

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA (1:50.000)

PROYECTO MAGNA

ALDEAQUEMADA 2034 (863)

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)

INDEX

INDICE

	Págs.
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	14
3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HÍDRICOS	17
3.4. ZONIFICACION CLIMÁTICA	24
4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	25
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS	26
4.2. RED FORONÓMICA	27
4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES	27
4.4. ZONAS HÚMEDAS	27
5.- HIDROGEOLOGÍA	29
5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES	29
5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	31
5.2.1. Rocas ígneas	31
5.2.2. Precámbrico	31
5.2.3. Ordovícico	31
5.2.4. Silúrico	32
5.2.5. Devónico	32
5.2.6. Cuaternario	32
5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS	33
5.3.1. "Lhem" granítico	34
5.3.2. Calizas y dolomías ordivícidas	34
5.3.3. Cuaternario	34
5.4. INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA	35
5.5. CALIDAD QUÍMICA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS	38

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.- Balances hídricos mensuales para años seco, medio y húmedo y retenciones de 0 mm, 50 mm y 100 mm
- 3.- Inventario de puntos de agua
- 4.- Análisis químicos de aguas subterráneas

1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)

1.- RESUMEN HIDROGEOLOGÍA (PUBLICACIÓN)

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

El Instituto Nacional de Meteorología, dispone de una red de control regional relativamente amplia, limitada en esta zona solamente a dos estaciones (n^{os} 5239 y 5244).

Las isotermas están comprendidas entre los 14°C y 16°C, y los valores de evapotranspiración potencial, en media anual y para año medio son próximos a los 750 mm.

El área de estudio se encuentra dentro de un clima mediterráneo templado, y régimen de humedad mediterráneo seco.

La red de drenaje se encuentra fuertemente encajada en la superficie de la Meseta, dando una mayor complejidad al relieve, y pertenece en su totalidad a la cuenca del Guadalquivir.

En el extremo occidental se instala el valle del río Despeñaperros (afluente del Guarrizas al Sur de la Hoja). En la mitad oriental se instala la cuenca de drenaje del río Guadalén. La parte central se encuentra drenada por el río Guarrizas.

No existen estaciones de aforo en la red foronómica, encontrándose la más cercana en el río Guarrizas (n^o 27) dentro de la hoja vecina meridional. Tampoco hay estaciones de control de calidad de aguas superficiales, ni zonas clasificadas como húmedas, si bien se destaca como espacio natural el Desfiladero de Despeñaperros, en la zona suroccidental de la hoja, y la "Ventana de la Cimbarra".

En la Fig. 1.2 se destaca la situación de la hoja de Aldeaquemada respecto a las principales Unidades Hidrogeológicas.

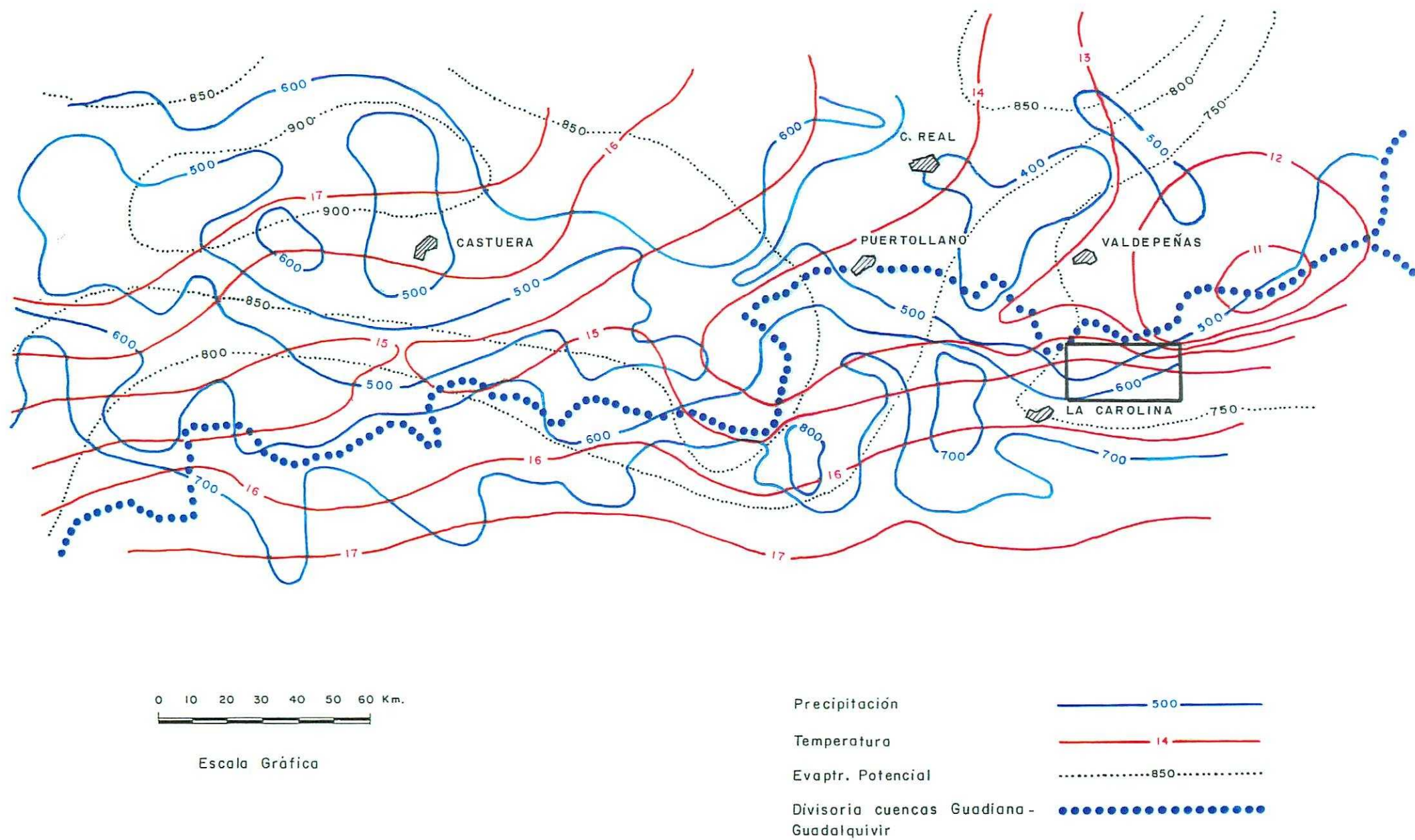


Fig. 1.1 -. Mapa regional de isoyetas, isotermas y E.T.P.

En ella puede observarse que las más próximas son las de Ubeda (05.23) y de la Sierra de Cazorla (05.01) encajadas en la cuenca del Guadalquivir y en cualquier caso muy alejadas.

El área de estudio está en su mayor parte cubierta por materiales de muy baja permeabilidad, o impermeables, correspondientes al Paleozóico, salvo algunos niveles poco desarrollados y de muy pobre rendimiento hidráulico, que pueden en algún caso muy puntual solucionar demandas de escaso valor, siempre que las condiciones estratégicas lo permitan.

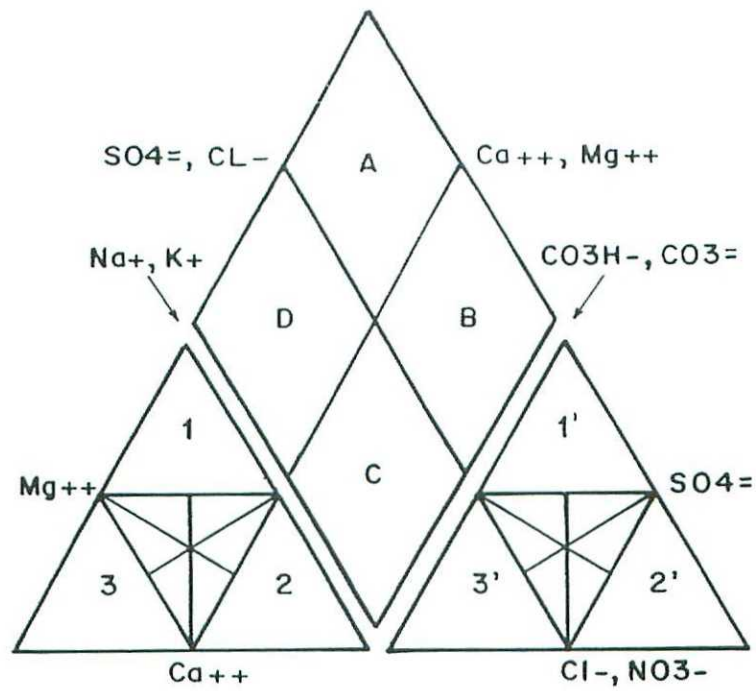
Junto al mayor desarrollo del Paleozóico, los materiales pliocuaternarios se localizan irregularmente en el resto de la hoja, siendo éstos poco extensos y de limitado espesor. Sin embargo son los únicos susceptibles de desarrollar acuíferos, aunque en función de los pocos datos existentes, sus transmisividades y rendimientos son limitados teniendo en cuenta que las gravas y cantos tienen un alto contenido en matriz arcilloso-arenosa.

Del reciente inventario efectuado, se han distinguido 5 sondeos y 3 manantiales. Los primeros atraviesan materiales del Precámbrico y/o Ordovícico, con profundidades entre 24 y 180 m y caudales de extracción muy escasos. Los manantiales en ningún caso dan caudales superiores a 1,5 l/seg a pesar de las condiciones favorables en la fecha y año de realización del inventario.

Por lo que se refiere a sus aguas, los sondeos son de aceptable calidad para el consumo y regadío, a excepción del 20341001 que posee un agua sulfatada cálcica con una conductividad de 833 $\mu\text{s/cm}$, 76,6 mg/l de cloruros, e índices de contaminación apreciables en nitritos y amonio.

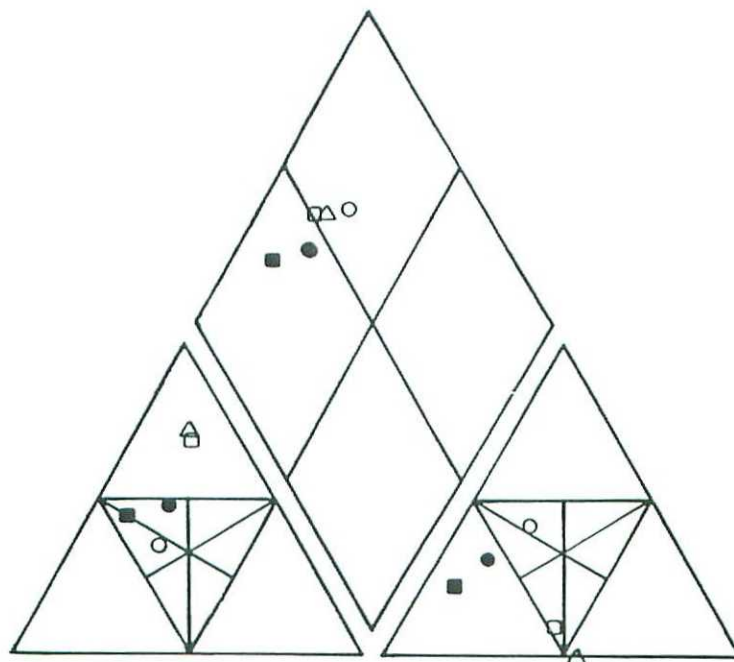
Las aguas caracterizadas en manantiales son bicarbonatadas magnésicas, en general aptas para el consumo.

Sus características se destacan en la fig. 1.3.



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



○ 20341001
 ● 20342001
 □ 20345001
 ■ 20346001
 △ 20346003

Fig.1. 3.- Diagrama de Piper

2.- ANTECEDENTES

2.- ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta la inexistencia de acuíferos en la hoja de Aldeaquemada, 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 realizado ningún inventario, ni establecido redes de control.

3.- CLIMATOLOGÍA

3.- CLIMATOLOGÍA

3.1. ANÁLISIS PLUVIOMÉTRICO

El Instituto Nacional de Meteorología dispone de dos estaciones dentro de la hoja, las cuales, junto a las existentes en las hojas vecinas se indican en el cuadro 3.1.

Cuadro n° 3.1. Estaciones meteorológicas

Indicativo	NOMBRE	X UTM	Y UTM	COTA	HUSO	TIPO	INIP	FINT	Hoja
4149	Sta. Cruz Mudela	459010	4277210	721	30 S	TP	1927	1984	838
4150	Sta. Cruz Mudela "Aerodromo"	460890	4279360	721	30 S	TP	1951	1984	838
5241	Viso del Marqués "Curriple"	453650	4258710	798	30 S	P			862
5241E	Viso del Marqués "Monte Manzano"	449110	4256460	1017	30 S	P	1965	1976	862
5246	Santa Elena	452800	4244125	743	30 S	P	1929	1974	862
5283	Viso del Marqués "Ruichoto"	447980	4252940	850	30 S	P	1965	1979	862
5286	Santa Elena "La Noguera"	447610	4245840	768	30 S	P	1965	1971	862
5298I	Viso del Marqués "Huerta Monja"	439790	4261150	800	30 S	TP			862
5239	Aldeaquemada	467580	4251925	700	30 S	P	1967	1995	863
5244	Santa Elena "Valdeazores"	455860	4251600	750	30 S	P	1965	1986	863

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

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

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

Cuadro nº 3.2. Precipitaciones medias mensuales

Hoja	Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
863	5239	54.3	74.2	74.7	74.5	72.8	59.4	64.8	55.2	28.7	4.7	6.5	18.8
	5244	73.8	93.0	120.8	113.5	126.7	91.0	95.6	70.2	37.2	9.9	7.9	18.7

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

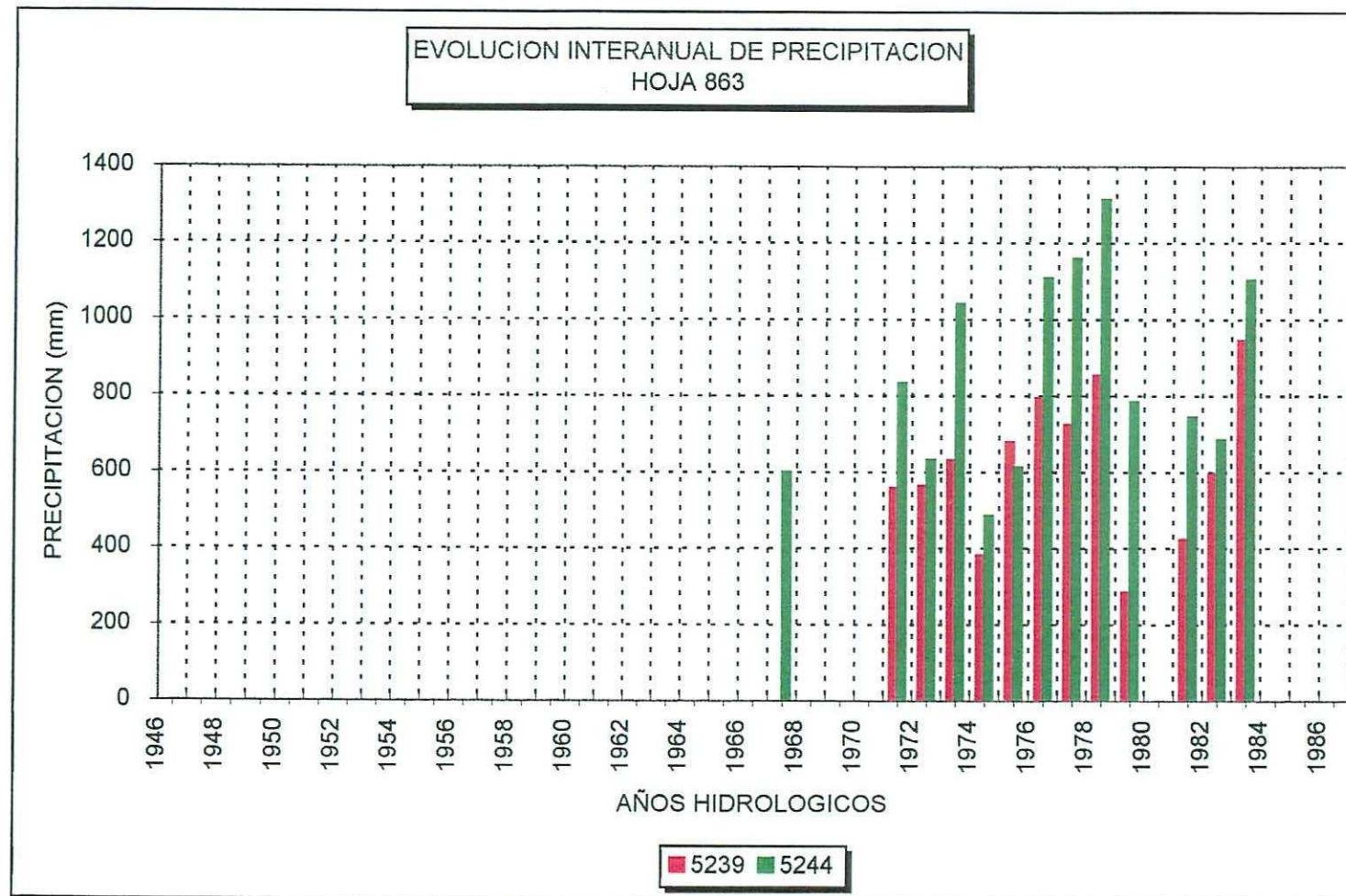


Fig. 3.1. Evolución interanual de la precipitación

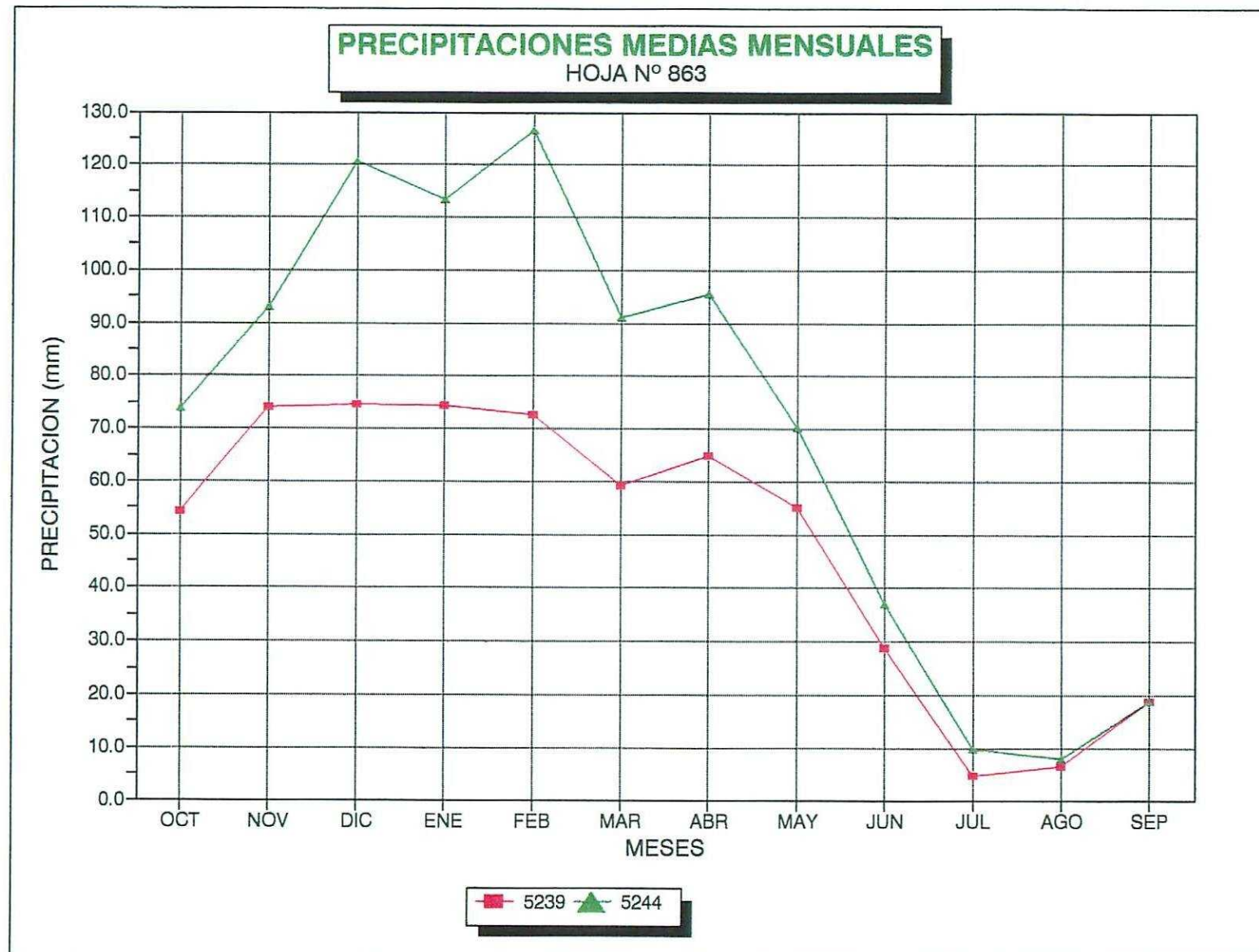


Fig. 3.2. Gráfico de evolución de precipitaciones medias mensuales

3.2. ANÁLISIS TÉRMICO

De la información obtenida del Instituto Nacional de Meteorología, no existe dentro de la hoja ninguna estación con datos de temperaturas. En hojas próximas se localizan un conjunto que viene indicado 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	TP	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	1981	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 nº 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 correspondiente a la hoja vecina occidental.

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 entre las isotermas 14°C y 15°C.

