**CARACTERES ORGANOLEPTICOS**

<u>CARACTERES FISICO-QUIMICOS</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>CONCENTRACION NIVEL GUIA MAXIMA ADMISIBLE</u>	
PH	6,90	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-1</sup> a 20°C)	216,45	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> )	39,05	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	12,95	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> )	24,04	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> )	9,72	30	50
DUREZA TOTAL *FRANCESES	10°	---	---

**CARACTERES MICROBIOLOGICOS**

COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml)	<3	---	<3
CL. SULFITO-REDUCT. (U.F.C.20ml)	1	---	≤1

**SUSTANCIAS NO DESEABLES**

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	11,88	25	50
NITRITOS (mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> )	1,91	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe <sup>++</sup> )	0,03000	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn <sup>++</sup> )	0,600	20	50
FLUOR (micro gr/l F <sup>-</sup> )		---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

**OBSERVACIONES** Presenta partículas en suspensión que sedimentan por reposo.

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: **NO POTABLE**

FECHA DE SALIDA DEL INFORME: Ciudad Real, 14 de octubre de 1996

ANALISTA FISICO-QUIMICO      ANALISTA MICROBIOLOGICO      EL JEFE DEL LABORATORIO

V°B°

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

Delegación Provincial

Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro 183320001  
 Nº de puntos descritos 01  
 Hoja topografica 1/50.000 MESTANZA  
 Numero 836

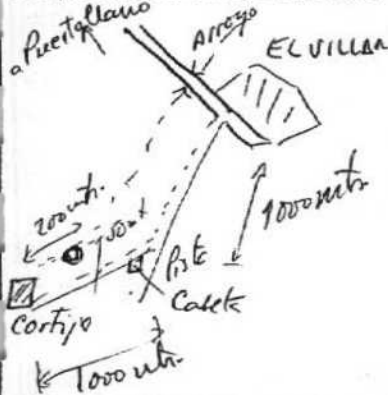
Coordenadas geograficas  
 X Y

Coordenadas lambert  
 X Y

U.T.M.

410350 4276925  
 10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero ASLADO 00  
 Provincia C. REAL 37  
 Termino municipal PUEBLOLLANO 071  
 Toponimia QUINTERA LADRON 31 39

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO 67500  
 Referencia topografica BROCAL-SUEW  
 Naturaleza Pozo 4  
 Profundidad de la obra 400  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Tipo de perforación 55  
 Trabajos aconsejados por .....  
 Año de ejecución 56 57 Profundidad 4.2  
 Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR BOMBA  
 Naturaleza .....  
 Tipo equipo de extracción 9  
 Potencia 59 61 Capacidad .....  
 Marca y tipo .....

Utilización del agua .....  
GANADERIA 62  
 Cantidad extraída (Dm³) .....  
 Durante 68 70 días

¿Tiene perímetro de protección? 2 71  
 Bibliografía del punto acuífero ..... 72  
 Documentos intercalados ..... 73  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ..... 74  
 Escala de representación ..... 3 75  
 Redes a las que pertenece el punto ..... PCIGH  
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ..... 81  
 Año en que se efectuó la modificación ..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85  
 Edad Geologica 86 87  
 Litología 88 93  
 Profundidad de techo 94 96  
 Profundidad de muro 99 103  
 Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106  
 Edad Geologica 107 108  
 Litología 109 114  
 Profundidad de techo 115 119  
 Profundidad de muro 120 124  
 Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Pueblo Llano  
 Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10 03 97 126 131	0 132	0.40 133 137	 138 142	674.60	Sonda
 143 148	 149	 150 154	 155 159		
 160 165	 166	 167 171	 172 176		

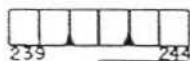
ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

Fecha de cesión del sondeo



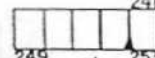
Resultado del sondeo



Coste de la obra en millones de pts.



Caudal cedido (m<sup>3</sup>/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
				0-7		1.400		Piedra	

OBSERVACIONES Aljovadero de sanado. Se apota en verano de sequia prolongada. Dispone de piler.

Instruido por ANTONIO ESCOBARAS GARCIA

Fecha 10/3/97

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADÍSTICA

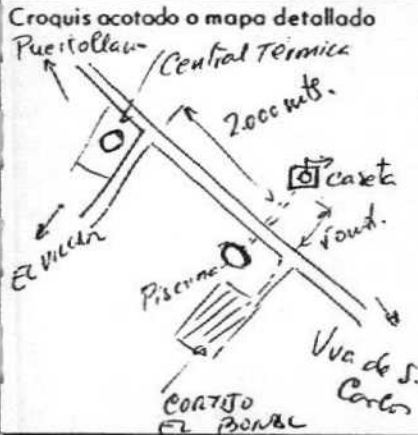
Nº de registro 183330001  
 Nº de puntos descritos 01  
 Hoja topografica 1/50.000 MESTANZA  
 Numero 836

Coordenadas geograficas  
 X Y

Coordenadas lambert  
 X Y

U.T.M.

416350 4278250  
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica GULBOLQUIVIA  
 Sistema acuífero ASLADO  
 Provincia C. REAL  
 Termino municipal Puertollano  
 Toponimia Fte del Bonal

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO  
 Referencia topografica SUELO  
 Naturaleza MANANTIAL  
 Profundidad de la obra  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación  
 Trabajos aconsejados por  
 Año de ejecución  
 Reprofundizado el año

MOTOR  
 Naturaleza ELECTRICO  
 Tipo equipo de extraccion  
 Potencia

BOMBA  
 Naturaleza HORIZONTAL  
 Capacidad  
 Marca y tipo

Utilización del agua ABASTECIMIENTO  
 Cantidad extraida (Dm³)  
 Durante 365 días

¿Tiene perimetro de protección?  
 Bibliografía del punto acuífero  
 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 acuífero  
 Año en que se efectuó la modificación

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden  
 Edad Geologica  
 Litología  
 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 PARTICULAR - CASA DEL BONAL  
 Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
100397 126 131 143 148 160 165	1 132 149 166	 133 137  150 154  167 171	34  138 142  155 159  172 176	680.-	Volumetrica

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	 208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	 214 218
Duración del bombeo horas	 219 221 222 223
Depresión en m.	 224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	 244 248
Coste de la obra en millones de pts.	 245 249	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	 249 253

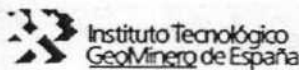
CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en mm.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Abastece a la Finca El Boral, con un Q de 0.85 e/s. opinado en la tuberia que viene del manantial. Se está arreglando la Carretera y estaba la manguera partida. Esta captado con deposito.

Instruido por ANTONIO ESQUIVAS GARCIA Fecha 10/3/97





ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

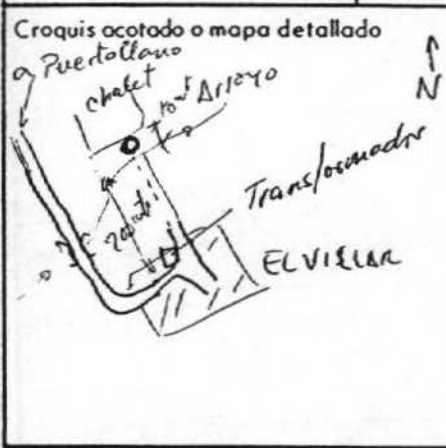
Nº de registro ..... 183330002  
 Nº de puntos descritos ..... 04  
 Hoja topografica 1/50.000  
 UESTANZA  
 Numero 836

Coordenadas geograficas  
 X Y

Coordenadas Lambert  
 X Y

U.T.M.

411450 4278000  
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica ..... GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero .....  
 AISLADO 00  
 Provincia ..... C. REDL 37  
 Termino municipal .....  
 Toponimia ..... ELVILLAR

Objeto PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota SEGUN PLANO 66900  
 Referencia topografica BROCAL 70.60  
 Naturaleza ..... POZO 9  
 Profundidad de la obra ..... 1800  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados ..... 53 54

Tipo de perforación ..... EXCAVACION 3  
 Trabajos aconsejados por .....  
 Año de ejecución ..... Profundidad 18.-  
 Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR  
 Naturaleza .....  
 Tipo equipo de extracción ..... 9  
 Potencia ..... 59 61

BOMBA  
 Naturaleza .....  
 Capacidad .....  
 Marca y tipo .....

Utilización del agua ..... NO SE USA 0  
 Cantidad extraida (Dm³) .....  
 Durante ..... días

¿ Tiene perímetro de protección? ..... 2  
 Bibliografía del punto acuífero .....  
 Documentos intercalados .....  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra .....  
 Escola de representación ..... 3  
 Redes a las que pertenece el punto ..... P C I G H  
 76 80

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

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: ..... 84 85  
 Edad Geologica ..... 86 87  
 Litología ..... 88 93  
 Profundidad de techo ..... 94 98  
 Profundidad de muro ..... 99 103  
 Esta interconectado ..... 104

Numero de orden: ..... 105 106  
 Edad Geologica ..... 107 108  
 Litología ..... 109 114  
 Profundidad de techo ..... 115 119  
 Profundidad de muro ..... 120 124  
 Esta interconectado ..... 125

Nombre y dirección del propietario ..... Ayuntamiento de Puertollano  
 Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
100397 126 131 143 148 160 165	0 132 149 166	119 133 137 150 154 167 171	 138 142 156 159 172 176	658,81	Sonda

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	245
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /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
				0-18		1.300		PIEDRA	

OBSERVACIONES Antiquo abastecimiento de la pedanía El Villar. Este cerrado con tapa y candado, pero puede medirse el nivel. Nunca llegó a agotarse. La zona está rodeada de chalets con pozos.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 1/1

Nº de registro   
 Nº de puntos descritos   
 Hoja topografica 1/50.000  
 MESTANZA  
 Numero

Coordenadas geograficas

X Y

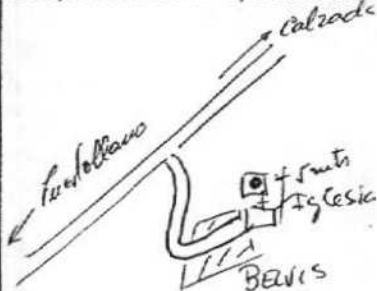
Coordenadas Lambert

X Y

U.T.M.

10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica    
 27 28  
 Sistema acuífero       
 29 34  
 Provincia    
 35 36  
 Termino municipal    
 37 39  
 Toponimia

Objeto   
 Cota    
 40 45  
 Referencia topografica   
 Naturaleza    
 46  
 Profundidad de la obra   
 47 52  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados    
 53 54

Tipo de perforación    
 55  
 Trabajos aconsejados por .....  
 Año de ejecución   Profundidad   
 Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR BOMBA  
 Naturaleza  Naturaleza   
 Tipo equipo de extracción  Capacidad .....  
 58  
 Potencia  Marca y tipo .....  
 59 61

Utilización del agua .....  
   
 62  
 Cantidad extraída (Dm<sup>3</sup>) .....  
  
 63 67  
 Durante  días  
 68 70

¿ Tiene perímetro de protección?  71  
 Bibliografía del punto acuífero  72  
 Documentos intercalados  73  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra  74  
 Escala de representación  75  
 Redes a las que pertenece el punto .....  
 P C I G H  
      
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero .....  81  
 Año en que se efectuó la modificación .....   82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: .....    
 Edad Geologica .....    
 Litología .....        
 Profundidad de techo .....       
 Profundidad de muro .....       
 Esta interconectado .....  104

Numero de orden: .....    
 Edad Geologica .....    
 Litología .....        
 Profundidad de techo .....       
 Profundidad de muro .....       
 Esta interconectado .....  125

Nombre y dirección del propietario   
 Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10 03 97 126 131 143 148 160 165	0 132	502 133 137 150 154 167 171	60 138 142 155 159 172 176	614,98	SONDAS

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 min. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	248
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø inferior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
				0-29		1000	70	HORMIGON	

OBSERVACIONES Abastecimiento de la pedania de Belois, con un Q de 6.000 l/h, dos turnos al dia, todo el año. Bomba situada a 27 mts. DISPONE DE ANALISIS QUIMICA (27-3-97)

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 10/3/97

**BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO**

1833-4-001

LOCALIDAD Ayuntamiento  
 REMITENTE Ayuntamiento  
 ORIGEN DEL AGUA Pozo Nuevo de Belvis  
 PUNTO DE MUESTREO Captación  
 FECHA DE RECOGIDA 21-03-95

Nº R.G. 1463/95  
 FECHA ENTRADA AL LAB. 21-03-95  
 PETICION:  
 MICROBIOLOGICO X  
 FISICO-QUIMICO X

CARACTERES ORGANOLEPTICOS

<u>CARACTERES FISICO-QUIMICOS</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>CONCENTRACION</u>	
		<u>NIVEL GUIA</u>	<u>MAXIMA ADMISIBLE</u>
pH	7,60	6,5 < pH < 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-1</sup> a 20°C)	726,74	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> )	142,00	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	93,17	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> )	176,35	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> )	133,76	30	50
DUREZA TOTAL °FRANCESES	99°	---	---

CARACTERES MICROBIOLOGICOS

AEROBIAS TOTALES A 37°C/ml	3	10	---
COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml)	<3	---	<3
CL. SULFITO-REDUCT. (U.F.C. 20ml)	<1	---	<1

SUSTANCIAS NO DESEABLES

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> )	12,30	25	50
NITRITOS (mg/l NO)	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> )	1,91	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe)	0,0	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn)	0,0	20	50
FLUOR (micro gr/l F)	---	---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

OBSERVACIONES

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: NO POTABLE

FECHA DE SALIDAD DEL INFORME: 27-Marzo-95

ANALISTA FISICO-QUIMICO

ANALISTA MICROBIOLOGICO

EL JEFE DEL LABORATORIO

*[Handwritten signature]*



VºBº  
*[Handwritten signature]*

Delegación Provincial

Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL

Nº de registro..... 183340002

Nº de puntos descritos..... 01

Hoja topografica 1/50.000  
NESTANZA  
Numero..... 836

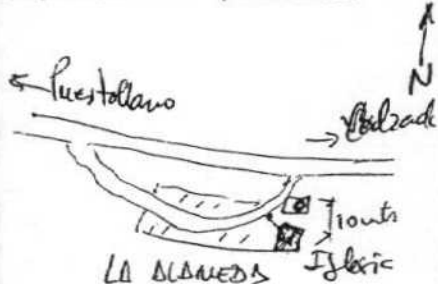
Coordenadas geograficas  
X Y

Coordenadas Lambert  
X Y

U.T.M.

423975 427400

Croquis ocotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica..... GUADALQUIVIR 05

Sistema acuífero..... AISLADO 00

Provincia..... C.REAL 37

Termino municipal..... VILLANUEVA DE SAN CARLOS 094

Toponimia..... POZO NUEVO - ALAMEDA

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 575.00

Referencia topografica BALZAL +0,30

Naturaleza POZO

Profundidad de la obra 13.00

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Tipo de perforación ROTACION 1

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad 12.-

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 3

Potencia 2

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO 62

Cantidad extraida (Dm³)

2

Durante 36 dias

¿ Tiene perimetro de protección? 2 71

Bibliografía del punto acuífero 72

Documentos intercalados 1 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra 74

Escala de representación 3 75

Redes a las que pertenece el punto P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero 81

Año en que se efectuó la modificación 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: 84 85

Edad Geologica 86 87

Litología 88 93

Profundidad de techo 94 98

Profundidad de muro 99 103

Esta interconectado 104

Numero de orden: 105 106

Edad Geologica 107 108

Litología 109 114

Profundidad de techo 115 119

Profundidad de muro 120 124

Esta interconectado 125

Nombre y dirección del propietario Ayuntamiento de Villanueva de San Carlos

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/03/97 126 131	0 132	2.53 133 137	60 138 142	572.47	SONDA
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

Fecha de cesión del sondeo	239 242	Resultado del sondeo	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /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
				0-12		1000	70	Hormigón	

OBSERVACIONES Abastecimiento de la pedanía de La Alameda, con un Ø de 600 l/h. durante 1 hora cada día. Bombeo sumergido a 11 mts. DISPONE DE ANALISIS QUIMICO (24-3-95).

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 10/3/97

## BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO

18334002

LOCALIDAD Villanueva de San Carlos  
REMITENTE Ayuntamiento  
ORIGEN DEL AGUA Pozo  
PUNTO DE MUESTREO Depósito Alameda  
FECHA DE RECOGIDA 21-03-95

Nº R.G. 1462/95  
FECHA ENTRADA AL LAB. 21-03-95  
PETICION:  
MICROBIOLOGICO X  
FISICO-QUIMICO X

### CARACTERES ORGANOLEPTICOS

CARACTERES FISICO-QUIMICOS	RESULTADOS	CONCENTRACION NIVEL GUIA MAXIMA ADMISIBLE	
PH	6,62	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-1</sup> a 20°C)	304,88	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> )	35,50	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	15,52	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> )	36,07	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> )	19,45	30	50
DUREZA TOTAL °FRANCESES	17°	---	---

### CARACTERES MICROBIOLOGICOS

AEROBIAS TOTALES A 37°C/ml	<1	10	---
COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml)	<3	---	<3
Cl. SULFITO-REDUCT. (U.F.C. 20ml)	<1	---	≤1

### SUSTANCIAS NO DESEABLES

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> )	0,0	25	50
NITRITOS (mg/l NO)	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> )	2,75	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe)	0,0	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn)	0,0	20	50
FLUOR (micro gr/l F)	---	---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

### OBSERVACIONES

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: **POTABLE**

FECHA DE SALIDAD DEL INFORME: 24-Marzo-95

ANALISTA FISICO-QUIMICO

ANALISTA MICROBIOLOGICO

EL JEFE DEL LABORATORIO

VºBº

Delegación Provincial



Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL



Nº de registro ..... 183340003  
 Nº de puntos descritos ..... 01  
 Hoja topográfica 1/50.000 ..... MESTANZA  
 Numero ..... 836

Coordenadas geograficas  
 X Y

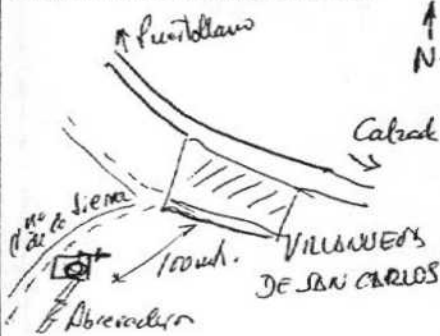
Coordenadas Lambert  
 X Y

U.T.M.

420500

4275200

Croquis o cotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica ..... GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero ..... AISLADO 00  
 Provincia ..... C. REAL 37  
 Termino municipal ..... VILLANUEVA DE SAN CARLOS 094  
 Toponimia ..... Fte. ABREVEDADO

Objeto ..... PROSPECCION DE AGUAS

Cota ..... SEGUN PLANO 63000

Referencia topografica ..... SUELO

Naturaleza ..... MANANTIAL 3

Profundidad de la obra ..... 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados ..... 53 54

Tipo de perforación ..... 55

Trabajos aconsejados por .....

Año de ejecución ..... 56 57 Profundidad .....

Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR

BOMBA

Naturaleza .....

Tipo equipo de extracción ..... 9 58

Potencia ..... 59 61 Marca y tipo .....

Utilización del agua .....

GANADERIA 8 62

Cantidad extraída (Dm³) .....

116 63 67

Durante 365 68 70 días

¿ Tiene perímetro de protección? ..... 2 71

Bibliografía del punto acuífero ..... 72

Documentos intercalados ..... 1 73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ..... 74

Escola de representación ..... 3 75

Redes a las que pertenece el punto ..... P C I G H

76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ..... 81

Año en que se efectuó la modificación ..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: ..... 84 85

Edad Geologica ..... 86 87

Litología ..... 88 93

Profundidad de techo ..... 94 98

Profundidad de muro ..... 99 103

Esta interconectado ..... 104

Numero de orden: ..... 105 106

Edad Geologica ..... 107 108

Litología ..... 109 114

Profundidad de techo ..... 115 119

Profundidad de muro ..... 120 124

Esta interconectado ..... 125

Nombre y dirección del propietario ..... Ayuntamiento de Villanueva de San Carlos.

Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10/3/97 126 131 143 148 160 165	1 132 149 166	 133 137 150 154 167 171	162 138 142 155 159 172 176	630.-	Volúmetrico

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	 206 213
Caudal extraído (m <sup>3</sup> /h)	 214 218
Duración del bombeo	horas 219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	 224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	 248
Coste de la obra en millones de pts.	 245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /h)	 249 253

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	∅ en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	∅ interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES Antigua abastecimiento de Villanueva de San Carlos. Actualmente solo se usa para ganadería, aunque hay personas que se sirven de ella. Tiene tres caños, a prados con Q. 4.5 c/s. Que se reducen a la mitad en verano. DISPONE DE ANALISIS. (24-3-95)

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 10/3/97

**BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO**

LOCALIDAD Villanueva de San Carlos  
REMITENTE Ayuntamiento  
ORIGEN DEL AGUA Fuente  
PUNTO DE MUESTREO Fuente  
FECHA DE RECOGIDA 21-0395

Nº R.G. 1458/95  
FECHA ENTRADA AL LAB. 21-03-95  
PETICION:  
MICROBIOLOGICO X  
FISICO-QUIMICO X

CARATERES ORGANOLEPTICOS

CARACTERES FISICO-QUIMICOS	RESULTADOS	CONCENTRACION NIVEL GUIA MAXIMA ADMISIBLE	
pH . . . . .	7,59	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-1</sup> a 20°C) . . . . .	956,94	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> ) . . . . .	106,50	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ) . . . . .	66,58	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> ) . . . . .	100,20	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> ) . . . . .	63,23	30	50
DUREZA TOTAL °FRANCESES . . . . .	51°	---	---

CARACTERES MICROBIOLOGICOS

AEROBIAS TOTALES A 37°C/ml . . . . .	25	10	---
COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml) . . . . .	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml) . . . . .	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml) . . . . .	23	---	<3
Cl. SULFITO-REDUCT. (U.F.C. 20ml) . . . . .	1	---	≤1

SUSTANCIAS NO DESEABLES

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> ) . . . . .	161,80	25	50
NITRITOS (mg/l NO) . . . . .	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) . . . . .	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> ) . . . . .	1,65	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe) . . . . .	0,0	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn) . . . . .	0,0	20	50
FLUOR (micro gr/l F) . . . . .		---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

OBSERVACIONES

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: NO POTABLE

FECHA DE SALIDAD DEL INFORME: 24-Marzo-95

ANALISTA FISICO-QUIMICO

ANALISTA MICROBIOLOGICO

EL JEFE DEL LABORATORIO




VºBº



Delegación Provincial

Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL

Nº de registro ..... 183340004  
 Nº de puntos descritos ..... 01  
 Hoja topografica 1/50.000 ..... UESTANZA  
 Numero ..... 836

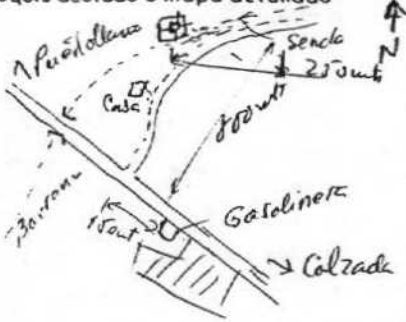
Coordenadas geograficas  
X Y

Coordenadas Lambert  
X Y

U.T.M.

420400 4276125  
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica ..... GUADALQUIVIR 05  
 Sistema acuífero ..... AISLADO 00  
 Provincia ..... C. REDZ 39  
 Termino municipal ..... VILLANUEVA DE SAN CARLOS 094  
 Toponimia ..... COVATILLAS

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEBUN PLANO 65500  
40 45

Referencia topografica TUBO 70,20

Naturaleza SONDEO 1  
46

Profundidad de la obra ..... 5000  
47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados ..... 53 54

Tipo de perforación ..... ROTACION 1  
55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por .....

Naturaleza ELECTRICO Naturaleza SUMERGIDA

Año de ejecución ..... 94 Profundidad ..... 50.-  
56 57

Tipo equipo de extracción ..... 3  
58

Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

Potencia ..... 6  
59 61

Utilización del agua .....

¿ Tiene perímetro de protección? ..... 2  
71

ABASTECIMIENTO E  
62

Bibliografía del punto acuífero ..... 72

Documentos intercalados ..... 1  
73

Cantidad extraída (Dm³) .....