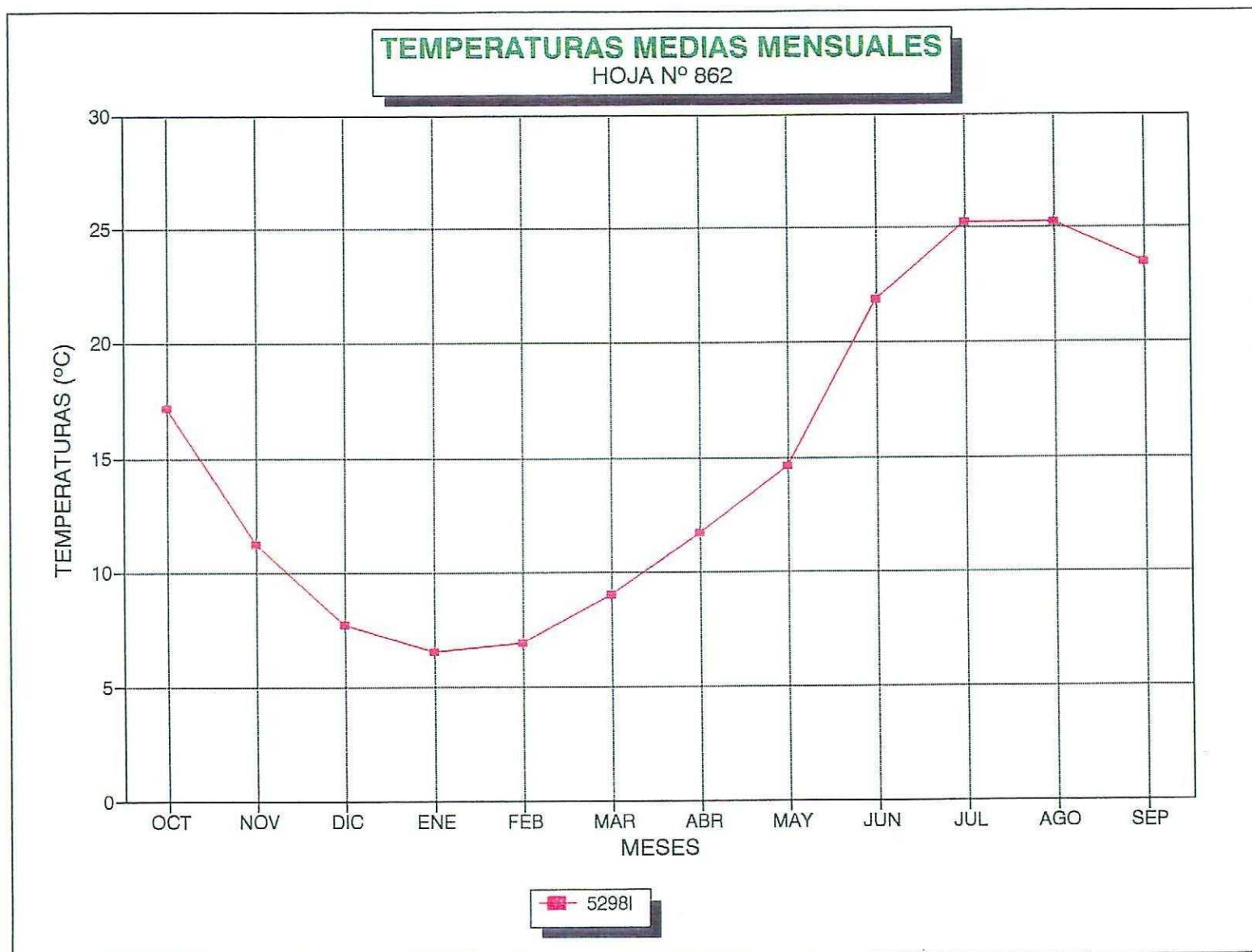


Fig. 3.3. Gráfico de evolución de las temperaturas medias mensuales

Cuadro 3.4. Temperaturas medias mensuales

Hoja	Estación	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
836	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
837	5299	13.4	7.8	4.6	4.6	5.6	6.6	10.0	13.1	19.3	24.1	23.9	19.1
838	4149	15.7	9.9	6.4	5.9	7.2	9.6	12.6	17.0	22.0	27.0	26.6	22.2
	4150	15.1	9.3	6.1	6.4	7.5	10.2	12.9	18.1	22.5	25.9	25.9	22.0
862	5298I	17.2	11.2	7.7	6.5	7.0	9.0	11.7	14.7	21.9	25.2	25.2	23.5

3.3. EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y BALANCES HIDRICOS

EL cálculo de la evapotranspiración potencial por el método de Thornthwaite, se ha llevado a cabo en función de los datos de tres estaciones próximas en las hojas de Mestanza y Sta. Cruz de Mudela.

Los resultados se indican en el cuadro 3.5.

Cuadro nº 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 se encuentran comprendidos aproximadamente entre los 750 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

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 para la estación 4149 de la vecina hoja de Santa Cruz de Mudela.

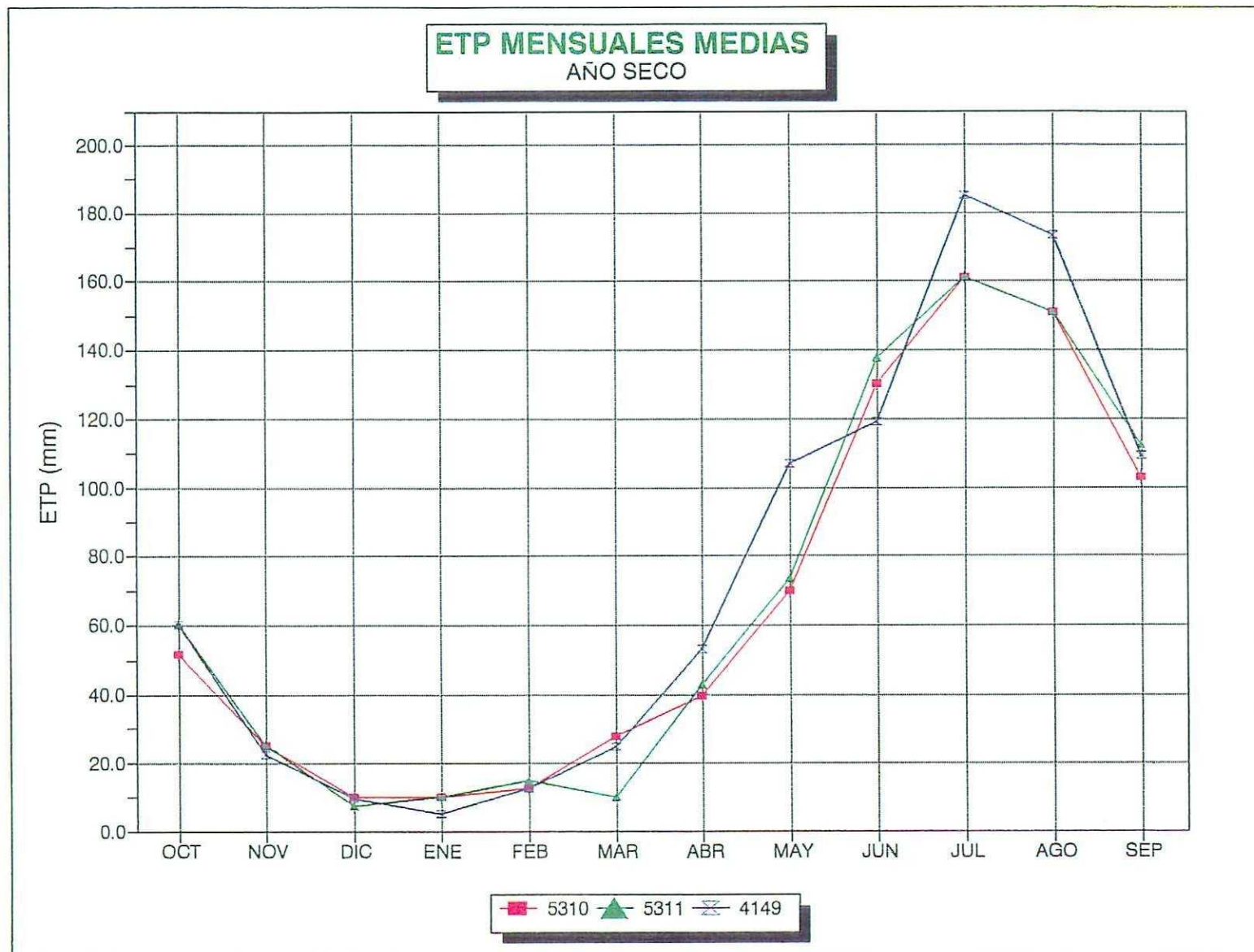


Fig. 3.4. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año seco

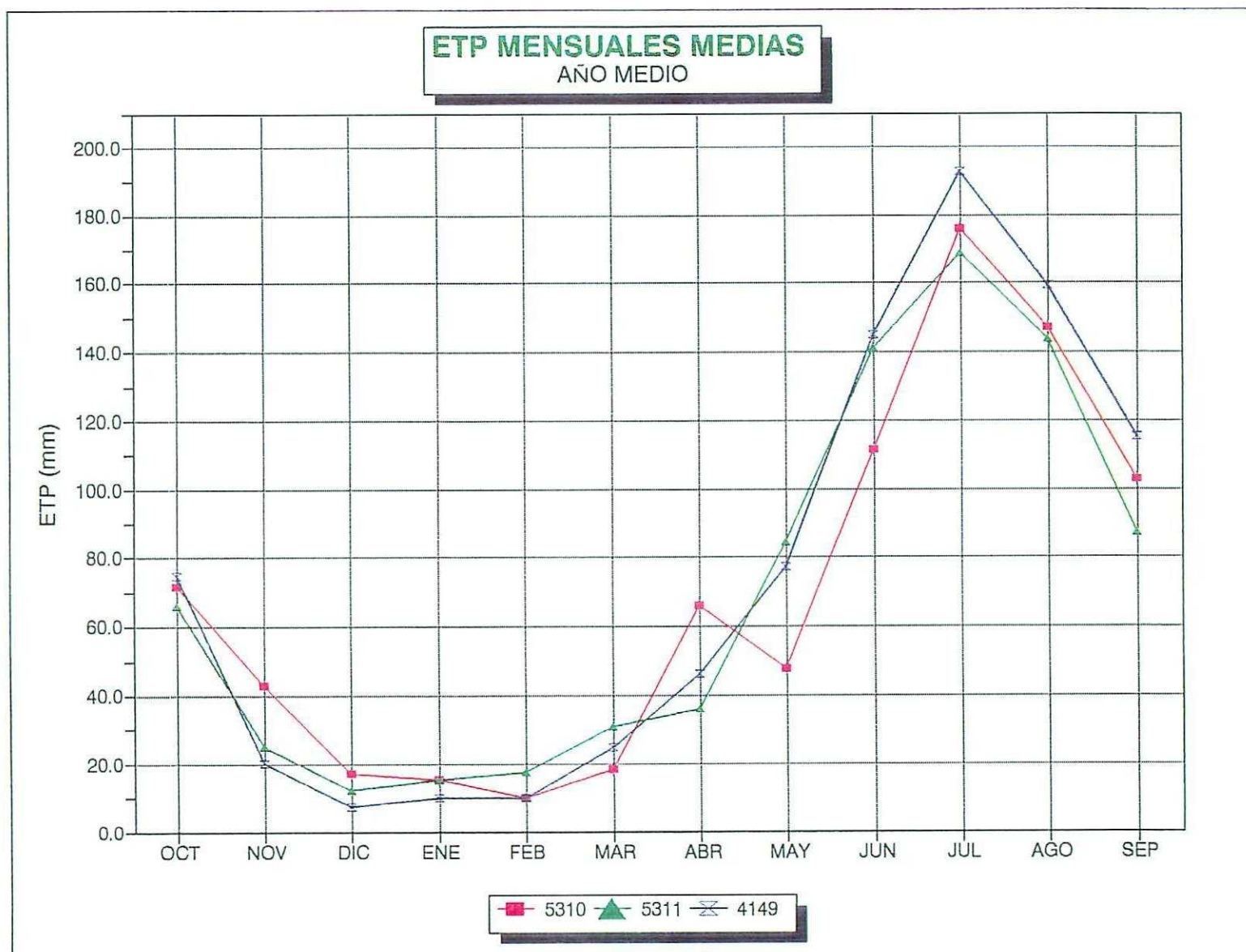


Fig. 3.5. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año medio

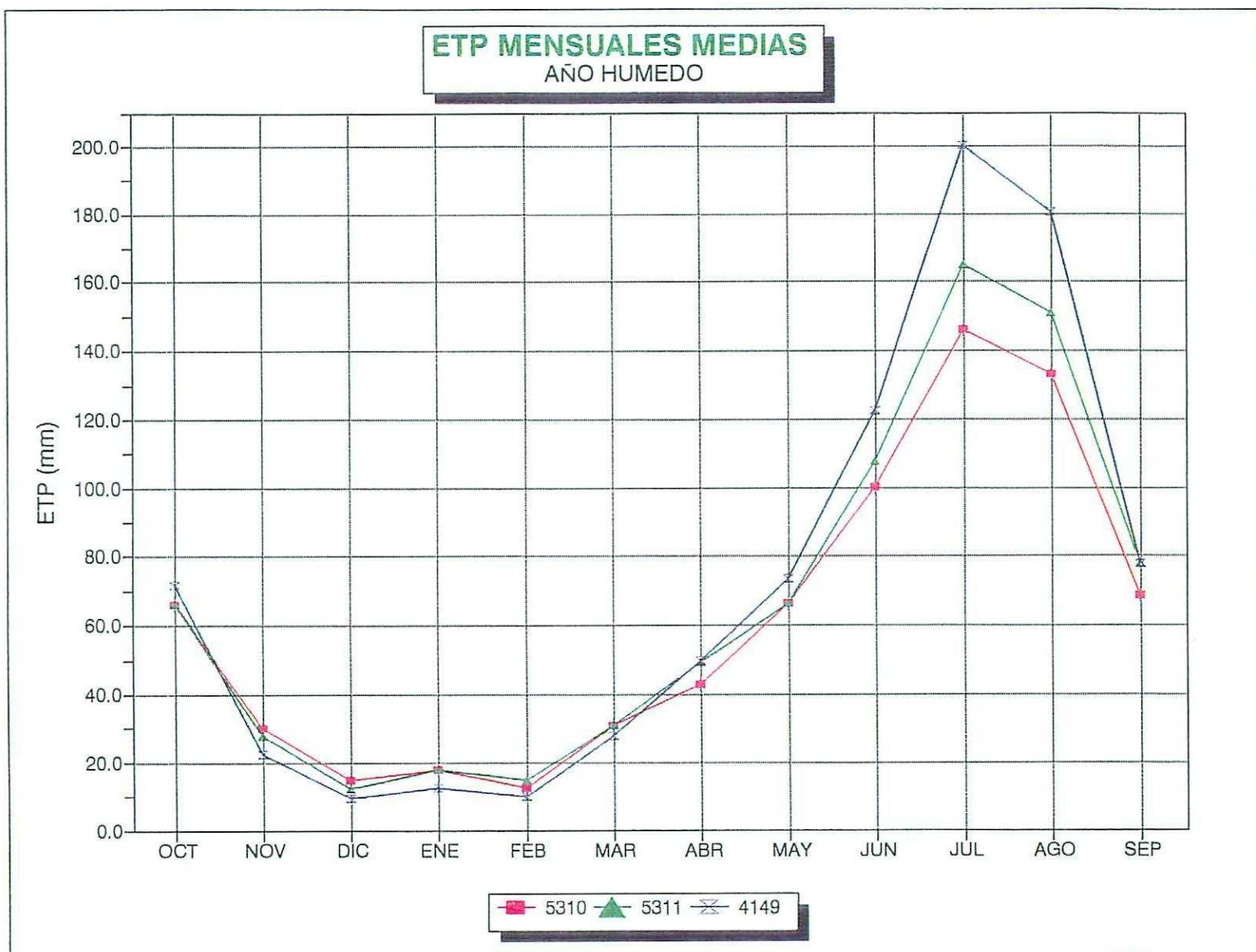


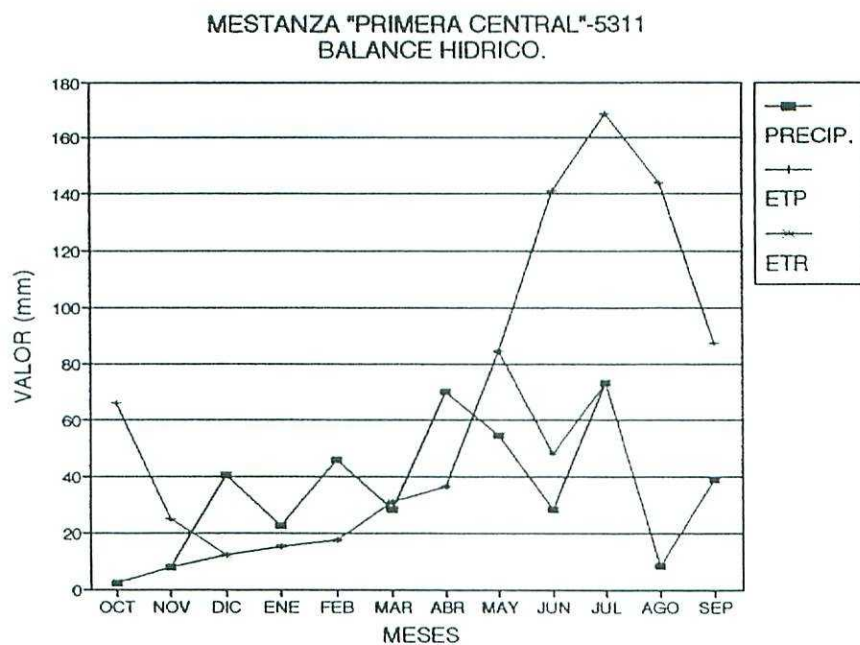
Fig. 3.6. Evolución gráfica de las ETP mensuales medias para año húmedo

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



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

3.4. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA

Desde un punto de vista general, el área ocupada por esta hoja se encuentra dentro de un clima mediterráneo continental templado y régimen de humedad mediterráneo seco.

4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.- HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CUENCAS

La hoja de Aldeaquemada tiene una red de drenaje perteneciente a la cuenca del Guadalquivir.

Esta red se encuentra fuertemente encajada en la superficie de La Meseta, lo que da una mayor complejidad al relieve.

En el extremo oeste, se localiza el valle del río Despeñaperros (afluente del Guarrizas al Sur de la hoja), el cual se define en un desfiladero de orientación Norte-Sur. Precisamente este desfiladero es aprovechado como paso natural de las principales vías de comunicación, entre la Meseta y el valle del río Guadalquivir.

Dentro de la mitad oriental, se instala la cuenca de drenaje del río Guadalen, que con su fuerte encajamiento y complejo trazado origina un paisaje abrupto y laberíntico. Precisamente la toponimia alude a ese carácter con denominaciones tales como el arroyo de Umbria Negra, arroyo Despiernacaballos, río de Descuernavacas, arroyo Hondillo, etc.).

La parte central se encuentra drenada por el río Guarrizas, que en los dos tercios septentrionales presenta un encajamiento sobre la Meseta menor que sus vecinos, para posteriormente deslizarse abruptamente en la cascada de La Cimbarra y encajarse a partir de aquí hacia el río Guadalquivir.

La red tributaria perteneciente a la cuenca del Guadalquivir, según la clasificación decimal de ríos del MOPU, tiene las siguientes subcuencas:

- Arroyo de La Manta (501040402), con una superficie total de cuenca de 119, 3 km² y una longitud de 16,2 km.

- Río Dañador (501040401), tiene una superficie total de 201,7 km² y una longitud de 52,5 km, apenas representado en la hoja.

4.2. RED FORONÓMICA

No existen estaciones de aforo dentro de la hoja.

La estación más cercana se encuentra en la hoja vecina meridional, en el río Guarrizas, en Piélagos, nº 27 que cubre una superficie de cuenca de 334 km².

4.3. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

No existe ninguna estación de control de calidad.

4.4. ZONAS HÚMEDAS

No existen zonas clasificadas como húmedas, si bien se destaca como espacio natural el Desfiladero de Despeñaperros, en la zona suroccidental de la hoja, y la "Ventana de la Cimbarra".

5.- HIDROGEOLOGÍA

5.- HIDROGEOLOGÍA

5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Como puede apreciarse en la figura 5.1, la hoja de Aldeaquemada se encuentra fuera de los límites de las Unidades Hidrogeológicas de entidad que han sido definidas en el Mapa de Unidades Hidrogeológicas de la España Peninsular e Islas Baleares (MOPU-ITGE).

Las más próximas son las de Ubeda, (05.23) y de la Sierra de Cazorla (05.01), encajadas en la cuenca del Guadalquivir.

La hoja está en su mayor parte cubierta por materiales de muy baja permeabilidad o impermeables, correspondientes al Paleozoico, salvo algunos niveles poco desarrollados y de muy pobre rendimiento hidráulico, que pueden algún caso muy puntual solucionar demandas de escaso valor, siempre que las condiciones estratégicas lo permitan.

Junto al mayor desarrollo del Paleozoico, los materiales del Pliocuaternalio se localizan irregularmente en el resto de la hoja, siendo éstos poco extensos y de limitado espesor. Sin embargo, son los únicos susceptibles de desarrollar acuíferos, aunque en función de los pocos datos existentes sus transmisividades y rendimientos son limitados, teniendo en cuenta que las gravas y cantos se encuentran envueltos en un alto contenido en matriz arcilloso-arenosa.

Debido a la escasa actividad antrópica que impide la observación directa de sus características, la calidad y selección de áreas más favorables debería ir acompañada en cualquier caso de una prospección geofísica que defina los espesores hasta el sustrato impermeable, y las zonas con menor contenido en arcillas y limos.

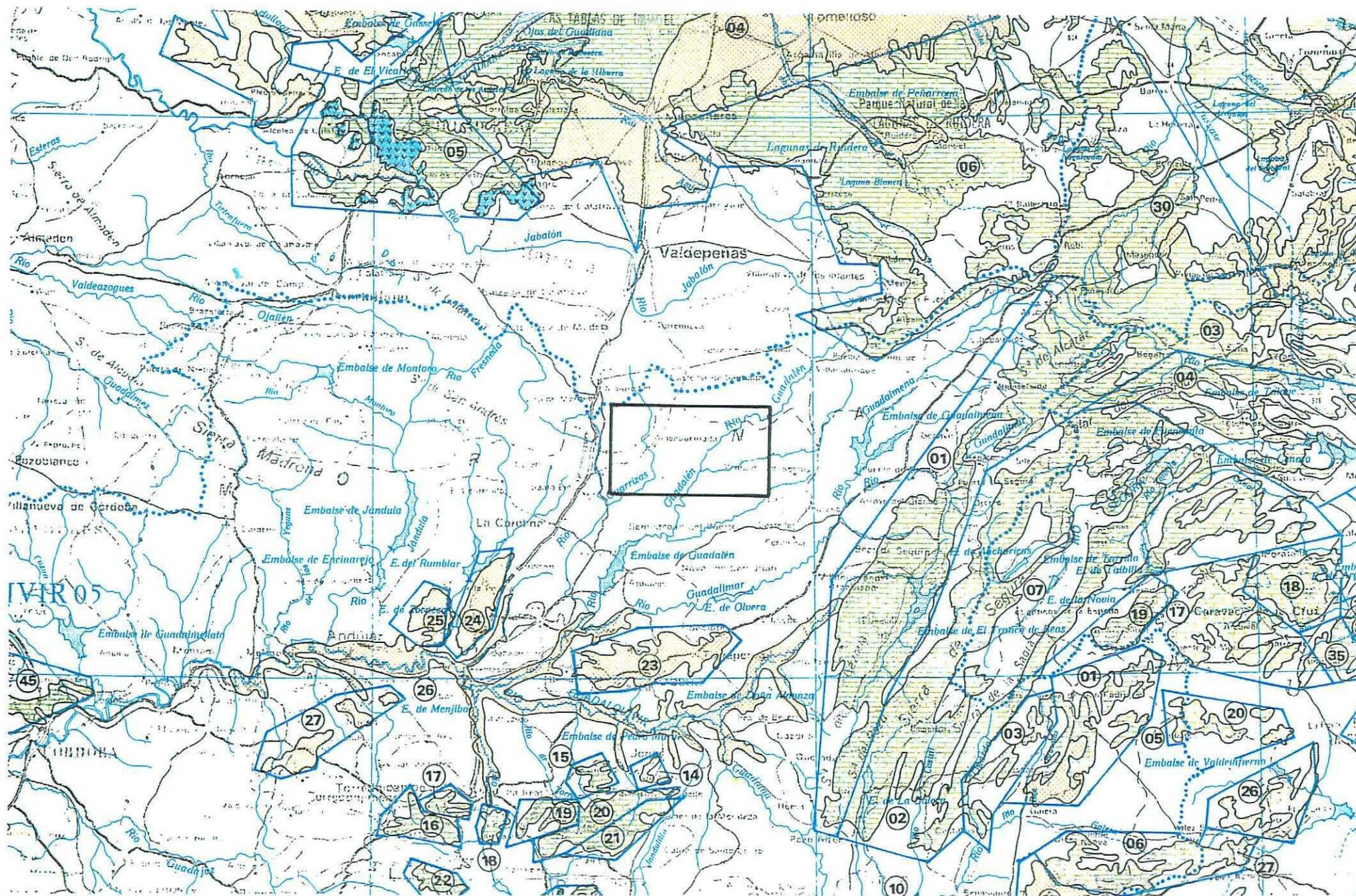


Fig.5.1.- Situación de unidades Hidrogeológicas de las cuencas del Guadiana y Guadalquivir

5.2. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS

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

5.2.1. ROCAS ÍGNEAS

En el ángulo suroccidental de la hoja se identifica el plutón de Santa Elena, en el que la facies dominante es equigranular, de grano medio, teniendo como componentes principales, cuarzo, plagioclasa zonada y biotita.