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ..... 74

31  
63 67

Escala de representación ..... 3  
75

Durante 65 días  
68 70

Redes a las que pertenece el punto ..... P C I G H  
76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ..... 81

Año en que se efectuó la modificación ..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: ..... 84 85

Numero de orden: ..... 105 106

Edad Geologica ..... 86 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 ..... Ayuntamiento de Villanueva de San Carlos.

Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
100397 26 131	0 132	862 133 137	60 138 142	646.74	SONDA
143 148 160 165	149 166	150 154 167 171	155 159 172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	206 211
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	243
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /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
				0-50		300	5	metálica	

OBSERVACIONES Actual abastecimiento de Villanueva de San Carlos. Funciona 14 h/día con un caudal ≈ 6.000 q/h, todo el año. Bomba a 45 mts. DISPONE DE ANALISIS. (24-3-95)

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 10.31.97

RED. Uva. San Carlos  
(SONPEO) (OVIATILLAS)

BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO

1833-4-804

LOCALIDAD Villanueva de San Carlos  
REMITENTE Ayuntamiento  
ORIGEN DEL AGUA Pozo  
PUNTO DE MUESTREO Red  
FECHA DE RECOGIDA 21-03-95

Nº R.G. 1459/95  
FECHA ENTRADA AL LAB. 21-03-95  
PETICION:  
MICROBIOLOGICO X  
FISICO-QUIMICO X

CARATERES ORGANOLEPTICOS

<u>CARACTERES FISICO-QUIMICOS</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>NIVEL GUIA</u>	<u>CONCENTRACION MAXIMA ADMISIBLE</u>
pH	6,39	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-2</sup> a 20°C)	183,15	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> )	28,40	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	11,29	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> )	12,02	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> )	14,59	30	50
DUREZA TOTAL °FRANCESES	9	---	---

CARACTERES MICROBIOLOGICOS

AEROBIAS TOTALES A 37°C/ml	<1	10	---
COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml)	<3	---	<3
Cl. SULFITO-REDUCT. (U.F.C. 20ml)	<1	---	≤1

SUSTANCIAS NO DESEABLES

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> )	0,0	25	50
NITRITOS (mg/l NO)	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> )	1,74	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe)	100,0	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn)		20	50
FLUOR (micro gr/l F)	0,0	---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

OBSERVACIONES

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: **POTABLE**

FECHA DE SALIDAD DEL INFORME: 24-Marzo-95

ANALISTA FISICO-QUIMICO

ANALISTA MICROBIOLOGICO

EL JEFE DEL LABORATORIO



Vº Bº

Delegación Provincial

Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL

Nº de registro ..... 183370001  
 Nº de puntos descritos ..... 01  
 Hoja topografica 1/50.000  
 MESTANZAS  
 Numero ..... 836

Coordenadas geograficas  
 X ..... Y .....  
 Coordenadas Lambert  
 X ..... Y .....  
 U.T.M. 417800 4270525  
 10 16 17 24



Cuenca hidrografica ..... GUADALQUIVIR 05  
 27 28  
 Sistema acuífero ..... AISLADO 00  
 29 34  
 Provincia ..... C. REAL 37  
 35 36  
 Termino municipal ..... VILLANUEVA DE SAN CARLOS 094  
 37 39  
 Toponimia ..... FTE ACEAS

Objeto ..... PROSPECCION DE AGUAS  
 Cota ..... SEGUN PLANO 67000  
 40 45  
 Referencia topografica ..... SVELD  
 Naturaleza ..... MANANTIAL 3  
 46  
 Profundidad de la obra ..... 47 52  
 Nº de horizontes acuíferos atravesados ..... 53 54

Tipo de perforación ..... 55  
 Trabajos aconsejados por .....  
 Año de ejecución ..... 56 57 Profundidad .....  
 Reprofundizado el año ..... Profundidad final .....

MOTOR BOMBA  
 Naturaleza ..... Naturaleza .....  
 Tipo equipo de extracción ..... 9 58 Capacidad .....  
 Potencia ..... 59 61 Marca y tipo .....

Utilización del agua .....  
 GANADERIA 8 62  
 Cantidad extraída (Dm³) .....  
 63 67  
 Durante 365 días  
 68 70

¿Tiene perímetro de protección? ..... 2 71  
 Bibliografía del punto acuífero ..... 72  
 Documentos intercalados ..... 1 73  
 Entidad que contrata y/o ejecuta la obra ..... 74  
 Escala de representación ..... 3 75  
 Redes a las que pertenece el punto ..... P C I G H  
 76 80

Modificaciones efectuadas en los datos del punto acuífero ..... 81  
 Año en que se efectuó la modificación ..... 82 83

DESCRIPCION DE LOS ACUIFEROS ATRAVESADOS

Numero de orden: ..... 84 85  
 Edad Geologica ..... 86 87  
 Litología ..... 88 93  
 Profundidad de techo ..... 94 98  
 Profundidad de muro ..... 99 103  
 Esta interconectado ..... 104

Numero de orden: ..... 105 106  
 Edad Geologica ..... 107 108  
 Litología ..... 109 114  
 Profundidad de techo ..... 115 119  
 Profundidad de muro ..... 120 124  
 Esta interconectado ..... 125

Nombre y dirección del propietario ..... Ayuntamiento de Villanueva de San Carlos  
 Nombre y dirección del contratista .....

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m <sup>3</sup> /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
10 03 97 126 131	1 132	133 137	9.0 138 142	670.-	VOLUMETRICO
143 146	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

ENSAYOS DE BOMBEO

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

Fecha	208 213
Caudal extraido (m <sup>3</sup> /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu.  222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m <sup>2</sup> /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	244
Coste de la obra en millones de pts.	245 247	Caudal cedido (m <sup>3</sup> /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

OBSERVACIONES Recosido en la 'brieta' para sanaderia, aunque dispone de gmpo para uso de los cazadores... se apro. con un caudal de 2.5 l/seg que se reducen a la mitad en verano. DISPONE DE ANALISIS (24-3-95)

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 10/3/97



18337001

## BOLETIN DE ANALISIS DE AGUA PARA CONSUMO

LOCALIDAD Villanueva de San Carlos  
REMITENTE Ayuntamiento  
ORIGEN DEL AGUA  
PUNTO DE MUESTREO Fuente Aceas  
FECHA DE RECOGIDA 21-03-95

Nº R.G. 1460/95  
FECHA ENTRADA AL LAB. 21-03-95  
PETICION:  
MICROBIOLOGICO X  
FISICO-QUIMICO X

### CARACTERES ORGANOLEPTICOS

CARACTERES FISICO-QUIMICOS	RESULTADOS	CONCENTRACION NIVEL GUIA MAXIMA ADMISIBLE	
pH	6,50	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	9,5
CONDUCTIVIDAD (Scm <sup>-1</sup> a 20°C)	202,43	400	---
CLORUROS (mg/l Cl <sup>-</sup> )	49,70	25	---
SULFATOS (mg/l SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	8,23	25	250
CALCIO (mg/l Ca <sup>++</sup> )	24,04	100	---
MAGNESIO (mg/l Mg <sup>++</sup> )	9,72	30	50
DUREZA TOTAL *FRANCESES	10°	---	---

### CARACTERES MICROBIOLOGICOS

AEROBIAS TOTALES A 37°C/ml	2	10	---
COLIFORMES TOTALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
COLIFORMES FECALES (NMP/100ml)	<3	---	<3
ESTREPTOCOCOS FEC. (NMP/100ml)	<3	---	<3
Cl. SULFITO-REDUCT. (U.F.C. 20ml)	<1	---	<1

### SUSTANCIAS NO DESEABLES

NITRATOS (mg/l NO <sub>3</sub> )	9,10	25	50
NITRITOS (mg/l NO)	0,0	---	0,1
AMONIO (mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	0,0	0,05	0,5
OXIDABILIDAD (MNO <sub>4</sub> K) (mg/l O <sub>2</sub> )	2,08	2	5
HIERRO (micro gr/l Fe)	0,0	50	200
MANGANESO (micro gr/l Mn)	0,0	20	50
FLUOR (micro gr/l F)	---	---	1500 a 8-12°C 700 a 25-30°C

### OBSERVACIONES

**CALIFICACION:** EN BASE A LOS PARAMETROS ANALIZADOS Y AL R.D. 1138/1990, LA MUESTRA DE AGUA PROCESADA ES: **POTABLE**

FECHA DE SALIDAD DEL INFORME: 24-Marzo-95

ANALISTA FISICO-QUIMICO

ANALISTA MICROBIOLOGICO

EL JEFE DEL LABORATORIO

Delegación Provincial



VºBº

Postas, 20  
13071 CIUDAD REAL

**ANEXO N° 5**

---

**ANALISIS QUIMICOS DE AGUAS SUBTERRANEAS**



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID

ML-29. (18391001)

N.º referencia plano. -----

Denominación de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

	mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion Cl <sup>-</sup>	34.0	0.96	21.37
Sulfatos " " " SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	11.1	0.23	5.16
Bicarbonatos " " " CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	201.4	3.30	73.47
Carbonatos " " " CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos " " " NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Sodio " " " Na <sup>+</sup>	22.0	0.96	22.91
Magnesio " " " Mg <sup>++</sup>	26.5	2.18	52.08
Calcio " " " Ca <sup>++</sup>	20.0	1.00	23.89
Potasio " " " K <sup>+</sup>	1.8	0.05	1.12

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

Conductividad a 20°C .....	305 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .....	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	316.95 mg/litro.	Li <sup>+</sup> .....	Sin Determinar
pH .....	7.25	B....	0.04 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (*).....	17.97 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0.32 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	16.06	SiO <sub>2</sub> .....	13.82 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	0.36	Fe... ..	0.16 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.32	Mn... ..	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	20.50		
rNa/rCa .....	0.96		
rCa/rMg .....	0.46		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.29		
rSO <sub>4</sub> /rCl- .....	0.24		
rMg/rCa .....	2.18		
i.c.b. ....	-0.05		
i.d.d. ....	-0.01		

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMOS (O.A. 28-5-87), para la realización de análisis de aguas embotelladas y aguas potables en los términos de la Ley 17/1980.

Este informe es válido para el análisis de aguas embotelladas y aguas potables en los términos de la Ley 17/1980. El presente informe es válido para el análisis de aguas embotelladas y aguas potables en los términos de la Ley 17/1980.

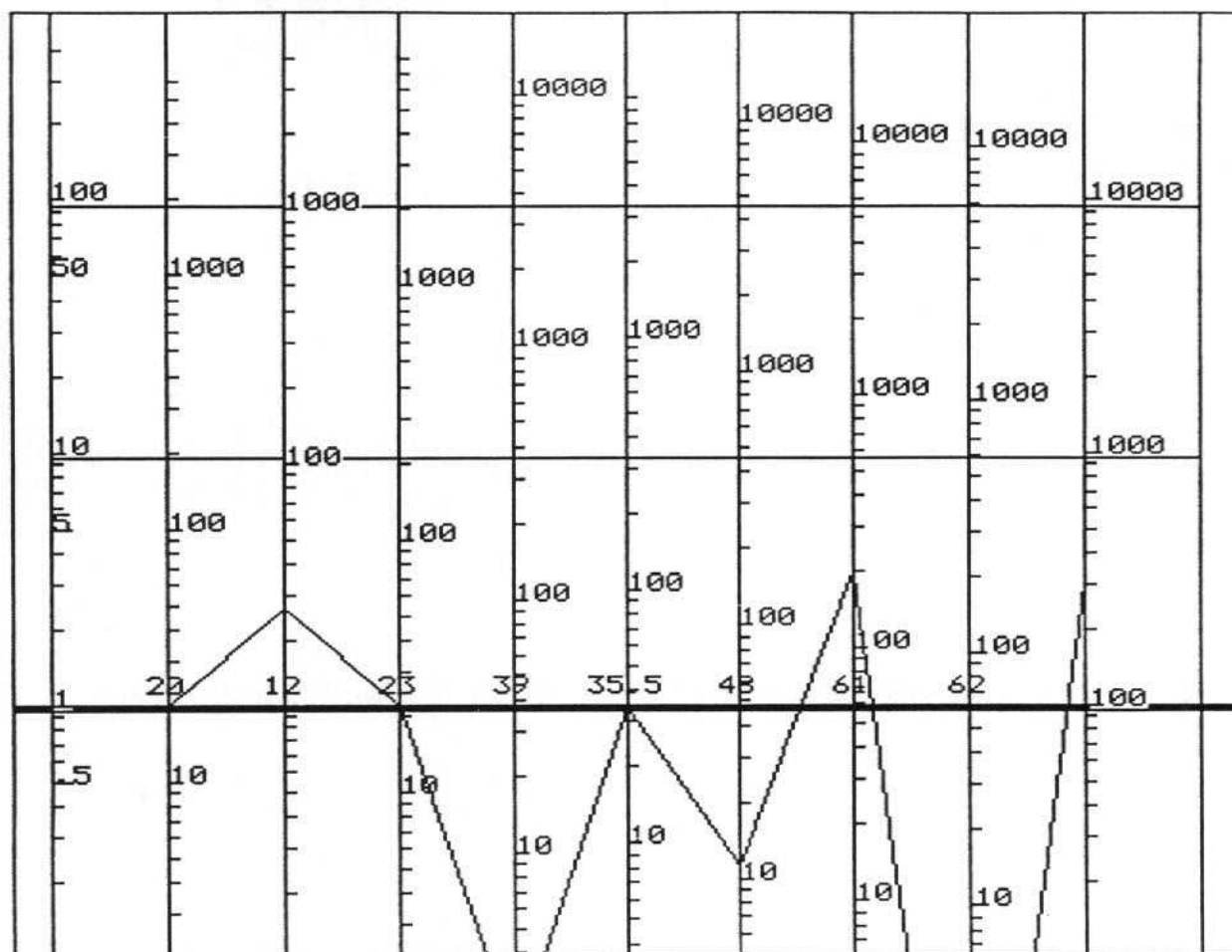
Nº Registro: 5806210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores, S.A.  
Lcda. en C. Quím.  
Directora Laboratorio  
Master en Ciencias Exactas

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)

Ca++ Mg++ Na+ K+ Cl- S04-- CO3H- NO3- 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.