También son frecuentes los filones de rocas de composición básica, y diques de cuarzo.

Su interés hidrogeológico es escaso, solamente en función de la alteración, del desarrollo del "lhem" granítico y de los metasedimentos.

5.2.2. PRECÁMBRICO

Los materiales precámbricos afloran en el núcleo del anticlinorio de Despeñaperros.

Litológicamente están formados por secuencias rítmicas de fracturas, micrograuwas, limolitas arenosas y pizarras negras. Su potencia es difícil de evaluar.

5.2.3. ORDOVICICO

En líneas generales está representado por ortocuarcitas, pizarras, areniscas y conglomerados, de espesores muy variables, aunque el conjunto puede aproximarse a los 1000 m.

También se distinguen calizas marmorizadas y/o dolomías ("caliza urbana"), que afloran de una manera discontinua en el tercio meridional de la hoja. Son masas de aspecto lenticular, con una superficie de karstificación a techo, rellena de una masa arcillosa con pisolitos ferruginosos.

Su espesor oscila desde escasos metros, hasta los 86 m. al Sur de Aldeaquemada. Están muy recrystalizadas.

5.2.4. SILÚRICO

Constituído por cuarcitas, areniscas y pizarras, con un espesor relativamente pequeño.

5.2.5. DEVÓNICO

Aflora tan solo en el borde meridional de la hoja, formando los relieves del Cerro San Pablo, estando constituído por cuarcitas en bancos y areniscas y alternancia de pizarras y areniscas, con un espesor medio próximo a los 500 m.

5.2.6. CUATERNARIO

Teniendo en cuenta el bajo grado de ocupación y utilización de la zona, existen pocas excavaciones que permitan ver cortes completos, lo que impide dar una descripción detallada de sus materiales.

Los **coluviones** son el depósito superficial más frecuente, apareciendo en todas las laderas que presentan afloramientos cuarcíticos en las cumbres, pudiendo alcanzar una mayor o menor extensión y potencia en función de las condiciones particulares de cada ladera. Se componen de gravas heterométricas, cantos y bloques de composición fundamentalmente cuarcíticos, con matriz abundante, de color rojizo y de composición arenoso-arcillosa, y espesores reducidos.

Existe un nivel de depósitos de **terrazas**, situados a una altura de 15 m sobre el cauce de los ríos Guadalén, Doñador y Despeñaperros. Son depósitos de carácter heterométrico, donde dominan los clastos de tamaño canto y grava gruesa, estando también presentes las gravas finas y bloques de hasta 1 m de diámetro. La matriz es de composición arenosa-arcillosa ocre a rojiza. La potencia visible es de unos 2 m.

En dos puntos de la cuenca del río Guadalén se distinguen dos morfologías correspondientes a pequeños **conos de deyección** de arroyos secundarios, constituidos por cantos y gravas subangulosos con contenidos en matriz arenoso-arcillosa variable.

También se distinguen algunos **fondos de valle** formados por limo-arcillosos con escasos cantos y gravas cuarcíticas subredondeados, con un espesor variable entre 1 y 3 m de los cuales, el metro superior corresponde a las facies de llanura de inundación aflorantes.

Se han diferenciado depósitos de **raña** compuestos por gravas heterométricas y cantos, apareciendo de vez en cuando algún bloque de pequeño tamaño, todo ello envuelto en matriz arcilloso-arenosa de tonos rojizos, y espesores estimados en 2-3 m.

De semejantes características, y tonos ocre, aparecen **glacis** en posiciones más bajas que los anteriores y desconectados de la red de drenaje actual.

Los **aluviales** están compuestos por gravas y cantos subangulosos con matriz arcilloso-arenosa variable.

5.3. DEFINICION DE ACUÍFEROS

Como ya se ha indicado, la hoja se encuentra fuera de la influencia de las Unidades Hidrogeológicas de entidad, distinguiéndose por la ausencia de acuíferos dignos de resaltarse, como no sea los referentes a algunas formaciones cuaternarias, limitadas no obstante por la abundante matriz arcilloso-arenosa que las constituyen, dando

valores muy bajos de transmisividades y escasos rendimientos tendentes al rápido agotamiento dentro de caudales modestos enfocados a solucionar problemas localizados.

5.3.1. "LHEM" GRANÍTICO

De escaso interés hidrogeológico, teniendo en cuenta su pequeño desarrollo, solamente puede dar origen a pequeños manantiales y pocillos de excavación manual, con muchas posibilidades de agotarse en estiaje.

5.3.2. CALIZAS Y DOLOMIAS ORDOVÍCICAS

Aflorantes al Sur de Aldeaquemada, y con un espesor que llega hasta los 80 m., están recrystalizadas y marmorizadas, con signos de karstificación a techo. Tiene interés prospectable en el sinclinal del Cerro del Aguila.

5.3.3. CUATERNARIO

Entre las formaciones superficiales que se localizan en la hoja de Aldeaquemada, pueden destacarse las terrazas, y algunos aluviales y fondos de valle, aunque siempre limitados por el mayor o menos desarrollo de la matriz arcilloso arenosa que engloba las gravas y cantos.

El resto carece de interés, no sólo por su escaso espesor y características litológicas, sino por la limitación de sus recursos y bajas transmisividades y permeabilidades.

La localización idónea de un área más favorable irá siempre en función del apoyo geofísico correspondiente, que permita definir en profundidad la localización de materiales detríticos más gruesos con menor contenido arcilloso-arenoso, el espesor hasta el sustrato impermeable paleozoico, y en parte, la configuración geomorfológica en profundidad.

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 8 puntos recogidos son de nuevo inventario. Forman el conjunto 5 sondeos y 3 manantiales, que son los más representativos de la zona, todos situados en la mitad oeste de la hoja de Aldeaquemada. (Anexo nº 4)

Los sondeos atraviesan indistintamente cuarcitas, areniscas y pizarras ordovícicas.

El sondeo 20341001 (30 m) se usa en estiaje para el abastecimiento de Almuradiel, aforándose con un caudal de 2 l/s que se reducen a la mitad en época estival. El sondeo 20342001 (24 m) abastece a una finca particular, usándose sólo en verano, y aforándose con un caudal de 2 l/s. Los sondeos 20346001 (48 m), 20346002 (120 m) y 20346003 (180 m) son abastecimientos de Aldeaquemada.

Los dos primeros con caudales de 0,3 y 3 l/s están en reserva y el más profundo, de reciente ejecución, proporciona un caudal de 8 l/s de los que se regulan 5 l/s las 24 h/día durante 9 meses/año; el agua de este sondeo es conducida hasta una arqueta a 200 m, en donde se le hace pasar por ocho alcachofas de dispersión, con objeto de eliminar el gas que arrastra.

El manantial 20346004, ubicado en cuarcitas paleozoicas, proporciona un caudal de 1,5 l/s que se mantienen en verano, y abastece a Aldeaquemada.

Esta población tiene actualmente cubiertas sus demandas de agua para el abastecimiento urbano. Su origen es subterráneo.

El manantial 20345001, se localiza en grauvacas y limolitas precámbricas y está situado a 2 km al Oeste de desfiladero de Despeñaperros, y captado para uso de un restaurante y zona de recreo en este paraje. Dispone de un caudal aforado de 1,25 l/s que se reducen hasta 2/3 del actual en época estival.

Por último, el 20343001 es un pequeño manantial de 0,3 l/s de propiedad particular que usa el ganado de la finca y que no llegó a agotarse en los años de mayor sequía.

En el cuadro 5.1. se presenta el resumen del inventario de puntos acuíferos de la hoja de Aldeaquemada.

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
20341001	24/02/97	456200	4261600	770	S	30.0	0.69	2.00	E	10	*	N
20342001	26/02/97	468125	4257950	760	S	24.0	2.56	2.00	4	16	*	N
20343001	26/02/97	470200	4258025	820	M			0.30	8	9		N
20345001	26/02/97	454700	4250700	780	M			1.25	1	35	*	N
20346001	26/02/97	467275	4251875	725	S	48.0	14.92	0.30	E		*	N
20346002	26/02/97	467425	4252125	705	S	120.0	5.10	3.00	E			N
20346003	26/02/97	464750	4249925	840	S	180.0		8.00	E	117	*	N
20346004	26/02/97	463650	4248250	720	M			1.50	E	47		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 DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

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

Se ha realizado una única campaña (Febrero de 1997), recogándose un total de 5 muestras, de las cuales, una comprende a un manantial (20345001), y las otras cuatro a sondeos (20341001, 20342001, 20346001, y 20346003).

Los análisis se han realizado en el CENTRO DE ANALISIS DE AGUA, S.A.

El manantial, se ubica dentro de las grauvacas y limolitas del Precámbrico, estando caracterizado hidroquímicamente por aguas de carácter bicarbonatado magnésico.

La conductividad es especialmente baja, $37 \mu\text{s}/\text{cm}$, caracterizándose por ser un agua de excelente calidad en la que sus iones están por debajo de los límites establecidos en la reglamentación técnico-sanitaria útil para el consumo público. Es igualmente buena para regadíos.

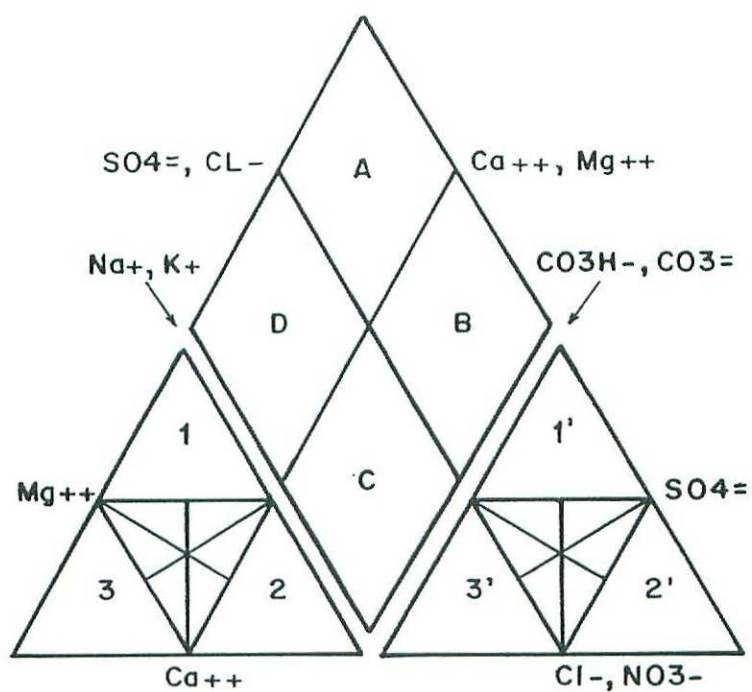
Por lo que se refiere a los sondeos, los materiales perforados son cuarcitas, areniscas y pizarras del Ordovícico.

Sus aguas son de aceptable calidad para el consumo y regadíos, a excepción del sondeo 20341001, que posee un agua sulfatada cálcica, con una conductividad de $833 \mu\text{s}/\text{cm}$, un contenido de $76,6 \text{ mg/l}$ de cloruros, e índices de contaminación apreciables en nitritos y amonio.

Teniendo en cuenta su salinización, no se puede utilizar en suelos con drenaje deficiente, e incluso teniendo cuidado con buenos drenajes.

Los resultados de los análisis se presentan en el Anexo n° 5, complementados con los diagramas de Piper, Stiff y Schoeller-Berkaloff, junto a la clasificación e índices agrícolas del agua para el riego.

El primero se representa en la 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

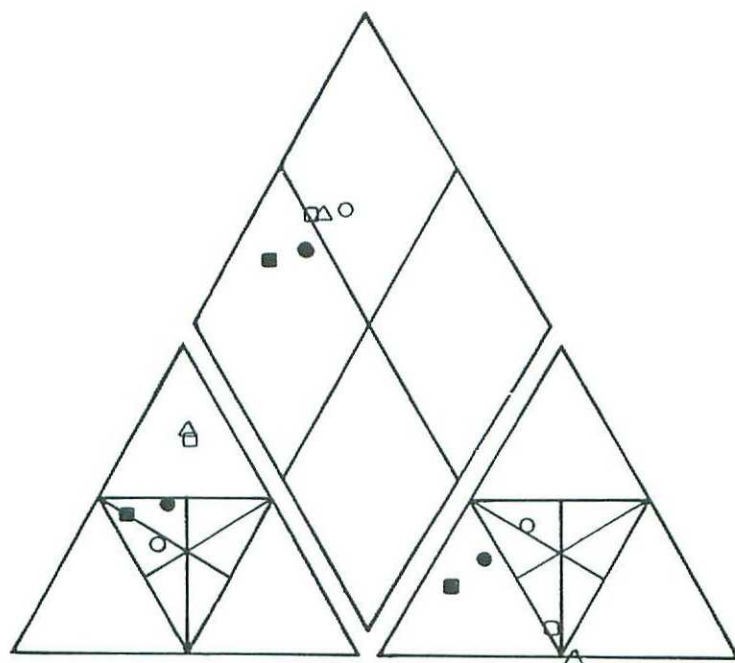
2 = Tipo sódico

3 = Tipo cálcico

1' = Tipo sulfatado

2' = Tipo clorurado

3' = Tipo bicarbonatado



○ 20341001

● 20342001

□ 20345001

■ 20346001

△ 20346003

Fig. 5.2.- Diagrama de Piper

ANEXO N° 1

LISTADO DE DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA

ESTACION: ALDEAQUEMADA
NUMERO: 5239

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1967	-68	6.0	126.0	7.0	0.0	161.0	110.0	70.0	20.0	-1.0	0.0	3.0	10.0	-1.0
1968	-69	2.0	116.0	85.0	137.0	186.0	-1.0	62.0	42.0	12.0	0.0	23.0	64.0	-1.0
1969	-70	58.0	88.0	95.0	-1.0	-1.0	54.5	28.0	31.5	46.0	-1.0	0.0	0.0	-1.0
1970	-71	14.0	61.0	-1.0	146.0	30.0	95.5	147.5	133.0	39.5	32.5	0.0	0.0	-1.0
1971	-72	0.0	50.5	45.9	108.5	149.0	116.0	21.0	44.0	18.0	0.0	0.0	5.0	557.9
1972	-73	93.0	60.8	56.0	152.0	26.0	39.0	9.5	62.0	59.5	4.5	1.5	0.0	563.8
1973	-74	114.0	29.5	85.5	46.0	26.0	142.1	136.0	1.5	33.0	0.0	15.5	2.5	631.6
1974	-75	33.0	14.0	0.0	33.5	28.0	78.5	47.0	99.0	46.5	0.0	0.0	1.0	380.5
1975	-76	10.5	7.5	81.0	51.0	114.2	23.1	150.1	58.1	37.2	50.0	54.0	43.5	680.2
1976	-77	125.0	43.0	175.0	185.0	175.0	29.0	0.0	34.0	10.0	0.0	7.0	12.5	795.5
1977	-78	59.0	70.5	103.0	48.0	176.0	56.0	98.0	71.0	43.0	0.0	0.0	0.0	724.5
1978	-79	0.0	15.0	164.0	244.0	118.5	87.0	75.0	5.0	48.0	0.0	0.0	98.0	854.5
1979	-80	117.0	3.0	12.0	7.0	17.0	22.0	33.0	36.0	22.0	0.0	0.0	16.0	285.0
1980	-81	19.0	76.0	0.0	0.0	-1.0	46.0	167.0	29.0	15.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1981	-82	0.0	0.0	194.5	53.5	52.5	46.0	27.5	22.0	0.0	0.0	0.0	27.0	423.0
1982	-83	86.0	269.5	49.5	0.0	30.5	22.5	78.0	26.0	0.0	0.0	20.0	15.0	597.0
1983	-84	0.0	146.0	138.0	15.0	44.0	156.0	44.5	383.5	19.0	0.0	0.0	0.0	946.0
1984	-85	34.0	227.5	9.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1985	-86	-1.0	119.3	-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	128.0	70.0	-1.0	-1.0	1.5	4.0	-1.0	3.0	7.0	-1.0
1987	-88	-1.0	44.0	133.5	-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	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1989	-90	-1.0	175.0	121.0	72.0	0.0	26.0	86.0	6.0	-1.0	4.0	16.0	58.0	-1.0
1990	-91	105.0	-1.0	-1.0	17.5	63.0	92.5	28.0	-1.0	14.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1991	-92	75.5	31.5	13.0	7.0	80.5	43.5	54.0	-1.0	112.5	3.5	0.0	26.5	-1.0
1992	-93	158.0	1.5	32.0	0.0	7.0	28.5	72.5	53.5	23.5	0.0	0.0	9.0	385.5
1993	-94	116.0	31.5	5.0	84.0	66.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.0	-1.0
1994	-95	76.0	54.5	0.0	51.0	0.0	15.0	-1.0	-1.0	-1.0	0.0	0.0	0.0	-1.0
1995	-96	3.0	67.5	189.0	201.0	54.0	36.5	56.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		54.3	74.2	74.7	74.5	72.8	59.4	64.8	55.2	28.7	4.7	6.5	18.8	601.9

ESTACION: SANTA ELENA "VALDEAZORES"
 NUMERO: 5244

DATOS BRUTOS DE PLUVIOMETRIA
 Valores en mm

AÑO		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
1965	-66	-1.0	-1.0	-1.0	182.4	136.2	-1.0	89.0	28.6	20.1	-1.0	0.5	11.7	-1.0
1966	-67	113.9	61.5	36.6	52.3	126.8	23.9	15.9	54.5	-1.0	-1.0	-1.0	1.7	-1.0
1967	-68	14.3	137.7	6.1	0.0	157.7	98.6	80.5	28.9	58.4	0.0	2.8	16.3	601.3
1968	-69	13.7	105.2	56.4	150.1	262.6	-1.0	122.7	-1.0	18.0	1.0	26.5	70.0	-1.0
1969	-70	112.4	169.2	128.3	315.6	-1.0	40.3	39.5	56.2	35.1	0.0	0.0	0.0	-1.0
1970	-71	26.7	49.9	-1.0	215.5	49.6	151.9	197.1	174.1	37.5	0.3	0.0	0.8	-1.0
1971	-72	1.5	55.7	96.4	129.9	237.0	140.6	60.6	74.6	21.6	11.0	1.9	3.3	834.1
1972	-73	137.3	60.7	55.5	147.2	18.2	36.9	38.5	80.5	54.2	1.7	1.3	0.7	632.7
1973	-74	211.0	27.3	200.3	65.4	129.2	124.6	215.9	1.2	51.9	1.3	12.3	1.1	1041.5
1974	-75	55.5	23.4	0.7	35.0	53.9	136.2	46.3	84.0	45.7	0.0	1.6	3.3	485.6
1975	-76	12.4	7.9	82.3	48.0	103.5	20.0	147.9	56.2	37.8	54.8	1.3	41.1	613.2
1976	-77	142.3	59.3	355.6	193.8	208.0	34.7	0.0	54.7	28.3	6.3	15.1	12.2	1110.3
1977	-78	113.9	85.6	134.0	73.9	299.8	93.2	185.2	115.6	50.4	0.0	0.0	8.2	1159.8
1978	-79	4.6	11.5	358.0	311.8	254.5	104.3	73.2	9.2	99.8	15.9	0.0	71.5	1314.3
1979	-80	255.2	11.6	40.3	20.3	36.6	154.3	48.6	99.1	56.0	0.0	20.5	44.8	787.3
1980	-81	56.9	147.2	0.0	0.0	36.6	78.7	200.5	46.5	2.8	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
1981	-82	5.1	0.0	321.6	74.3	71.3	79.3	55.7	44.0	22.0	49.5	1.3	21.6	745.7
1982	-83	86.3	273.5	64.2	0.0	37.3	10.3	127.2	22.2	0.0	0.0	47.2	18.2	686.4
1983	-84	0.0	199.8	229.2	29.8	78.6	219.7	71.5	233.4	30.5	0.0	1.7	10.5	1104.7
1984	-85	39.9	280.7	9.4	-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	224.7	110.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	27.0	-1.0	-1.0	-1.0
Media		73.8	93.0	120.8	113.5	126.7	91.0	95.6	70.2	37.2	9.9	7.9	18.7	855.1

ANEXO N° 2

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

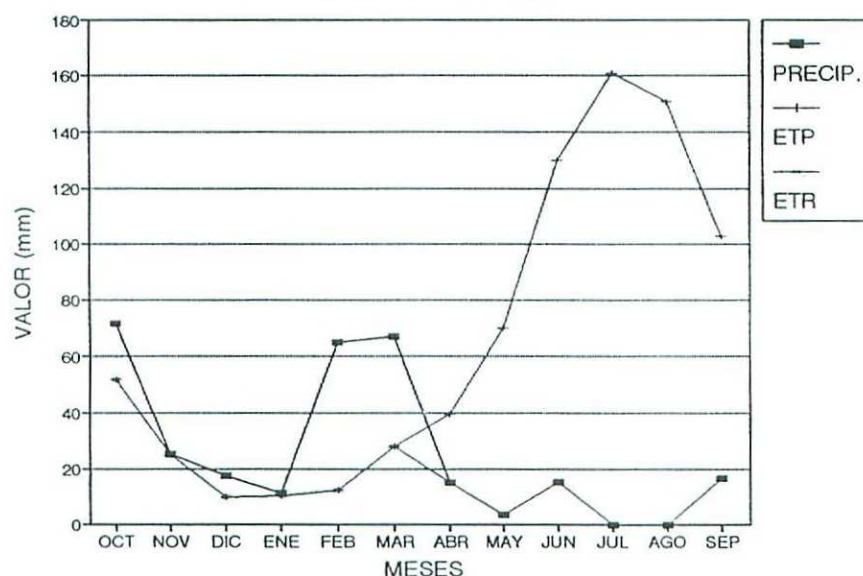
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

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.



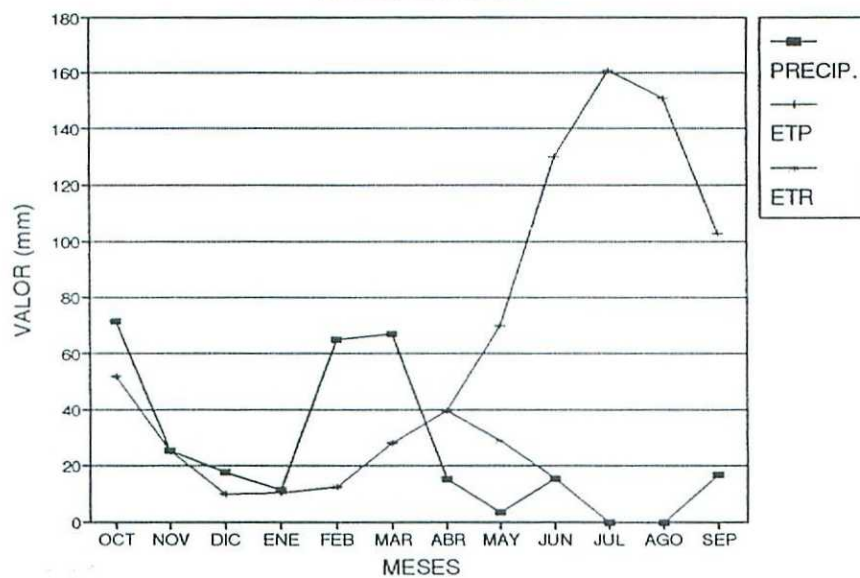
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

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.