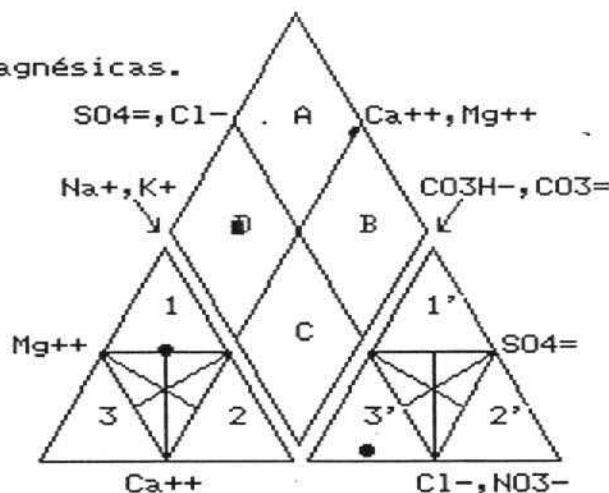
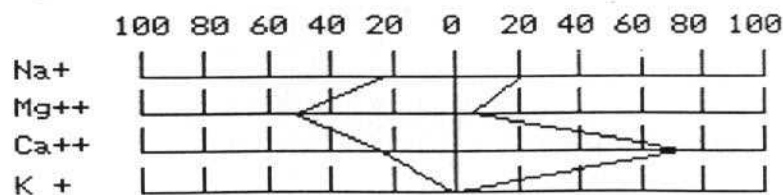


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.



% meq/l.

Cl-  
S04--  
CO3H- / CO3=  
NO3-

AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



Análisis de una muestra de agua remitida por:

Denominación de la muestra:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

ML-29. (1833/001)

N.º referencia plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

				mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>			34.0	0.96	21.37
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	"	"	11.1	0.23	5.16
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	"	"	201.4	3.30	73.47
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	"	"	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	"	"	0.0	0.00	0.00
Sodio	Na <sup>+</sup>	"	"	22.0	0.96	22.91
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	"	"	26.5	2.18	52.08
Calcio	Ca <sup>++</sup>	"	"	20.0	1.00	23.89
Potasio	K <sup>+</sup>	"	"	1.8	0.05	1.12

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

Conductividad a 20°C .....	305 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	316.95 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	7.25	B....	0.04 mg/litro.
S.A.R. ....	0.76	SiO <sub>2</sub>	13.82 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*) .....	1.46	Fe...	0.16 mg/litro.
Presión osmótica (*) .....	0.11 Atmósferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio .....	0.24	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.32 mg/litro.
Carbonato sódico residual ....	0.12	Li <sup>+</sup>	Sin Determinar
% de sodio .....	24.02		
CO <sub>2</sub> libre (*).....	17.97 mg/litro.		
Indice de Scott .....	59.94		
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD y CONSUMO (O.M. 26-5-87), para la realización de análisis en el campo de:

La muestra analizada en este laboratorio ha sido sometida a los procedimientos de control de calidad que se describen en el Manual de Control de Calidad (C.C.C.) del laboratorio.

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

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:

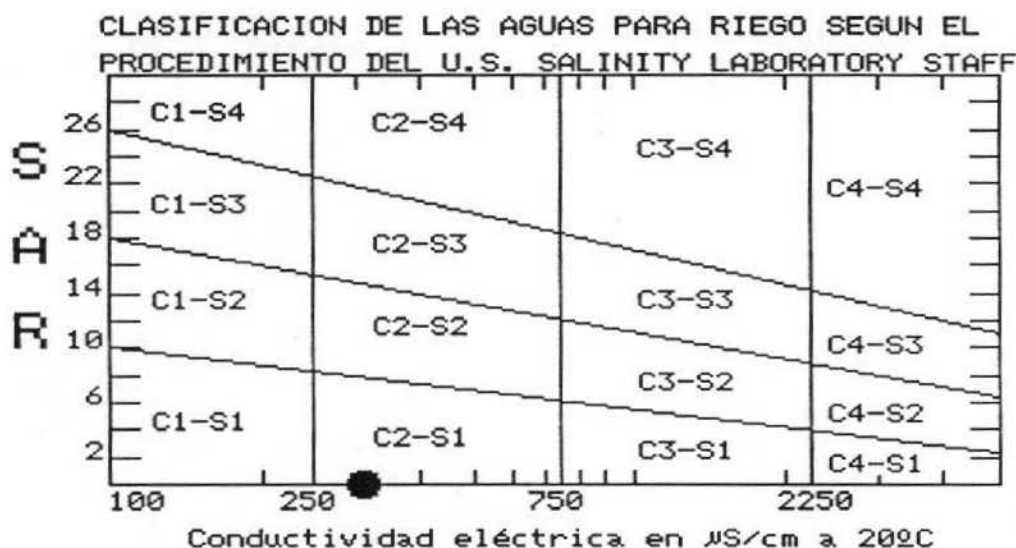
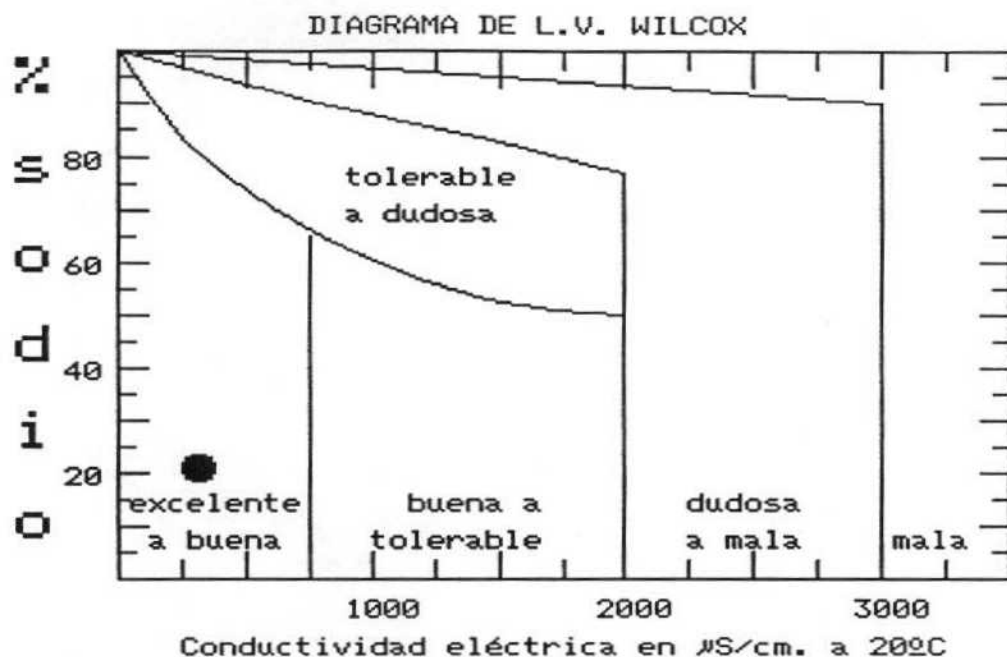
Mayor de 18: Buena.- Se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

S.A.R. ajustado: 1.46.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5806210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

Marta Dolores Saura  
 Lda. en C. Químico  
 Directora Laboratorio



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion				
Salinizacion				

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				



Analisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

ML-30. (18331005)

N.º referencio plano.

denominación de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	36.2	1.02	31.41
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	12.4	0.26	7.93
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	115.9	1.90	58.52
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4.3	0.07	2.14
Sodio	Na <sup>+</sup>	15.4	0.67	21.18
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	17.3	1.42	45.01
Calcio	Ca <sup>++</sup>	20.4	1.02	32.33
Potasio	K <sup>+</sup>	1.8	0.05	1.48

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

Conductividad a 20°C .....	249 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	223.68 mg/litro.	Li <sup>+</sup> ..	Sin Determinar
pH .....	6.70	B....	0.03 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (*).....	36.77 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.07 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	12.30	SiO <sub>2</sub> ..	11.98 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	0.67	Fe...	0.02 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.29	Mn...	0.63 mg/litro.
rNa/rK .....	14.29		
rNa/rCa .....	0.66		
rCa/rMg .....	0.72		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.54		
rSO <sub>4</sub> /rCl- .....	0.25		
rMg/rCa .....	1.39		
i.c.b. ....	0.30		
i.d.d. ....	0.14		


LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de análisis de aguas emvasadas y aguas potables de consumo público.

La empresa NIVIA S.A. ha solicitado este laboratorio para el análisis de aguas emvasadas y potables de consumo público. El análisis se realizó el día 21 de marzo de 1997. El precio del análisis es de 12.000 €.

Nº Registro: 5807210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

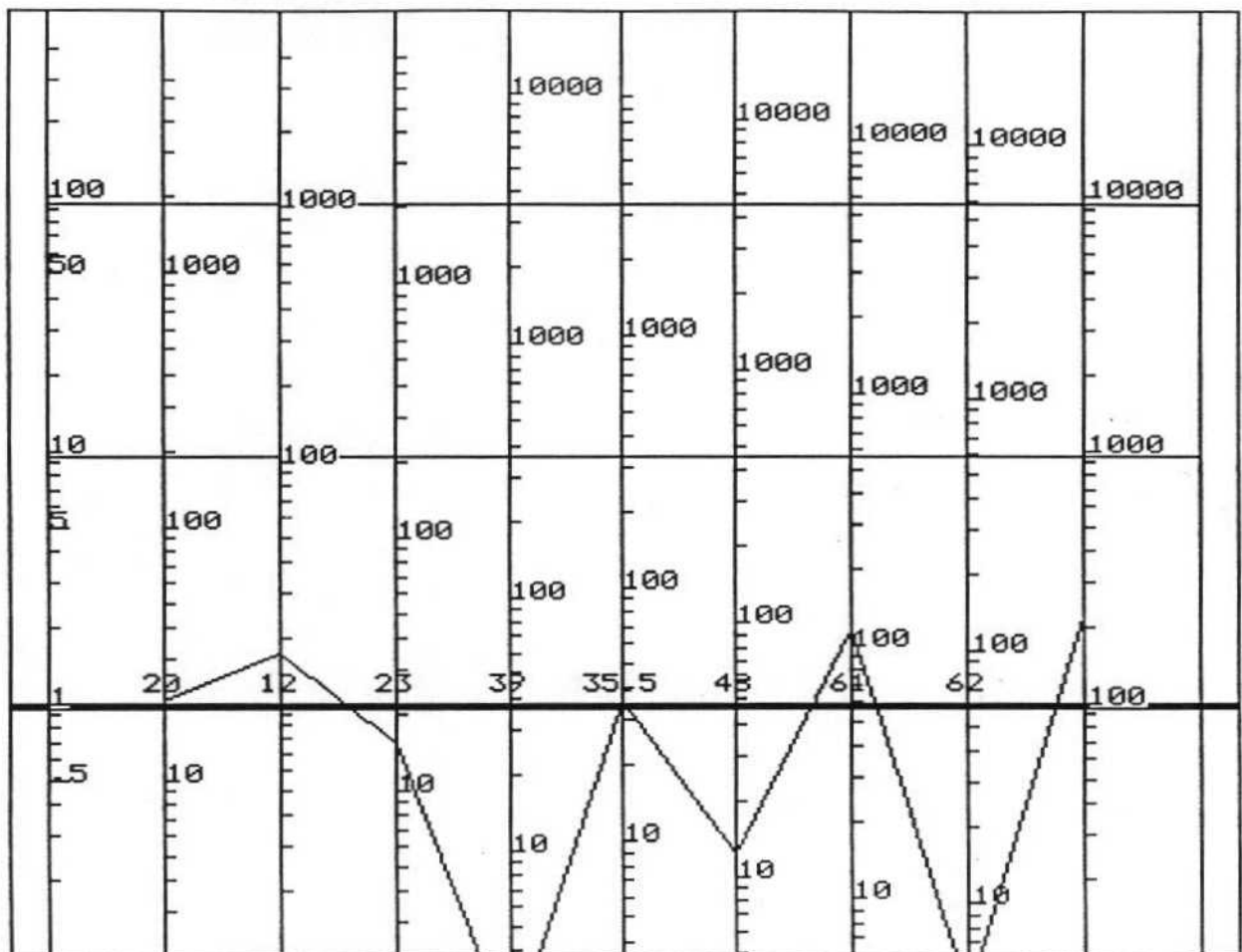
  
 María Dolores Sauro Pintado  
 Lda. en C. Químicas  
 Directora Laboratorio CAA, S. A.  
 Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(\*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.