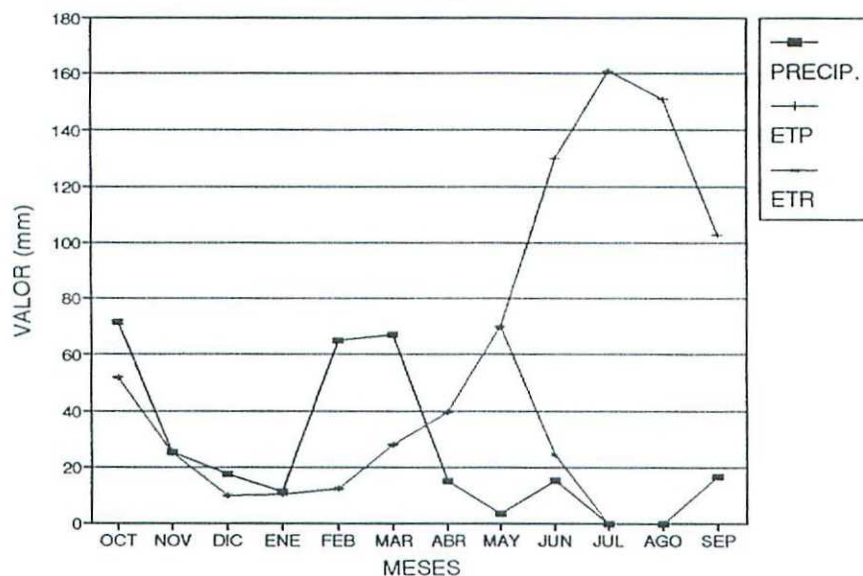
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1990-91)

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	288.1
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.

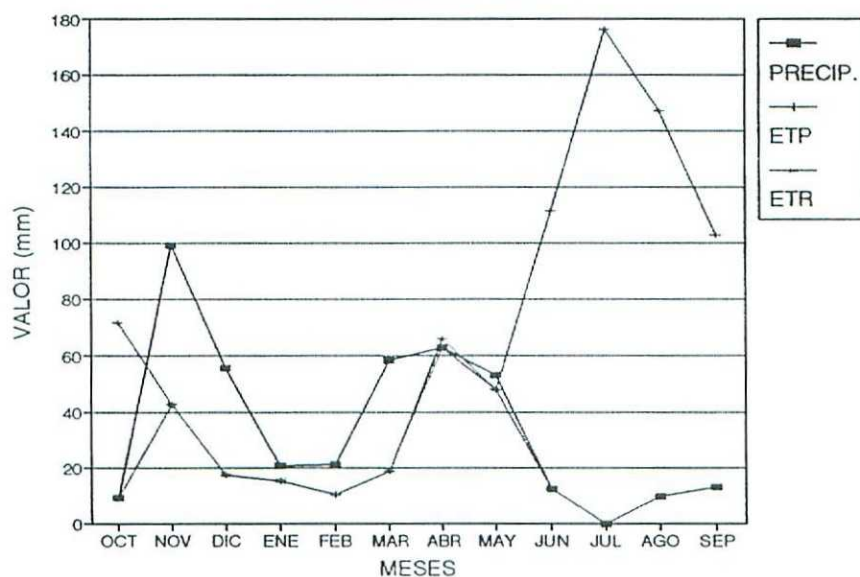


BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310

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

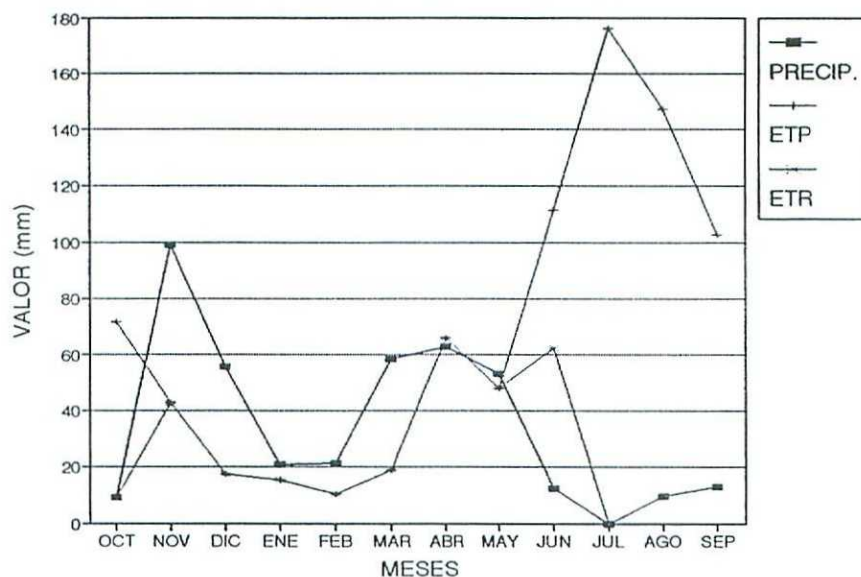
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310
BALANCE HIDRICO.

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

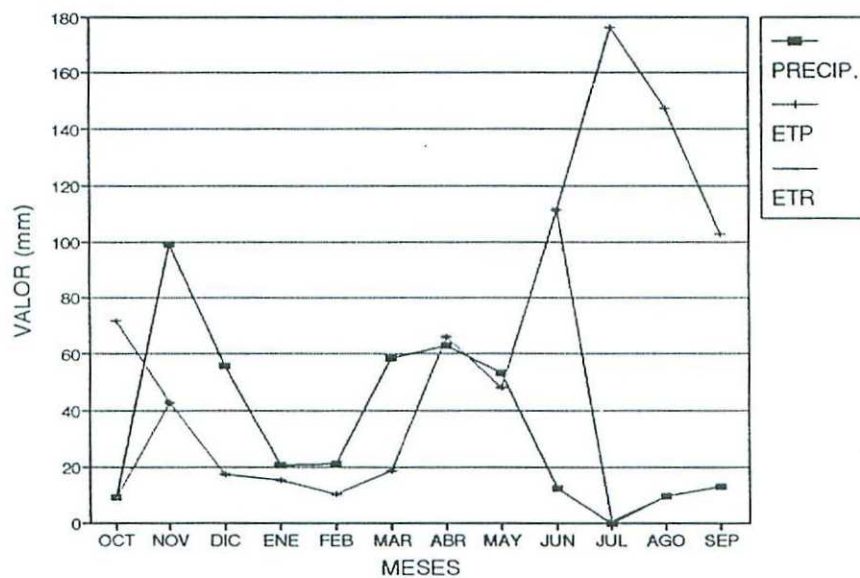
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310
BALANCE HIDRICO.

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

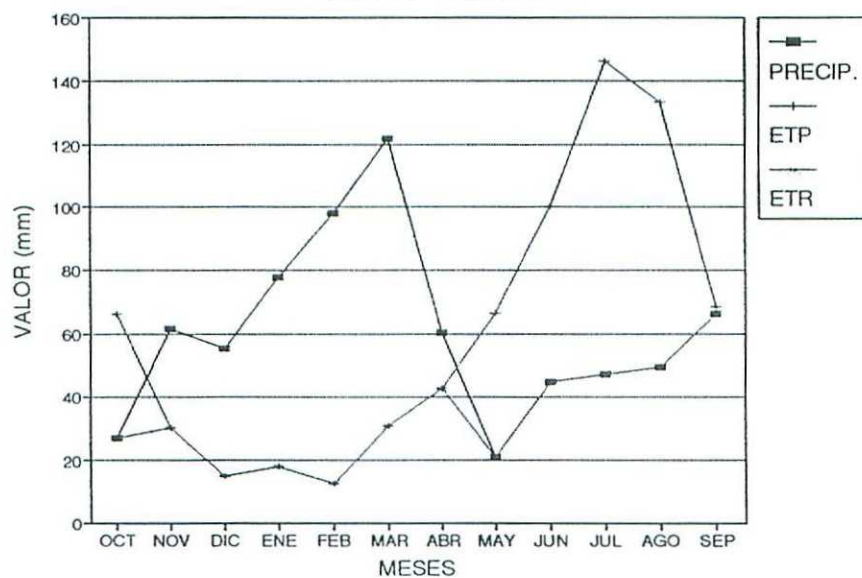
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310
BALANCE HIDRICO.

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.

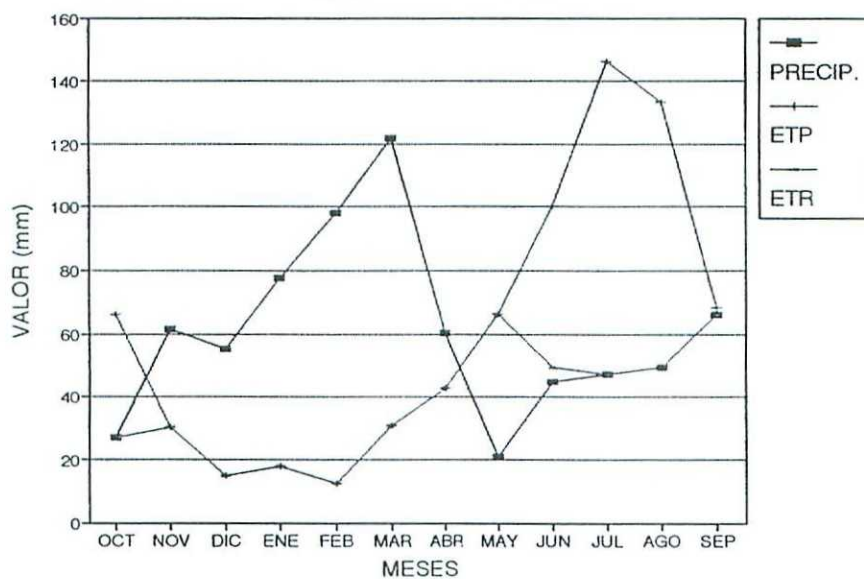
BALANCE HIDRICO MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)

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

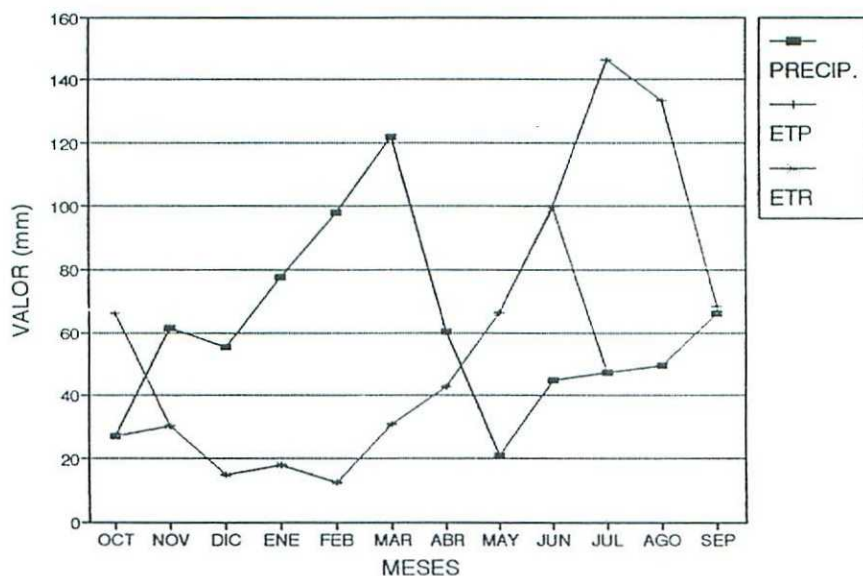
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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

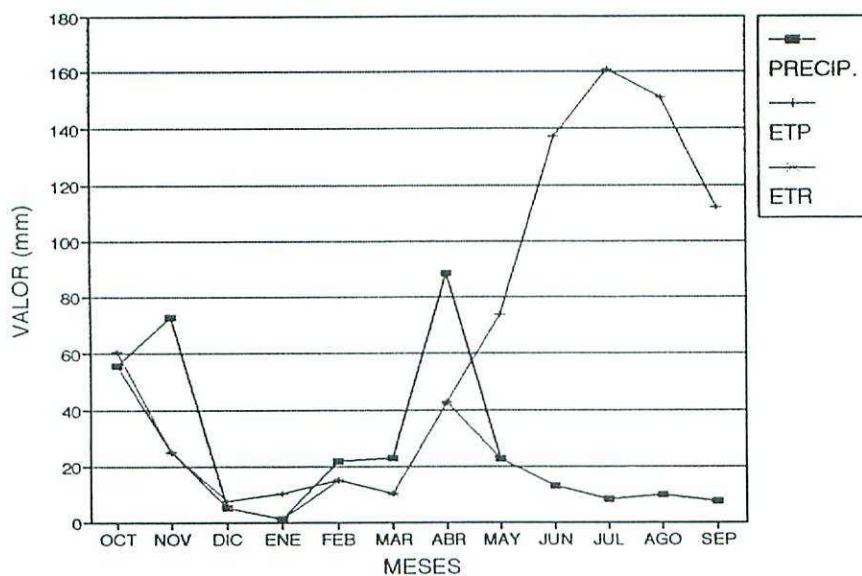
MESTANZA "SEGUNDA CENTRAL"-5310 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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.

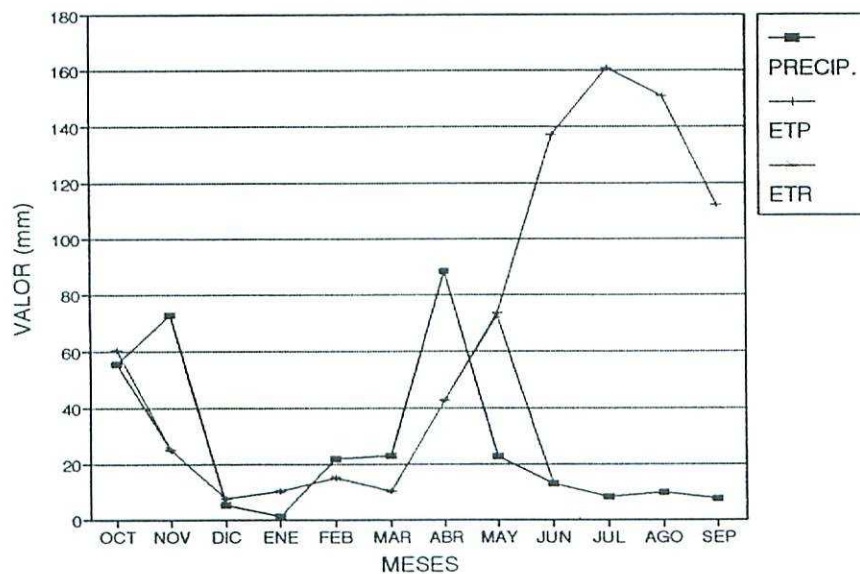
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)

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.



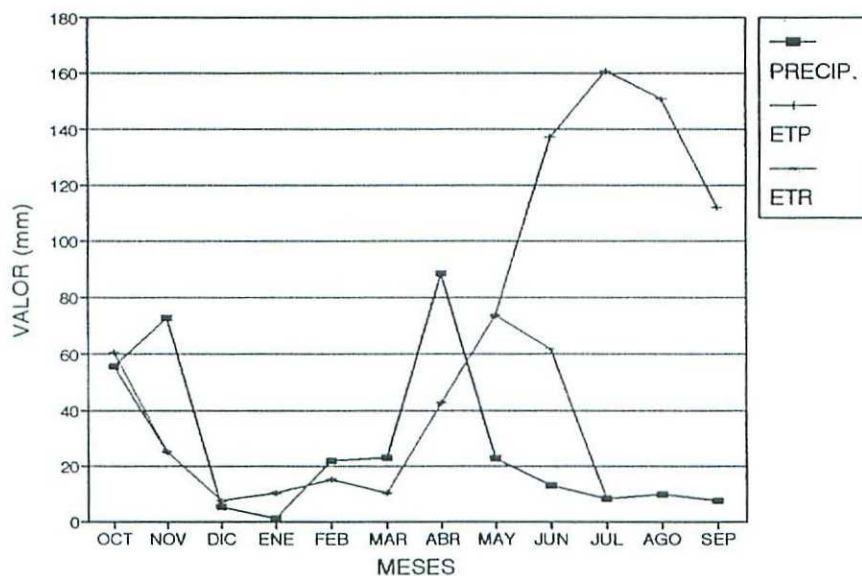
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1980-81)

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.

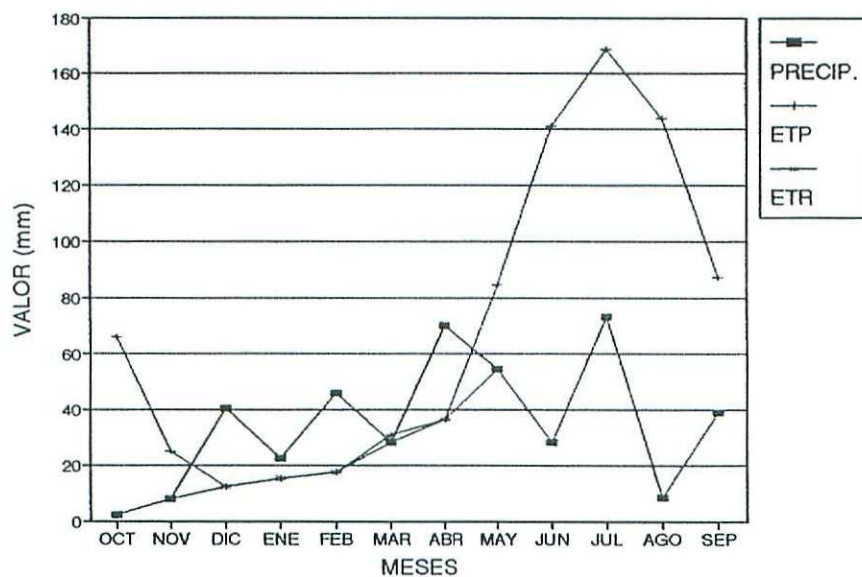


BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311

AÑO MEDIO

Valores en mm. Retencion: 0 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	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

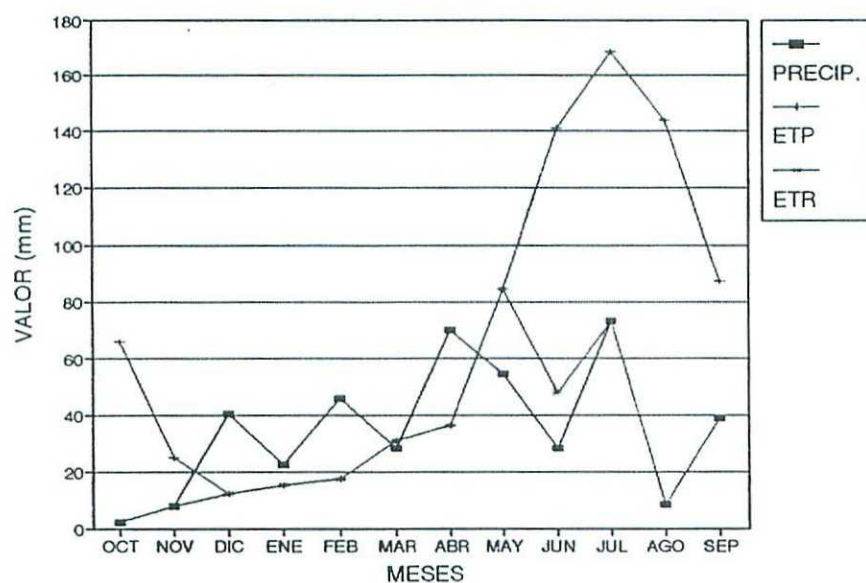
AÑO MEDIO

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

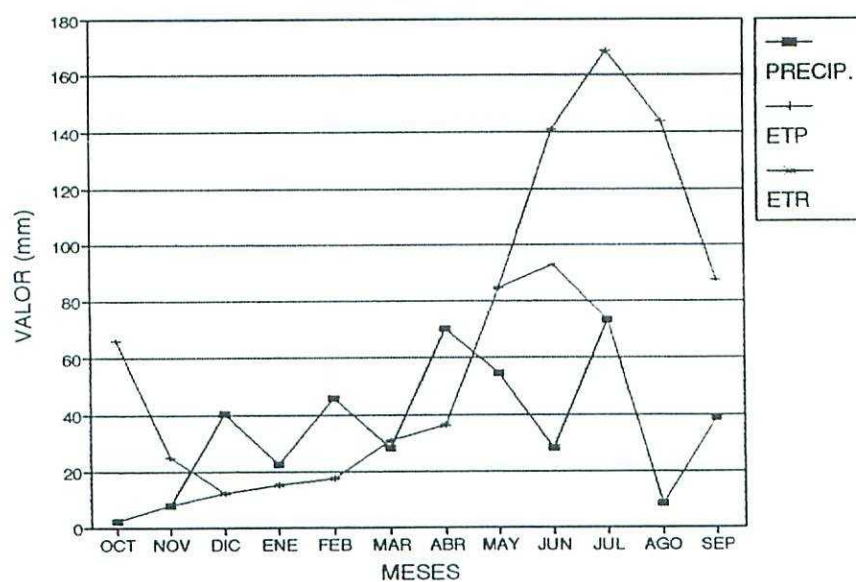
MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311
BALANCE HIDRICO.

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.

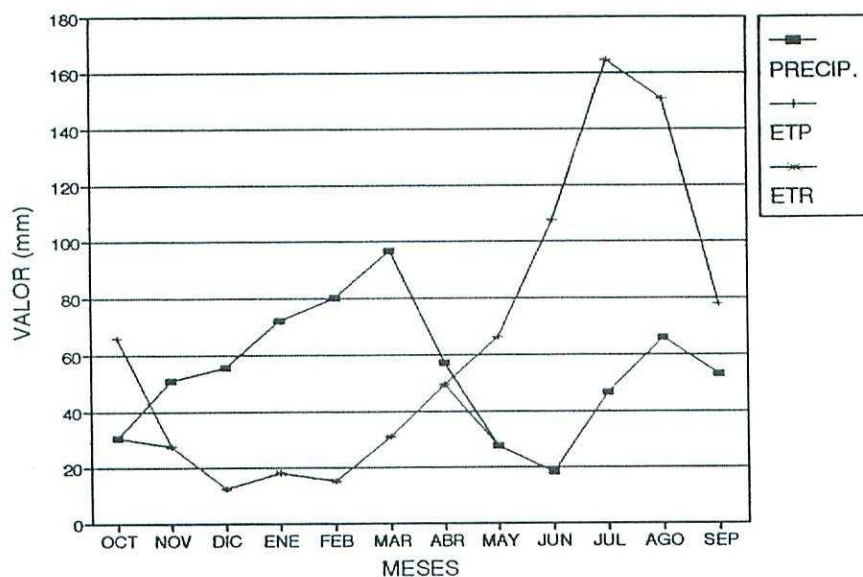
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)

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.