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.

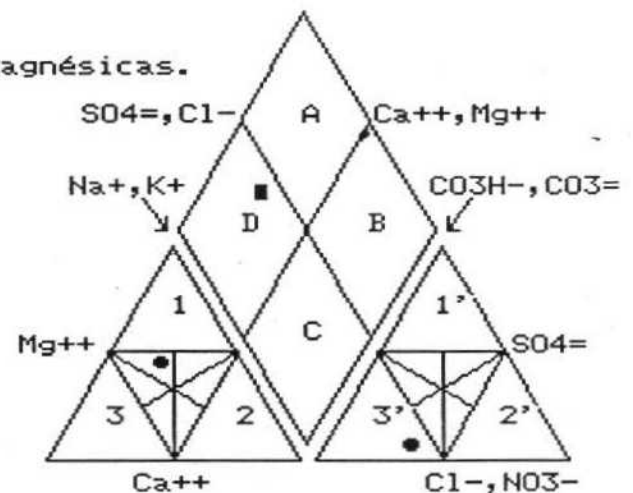
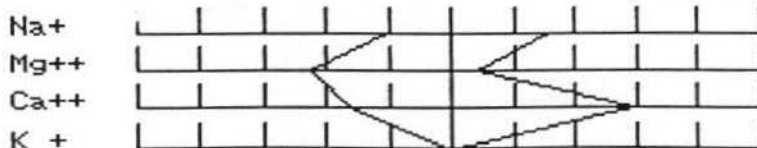


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.

100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100



% meq/l.

Cl<sup>-</sup>  
SO<sub>4</sub><sup>=</sup>  
CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>/CO<sub>3</sub><sup>=</sup>  
NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA





Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

ML-30. (17931005)

N.º referencia plano. -----

Denominación de la muestra:

**RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES**

	mg./litro	meq./litro	% meq./litro	
<b>Cloruros expresados en ion</b>				
<b>Sulfatos</b>				
<b>Bicarbonatos</b>				
<b>Carbonatos</b>				
<b>Nitratos</b>				
<b>Sodio</b>				
<b>Magnesio</b>				
<b>Calcio</b>				
<b>Potasio</b>				
	Cl <sup>-</sup>	36.2	1.02	31.41
	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	12.4	0.26	7.93
	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	115.9	1.90	58.52
	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	4.3	0.07	2.14
	Na <sup>+</sup>	15.4	0.67	21.18
	Mg <sup>++</sup>	17.3	1.42	45.01
	Ca <sup>++</sup>	20.4	1.02	32.33
	K <sup>+</sup>	1.8	0.05	1.48

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

Conductividad a 20°C ..... 249 µS/cm.  
 Sólidos disueltos ..... 223.68 mg/litro.  
 pH ..... 6.70  
 S.A.R. .... 0.61  
 S.A.R. ajustado (\*) ..... 0.96  
 Presión osmótica (\*) ..... 0.09 Atmósferas  
 Relación de calcio ..... 0.33  
 Carbonato sódico residual .... 0.00  
 % de sodio ..... 22.66  
 CO<sub>2</sub> libre (\*) ..... 36.77 mg/litro.  
 Índice de Scott ..... 56.42  
 Punto de Congelación (\*) ..... -0.01 °C

NO<sub>2</sub><sup>-</sup> ..... 0.00 mg/litro  
 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ..... 0.00 mg/litro  
 B.... 0.03 mg/litro.  
 SiO<sub>2</sub> ..... 11.98 mg/litro.  
 Fe... 0.02 mg/litro.  
 Mn... 0.63 mg/litro.  
 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ..... 0.07 mg/litro.  
 Li... Sin Determinar

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMOS (O.M. 28-S-97) para la realización de análisis de aguas potables y aguas potables de consumo humano.

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

Agua de baja salinidad (Cl).- Puede usarse para el riego de la mayor parte de los cultivos, en casi todos los suelos con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales de riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

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:** 0.96.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

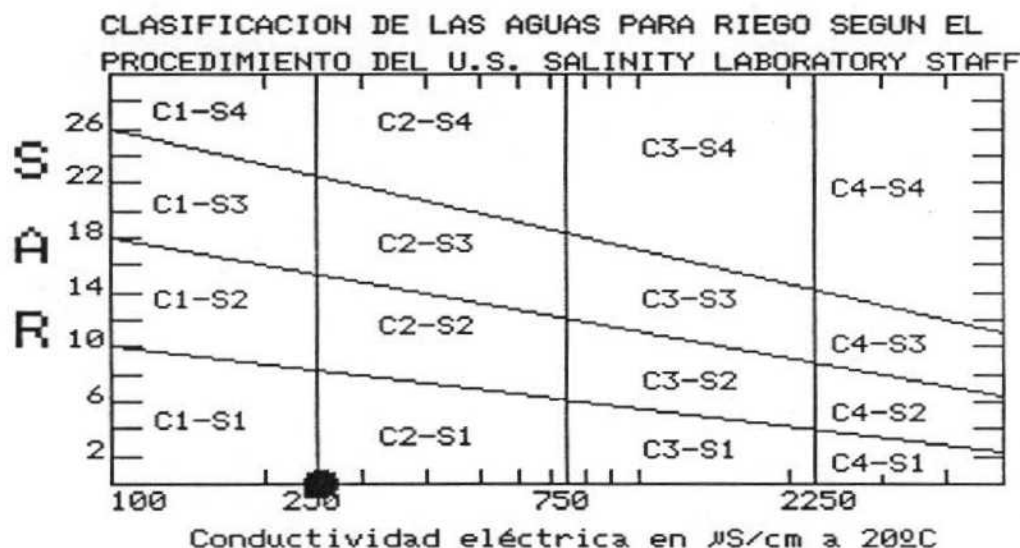
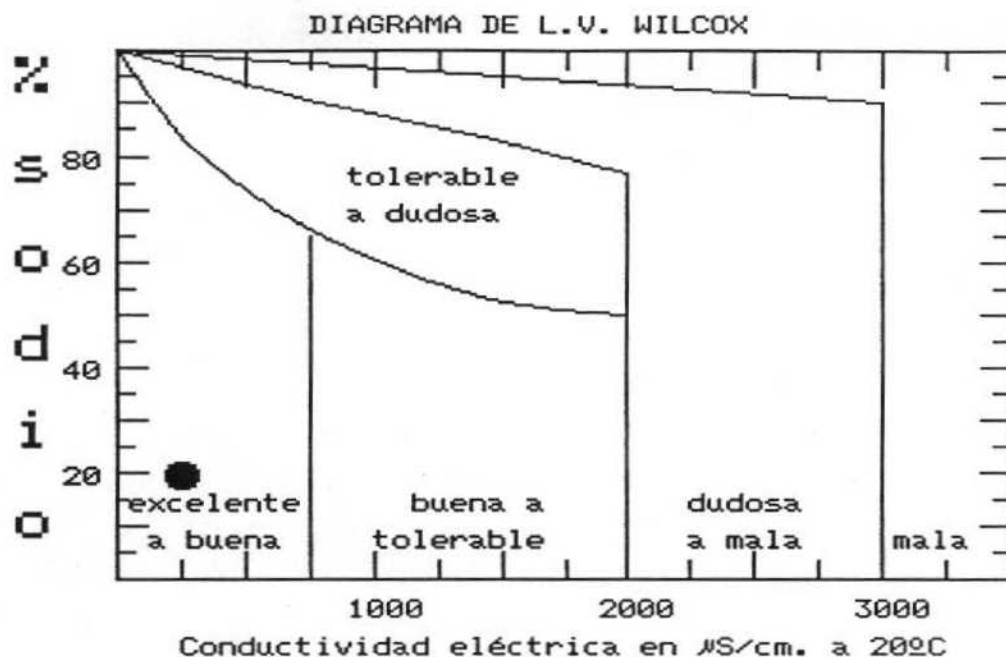
Nº Registro: 5807210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMOS (O.M. 28-S-97) para la realización de análisis de aguas potables y aguas potables de consumo humano.  
 María Dolores Sáenz Pintado  
 Leda, ex. de Farmacia  
 (O.M. 28-S-97) Laboratorio CAA, S.A.  
 Murcia, en Ciencias y Tecnología del Agua

(\*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion				
Salinizacion				

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				



Análisis de una muestra de agua remitido por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID

ML-26. (18334001)

N.º referencia plano.

denominación de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	148.2	4.18	36.66
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	44.1	0.92	8.05
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	331.9	5.44	47.72
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	53.4	0.86	7.56
Sodio	Na <sup>+</sup>	52.8	2.30	20.43
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	53.7	4.42	39.35
Calcio	Ca <sup>++</sup>	90.2	4.50	40.06
Potasio	K <sup>+</sup>	0.7	0.02	0.16

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

Conductividad a 20°C .....	895 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.03 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	775.06 mg/litro.	Li <sup>+</sup>	Sin Determinar
pH .....	7.03	B...	0.09 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (*).....	49.20 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.21 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	44.94	SiO <sub>2</sub>	24.83 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	0.94	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.26	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	125.36		
rNa/rCa .....	0.51		
rCa/rMg .....	1.02		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.77		
rSO <sub>4</sub> /rCl- .....	0.22		
rMg/rCa .....	0.98		
i.c.b. ....	0.45		
i.d.d. ....	0.26		

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87), para la realización de análisis en aguas embotelladas y aguas potables de consumo público.

Elaborado en el Laboratorio de Análisis de Aguas, S.A. el día 21 de Marzo de 1997. Firmado por María Dolores Saura Pintado, Directora del Laboratorio.