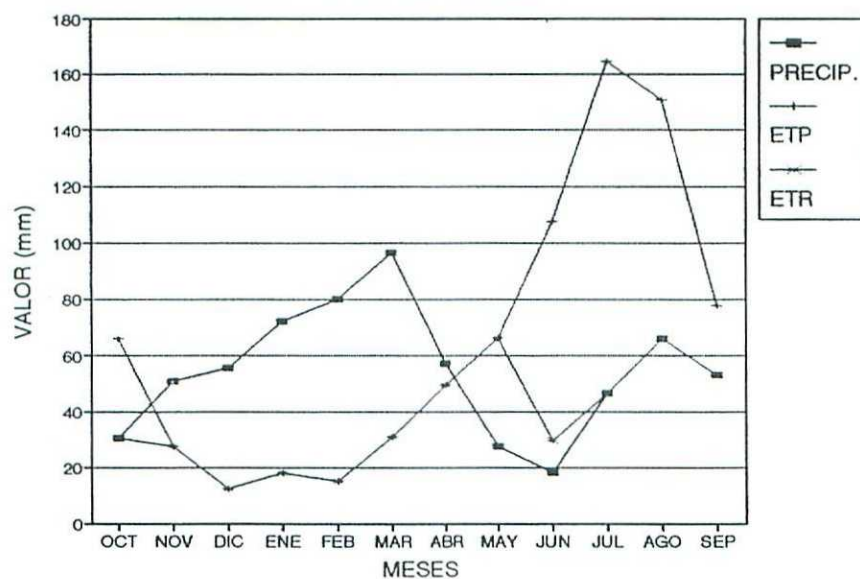
BALANCE HIDRICO MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)

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

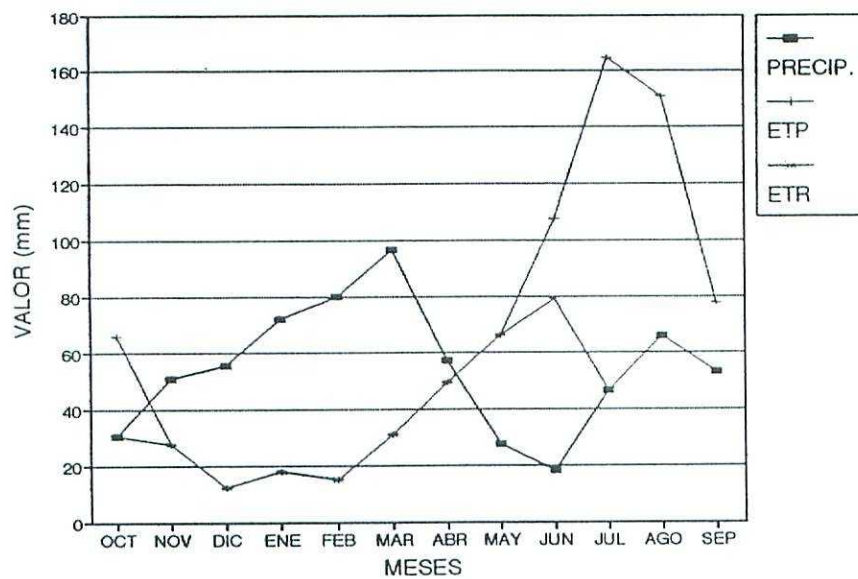
MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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

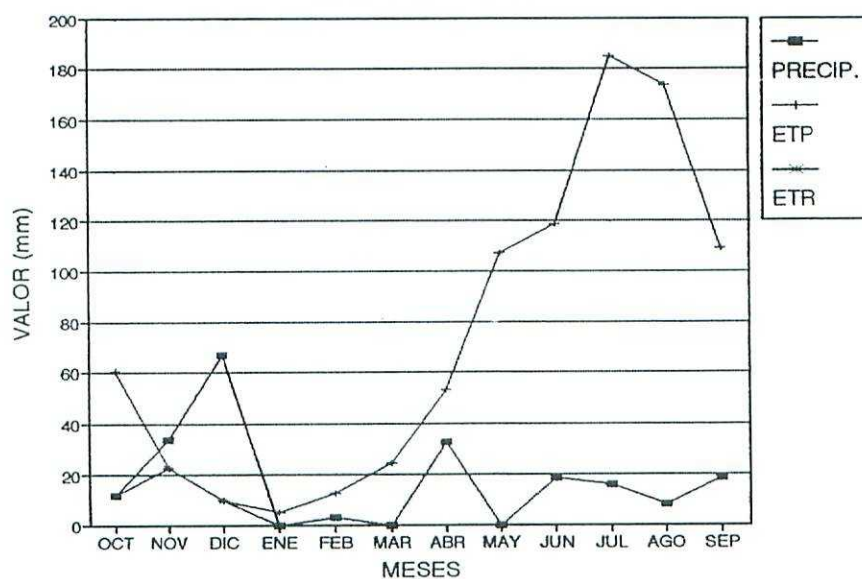
MESTANZA "PRIMERA CENTRAL"-5311 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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

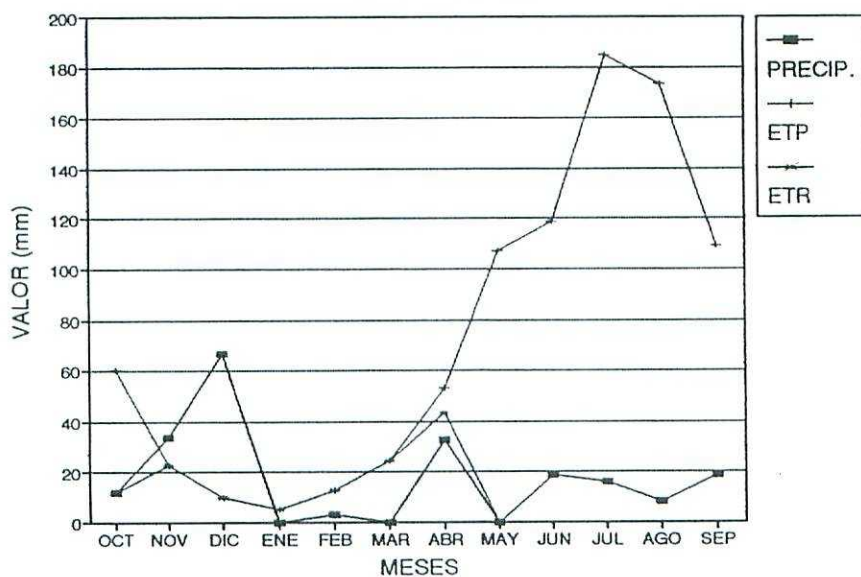
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)
BALANCE HIDRICO.

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

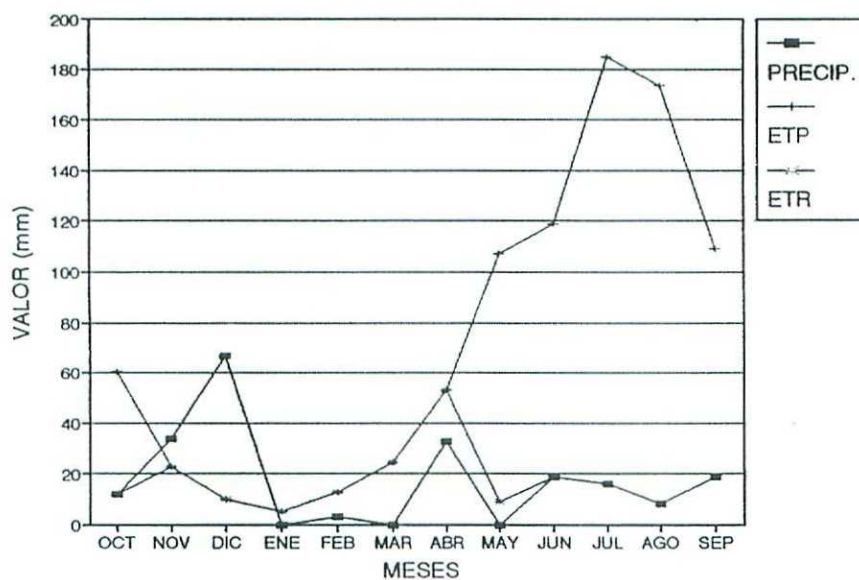
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)
BALANCE HIDRICO.

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

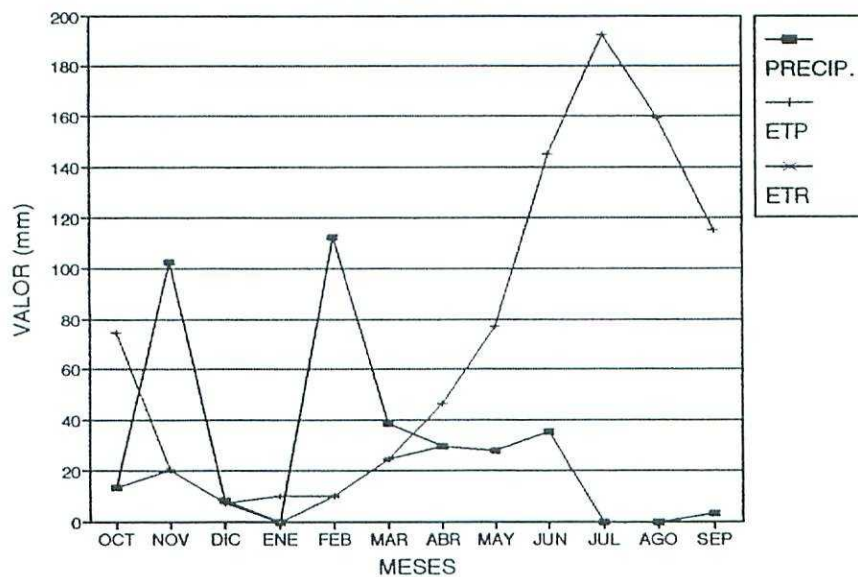
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1952-53)
BALANCE HIDRICO.

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

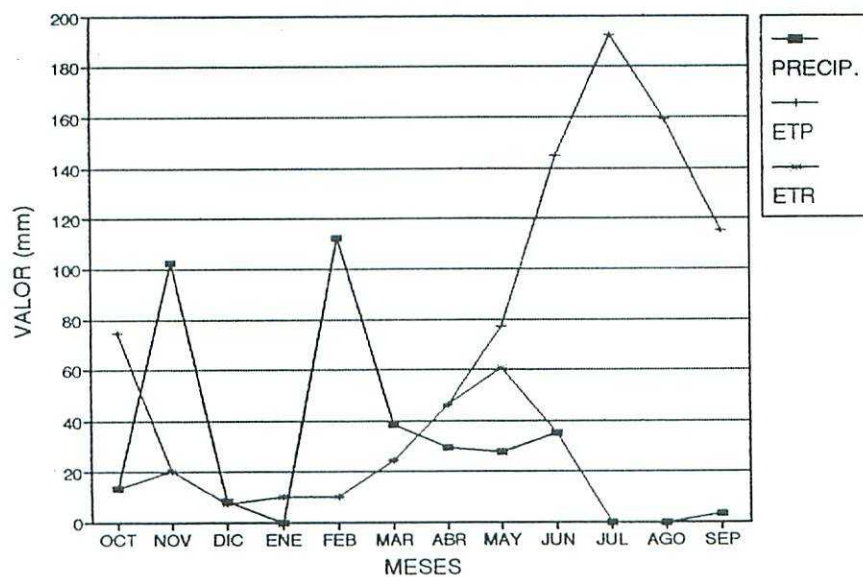
AÑO MEDIO

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

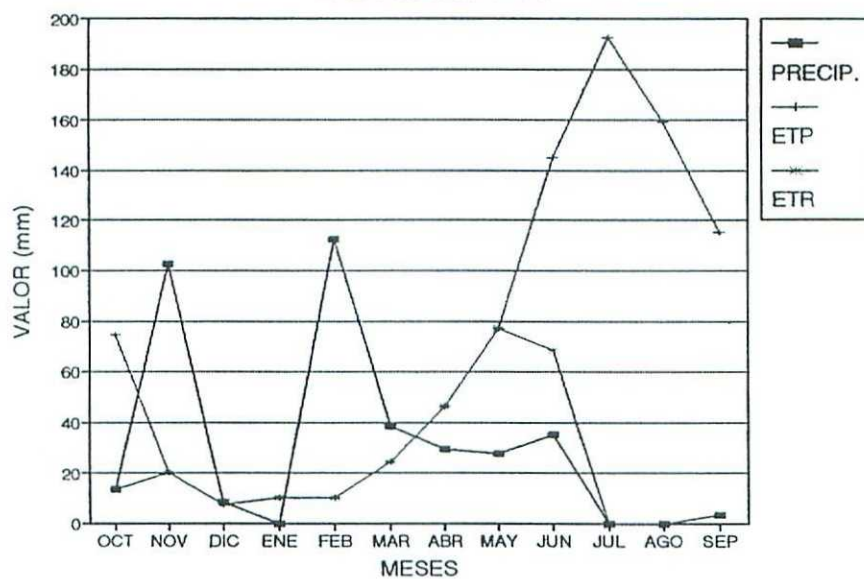
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149
BALANCE HIDRICO.

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)

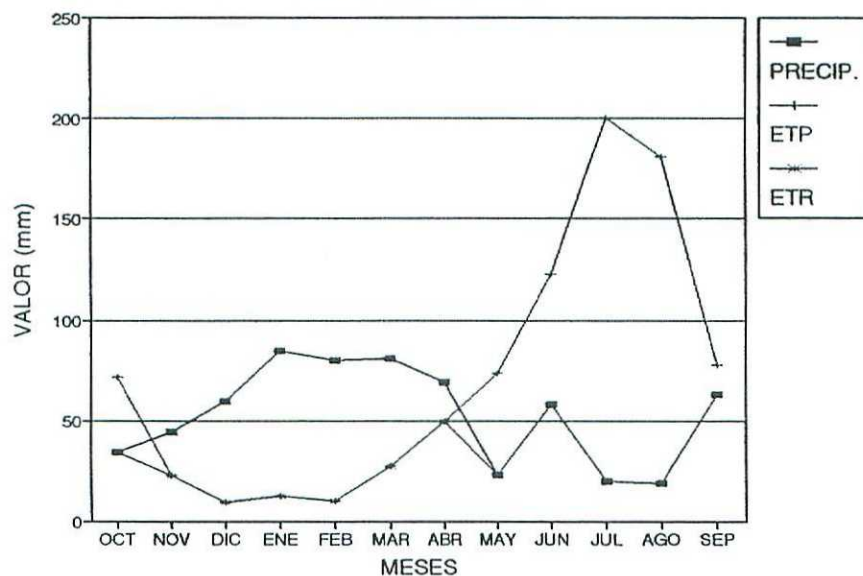
AÑO HUMEDO

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

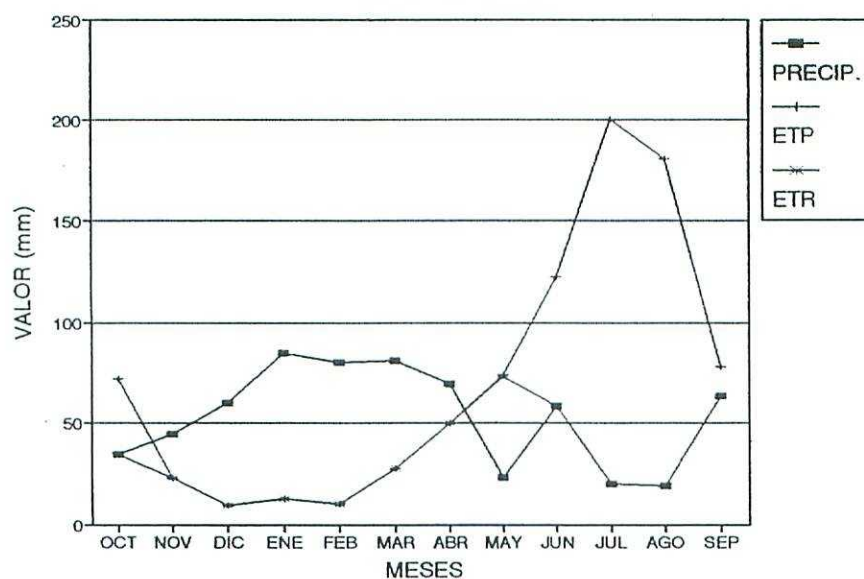
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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

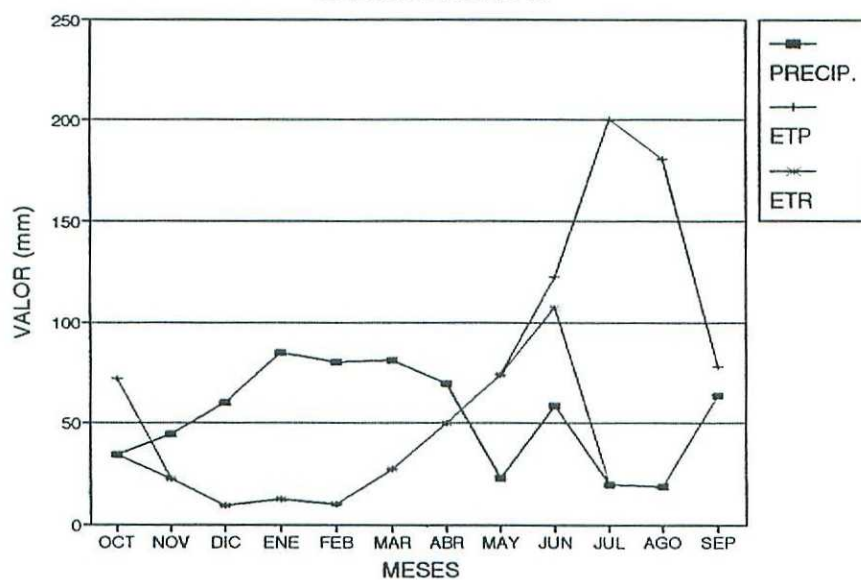
SANTA CRUZ DE MUDELA-4149 (1968-69)
BALANCE HIDRICO.

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° 3

INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADÍSTICA**

Nº de registro **203410001**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topográfica 1/50.000
ALDEAQUENADA
Numero **863**

Coordenadas geográficas
X Y

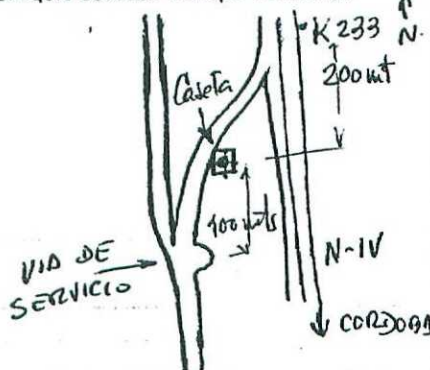
Coordenadas Lambert
X Y

U.T.M.

456200
10 16

4261600
17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfica
GUADALQUIVIR
Sistema acuífero
DISCADO
Provincia
Ciudad Real
Termino municipal
ALMURADIEL
Toponimia **POZO LOS ALAMOS**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**

Cota **SEGUN PLANO**
77900
40 45

Referencia topográfica **BORDE TUBO-SUELO**

Naturaleza **SONDEO**
46

Profundidad de la obra
3000
47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados
53 54

Tipo de perforación **PERCUSION**
55

MOTOR

BOMBA

Trabajos aconsejados por

Naturaleza **ELECTRICO**

Naturaleza **SUMERGIDA**

Año de ejecución **75** Profundidad **30.00**
56 57

Tipo equipo de extracción **3**
58

Capacidad

Reprofundizado el año Profundidad final

Potencia
59 61

Marca y tipo

Utilización del agua

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

ABASTECIMIENTO
62

Bibliografía del punto acuífero
72

Documentos intercalados **4**
73

Cantidad extraída (Dm³)

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra **4**
74

Escala de representación **3**
75

100
63 67

Durante **120** 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 Geológica **86**
87

Edad Geológica **107**
108

Litología **88**
89

Litología **109**
110

Profundidad de techo **94**
95

Profundidad de techo **115**
116

Profundidad de muro **99**
100

Profundidad de muro **120**
121

Esta interconectado
104

Esta interconectado
125

Nombre y dirección del propietario **AYUNTAMIENTO DE ALMURADIEL**

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
24/02/97 126 131 143 148 160 165	0 132 137 149 154 166 171	069 133 137 150 154 167 171	72 138 142 155 159 172 176	769.31	SONDA

ENSAYOS DE BOMBEO

Fecha	177 182
Caudal extraído (m ³ /h)	183 187
Duración del bombeo horas	188 190 minu. 191 192
Depresión en m.	193 197
Transmisividad (m ² /seg)	198 202
Coefficiente de almacenamiento	203 207
Fecha	208 213
Caudal extraído (m ³ /h)	214 218
Duración del bombeo horas	219 221 minu. 222 223
Depresión en m.	224 228
Transmisividad (m ² /seg)	229 233
Coefficiente de almacenamiento	234 238

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES AFORADO CON Q. DE 2 l/seg. EN VERANO SE REDUCE A LA MITAD. SE AFORO LA SALIDA CON CUABO TAPADO. ABASTECIMIENTO EN ESTIAJE DE ALMORADIEL

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA

Fecha 24/2/1997

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 203420001
Nº de puntos descritos 01
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMADA
Numero 463

Coordenadas geograficas
X Y

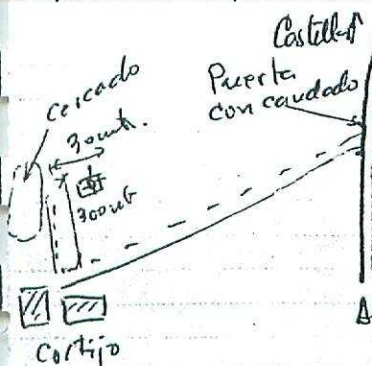
Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

468125

4257950

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR 05
27 28

Sistema acuífero

AI SLAD 00 29 34

Provincia JAEN 41
35 36

Termino municipal SANTISTEBAN
DEL PUERTO 079
37 39

Toponimia CASA LOS ARDOSOS

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 76000 40 45

Referencia topografica TUM 40.25

Naturaleza SONDED 1 46

Profundidad de la obra 2400 47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación PERCUSION 2 55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 77 56 57 Profundidad 24-

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 3 58

Potencia 4 59 61

BOMBA

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua AGRICULTURA

Y ABASTECIMIENTO 4 62

Cantidad extraída (Dm³)

16 63 67

Durante 90 68 70 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 JUAN MUJAMIN LOSADA

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
260297	0	216	432	757,44	Sonda
126 131	132 137	138 142			
143 148	149 154	155 159			
160 165	166 171	172 176			

PIZARRAS
CUARCITA

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

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

OBSERVACIONES Abastecer a la Inca Los Ardoros con un Q de 2 p/s. a/ps. a/ps. a/ps. Funciona 3 metros/ano, 24 h/dia. La bomba esta a 23 mts.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA

Fecha 26/2/97

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

Nº de registro **203430001**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMADA
Numero **863**

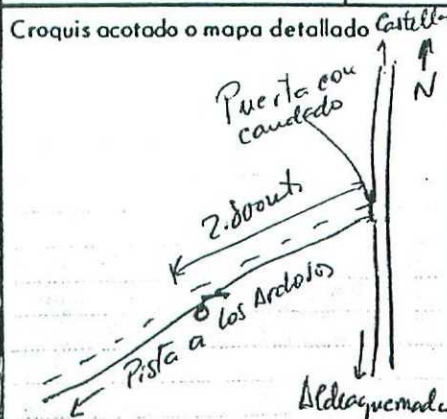
Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

470200
10 16

4258025
17 24



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR** **05**
Sistema acuífero
AISLADO **00**
Provincia **JAEN** **41**
Termino municipal **SANTISTEBAN**
DEL PUERTO **079**
Toponimia **BARROS DE ESPUNA**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**
Cota **SEGUN PLANO** **82000**
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**
Naturaleza
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua
GANADERIA **8** **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 **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 **JUAN MUJADIN LÓPEZ**

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26/02/97 126 131 143 148 160 165	1 132 137 149 154 166 171	11 138 142 155 159 172 176	820.-	Apreciación	

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES

OBSERVACIONES

Esta recogida en obra de fábrica. Se aprecia en Q. de 0.3 l/s. que mantiene el caudal en verano. No llegó a secarse en los años de mayor sequía. Se usa para el ganado de la FINCA LOS ARADOSOS.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA

Fecha 26/2/97

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

Nº de registro **203450001**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMAJA
Numero **863**

Coordenadas geograficas
X Y

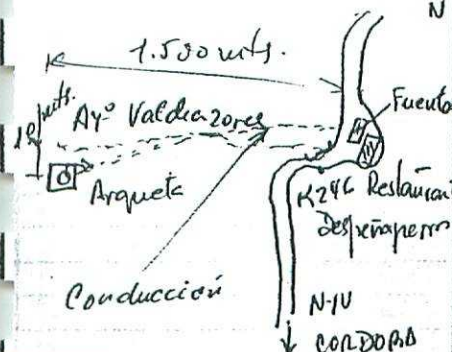
Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

454700
10 16

4250700
17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR**
Sistema acuifero
ASLADO
Provincia **JAEN**
Termino municipal **SANTA ELENA**
Toponimia **LOS JARDINES**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**