Nº Registro: 5803210397

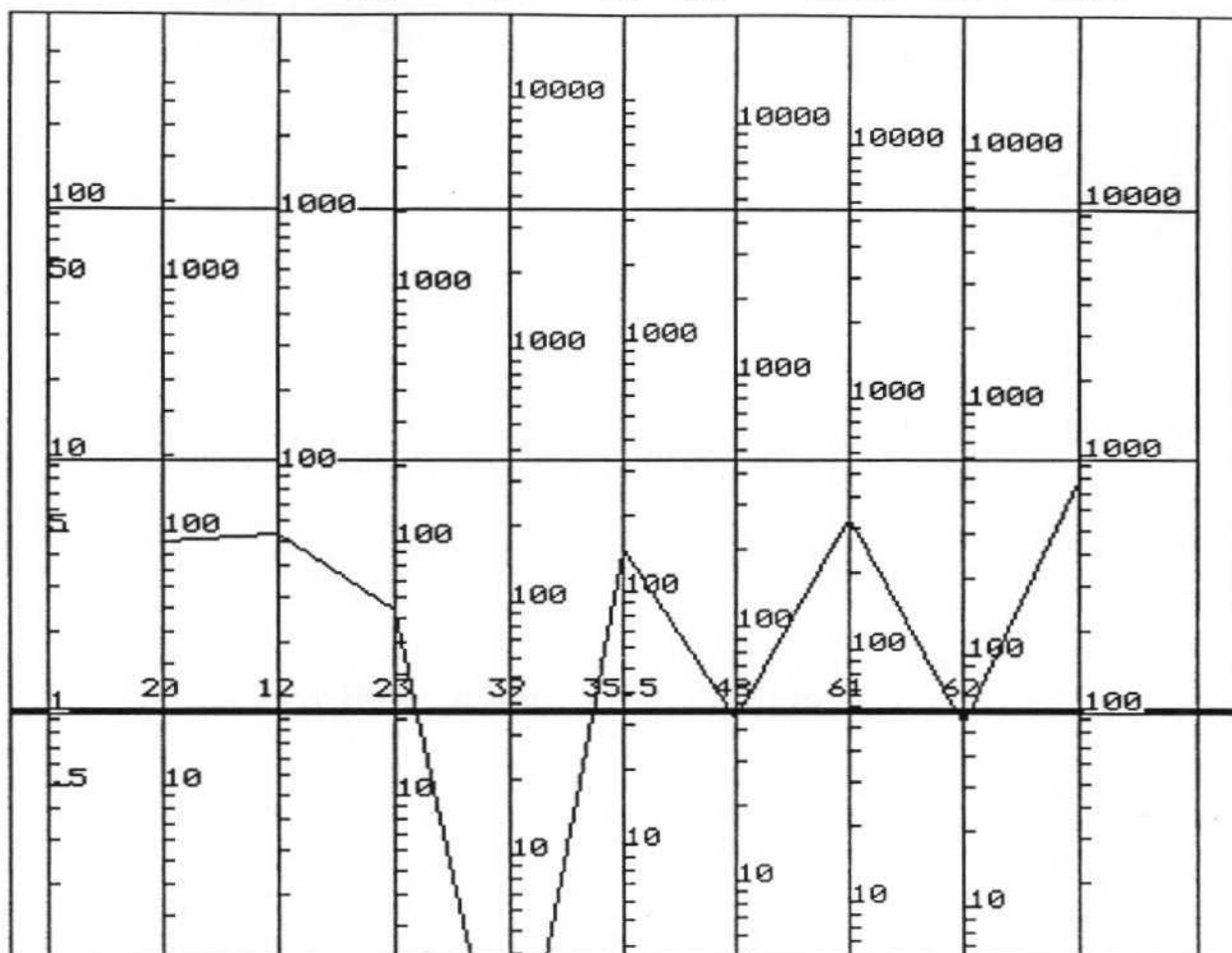
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

María Dolores Saura Pintado  
Licda. en C. Químicas  
Directora Laboratorio CAA, S. A.  
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

\*) : Parámetro calculado.  
Nota: Para obtener copia citar número registro.

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.

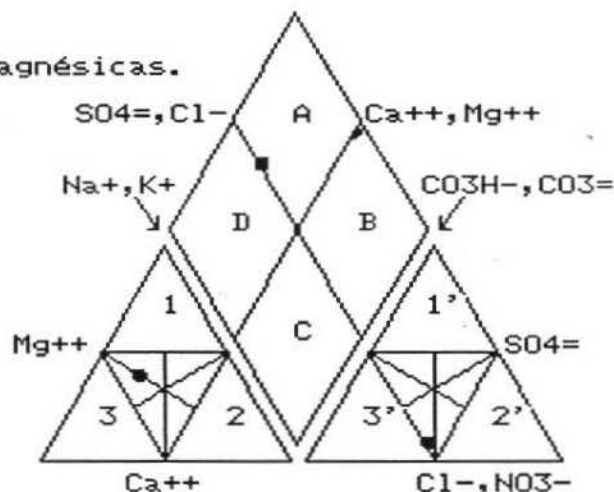
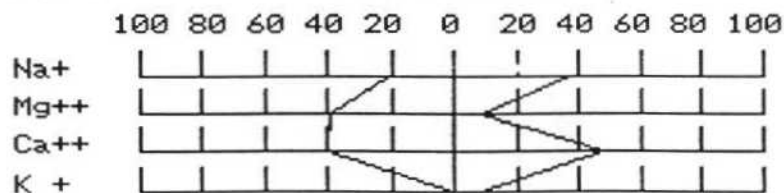


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.



% meq/l.

Cl<sup>-</sup>  
SO<sub>4</sub><sup>=</sup>  
CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>/CO<sub>3</sub><sup>=</sup>  
NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

AGUA BICARBONATADA-CALCICA



Analisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID

ML-26. (18334001)

N.º referencia plano. -----

Denominación de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

	mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion Cl <sup>-</sup>	148.2	4.18	36.66
Sulfatos SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	44.1	0.92	8.05
Bicarbonatos CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	331.9	5.44	47.72
Carbonatos CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	53.4	0.86	7.56
Sodio Na <sup>+</sup>	52.8	2.30	20.43
Magnesio Mg <sup>++</sup>	53.7	4.42	39.35
Calcio Ca <sup>++</sup>	90.2	4.50	40.06
Potasio K <sup>+</sup>	0.7	0.02	0.16

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

Conductividad a 20°C	895 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro
Sólidos disueltos	775.06 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro
pH	7.03	B...	0.09 mg/litro
S.A.R.	1.09	SiO <sub>2</sub>	24.83 mg/litro
S.A.R. ajustado (*)	2.72	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.32 Atmosferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.40	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.21 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li...	Sin Determinar
% de sodio	20.60		
CO <sub>2</sub> libre (*)	49.20 mg/litro.		
Indice de Scott	13.77		
Punto de Congelación (*)	-0.03 °C		

Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de análisis de aguas embotelladas y aguas potables de consumo público.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C3-S1).

Agua altamente salina (C3).- No se puede usar en suelos con drenaje deficiente. Aún con drenaje adecuado se pueden necesitar prácticas especiales para el control de la salinidad, y se deben seleccionar plantas muy tolerantes a las sales.

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:

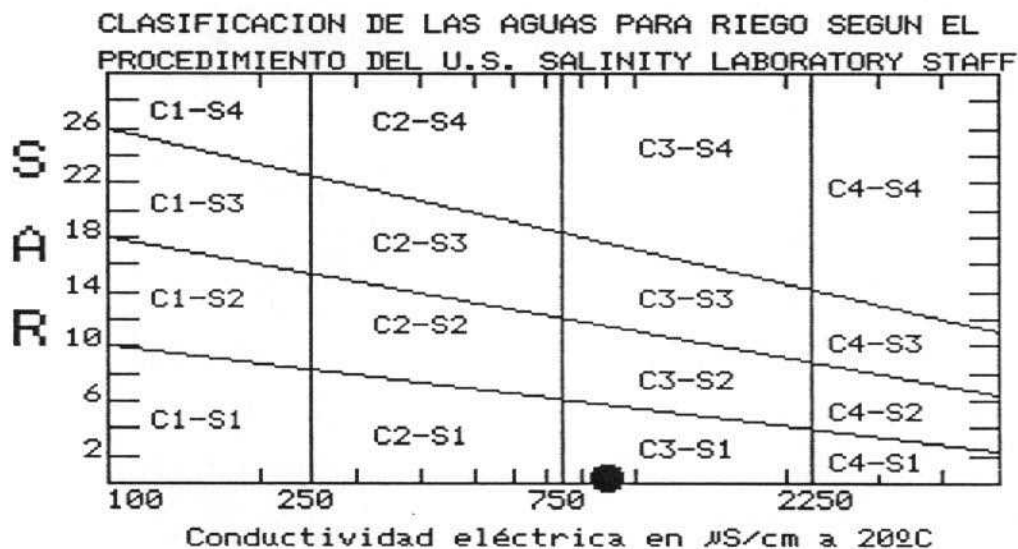
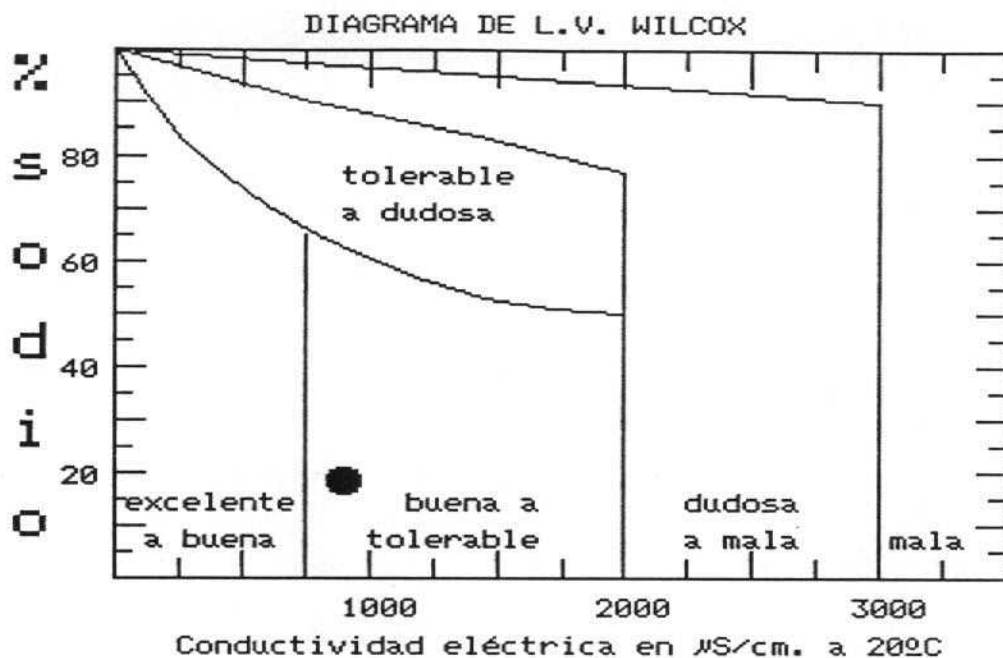
De 18 a 6: Tolerable.- Es generalmente necesario poner especial cuidado para impedir la acumulación de sales, excepto en los suelos sueltos con drenaje libre.

S.A.R. ajustado: 2.72.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5803210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

Marta Dolores Sauro Pintado  
Lda. en C. Químicas  
Directora Laboratorio CAA, S. A.  
Materia en Ciencias y Tecnología



RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO

	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion				
Salinizacion				

TOXICIDAD ESPECIFICA DEL BORO EN LOS CULTIVOS

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

INDICE DE SCOTT (Calidad del agua)

Calidad	Buena	Tolerable	Mediocre	Mala



álisis de una muestra de agua remitida por:

nominación la muestra:

**COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.**

**CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID**

**ML-28. (18334004)** -----

N.º referencia plano.

**RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES**

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
<b>Cloruros expresados en ion</b>	<b>Cl<sup>-</sup></b>	<b>29.8</b>	<b>0.84</b>	<b>35.48</b>
<b>Sulfatos</b>	<b>SO<sub>4</sub><sup>-</sup></b>	<b>9.7</b>	<b>0.20</b>	<b>8.56</b>
<b>Bicarbonatos</b>	<b>CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup></b>	<b>75.7</b>	<b>1.24</b>	<b>52.39</b>
<b>Carbonatos</b>	<b>CO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>0.0</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Nitratos</b>	<b>NO<sub>3</sub><sup>-</sup></b>	<b>5.2</b>	<b>0.08</b>	<b>3.56</b>
<b>Sodio</b>	<b>Na<sup>+</sup></b>	<b>12.0</b>	<b>0.52</b>	<b>25.25</b>
<b>Magnesio</b>	<b>Mg<sup>++</sup></b>	<b>9.2</b>	<b>0.76</b>	<b>36.69</b>
<b>Calcio</b>	<b>Ca<sup>++</sup></b>	<b>15.2</b>	<b>0.76</b>	<b>36.69</b>
<b>Potasio</b>	<b>K<sup>+</sup></b>	<b>1.1</b>	<b>0.03</b>	<b>1.37</b>

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

Conductividad a 20°C .....	169 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> .....	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> .....	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	158.01 mg/litro.	Li <sup>+</sup> .....	Sin Determinar
pH .....	6.07	B....	0.03 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (*).....	102.46 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .....	0.00 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	7.66	SiO <sub>2</sub> .....	12.30 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	0.84	Fe... ..	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.36	Mn... ..	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	18.37		
rNa/rCa .....	0.69		
rCa/rMg .....	1.00		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	0.68		
rSO <sub>4</sub> /rCl <sup>-</sup> .....	0.24		
rMg/rCa .....	1.00		
i.c.b. ....	0.34		
i.d.d. ....	0.19		

*El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 28-5-87) para la realización de análisis en aguas embotelladas y aguas potables de consumo público.*

*Recibido en el Laboratorio de Análisis de Aguas, S.A. el día 21 de Marzo de 1997 a las 10:00 horas.*

Nº Registro: 5805210397

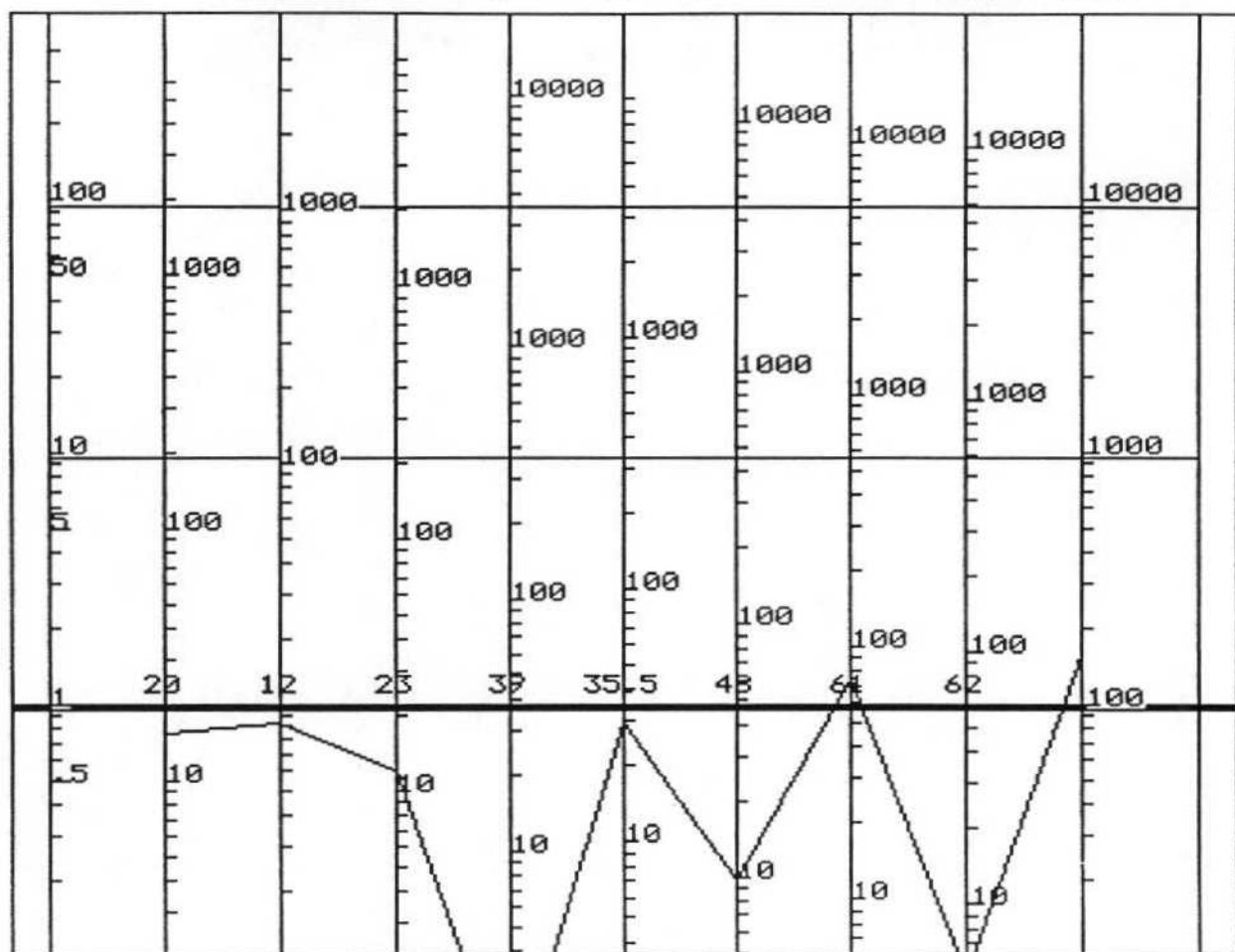
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

**María Dolores Saura Pintado**  
Licda. en C. Químicas  
Directora Laboratorio CAA, S. A.  
Maestra en Ciencias y Tecnología del Agua

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

DIAGRAMA LOGARITMICO DE SCHOELLER-BERKALOFF. (Modificado)

Ca++ Mg++ Na+ K+ Cl- SO4-- CO3H- NO3- S.D.



S.D. = Sólidos disueltos.

NOTA.- Los parámetros están expresados em 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.

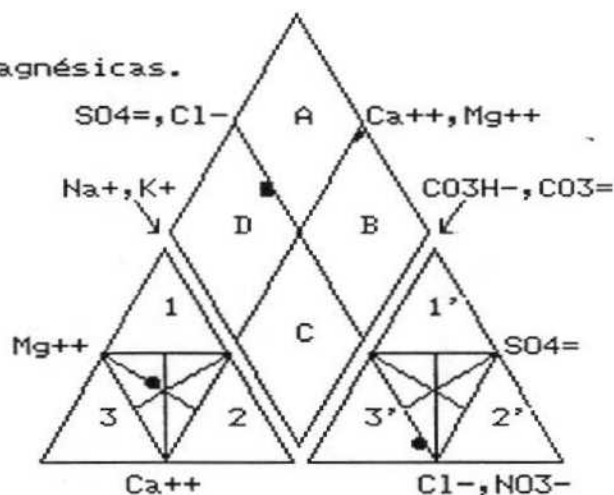
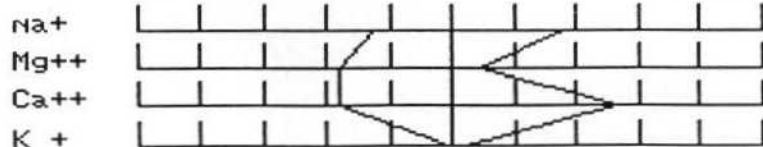


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.

100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100



% meq/l.

Cl-  
SO4=  
CO3H-/CO3=  
NO3-

AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA





álisis de una muestra de agua remitida por:

denominación de la muestra:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID

ML-28. (18334004)

N.º referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	29.8	0.84	35.48
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	9.7	0.20	8.56
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	75.7	1.24	52.39
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5.2	0.08	3.56
Sodio	Na <sup>+</sup>	12.0	0.52	25.25
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	9.2	0.76	36.69
Calcio	Ca <sup>++</sup>	15.2	0.76	36.69
Potasio	K <sup>+</sup>	1.1	0.03	1.37

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

Conductividad a 20°C .....	169 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	158.01 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	6.07	B....	0.03 mg/litro.
S.A.R. ....	0.60	SiO <sub>2</sub>	12.30 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*) .....	0.73	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*) .....	0.06 Atmosferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio .....	0.37	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.00 mg/litro.
Carbonato sódico residual ....	0.00	Li <sup>+</sup> ..	Sin Determinar
% de sodio .....	26.62		
CO <sub>2</sub> libre (*).....	102.46 mg/litro.		
Indice de Scott .....	68.51		
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.M. 204/87), para la realización de análisis en aguas embotelladas y aguas potables en consumo público.

Elaborado en el laboratorio de análisis de aguas potables y embotelladas del Centro de Analisis de Aguas, S.A. el día 21 de Marzo de 1997.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C1-S1).

Agua de baja salinidad (C1).- Puede usarse para el riego de la mayor parte de los cultivos, en casi todos los suelos con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales de riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

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: 0.73.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

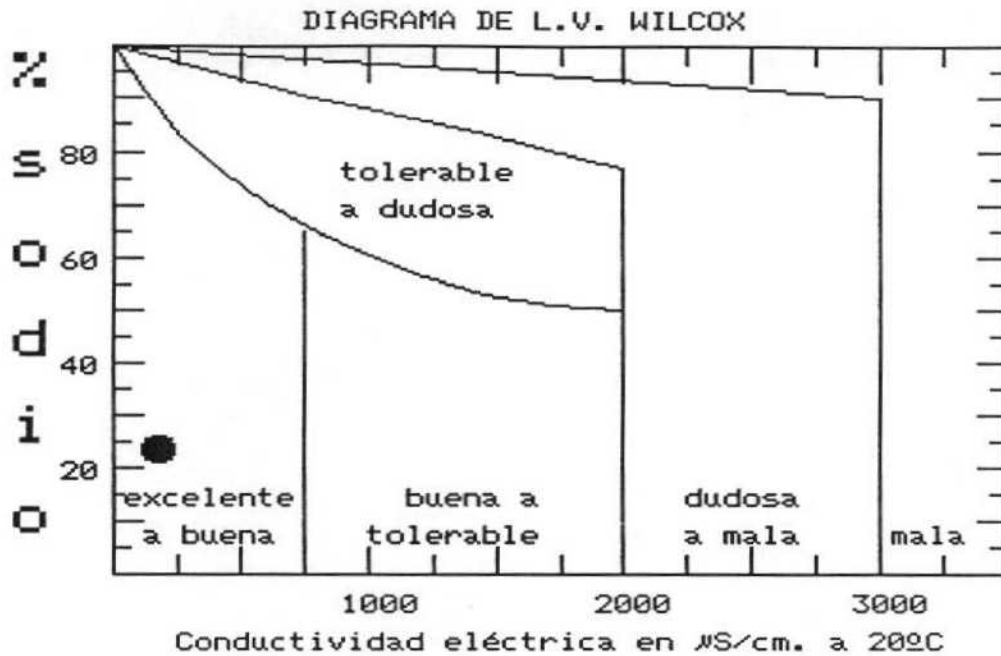
Nº Registro: 5805210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

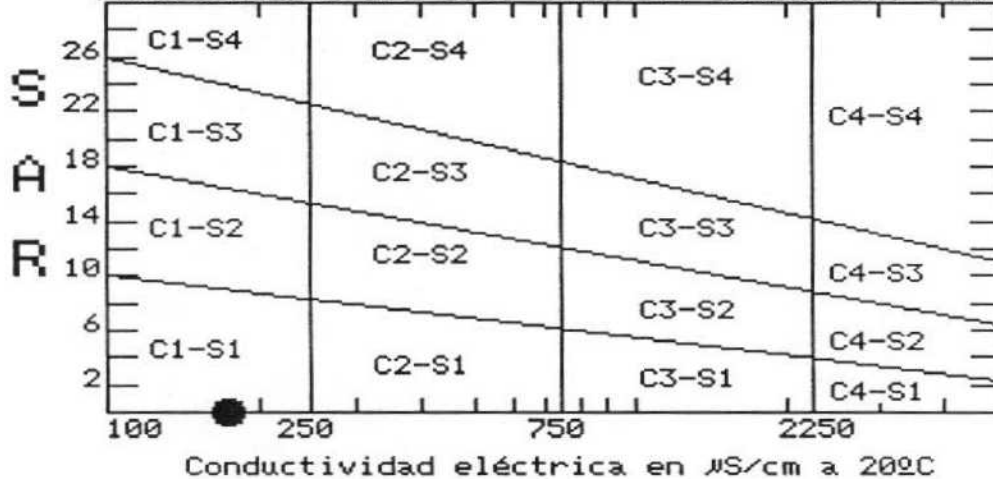
Maria Dolores Saura Pintado  
Licda. en C. Químicas  
Directora Laboratorio CAA, S.A.  
U. de Murcia en Ciencias y Tecnología del Agua

(\*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.