Cota **880.00**
40 45

Referencia topografica **SUELO**

Naturaleza **MANANTIAL**
46

Profundidad de la obra
47 52

Nº de horizontes acuiferos atravesados
53 54

Tipo de perforación
55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución Profundidad
56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción
58

Potencia
59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO
62

Cantidad extraída (Dm³)

.....
63 67

Durante días
68 70

¿Tiene perímetro de protección?
71

Bibliografía del punto acuifero
72

Documentos intercalados
73

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra
74

Escala de representación
75

Redes a las que pertenece el punto
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 SANTA ELENA**

Nombre y dirección del contratista

[illegible]

ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 203460005
Nº de puntos descritos 01
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMADA
Numero 963

Coordenadas geograficas
X Y

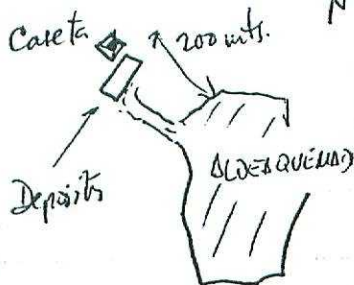
Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

467275

4251875

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica GUADALQUIVIR
Sistema acuífero AISLADO
Provincia JAEN
Termino municipal ALDEAQUEMADA
Toponimia DEPOSITO AGUAS

Objeto PROSPECCION DE AGUAS

Cota SEGUN PLANO 72500

Referencia topografica TURBO +0,30

Naturaleza SONDEO

Profundidad de la obra 4800

Nº de horizontes acuíferos atravesados 53 54

Tipo de perforación ROTACION

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución 56 57 Profundidad 48,00

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

BOMBA

Naturaleza ELECTRICO

Tipo equipo de extracción 3

Potencia 59 61

Naturaleza SUMERGIDA

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO

Cantidad extraída (Dm³)

Durante 68 70 días

¿ Tiene perimetro de protección? 2

Bibliografia del punto acuífero

Documentos intercalados 1

Entidad que contrata y/o ejecuta la obra

Escala de representación 3

Redes a las que pertenece el punto

PCIGH
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 ALDEAQUEMADA

Nombre y dirección del contratista SUROESTE S.A. Andújar (Jaén)

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26/02/97	0	1492	11	710,08	SONAJA
126 131	132	133 137	138 142		
143 148	149	150 154	155 159		
160 165	166	167 171	172 176		

PIZARRAS
CUARCITAS

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-48		200		0-48		180	3	P.V.C	

OBSERVACIONES ABASTECIMIENTO EN RESERVA DE ALDEAQUEMADA...
SE AFORO CON Q. de 0.3 c/s. LA BOMBA ESTA SITUADA A 42 mts.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA

Fecha 26/2/97

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

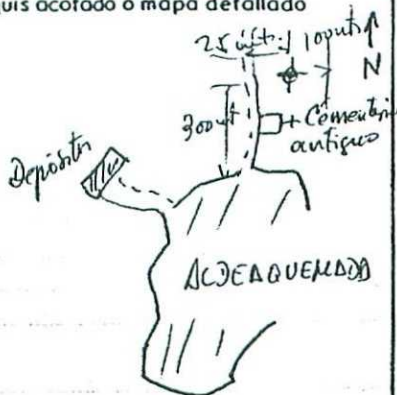
Nº de registro **203460002**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topografica 1/50.000
..... **ALDEAQUEMADA**
Numero **863**

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas Lambert
X Y

467425 **4252125**
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR**
Sistema acuífero
..... **DISLADO**
Provincia **JAEN**
Termino municipal **ALDEAQUEMADA**
Toponimia **Cementero Viejo**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**
Cota **SEGUN PLANO**
Referencia topografica **TUBO +0.35**
Naturaleza **SOND.ED.**
Profundidad de la obra **12000**
Nº de horizontes acuíferos atravesados
.....

Tipo de perforación **ROTACION**
Trabajos aconsejados por
Año de ejecución Profundidad **120.-**
Reprofundizado el año Profundidad final
.....

MOTOR

BOMBA

Naturaleza **ELECTRICO**
Tipo equipo de extracción **3**
Potencia **7**
Naturaleza **SUMERGIDA**
Capacidad
Marca y tipo

Utilización del agua
..... **ABASTECIMIENTO**
Cantidad extraída (Dm³)
.....
Durante 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 **AYUNTAMIENTO DE SANTA ELENA**

Nombre y dirección del contratista **SURDESTE S.A. Andujar (Jaen)**

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
26/02/97	0	510	108	699,90	Sonda

PIZARRAS
CUARCITAS
PIZARRAS
CUARCITAS

ENSAYOS DE BOMBEO

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

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-120		200		0-120		180	3	P.V.C.	

OBSERVACIONES AMATECIMIENTO EN RESERVA DE AGUA QUEMADA CON UN Caudal de 3 l/s. según dato del encargado. LA BOMBA ESTA SITUADA A 95 mH. NO TIENE CASETA

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA

Fecha 26/2/97

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

Nº de registro **203460003**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMADA
Numero
25 26

Coordenadas geograficas
X Y

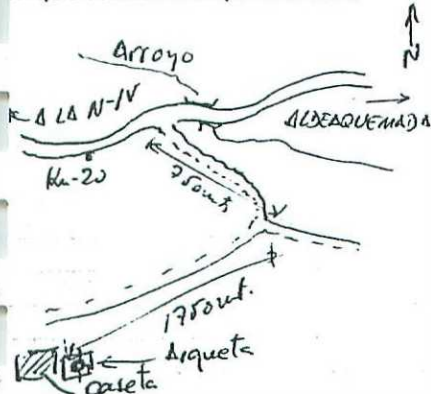
Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

464750
10 16

4249925
17 24

croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica
GUADALQUIVIR
Sistema acuífero
ASLADO
Provincia
JAEN
Termino municipal **ALDEAQUEMADA**
Toponimia **CERRO MONVERA**
27 28
29 34
35 36
37 39

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**

Cota **SEGUN PLANO** **84000**
40 45

Referencia topografica **SUELO**

Naturaleza **SONDEO**
46

Profundidad de la obra **18000**
47 52

Nº de horizontes acuíferos atravesados
53 54

Tipo de perforación **ROTACION**
55

Trabajos aconsejados por

Año de ejecución **95** Profundidad **180.-**
56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza **ELECTRICO**

Tipo equipo de extracción **3**
58

Potencia **20**
59 61

BOMBA

Naturaleza **SUMERGIDA**

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO
62

Cantidad extraída (Dm³)

117
63 67

Durante **270** 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 **9**
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 ALDEAQUEMADA**

Nombre y dirección del contratista **CONSEJERIA DE O.P. DE LA JUNTA DE ANDALUCIA**

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida
260297	0				
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	
Caudal extraído (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION			REVESTIMIENTO						
DE	A	Ø en m.m.	OBSERVACIONES	DE	A	Ø interior en m.m.	espesor en m.m.	Naturaleza	OBSERVACIONES
0-180			NO SE PUEDE VER						

OBSERVACIONES Abastece a Aldeaguemada 9 metros al año 24 h/dia. Tiene un Q de 8 l/s de los que se toman 1 l/s para abastecimiento. No se puede medir al estar tapado con chapa de acero. El agua sale con gas (8) antes de pasar a la conducción se trata mediante alcachofas (8) que la dispersan como si fueran duchas.

Instruido por ANTONIO ESQUINAS GARCIA Fecha 26.2.97

**ARCHIVO DE PUNTOS
ACUIFEROS
ESTADISTICA**

Nº de registro **203460004**
Nº de puntos descritos **01**
Hoja topografica 1/50.000
ALDEAQUEMADA
Numero **863**

Coordenadas geograficas
X Y

Coordenadas lambert
X Y

U.T.M.

463650 **4248250**
10 16 17 24

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrografica **GUADALQUIVIR**
Sistema acuífero
ASILADO
Provincia **JAEN**
Termino municipal **ALDEAQUEMADA**
Toponimia **CHUPARDO M. SANTOLIA**

Objeto **PROSPECCION DE AGUAS**

Cota **SEGUN PLANO** **32000**
40 45

Referencia topografica **SUELDO**

Naturaleza **MANANTIAL**
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
56 57

Reprofundizado el año Profundidad final

MOTOR

Naturaleza

Tipo equipo de extracción
58

Potencia
59 61

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Utilización del agua

ABASTECIMIENTO
62

Cantidad extraída (Dm³)

47
63 67

Durante **365** días
68 70

¿Tiene perimetro 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
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 ALDEAQUEMADA**

Nombre y dirección del contratista

MEDIDAS DE NIVEL Y/O CAUDAL

CORTE GEOLOGICO

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia	Caudal m ³ /h	Cota absoluta del agua	Metodo de medida	
260297	1		54	720.5	VOLUMETRIC	
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	
Caudal extraido (m ³ /h)	
Duración del bombeo	horas
Depresión en m.	
Transmisividad (m ² /seg)	
Coefficiente de almacenamiento	

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

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

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

CARACTERISTICAS TECNICAS

PERFORACION

REVESTIMIENTO

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

OBSERVACIONES Abastecer a Aldeaguerrada con Q de 1.5 c/s. que se mantienen en verano. Se puede aprovechar en la cota del depósito a 700 m. del manantial captado. La bajada desde la cota es muy problemática.

Instruido por ANTONIO ESQUIVIAZ GARCIA

Fecha 26/2/97

ANEXO N° 4

ANALISIS QUIMICOS DE AGUAS SUBTERRANEAS

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-01. (20341001)

Nº referencia
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻		76.6	2.16	19.66
Sulfatos	SO ₄ ⁻		222.5	4.63	42.17
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻		253.8	4.16	37.88
Carbonatos	CO ₃ ⁻		0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻		1.3	0.02	0.20
Sodio	Na ⁺		60.1	2.61	24.10
Magnesio	Mg ⁺⁺		46.2	3.80	35.02
Calcio	Ca ⁺⁺		88.2	4.40	40.55
Potasio	K ⁺		1.4	0.04	0.34

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

Conductividad a 20°C	833 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.46 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.02 °C	NH ₄ ⁺	1.53 mg/litro.
Sólidos disueltos	750.65 mg/litro.	Li ⁺	Sin Determinar
pH	7.51	B....	0.04 mg/litro.
CO ₂ libre (*).....	12.43 mg/litro.	P ₂ O ₅	0.41 mg/litro.
Grados franceses dureza	41.30	SiO ₂	6.98 mg/litro.
rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃	1.63	Fe... ..	0.51 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.32	Mn... ..	0.49 mg/litro.
rNa/rK	71.43		
rNa/rCa	0.59		
rCa/rMg	1.16		
rCl/rCO ₃ H	0.52		
rSO ₄ /rCl-	2.14		
rMg/rCa	0.86		
i.c.b.	-0.23		
i.d.d.	-0.06		

LA MUESTRA CONTIENE SOLIDOS EN SUSPENSION COLOR OCRE.

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
está acreditado por el INSTITUTO DE SALUD Y CONSUMO
(O.M. 285-87) para la realización de análisis de aguas
potables y de aguas de consumo público.

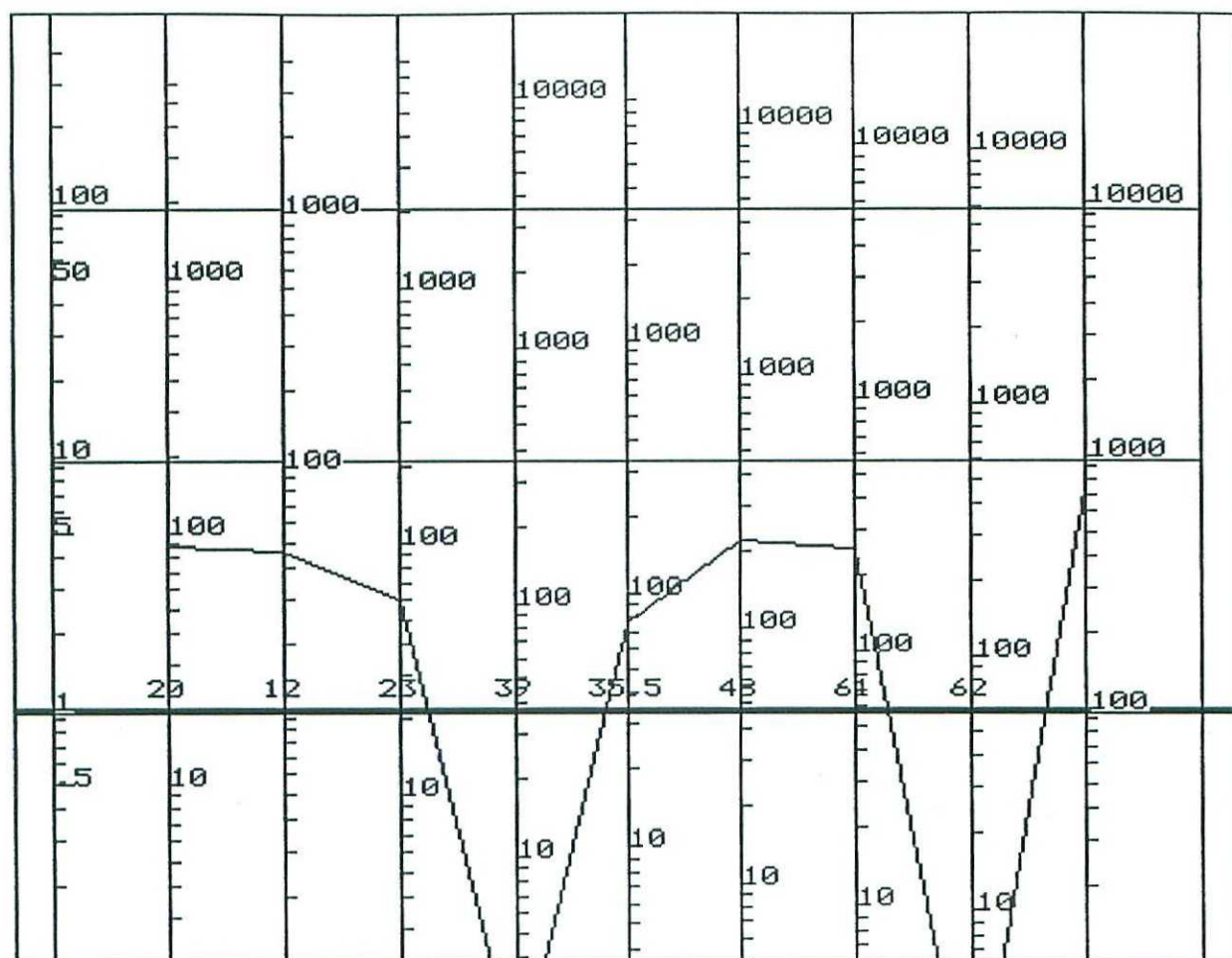
La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
está homologada por el MINISTERIO DE OBRAS
PÚBLICAS Y HABILITACIÓN para la realización de análisis
para el control de las aguas de consumo público.
(Condiciones de análisis) en el Centro de Aguas de Murcia.

Nº Registro: 5778210397

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

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 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.

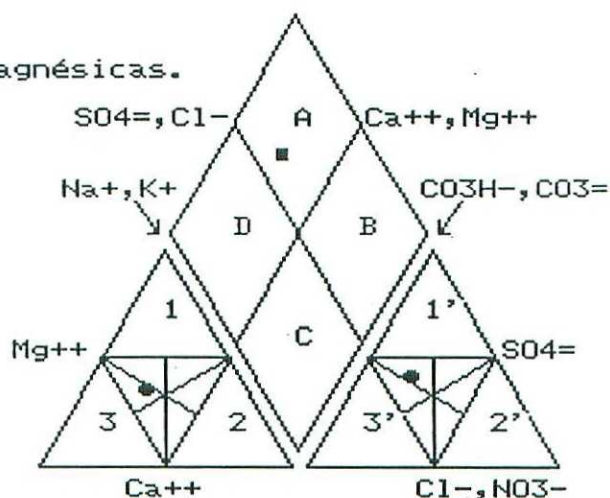


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.

100 80 60 40 20 0 20 40 60 80 100



% meq/l.

Cl-
SO4--
CO3H-/CO3=
NO3-

AGUA SULFATADA-CALCICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-01. (2094/001)

Nº referencio
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻		76.6	2.16	19.66
Sulfatos	SO ₄ ⁻		222.5	4.63	42.17
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻		253.8	4.16	37.88
Carbonatos	CO ₃ ⁻		0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻		1.3	0.02	0.20
Sodio	Na ⁺		60.1	2.61	24.10
Magnesio	Mg ⁺⁺		46.2	3.80	35.02
Calcio	Ca ⁺⁺		88.2	4.40	40.55
Potasio	K ⁺		1.4	0.04	0.34

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

Conductividad a 20°C	833 µS/cm.
Sólidos disueltos	750.65 mg/litro.
pH	7.51
S.A.R.	1.29
S.A.R. ajustado (*)	3.04
Presión osmótica (*)	0.30 Atmosferas
Relación de calcio	0.41
Carbonato sódico residual	0.00
% de sodio	24.43
CO ₂ libre (*)	12.43 mg/litro.
Indice de Scott	25.54
Punto de Congelación (*)	-0.02 °C

NO ₂ ⁻	0.46 mg/litro.
NH ₄ ⁺	1.53 mg/litro.
B.... ..	0.04 mg/litro.
SiO ₂	6.98 mg/litro.
Fe... ..	0.51 mg/litro.
Mn... ..	0.49 mg/litro.
P ₂ O ₅	0.41 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 CONSUMO
(O.M. 28-5-87) para la realización de análisis en aguas
embotelladas 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 embotelladas y aguas
potables de consumo público. La acreditación se encuentra
publicada en el Boletín Oficial del Estado de España.
(O.M. 28-5-87) para la realización de análisis en 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 Indice 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.

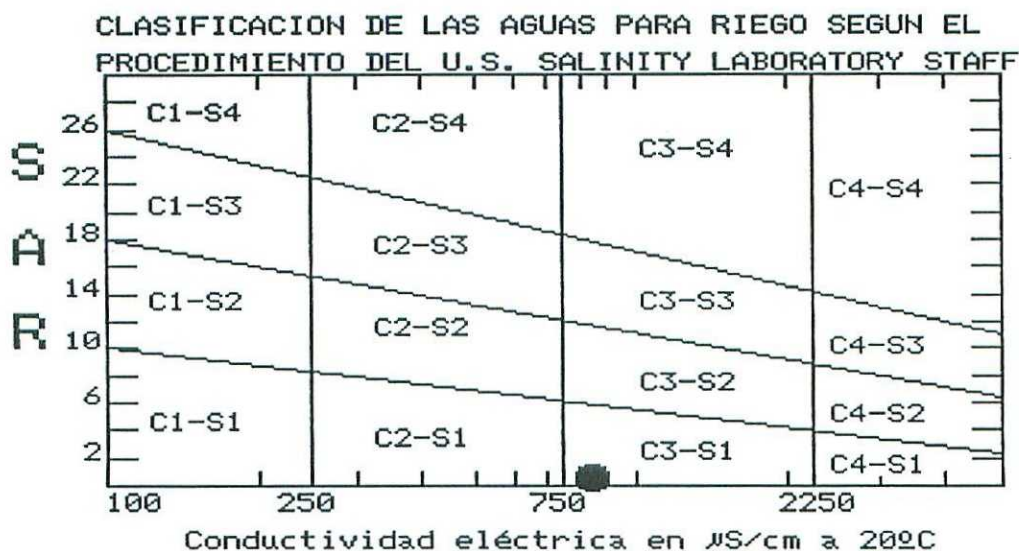
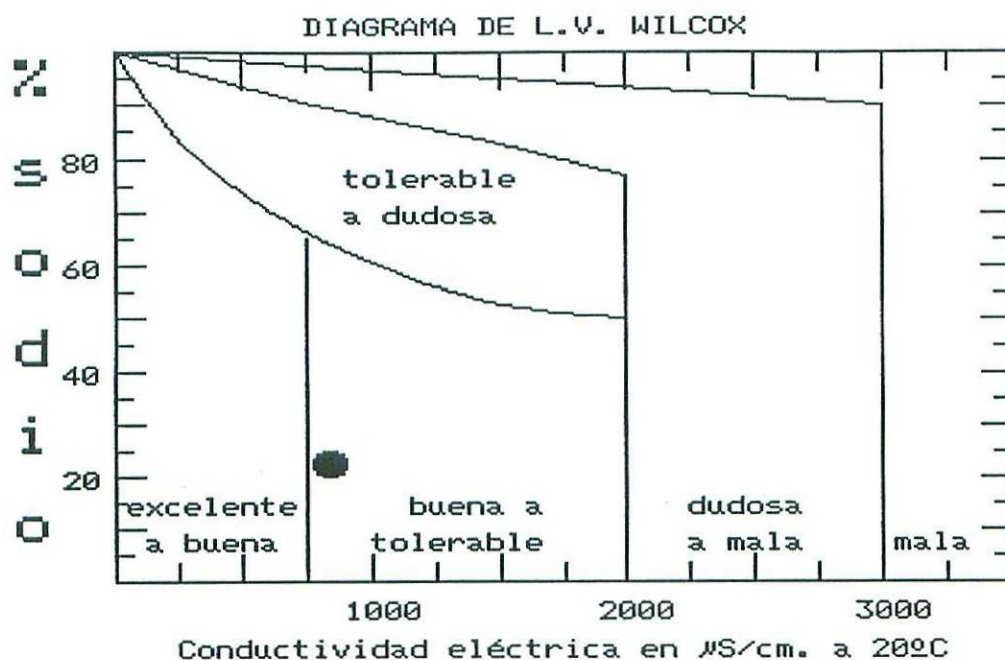
S.A.R. ajustado:

3.04.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5778210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

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



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-11. (20342001)

N.º referencia
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE
MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻		29.8	0.84	12.62
Sulfatos	SO ₄ ⁻		97.1	2.02	30.36
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻		227.0	3.72	55.88
Carbonatos	CO ₃ ⁻		0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻		3.7	0.06	0.90
Sodio	Na ⁺		29.4	1.28	18.56
Magnesio	Mg ⁺⁺		39.9	3.28	47.61
Calcio	Ca ⁺⁺		45.7	2.28	33.10
Potasio	K ⁺		2.0	0.05	0.74

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

Conductividad a 20°C	482 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.74 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.01 °C	NH ₄ ⁺	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	475.24 mg/litro.	Li ⁺ .. Sin Determinar	
pH	7.28	B....	0.02 mg/litro.
CO ₂ libre (*).....	18.90 mg/litro.	P ₂ O ₅	1.56 mg/litro.
Grados franceses dureza	28.04	SiO ₂	15.69 mg/litro.
rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃	0.77	Fe... ..	0.15 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.24	Mn... ..	1.20 mg/litro.
rNa/rK	25.15		
rNa/rCa	0.56		
rCa/rMg	0.70		
rCl/rCO ₃ H	0.23		
rSO ₄ /rCl ⁻	2.41		
rMg/rCa	1.44		
i.c.b.	-0.58		
i.d.d.	-0.08		

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. 28-5-97), para la realización de análisis de aguas
embasadas y aguas potables de consumo público.

Este resultado ha sido verificado por el M.º de Sanidad y Consumo
de la COMUNIDAD AUTONOMA DE MURCIA, en el expediente de
P.º de Sanidad y Consumo, expediente de Sanidad y Consumo
n.º 16-7-87, y se ha
dada para cumplir con los requisitos de Calidad
de Centro de Analisis de Aguas, S.A.