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
Alcalinizacion				
Salinizacion				

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				





Analisis de una muestra de agua remitida por:

COMPANIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
 28002 MADRID

ML-27. (18337001)

N.º referencia plano. -----

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>		41.1	1.16	50.10
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	" "	12.8	0.27	11.53
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	" "	46.4	0.76	32.83
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	" "	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	" "	8.0	0.13	5.54
Sodio	Na <sup>+</sup>	" "	17.4	0.76	35.42
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	" "	7.8	0.64	30.01
Calcio	Ca <sup>++</sup>	" "	13.2	0.66	30.95
Potasio	K <sup>+</sup>	" "	3.0	0.08	3.62

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

Conductividad a 20°C .....	193 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	149.67 mg/litro.	Li <sup>+</sup> ..	Sin Determinar
pH .....	5.91	B....	0.05 mg/litro.
CO <sub>2</sub> libre (*).....	90.86 mg/litro.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.66 mg/litro.
Grados franceses dureza .....	6.55	SiO <sub>2</sub> .	11.81 mg/litro.
rCl + rSO <sub>4</sub> /rCO <sub>3</sub> H + rCO <sub>3</sub> .....	1.88	Fe...	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg .....	0.64	Mn...	0.00 mg/litro.
rNa/rK .....	9.78		
rNa/rCa .....	1.14		
rCa/rMg .....	1.03		
rCl/rCO <sub>3</sub> H .....	1.53		
rSO <sub>4</sub> /rCl- .....	0.23		
rMg/rCa .....	0.97		
i.c.b. ....	0.28		
i.d.d. ....	0.28		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A. está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (O.N. 28-S-97), para la realización de análisis en aguas embotelladas y aguas potables de consumo público.

La Empresa C.A.A. S.A. está inscrita en el Registro de Empresas de Aguas y Saneamiento de Murcia, inscrita en el Registro de Empresas de Aguas y Saneamiento de Murcia, inscrita en el Registro de Empresas de Aguas y Saneamiento de Murcia, inscrita en el Registro de Empresas de Aguas y Saneamiento de Murcia.

Nº Registro: 5804210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

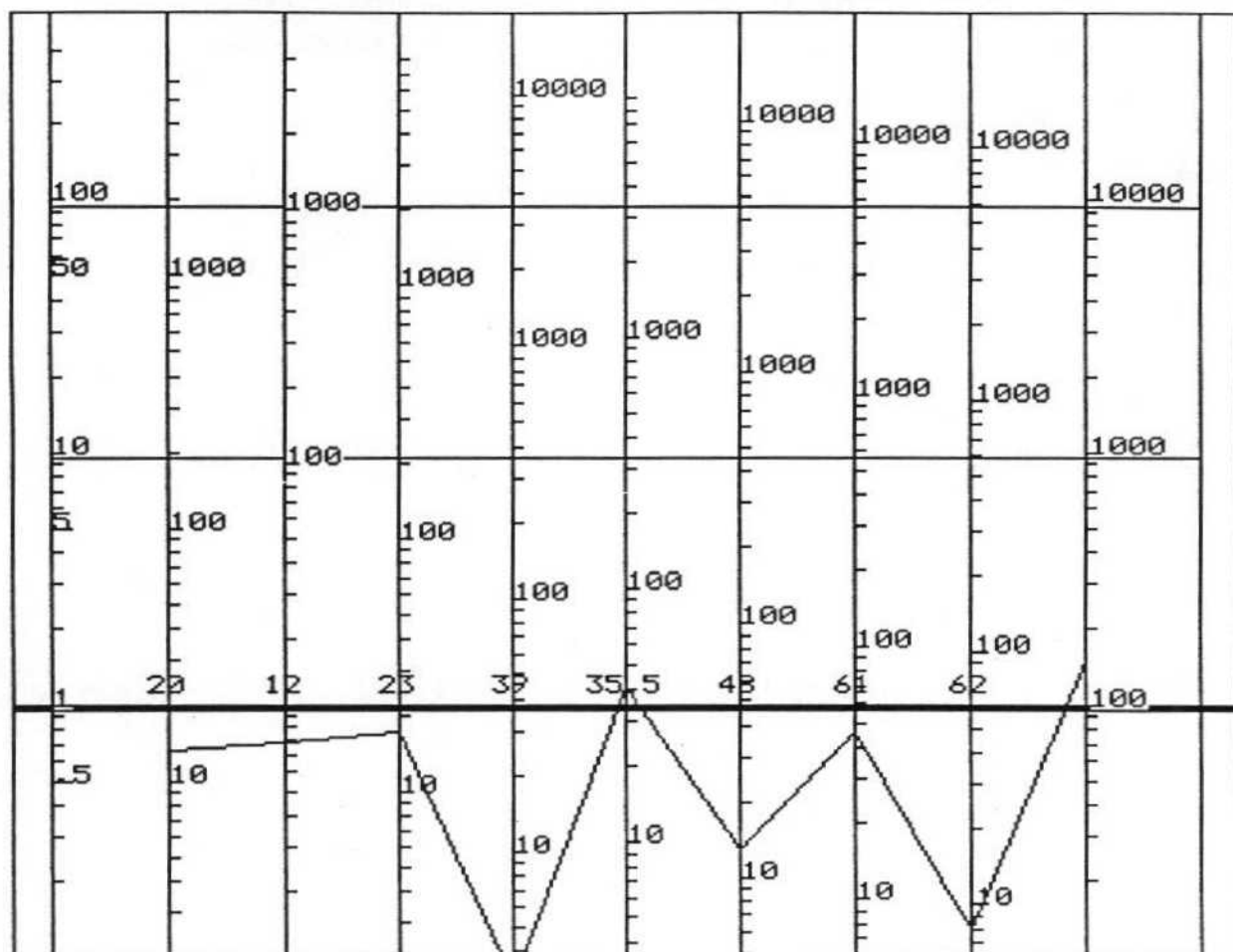
María Dolores Saura Pintado  
 Lda. en C. Químicas  
 Directora Laboratorio CAA, S. A.  
 Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(\*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.

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.

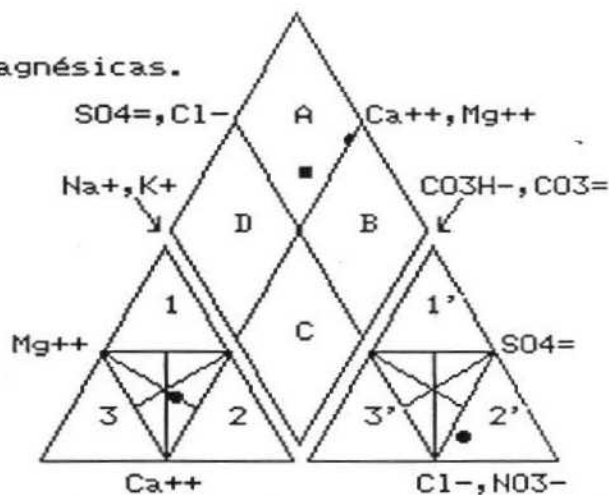


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.

100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100



% meq/l.

Cl<sup>-</sup>  
SO<sub>4</sub><sup>=</sup>  
CO<sub>3</sub>H<sup>-</sup>/CO<sub>3</sub><sup>=</sup>  
NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

AGUA CLORURADA-SODICA



Análisis de una muestra de agua remitida por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15  
28002 MADRID

ML-27. (18337001)

N.º referenc  
plano.

-----

RESULTADOS ANALITICOS DE  
MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	41.1	1.16	50.10
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	12.8	0.27	11.53
Bicarbonatos	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	46.4	0.76	32.83
Carbonatos	CO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	8.0	0.13	5.54
Sodio	Na <sup>+</sup>	17.4	0.76	35.42
Magnesio	Mg <sup>++</sup>	7.8	0.64	30.01
Calcio	Ca <sup>++</sup>	13.2	0.66	30.95
Potasio	K <sup>+</sup>	3.0	0.08	3.62

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

Conductividad a 20°C .....	193 µS/cm.	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos .....	149.67 mg/litro.	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.00 mg/litro.
pH .....	5.91	B....	0.05 mg/litro.
S.A.R. ....	0.94	SiO <sub>2</sub>	11.81 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*) .....	0.88	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*) .....	0.07 Atmosferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio .....	0.32	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.66 mg/litro.
Carbonato sódico residual ....	0.00	Li*..	Sin Determinar
% de sodio .....	39.04		
CO <sub>2</sub> libre (*).....	90.86 mg/litro.		
Indice de Scott .....	49.61		
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.  
está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
(O.M. 26-5-87), para la realización de análisis en aguas  
en unidades y aguas potables de consumo público.

LA EMPRESA CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.  
está acreditada por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
para la realización de análisis en aguas potables de consumo público.  
Elaborado en el laboratorio de Aguas, S.A. el día 21 de Marzo de 1997.  
C/ Santa Teresa, 17 - 1.º - 30080 Murcia

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. (C1-S1).

Agua de baja salinidad (C1).- Puede usarse para el riego de la mayor parte de los cultivos, en casi todos los suelos con muy poca probabilidad de que se desarrolle salinidad. Se necesita algún lavado, pero este se logra en condiciones normales de riego, excepto en suelos de muy baja permeabilidad.

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: 0.88.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

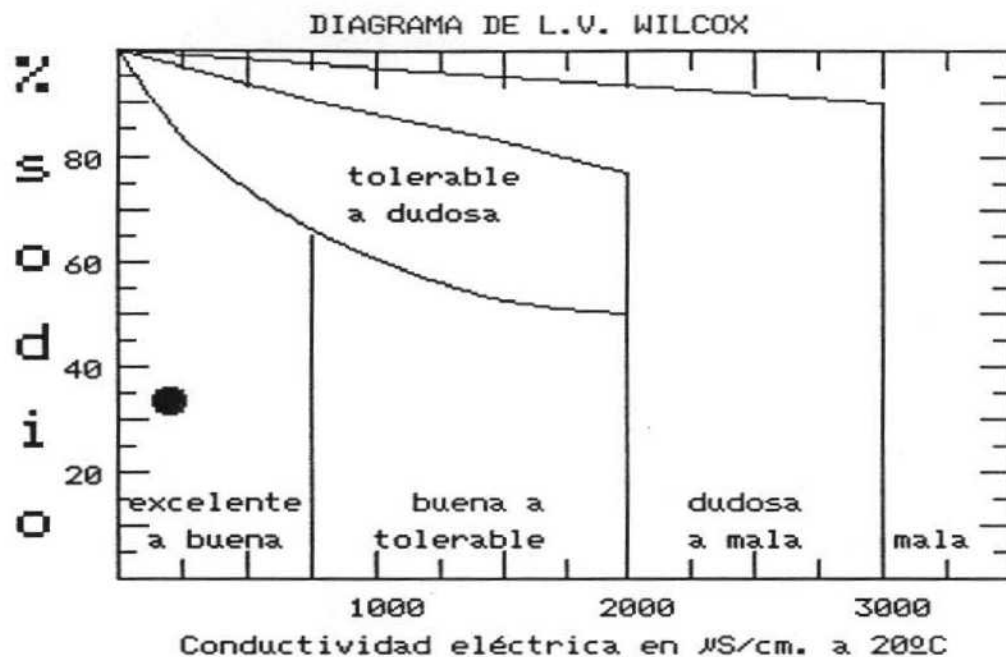
Nº Registro: 5804210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

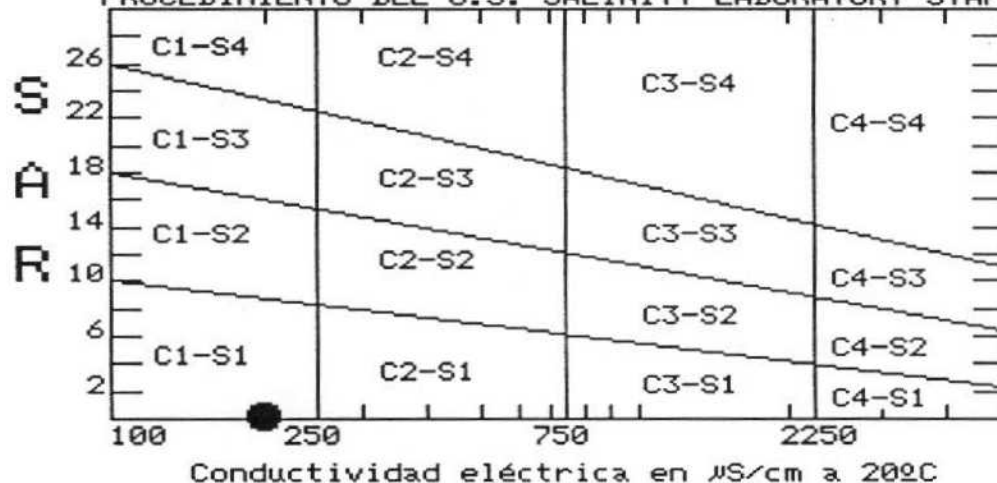
Maria Dolores Saure Pintado  
Licda. en Químicas  
Directora Laboratorio CAA, S. A.  
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

(\*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.



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

Alcalinizacion				
Salinizacion				

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				
---------	--	--	--	--