Nº Registro: 5788210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

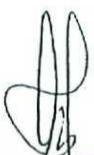
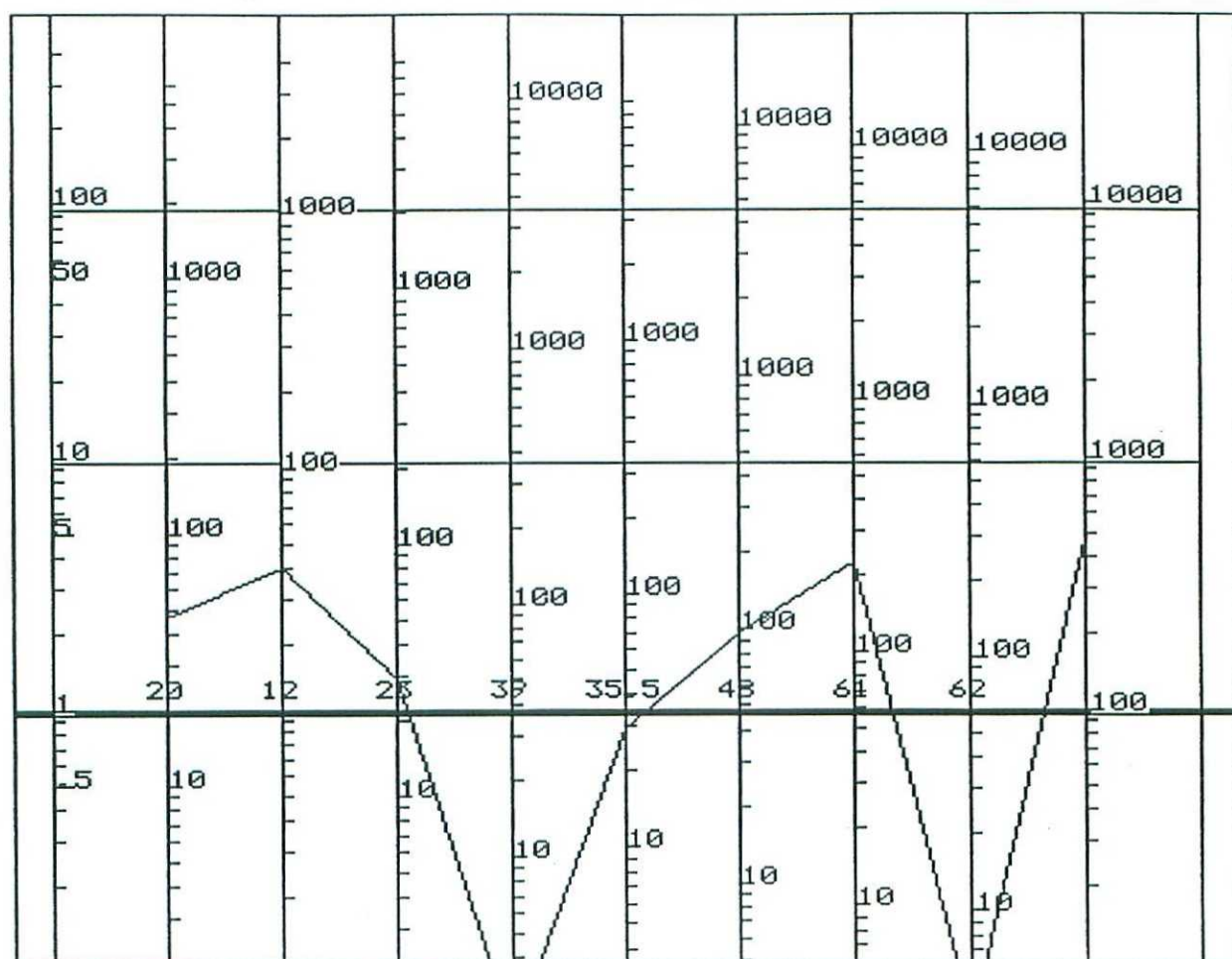

María Dolores Saura Pintado
Lda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S. A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

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 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.

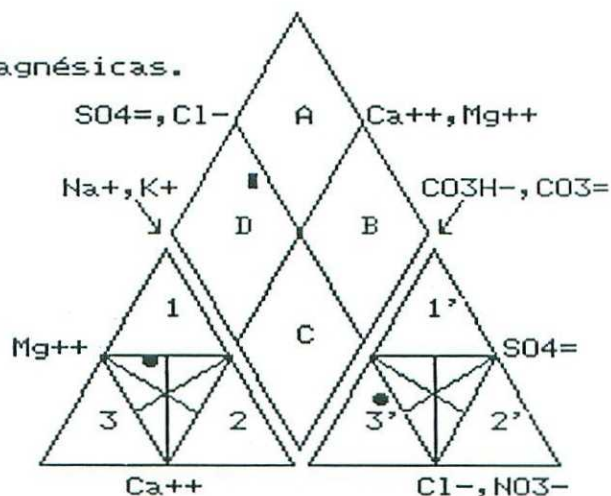
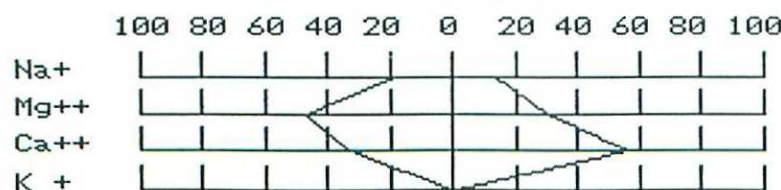


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.



% meq/l.

Cl-
SO4=
CO3H-/CO3=
NO3-

AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA



álisis de una
muestra de agua
remitida por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-11. (20342001)

N.º referencia
plano.

denominación
la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE
MACROCONSTITUYENTES

		mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻	29.8	0.84	12.62
Sulfatos	SO ₄ ⁻	97.1	2.02	30.36
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻	227.0	3.72	55.88
Carbonatos	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻	3.7	0.06	0.90
Sodio	Na ⁺	29.4	1.28	18.56
Magnesio	Mg ⁺⁺	39.9	3.28	47.61
Calcio	Ca ⁺⁺	45.7	2.28	33.10
Potasio	K ⁺	2.0	0.05	0.74

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

Conductividad a 20°C 482 µS/cm.
Sólidos disueltos 475.24 mg/litro.
pH 7.28
S.A.R. 0.77
S.A.R. ajustado (*) 1.67
Presión osmótica (*) 0.17 Atmosferas
Relación de calcio 0.33
Carbonato sódico residual 0.00
% de sodio 19.29
CO₂ libre (*) 18.90 mg/litro.
Indice de Scott 61.98
Punto de Congelación (*) -0.01 °C

NO₂⁻ 0.74 mg/litro.
NH₄⁺ 0.00 mg/litro.
B... 0.02 mg/litro.
SiO₂ 15.69 mg/litro.
Fe... 0.15 mg/litro.
Mn... 1.20 mg/litro.
P₂O₅ 1.56 mg/litro.
Li+.. Sin Determinar

El Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
está acreditado por el MINISTERIO DE SANIDAD y CONSUMO
(O.M. 28-5-97), pero le remitiremos el informe en los
envases y aguas potables de consumo público.

La presente es una copia de los resultados de análisis de la muestra
analizada por el Laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
esta institución y sus resultados son válidos para el uso que
se le da en el momento de la emisión del informe.
(Conforme al artículo 17.1 de la Ley 17/1985 de 1 de julio de
de acceso a la información pública).

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 Indice 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:

1.67.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

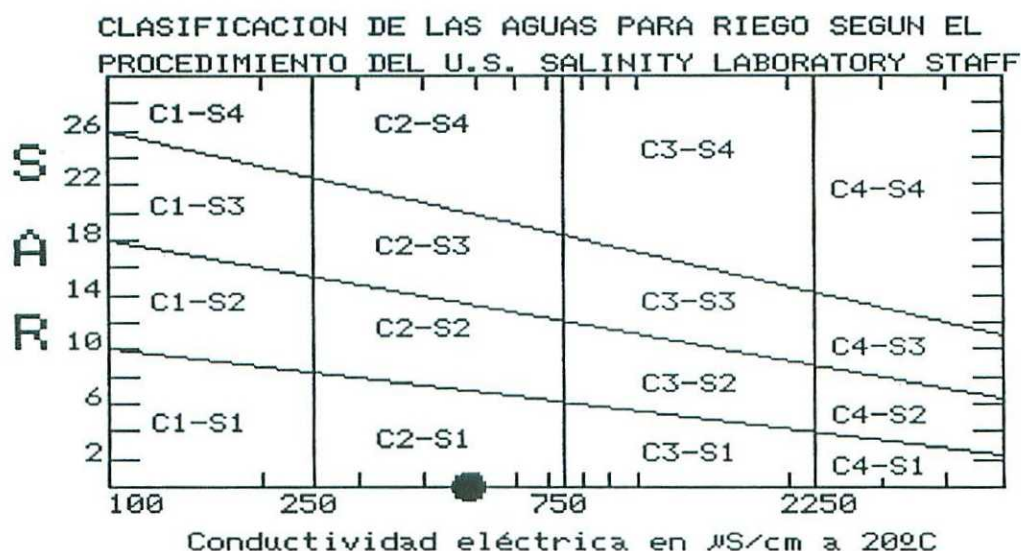
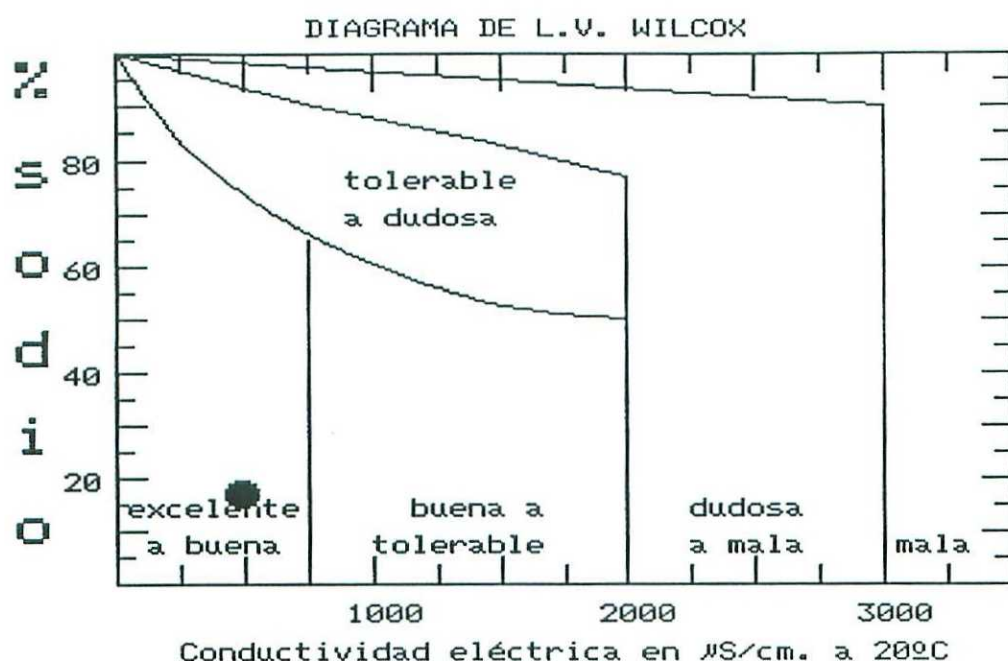
Nº Registro: 5788210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

Marta 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.



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
	☒	☐	☐	☐

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



Análisis de una
muestra de agua
emitida por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-08. (20345001)

Nº referencia
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

				mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻			14.9	0.42	41.78
Sulfatos	"	"	SO ₄ ⁻	4.0	0.08	8.20
Bicarbonatos	"	"	CO ₃ H ⁻	29.3	0.48	47.76
Carbonatos	"	"	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00
Nitratos	"	"	NO ₃ ⁻	1.4	0.02	2.26
Sodio	"	"	Na ⁺	2.9	0.12	15.37
Magnesio	"	"	Mg ⁺⁺	6.8	0.56	68.87
Calcio	"	"	Ca ⁺⁺	2.4	0.12	14.76
Potasio	"	"	K ⁺	0.3	0.01	1.00

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

Conductividad a 20°C	37 µS/cm.	NO ₂ ⁻ ..	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH ₄ ⁺ ..	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	61.95 mg/litro.	Li ⁺ ..	Sin Determinar
pH	6.06	B....	0.01 mg/litro.
CO ₂ libre (*).....	40.63 mg/litro.	P ₂ O ₅ ..	1.26 mg/litro.
Grados franceses dureza	3.44	SiO ₂ ..	9.55 mg/litro.
rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃	1.05	Fe... ..	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.20	Mn... ..	0.00 mg/litro.
rNa/rK	15.34		
rNa/rCa	1.04		
rCa/rMg	0.21		
rCl/rCO ₃ H	0.87		
rSO ₄ /rCl ⁻	0.20		
rMg/rCa	4.67		
i.c.b.	0.68		
i.d.d.	0.49		

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
embotelladas y aguas minerales de consumo humano.

Nº Registro: 5785210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

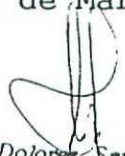
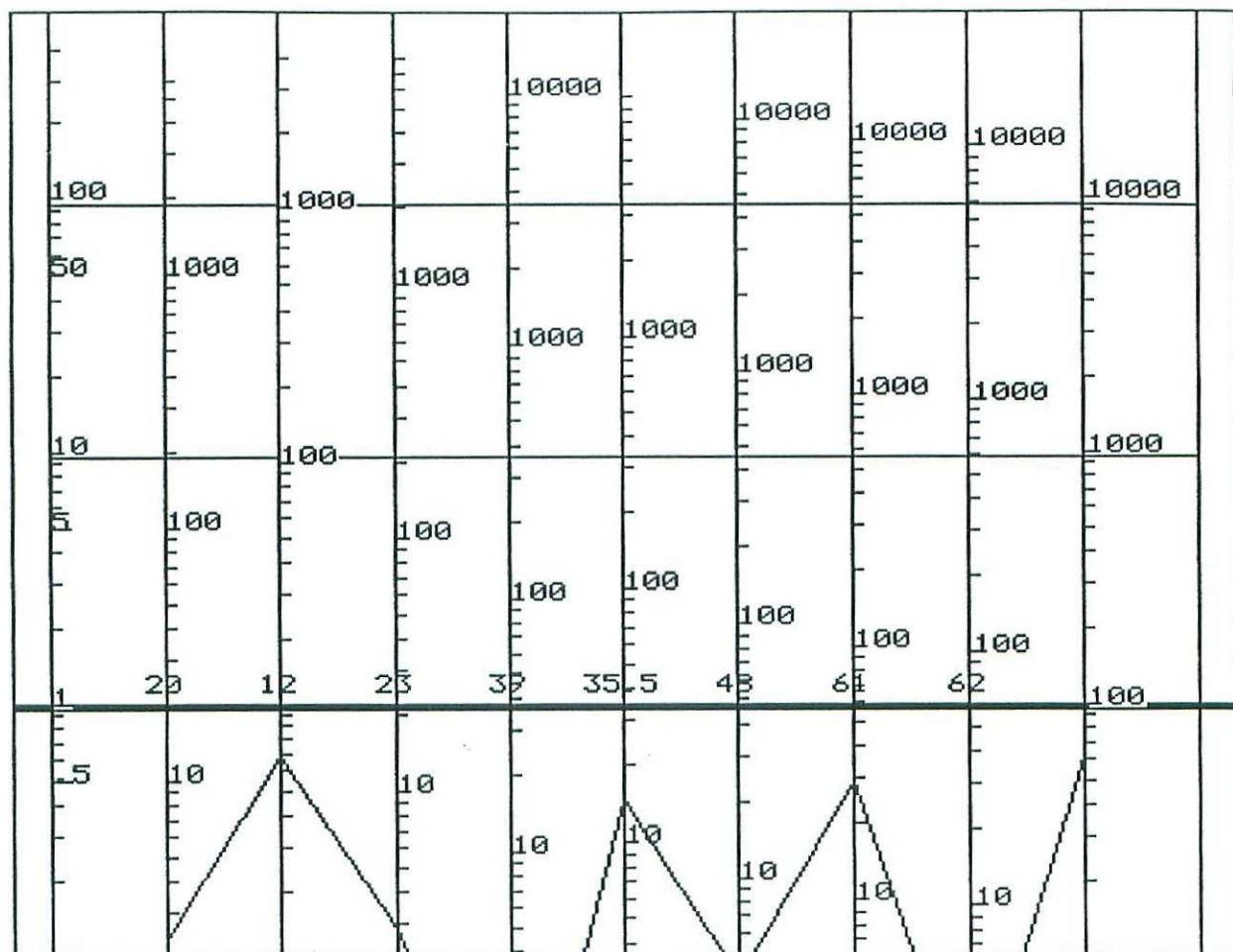

Marta Dolores Saura Pintado
Licda. en C. Químicas
Directora Laboratorio CAA, S.A.
Master en Ciencias y Tecnología del Agua

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 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.

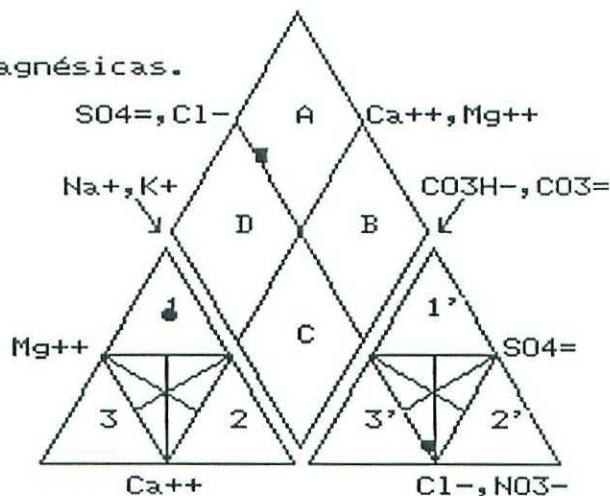


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.



% meq/l.

Cl-
SO4=
CO3H-/CO3=
NO3-

AGUA BICARBONATADA-MAGNESICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



COMPañA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-08. (2034 5004)

Nº referencia
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻		14.9	0.42	41.78
Sulfatos	SO ₄ ⁻		4.0	0.08	8.20
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻		29.3	0.48	47.76
Carbonatos	CO ₃ ⁻		0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻		1.4	0.02	2.26
Sodio	Na ⁺		2.9	0.12	15.37
Magnesio	Mg ⁺⁺		6.8	0.56	68.87
Calcio	Ca ⁺⁺		2.4	0.12	14.76
Potasio	K ⁺		0.3	0.01	1.00

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

Conductividad a 20°C	37 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	61.95 mg/litro.	NH ₄ ⁺	0.00 mg/litro.
pH	6.06	B...	0.01 mg/litro.
S.A.R.	0.21	SiO ₂	9.55 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.10	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.01 Atmosferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.15	P ₂ O ₅	1.26 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li*..	Sin Determinar
% de sodio	16.37		
CO ₂ libre (*).....	40.63 mg/litro.		
Indice de Scott	137.01		
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. 28587) para la realización de análisis en aguas
embebidas y aguas para uso público.

La presente es una copia de los resultados de análisis
realizados en el laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
Elaborado en Murcia, el 21 de Marzo de 1997.
Intente para el uso de los datos de análisis en el informe
(Consultar las normas de uso de los datos de análisis en el informe)

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. .

Clasificación fuera de los límites del U.S. SALINITY LABORATORY STAFF.

De conformidad con el Indice 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.

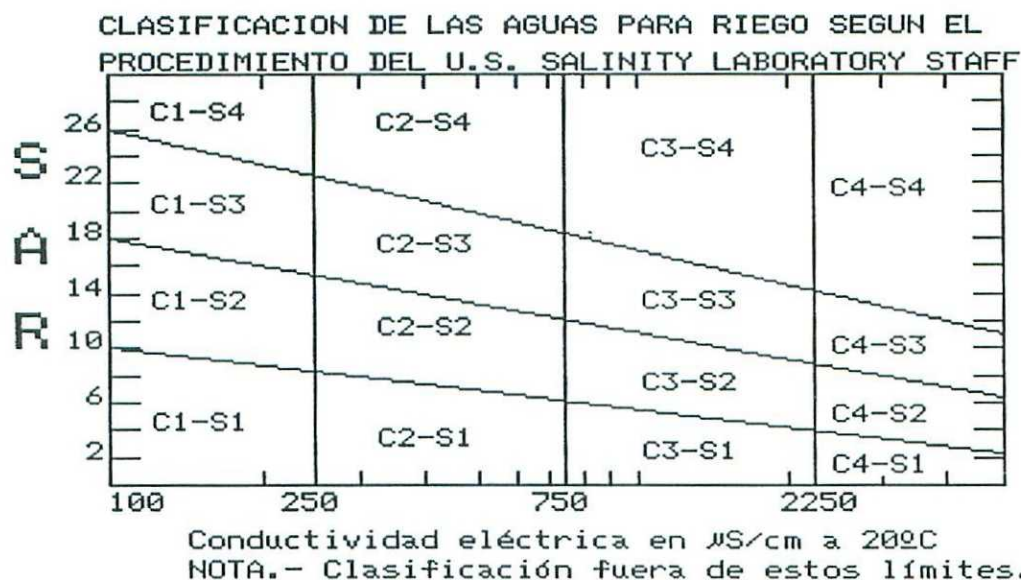
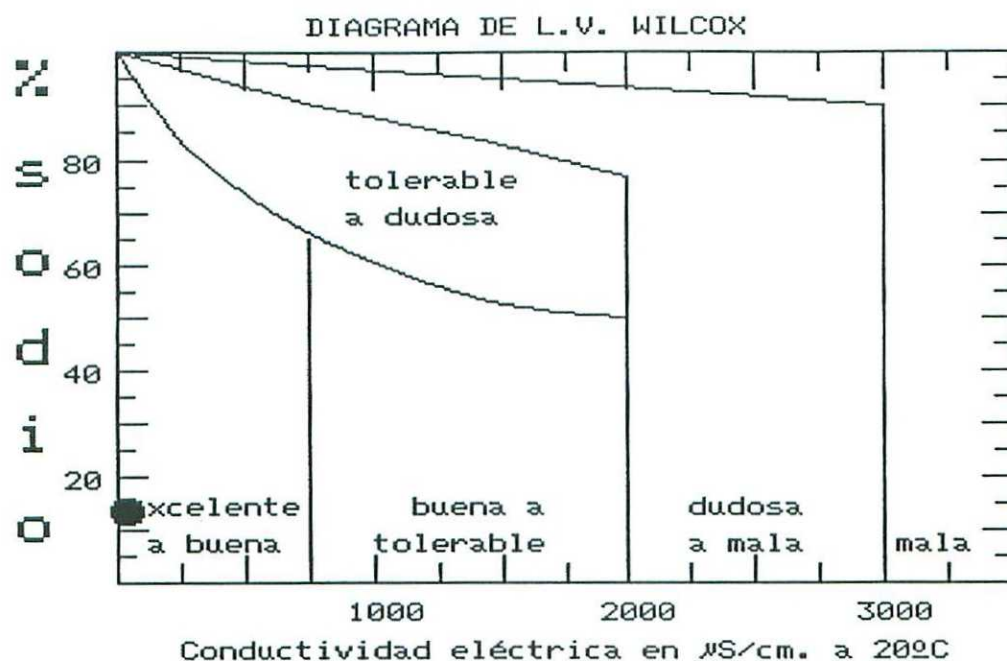
S.A.R. ajustado:

0.10.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5785210397

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

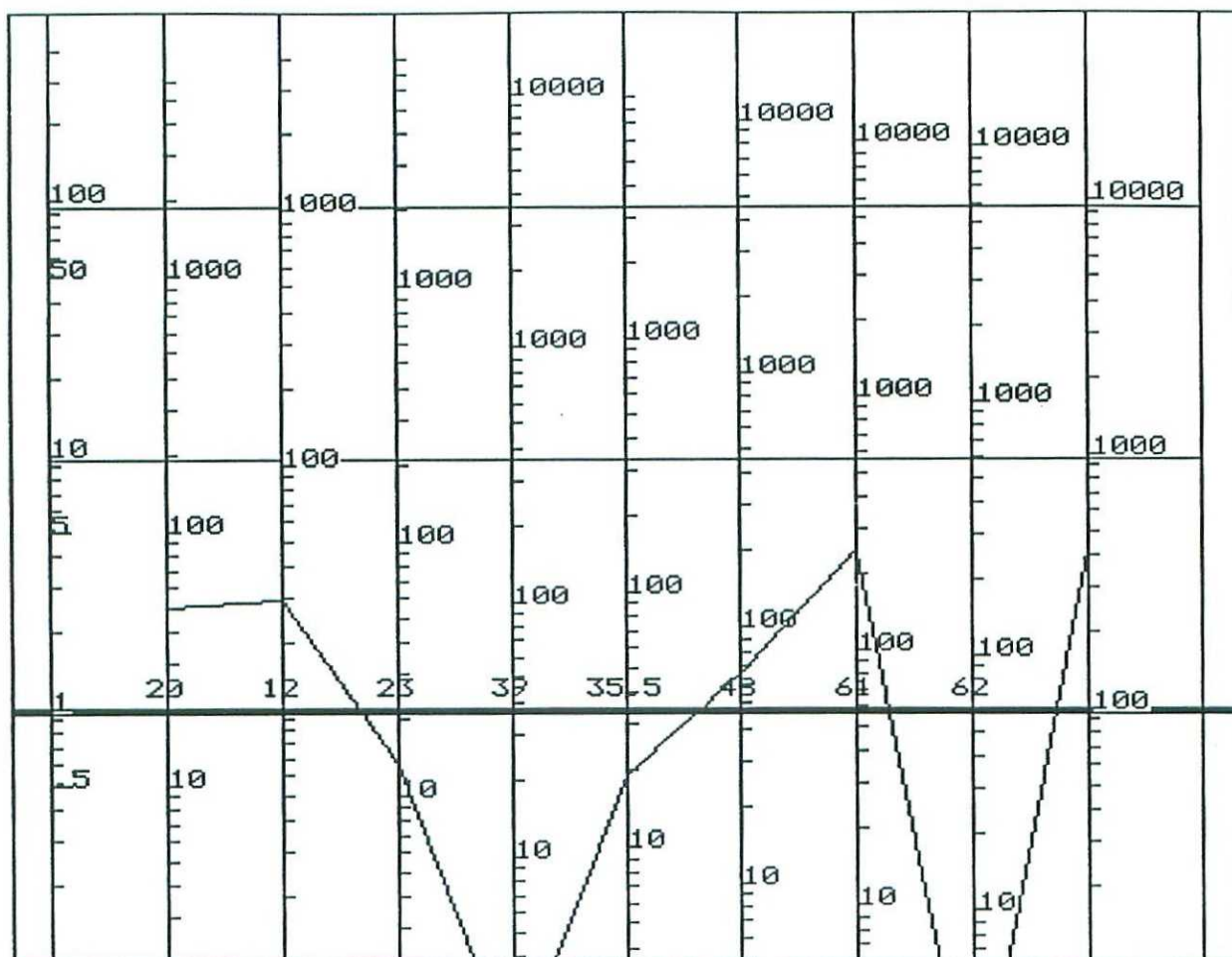


	RIESGO DE ALCALINIZACION Y SALINIZACION DEL SUELO			
	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Alcalinizacion				
Salinizacion				

	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				

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 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.

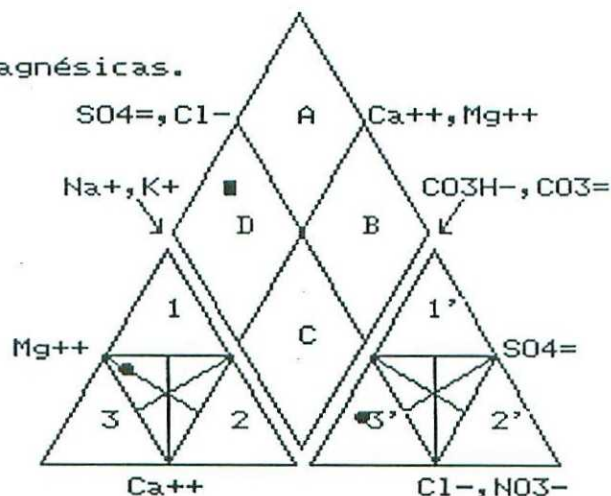


DIAGRAMA DE STIFF

% meq/l.

(Modificado)



% meq/l.

Cl-
SO4=
CO3H-/CO3=
NO3-

AGUA BICARBONATADA-CALCICA

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



COMPANÍA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-09. (20346001)

Nº referencio
pícono.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

				mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻			19.1	0.54	9.04
Sulfatos	SO ₄ ⁻			65.0	1.35	22.64
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻			247.7	4.06	67.96
Carbonatos	CO ₃ ⁻			0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻			1.4	0.02	0.36
Sodio	Na ⁺			13.4	0.58	10.49
Magnesio	Mg ⁺⁺			29.7	2.44	44.05
Calcio	Ca ⁺⁺			49.7	2.48	44.77
Potasio	K ⁺			1.5	0.04	0.70

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

Conductividad a 20°C	419 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	427.45 mg/litro.	NH ₄ ⁺	0.00 mg/litro.
pH	7.32	B... ..	0.00 mg/litro.
S.A.R.	0.37	SiO ₂	20.00 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.81	Fe... ..	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.15 Atmósferas	Mn... ..	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.45	P ₂ O ₅	2.22 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li... ..	Sin Determinar
% de sodio	11.19		
CO ₂ libre (*)	18.81 mg/litro.		
Indice de Scott	104.86		
Punto de Congelación (*)	-0.01 °C		

El laboratorio de CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
está certificado por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
(O.M. 26-6-97) para la realización de análisis en aguas
embasadas, aguas potables, de consumo público.

La presente certificación
está emitida en virtud de la Ley 17/1986 de 13 de mayo
de Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica
y de la Ley 30/1992 de 26 de noviembre de Régimen
General de la Administración Pública.

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 Indice 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.

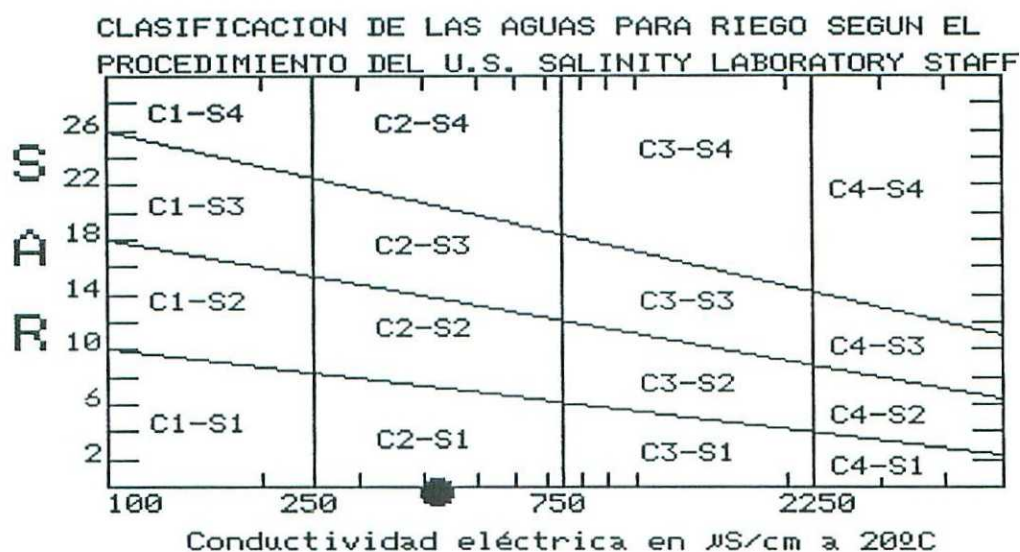
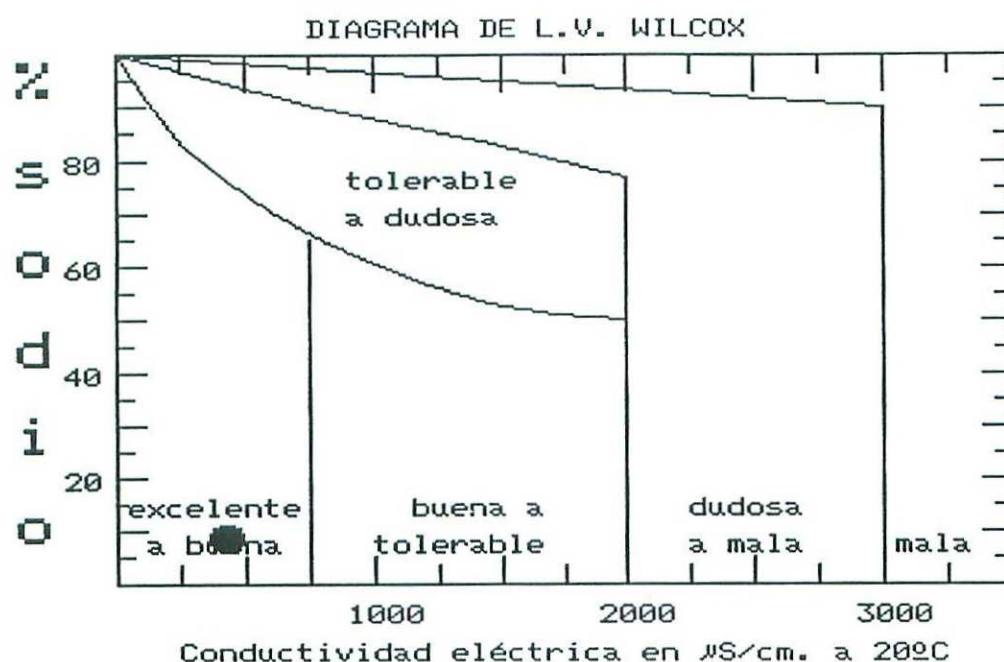
S.A.R. ajustado:

0.81.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

Nº Registro: 5786210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997

Marta Dolores Saura Pintado
Cda. de Química
Directora Laboratorio CAA, S.A.



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				

Santa Teresa, 17. 1º
Tel.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30005 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



Análisis de una
muestra de agua
remitida por:

COMPANHIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-10. (20346003)

Nº referencia
plano.

Denominación
de la muestra:

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻		15.6	0.44	50.00
Sulfatos	SO ₄ ⁻		0.0	0.00	0.00
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻		25.6	0.42	47.74
Carbonatos	CO ₃ ⁻		0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻		1.2	0.02	2.25
Sodio	Na ⁺		2.5	0.11	15.90
Magnesio	Mg ⁺⁺		5.8	0.48	69.12
Calcio	Ca ⁺⁺		2.0	0.10	14.40
Potasio	K ⁺		0.2	0.00	0.59

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

Conductividad a 20°C	30 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.00 mg/litro.
Punto de Congelación (*).....	-0.00 °C	NH ₄ ⁺	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	52.99 mg/litro.	Li ⁺ .. Sin Determinar	
pH	5.65	B....	0.00 mg/litro.
CO ₂ libre (*).....	91.71 mg/litro.	P ₂ O ₅	0.87 mg/litro.
Grados franceses dureza	2.93	SiO ₂	9.23 mg/litro.
rCl + rSO ₄ /rCO ₃ H + rCO ₃	1.05	Fe... ..	0.00 mg/litro.
rNa + rK/rCa + rMg	0.20	Mn... ..	0.00 mg/litro.
rNa/rK	27.08		
rNa/rCa	1.10		
rCa/rMg	0.21		
rCl/rCO ₃ H	1.05		
rSO ₄ /rCl ⁻	0.00		
rMg/rCa	4.80		
i.c.b.	0.74		
i.d.d.	0.74		

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
emisiones y aguas potables en conformidad con el
Reglamento de la Ley 47/1985 de 26 de Junio.

Se ha analizado la muestra de agua remitida por la S.A. de Aguas de Murcia, S.A. el día 21 de Marzo de 1997, en el laboratorio de análisis de aguas potables y emisiones, en cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de la Ley 47/1985 de 26 de Junio.

Nº Registro: 5787210397

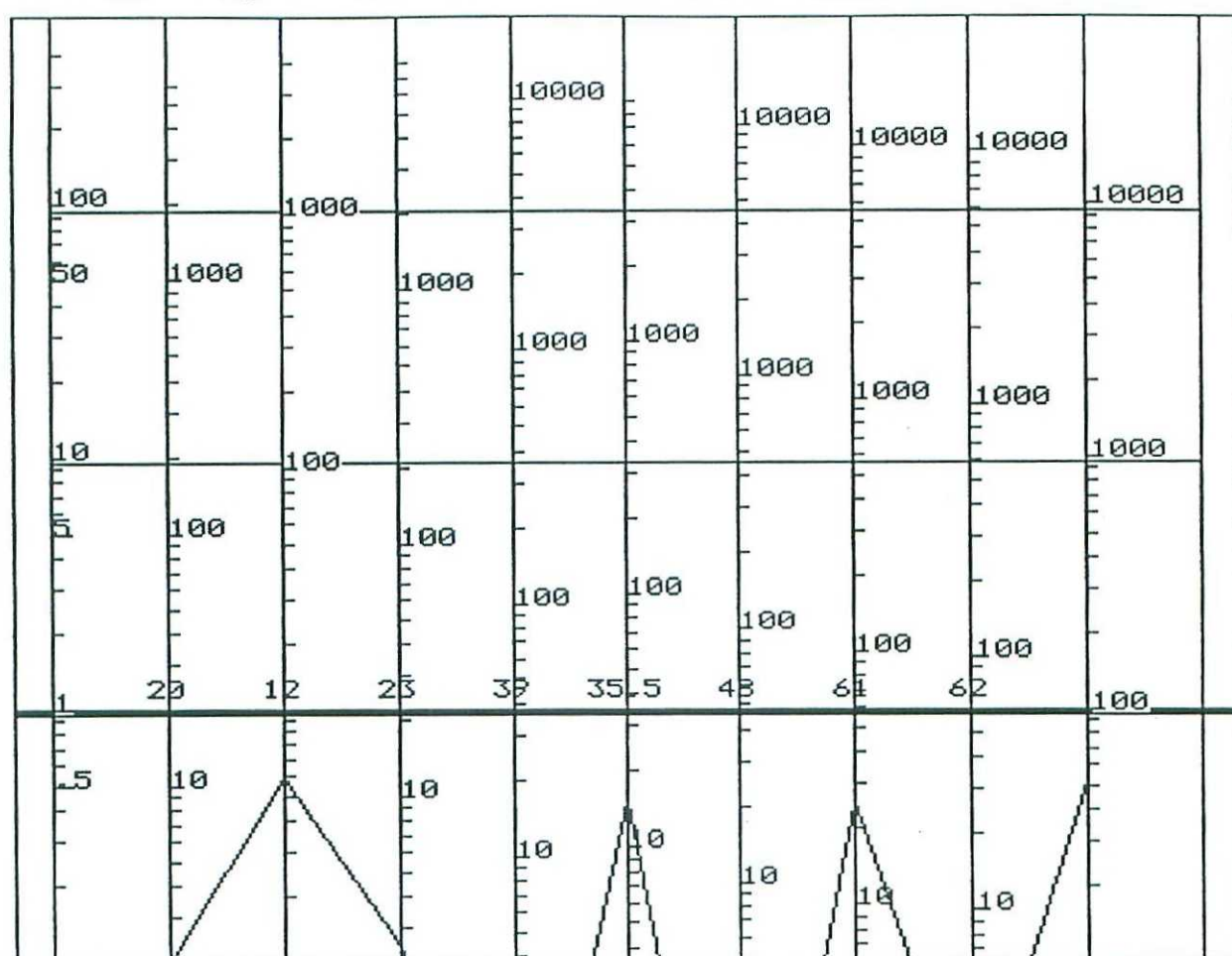
Murcia, 21 de Marzo de 1.997

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



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 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.

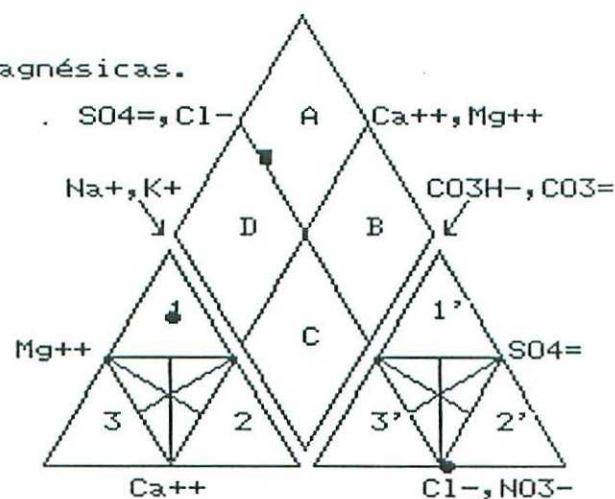


DIAGRAMA DE STIFF

(Modificado)

% meq/l.



% meq/l.

Cl-
SO4=
CO3H-/CO3=
NO3-

AGUA CLORURADA-MAGNESICA

Santa Teresa, 17 - 1.º
Telf.: (968) 21 39 26
Fax.: (968) 21 09 48
30080 MURCIA

CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.



álisis de una
muestra de agua
remitido por:

COMPañIA GENERAL DE SONDEOS, S.A.

CORAZON DE MARIA, 15
28002 MADRID

ML-10. (20346003)

N.º referencia
plano.

RESULTADOS ANALITICOS DE MACROCONSTITUYENTES

				mg./litro	meq./litro	% meq./litro
Cloruros expresados en ion	Cl ⁻			15.6	0.44	50.00
Sulfatos	SO ₄ ⁻			0.0	0.00	0.00
Bicarbonatos	CO ₃ H ⁻			25.6	0.42	47.74
Carbonatos	CO ₃ ⁻			0.0	0.00	0.00
Nitratos	NO ₃ ⁻			1.2	0.02	2.25
Sodio	Na ⁺			2.5	0.11	15.90
Magnesio	Mg ⁺⁺			5.8	0.48	69.12
Calcio	Ca ⁺⁺			2.0	0.10	14.40
Potasio	K ⁺			0.2	0.00	0.59

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

Conductividad a 20°C	30 µS/cm.	NO ₂ ⁻	0.00 mg/litro.
Sólidos disueltos	52.99 mg/litro.	NH ₄ ⁺	0.00 mg/litro.
pH	5.65	B...	0.00 mg/litro.
S.A.R.	0.21	SiO ₂	9.23 mg/litro.
S.A.R. ajustado (*)	0.07	Fe...	0.00 mg/litro.
Presión osmótica (*)	0.01 Atmosferas	Mn...	0.00 mg/litro.
Relación de calcio	0.14	P ₂ O ₅	0.87 mg/litro.
Carbonato sódico residual	0.00	Li...	Sin Determinar
% de sodio	16.48		
CO ₂ libre (*)	91.71 mg/litro.		
Indice de Scott	130.79		
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. 28-5-87), para la realización de análisis en aguas
embalsadas y aguas potables de consumo público.

La Empresa CENTRO DE ANALISIS DE AGUAS, S.A.
está homologada por el MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO
PUBLICAS Y URBANISMAS, para la realización de análisis en aguas
intendidas para colaborar con los organismos de saneamiento
(Centros de Aguas) en el control de la calidad de las aguas
de consumo de agua potable.

Calificación según D.W. Thorne y H.B. Peterson. .

Clasificación fuera de los límites del U.S. SALINITY LABORATORY STAFF.

De conformidad con el Indice 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:

0.07.- No deben existir problemas de riesgo de impermeabilización del suelo.

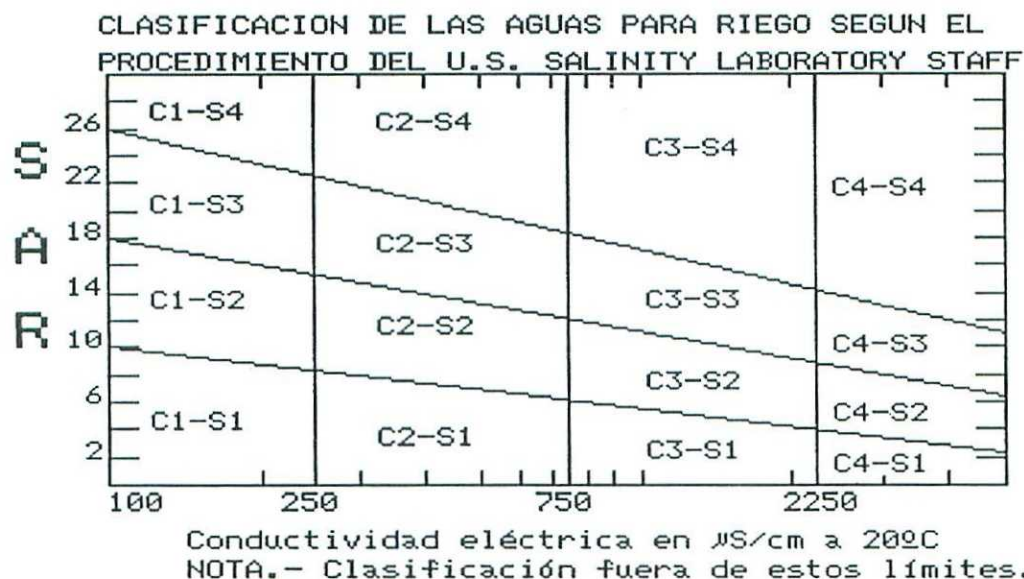
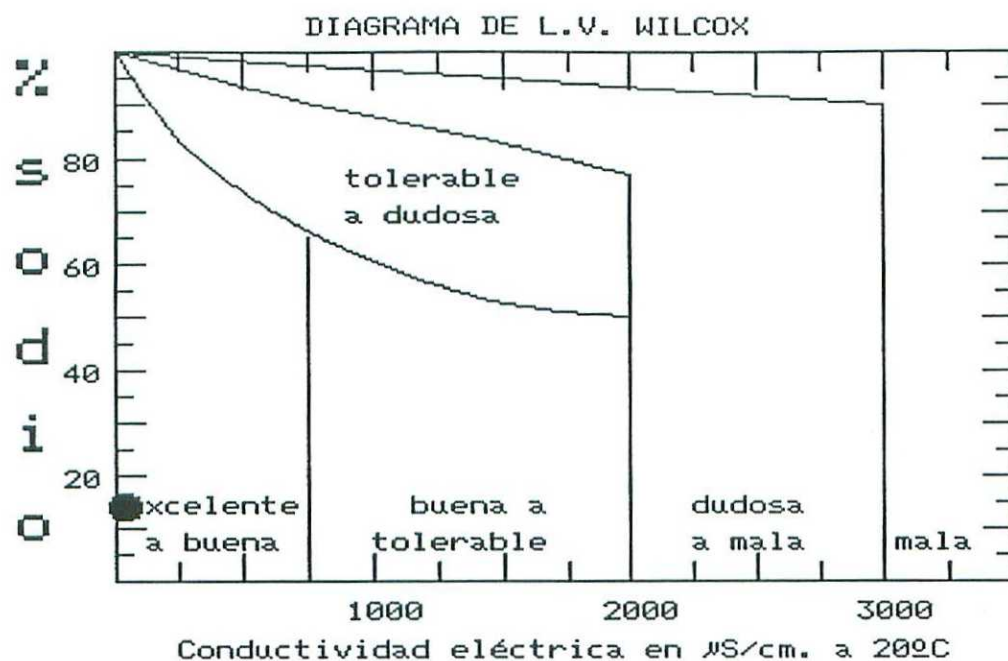
Nº Registro: 5787210397

Murcia, 21 de Marzo de 1.997


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

(*) : Parámetro calculado.

Nota: Para obtener copia citar número registro.



NOTA.- Clasificación fuera de estos límites.

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	☐	☐	☐	☐